

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФГБОУ ВО «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИННОВАЦИОННЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ АПК РОССИИ

**Материалы всероссийской (национальной)
научно-практической конференции**

17 декабря 2018 года



пос. Персиановский
2018

УДК 63 (063)
ББК 4
И 66

И 66 Инновационные пути решения актуальных проблем АПК России : материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, 17 декабря 2018г. - Персиановский : Донской ГАУ, 2018. – 703 с.

ISBN 978-5-98252-331-0

В сборнике представлены доклады и выступления ученых, преподавателей, и аспирантов Донского государственного аграрного университета и других вузов России.

Сборник предназначен для сотрудников вузов, аспирантов и студентов, а также других специалистов в области рассматриваемой проблематики.

УДК 63 (063)
ББК 4

Материалы представлены в авторской редакции.

Редакционная коллегия: А.И. Клименко – председатель, ректор Донского ГАУ, академик РАН; А.А. Громаков – зам. председателя, проректор по научной работе Донского ГАУ, к.с.-х. н., доцент; Г.М. Зеленская – и.о. декана агрономического факультета ФГБОУ ВО Донской ГАУ, д.с.-х. н., профессор; Л.Г. Войтенко – и.о. декан факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Донской ГАУ, д.в.н., профессор; П.В. Скрипин– декан биотехнологического факультета ФГБОУ ВО Донской ГАУ, к.т.н., доцент; Ж.Н. Моисеенко– начальник НИЧ, к.э.н., доцент.

ISBN 978-5-98252-331-0

© Коллектив авторов, 2018
© ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018

ВЛИЯНИЕ ПОЧВОПОКРОВОЙ КУЛЬТУРЫ И ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

Абрамов А.А., аспирант, Зеленский Н.А., д.с.-х.н.
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Определена наиболее эффективная технология обработки почвы в формировании урожайности сои, кукурузы и подсолнечника.

Ключевые слова: почвопокровная культура, технология обработки почвы, соя, подсолнечник, кукуруза, урожайность, прямой посев.

THE EFFECT OF GROUNDCOVER CULTURE AND TECHNOLOGIES OF SOIL CULTIVATION ON YIELD OF FIELD CROPS

Abramov A.A., post-graduate student, Zelensky N.A., doctor of agricultural sciences
Don State Agrarian University

The most effective technology of soil cultivation in the formation of soybean, maize and sunflower yields is determined.

Key words: cover crops, tillage, soybean, sunflower, corn, yield, direct seeding.

Формирование стабильно высоких урожаев полевых культур с низкой себестоимостью и минимальными затратами труда и энергоресурсов при сохранении плодородия почв является основой развития современного земледелия.

Деградация почвы была и остается серьезной проблемой во многих регионах России, в том числе и в Волго-Вятском регионе, куда входит Нижегородская область. Основной причиной снижения плодородия почвы является применение интенсивной механической обработки. В Волго-Вятском регионе, несмотря на значительное разнообразие природных ландшафтов, различающихся по рельефу местности и лесистости территории, практически повсеместно во многих хозяйствах используется энергозатратная отвальная вспашка с применением тяжелой техники.

В современных условиях это не оправдано как экономически, так и агротехнически. Многие специалисты различного уровня ошибочно полагают, что наши аграрии должны и в 21 веке работать как наши деды и отцы, игнорируя современные энерго- ресурсосберегающие технологии. Особенно это относится к минимальной обработке почвы и прямому посеву.

Технология прямого посева дает возможность не только рационально использовать, но и восстанавливать основные природные ресурсы: почвенную биоту, влагу и непосредственно почву.

Почва – это сложный и динамично развивающийся живой организм. Необходимо понимать, что все жизненные процессы на поверхности поддерживаются только за счет почвы.

Для обеспечения высокой эффективности технологии прямого посева недостаточно просто перестать проводить отвальную вспашку. Важно еще составить правильный плодосменный севооборот, рассчитать необходимые дозы удобрений и применять интегрированный подход к контролю за сорняками, вредителями и болезнями.

Технология прямого посева предполагает широкое использование почвопокровных сидеральных культур как неотъемлемого компонента плодосмены.

Цель наших исследований заключалась в изучении влияния почвопокровной сидеральной культуры (донника желтого) при различных технологиях обработки почвы на урожайность сои, кукурузы и подсолнечника в агроклиматических условиях Нижегородской области.

Опыты проводили на базе ООО «Агрофирма «Искра» Богородского района в 2014-2016 гг. Почвенный покров предприятия представлен светло-серыми лесными почвами, легкосуглинистыми по гранулометрическому составу, характеризующимися низким содержанием гумуса 1,5 %, высокой концентрацией подвижного фосфора (251 мг/кг) и повышенной – обменного калия (180 мг/кг), слабокислой реакцией почвенного раствора (рН 5,2).

Введение в полевые севообороты почвопокровных сидеральных культур, таких как двухлетний донник желтый позволяет решать целый ряд назревших проблем современного земледелия. Во-первых, эта культура не требует отдельного поля севооборота для выращивания, так как донник хорошо развивается в бинарном посеве с яровым ячменем. Самостоятельно он занимает поле в наиболее эрозионно опасный период года с августа по апрель, то есть около 9 месяцев, защищая надежно почву от эрозии. Во-вторых, при посеве донника одновременно с яровым ячменем сеялкой Жирарди-117 сокращаются затраты на обработку почвы и экономится большое количество горюче-смазочных материалов. В-третьих, донник позволяет существенным образом повысить плодородие почвы и урожайность последующих культур.

В наших исследованиях после уборки ярового ячменя донник желтый продолжал вегетировать и использовался на втором году жизни как почвопокровная сидеральная культура.

Использование донника желтого осуществляли в два срока – первый в III декаде апреля в фазу отрастания донника до высоты стебля 10-12 см, а второй во II декаде мая, когда растения вступали в фазу начала ветвления стебля. При использовании донника в качестве почвопокровной сидеральной культуры в опыте применяли два варианта подготовки почвы к посеву:

1. Поверхностная обработка:

- дискование в два следа, БДТ-3; 6-8 см;
- культивация, КПС-4; 6-8 см.

2. Прямой посев:

- опрыскивание, Туман-2, гербицид Торнадо 500, 3,5 л/га.

3. За контроль был взят вариант посева ярового ячменя без подсева донника, на котором были проведены аналогичные варианты подготовки почвы к посеву, что и по доннику.

Исследованиями установлено, что двухлетний донник имеет большое

значение в обогащении почвы свежим органическим веществом в виде растительных и корневых остатков, которые являются энергетическим материалом для почвенной биоты (табл. 1)

Таблица 1 - Формирование биомассы донника на втором году жизни (среднее за 2014-2016 гг).

| Сроки использования донника на сидерат | Характеристика корневой системы среднего растения | | | Биологическая урожайность, т/га (с.в.) | | |
|--|---|--------------------------------------|--|--|------------------------------|---------|
| | диаметр зоны кущения, мм | диаметр корня на глубине 0-40 см, мм | объем корней в слое почвы 0-40 см, см ³ | надземная масса | масса корней в слое 0-40, см | в сумме |
| III декада апреля | 10,2 | 2,4 | 16,2 | 1,44 | 1,96 | 3,40 |
| II декада мая | 11,3 | 3,1 | 17,8 | 2,03 | 2,18 | 4,21 |

Как видно из данных таблицы 1, донник желтый второго года жизни играет большую роль не только в обогащении почвы органическим веществом, но и улучшает ее агрофизические свойства. Корневая система донника выполняет роль биодренажа, благодаря которому разрушается плужная подошва в корнеобитаемом слое почвы. После отмирания растений в почве остаются «ходы» от корней, которые необходимо сохранять, так как по ним в глубокие слои поступают влага и воздух.

В среднем каждое растение донника на втором году жизни формирует объем корней в слое 0-40 см более 16,3 см³.

Как следует из таблицы 1, максимальное количество растительной массы поступает на варианте, где донник вегетировал до II декады мая – 4,21 т/га. Органическая масса, поступающая в почву после донника второго года жизни, имеет существенное значение как в пополнении почвы свежим энергетическим материалом, так и элементами питания.

Определение химического состава растительных остатков донника показало, что по содержанию азота, фосфора и калия по вариантам опыта различий не наблюдалось. Однако, в почву поступило больше доступных элементов питания на варианте, где донник вегетировал до II декады мая, так как урожайность здесь была выше. Так, на варианте, где донник желтый вегетировал меньший период (до III декады апреля) в почву поступило: N – 67,3; P₂O₅ – 15,0 и K₂O – 34,7 кг/га, что соответственно на 16,1; 3,50 и 8,30 кг/га меньше по сравнению с вариантом, где донник вегетировал на 22 дня дольше.

Следовательно, при использовании донника желтого как сидеральной культуры создаются благоприятные условия для формирования эффективного плодородия почвы и повышения урожайности последующих культур севооборота. При этом эффективность предшественников зависит от технологии подготовки почвы (табл. 2).

Учет урожайности полевых культур показал, что почвопокровная сидеральная культура, как при поверхностной обработке, так и при прямом посеве имеет преимущество перед контролем. Так, в среднем за 2 года урожайность

кукурузы на контроле составила 6,10 т/га, или на 2,45 т/га меньше по доннику раннего срока использования на сидерат при технологии прямого посева.

Таблица 2 – Урожайность полевых культур в зависимости от технологии возделывания (среднее за 2015-2016 гг.)

| Варианты | | Урожайность, т/га | | |
|---|------------------------------------|-------------------|----------|--------------|
| Почвопокровная культура | Технология подготовки почвы | Соя | Кукуруза | Подсолнечник |
| Контроль без почвопокровной культуры | Поверхностная обработка (контроль) | 1,00 | 6,10 | 0,80 |
| | Прямой посев | 1,30 | 6,25 | 1,00 |
| Донник, использование на сидерат, III декада апреля | Поверхностная обработка | 1,40 | 6,80 | 1,20 |
| | Прямой посев | 1,70 | 8,55 | 1,35 |
| Донник, использование на сидерат, II декада мая | Поверхностная обработка | 1,15 | 6,40 | 0,90 |
| | Прямой посев | 1,40 | 7,25 | 1,10 |

Максимальная урожайность изучаемых культур нами была отмечена при технологии прямого посева на варианте сидеральной культуры, используемой в более ранний срок.

Таким образом, результаты наших исследований свидетельствуют о том, что в Волго-Вятском регионе донник как сидеральная культура в сочетании с технологией прямого посева должен занять определенное место в полевых севооборотах.

УДК 581.1

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ВОДЫ В РАСТЕНИЯХ ПО КОНЦЕНТРАЦИИ САХАРОВ

Бугрей И.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Аннотация: определив концентрацию сахаров можно установить направление движения воды в растении. Содержание сахаров по вертикали корнеплода меняется следующим образом: в верхней части шейки – 16,5 %, далее падает до 12,0 %, вновь постепенно увеличивается, достигая максимальной величины в наиболее расширенной части – 19,0 % и вновь уменьшается вниз до 15,0 %. В горизонтальном направлении процент сахаров возрастает по направлению от центра корнеплода к средним его слоям (от 18,0 до 19,0 %) и затем вновь снижается у коры.

Ключевые слова: водный потенциал, концентрация сахаров, корнеплоды, рефрактометр.

TECHNIQUE OF DEFINITION OF MOVEMENT OF WATER IN PLANTS ON CONCENTRATION OF SUGARS

Bugrej I.V.

Don State Agrarian University

The summary: having defined concentration of sugars it is possible to establish

a direction of movement of water in a plant. The maintenance of sugars on a root crop vertical varies as follows: in the top part of a neck - 16,5 %, fall further to 12,0 %, again gradually increases, reaching the maximum size in the most expanded part - 19,0 % and decrease again down to 15,0 %. The percent of sugars increases In a horizontal direction in a direction from the root crop centre to its average layers (from 18,0 to 19,0 %) and then again decreases at a bark.

Keywords: *water potential, concentration of sugars, root crops, refractometre.*

Вода является «матрицей» жизни. Это образное выражение А. Сент-Дьерди полностью отражает многообразие тех функций, которые вода выполняет в организме. Согласно одному из положений общей биологии, активное проявление жизнедеятельности возможно только в водной среде, которая должна постоянно циркулировать по организму. Именно благодаря такой циркуляции обеспечиваются: взаимосвязь физиологических процессов, поддержание гомеостаза и функционирование организма как единого целого.

В последние годы закономерности движения воды на уровне клетки, тканей и целого растения рассматривают, используя термодинамические подходы. По законам термодинамики любое вещество, в том числе вода, двигаются в направлении от большего к меньшему химическому потенциалу.

Чтобы понять механизм движения воды обратимся к известному опыту. Представим себе два отсека камеры, разделенные полупроницаемой мембраной, пропускающей молекулы воды, но не пропускающей молекулы растворенного вещества. В левом отсеке находится вода, в правом отсеке, который закрыт герметически – 1М раствор сахарозы. Молекулы воды будут диффундировать через мембрану из отсека с чистой водой в сторону раствора. Давление в правом отсеке будет возрастать, но при достижении равенства давления в системе поток воды прекратится. Следовательно, давление в левом и правом отсеках будут равны. Химический потенциал чистой воды называют также водным потенциалом и условно его величина принята за ноль. Присутствие в воде растворенных веществ уменьшает активность воды, т.е. снижает ее водный потенциал. По этой причине потенциал любого раствора меньше нуля имеет отрицательную величину. Причем, чем больше концентрация вещества в растворе, тем меньше химический потенциал воды [3]. Движение воды идет со стороны большего водного потенциала (меньшей концентрации вещества в растворе) в сторону меньшего потенциала (большей концентрации веществ). Определяя концентрацию сахаров можно установить направление движения воды в растении.

Для работы лучше использовать корнеплоды. Головка (укороченный стебель) развивается над поверхностью почвы и несет листья. Шейка (гипокотиль или подсемядольное колено) не имеет листьев и боковых корней [4]. Собственно корень имеет боковые корни, расположенные в два продольных ряда. У сахарной свеклы на головку и шейку приходится 15-30 % от общей длины корнеплода, у кормовой – значительно больше.

Распределение сахаров в корнеплодах неравномерно. По данным П.П.Вавилова и др. [2], содержание сахаров по вертикали корнеплода меняется

следующим образом: в верхней части шейки – 16,5 %, далее падает до 12,0 %, вновь постепенно увеличивается, достигая максимальной величины в наиболее расширенной части – 19,0 % и вновь уменьшается вниз до 15,0 %. В горизонтальном направлении процент сахаров возрастает по направлению от центра корнеплода к средним его слоям (от 18,0 до 19,0 %) и затем вновь снижается у коры. По нашим данным, закономерность распределения сахаров в корнеплоде подтверждена, но отмечена особенность – в зоне образования боковых корней сахаров на 1,5 – 2,0 % больше, чем в той части, где их нет.

Предложенная методика используется в учебном процессе при изучении раздела физиологии растений «Водный обмен» [1]. Выполнив работу и определив содержание сахара в разных частях растений, студенты смогут проследить и объяснить направление движения воды. На наглядном примере лучше усвоить изучаемую тему.

Материалы и оборудование: корнеплоды (сахарная свекла, кормовая, столовая и др.), скальпель, щипцы для выдавливания сока, рефрактометр, марля, фильтровальная бумага, вода.

Методика определения. С чистого корнеплода удаляют кору и отбирают пробы свеклы на различных интересующих участках по вертикали и горизонтали. Хорошие результаты получаются при отборе проб по вертикали: в верхней, средней, нижней частях шейки и в корне; по горизонтали – на одном расстоянии от коры, в зоне расположения корней и там, где они не образуются. Образец заворачивается в марлю и щипцами выдавливается сок. Анализ сока ведут рефрактометрическим методом, содержание сахаров определяется по таблице показаний к прибору.

Результаты записывают в таблицу.

| Наименование образца | Место отбора образца | Показания прибора | Содержание сахара | Выводы |
|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--------|
| Свекла сахарная | Шейка | | | |

Результаты можно выразить графически, в местах с наибольшим подъемом кривой будет двигаться вода.

Сделать вывод о направлении движения воды, разъяснить, чем вызвано такое распределение сахаров в корнеплоде.

Следует отметить, что опыт необходимо проводить на свежесобранных образцах растений.

Литература

1. Бугрей И.В. Учебно – методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям по курсу «Физиология и биохимия растений» /И.В. Бугрей, С.А. Гужвин, А.В. Федюшкин, пос. Персиановский, Донской ГАУ, 2013. – 117 с.
2. Растениеводство: учебник / П.П. Вавилов, В.В. Гриценко, В.С. Кузнецов; ред. П. П. Вавилова. - 4-е изд., доп. и перераб. - М.: Колос, 1979. – 519 с.
3. Физиология растений. Учебник для студ. вузов /Н.Д. Алехина, Ю.В.

Балнокин, В.Ф. Гавриленко и др.; под редакцией проф. И.П. Ермакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 640 с.

4. Хржановский В.Г. Практикум по курсу общей ботанике: учебное пособие / В.Г. Хржановский, С.Ф. Пономаренко. – М.: Высш. Школа, 1979. – 422 с.

УДК 633.35:631.5

ФОРМИРОВАНИЕ СИМБИОТИЧЕСКОГО АППАРАТА СОРТАМИ ГОРОХА С РАЗНЫМИ МОРФОТИПАМИ ЛИСТЬЕВ

Бугрей И.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: развитие корневой системы интенсивнее проходило у растений гороха сорта Кадет, развивалось большее количество клубеньков, хотя крупных клубеньков размером 2-3 мм немного. Растения сорта Атаман формируют клубеньки большего размера – 3-4 мм, но их было меньше, чем у растений листочкового сорта.

Ключевые слова: корневая система, длина корней, масса клубеньков.

FORMATION OF THE SYMBIOTIC DEVICE BY GRADES OF PEAS WITH DIFFERENT MORPHOTYPES OF LEAVES

Bugrej I.V.

Don State Agrarian University

The summary: development of root system passed at plants of peas of a grade the Cadet more intensively, developed большее quantity tuber though large tuber in the size 2-3 mm are a little. Plants of a grade the Ataman form tuber the big the size - 3-4 mm, but them was less, than at plants leaflet grades.

Keywords: root system, length of roots, weight tuber.

Продуктивность растений гороха в значительной мере зависит от развития корневой системы. Хорошо разветвленная глубокопроникающая (до 1 м) корневая система гороха обеспечивает рыхление и оструктуривание подпахотного горизонта и пахотного слоя, а также действует как экологический мелиорант, улучшающий поступление в пахотный слой влаги, а это позволяет переносить гороху кратковременную воздушную и почвенную засуху.

У растений процессы роста листьев и корней взаимосвязаны и регулируются на трофическом уровне. В своей работе Н.Е. Новикова [1] указывает что, уменьшение площади листовой поверхности у «усатых» форм приводит к ослаблению мощности их корневой системы, что может служить одной из причин более низкого использования запасов почвенной влаги и элементов питания, и как следствие ухудшению симбиотической активности.

Этим же автором [1] установлено, что уменьшение массы и объема корней афильного гороха составило 10–28 %; площади общей и деятельной поглощающей поверхности 13–35 %; протяженности корней – 16–40 %.

Исследованиями И.И. Селезнева [3], проведенными на полях Донского сортоиспытательного центра Дон ГАУ установлено, что в первые периоды вегетации гороха глубина проникновения корней афильного сорта была больше листочкового и достигала в фазу 11 листьев 56 см, в фазу бутонизации – 100 см. К уборке длина главного корня была больше у листочкового сорта гороха и достигала 107 см.

В то же время, корневая система безлисточковых сортов характеризуется высокой поглотительной способностью в отношении основных элементов питания. Так, у усатого сорта Орлус на 1 кв. м деятельной поверхности корня приходилось в 1,5 и 1,6 раза больше поглощенного азота и фосфора, чем у листочкового сорта Орловчанин [2].

Опыты по исследованию перспективных сортов гороха зернового направления проводили в 2016 г. на полях Донского сортоиспытательного центра Дон ГАУ. Изучали афильный сорт гороха Атаман и листочковый сорт гороха Кадет. Массу и длину корней сортов гороха определяли методом монолитов [4].

Погодные условия в период вегетации гороха в 2016 г складывались сравнительно неплохо. Апрель был теплее обычного, относительная влажность воздуха не опускалась ниже 65 %, но количество осадков выпало всего 17,1 мм, что почти вдвое меньше среднемноголетних данных. Однако в почве влаги было достаточно для получения дружных всходов и начального роста и развития растений гороха. Май по температуре был ниже нормы (16,5 °С против 17,6 °С), и почти в три раза превышал среднемноголетние показатели по осадкам (141,5 мм против 47,8). Июнь был жарче обычного на 0,8 °С, но осадков выпало от нормы порядка 50 %. В июле погода была жаркой (средняя температура 24,1 °С), осадков выпало 36 мм, на уровне среднемноголетних данных.

Исследованиями установлено, что в период 4 – 6 листьев усатым сортом гороха была развита более мощная корневая система, длина которой составила около 32 см. Глубина проникновения корней листочкового сорта Кадет в этот период составила 24 см. У обоих сортов гороха обнаружены действующие клубеньки размером 2-3 мм, в основном расположены на центральном корне, редко и одиночно встречались на боковых корнях второго и третьего порядков.

Закладка первых клубеньков является чрезвычайно важным моментом для дальнейшего симбиоза. От того, когда это произойдет, зависит весь последующий процесс азотфиксации, а также общефизиологическое состояние растений, фотосинтез и урожай.

В фазу цветения глубина проникновения корней афильного сорта составила 56 см, листочкового – 58 см. Клубеньки на центральном корне афильного сорта были сформированы довольно крупные, до 4 мм располагались семьями по всей длине до глубины 30 см. На боковых корнях основная масса клубеньков была расположена в верхнем слое почвы. У листочкового сорта гороха клубеньки были образованы по всей длине корня, однако на боковых корнях их было значительно меньше. Основная масса клубеньков была расположена на глубине 25 см, причем встречались не одиночные клубеньки, а скопление (семьи).

Масса корней (сырая и сухая) в этот период листочкового сорта составила 13,25 и 1,75 г, масса клубеньков – 0,64 и 0,15 г соответственно.

Формирование корневой системы сортами гороха

| Вариант | Длина корней, см | Масса корней, г/1 раст. | | Масса клубеньков, г/1раст. | |
|--------------------------|------------------|-------------------------|-------|----------------------------|-------|
| | | сырая | сухая | сырая | сухая |
| Фаза цветения | | | | | |
| Кадет (стандарт) | 58,0 | 13,25 | 1,75 | 0,64 | 0,15 |
| Атаман | 56,0 | 10,22 | 1,58 | 0,55 | 0,11 |
| Белковое состояние зерна | | | | | |
| Кадет (стандарт) | 78,5 | 14,93 | 1,88 | 0,68 | 0,15 |
| Атаман | 65,2 | 11,75 | 1,61 | 0,61 | 0,14 |

К периоду белковое состояние зерна глубина проникновения корневой системы листочкового сорта составила 78,5 см, афильного – 65,2 см. К этому периоду количество действующих клубеньков листочкового сорта было значительно меньше. Отсюда можно сделать вывод, что усатые сорта в симбиозе с бактериями более продолжительное время могут накапливать азот.

Таким образом, развитие корневой системы интенсивнее проходило у растений гороха сорта Кадет, развивалось большее количество клубеньков, хотя крупных клубеньков размером 2-3 мм немного. Растения сорта Атаман формируют клубеньки большего размера – 3-4 мм, но их было меньше, чем у растений листочкового сорта.

Литература

1. Новикова, Н.Е. Особенности развития корневой системы у различных генотипов гороха /Н.Е. Новикова //Научные основы создания моделей агроэко-типов сортов и зональных технологий возделывания зернобобовых и крупяных культур для различных регионов России. – Орел: Орелиздат,1997– С.73–78.

2. Новикова, Н.Е. Проблемы засухоустойчивости растений в аспекте селекции гороха / Н.Е. Новикова //зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. - № 1. – С. 53-58.

3. Селезнев, И.И. Рост надземной и подземной частей растений листочкового и афильного сортов гороха укосоно-зернового направления /И.И. Селезнев, И.В. Бугрей //Проблемы экологии сельскохозяйственного производства: материалы молодежной научной конф. 23-24 ноября 2005 г. – пос. Персиановский, 2005 – С. 59.

4. Станков, Н.З. Методы взятия корней в поле /Н.З. Станков //Докл. ВАСХНИЛ. – 1951. - № 11 - С. 121-126.

УДК 631.8:633.358

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГОРОХА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОПРЕПАРАТОВ

Бугрей И.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Аннотация: в результате исследования были выделены наиболее урожайные сорта гороха. Применения биопрепаратов способствовало увеличению

полевой всхожести семян и сохранности растений к уборке, формированию более высокого стеблестоя, а отсюда и большей урожайности семян гороха.

Ключевые слова: всхожесть семян, сохранность растений к уборке, высота растений, коэффициент полегания, урожайность.

INCREASE OF EFFICIENCY OF PEAS FROM APPLICATION OF BIOLOGICAL PRODUCTS

Bugrej I.V.

Don State Agrarian University

The summary: as a result of research peas productive varieties have been allocated most. Applications of biological products promoted increase field vshojesti seeds and safety of plants to cleaning, formation of higher steblestoja, and from here and большей to productivity of seeds of peas.

Keywords: всхожесть семян, safety of plants to cleaning, height of plants, drowning factor, productivity.

На современном этапе развития сельскохозяйственного производства ставится задача в любых погодных условиях получать устойчивые урожаи. Большая роль в повышении продуктивности и улучшения качества сельскохозяйственных культур принадлежит биопрепаратам.

Биопрепараты позволяют существенно повысить устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды: высоким и низким температурам, недостатку влаги, поражаемости болезнями и вредителями. Их применение дает возможность направленно регулировать важнейшие процессы в растительном организме, полнее реализовать потенциальные возможности сорта, заложенные в геноме природой и селекцией [3].

Исследованиями, проведенными в 2017 г. на полях Донского сортоиспытательного центра Дон ГАУ установлено, что инокуляция семян способствовала увеличению всхожести растений на 2 %, сохранности растений гороха сорта Атаман – на 4,2 %, сорта Кадет – на 1,1 %. Обработка растений биопрепаратом Speedfol способствовала также лучшей сохранности сортов гороха к уборке [2].

Использование в технологиях возделывания культур биопрепаратов улучшающих корневое питание растений, их рост и урожайность представляет научный и практический интерес.

В связи с этим, целью исследований является изучение влияния биопрепаратов на развитие и продуктивность сортов гороха.

Опыты по исследованию сортов гороха зернового направления проводили в 2018 г. на полях Донского сортоиспытательного центра Дон ГАУ Октябрьского (с) района Ростовской области. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный, карбонатный, малогумусный. Норма посева гороха составила 100 семян на м². Повторность опыта трехкратная. Расположение вариантов последовательное. Площадь делянки 4 м². Метод исследований лабораторный и лабораторно – полевой. Технология выращивания культуры – общепринятая

для зоны возделывания.

Изучали усатые сорта гороха Аксайский усатый 5, Атаман, Готик, Клеопатра и листочковый сорт гороха – Кадет. За стандарт принят аффильный сорт гороха Аксайский усатый 5.

Обработку семян гороха препаратом NAGRO (биоэнергетик и универсальный) провели в день посева с нормой расхода 1 мл/ кг семян. Поверхностную обработку растений гороха препаратом Speedfol провели в фазу бутонизации - начало цветения с нормой расхода 14 мл/1л воды. Уборка гороха была проведена вручную.

Погодные условия в 2018 г для роста и развития гороха были очень неблагоприятными (год охарактеризован как засушливый). Апрель был на 1,6 °С теплее среднемноголетних данных, относительная влажность воздуха составила 33,3%, выпало незначительное количество осадков – 14,2 мм, в 2 раза меньше среднемноголетних данных. Май по температуре был выше нормы (18,5 °С против 17,6 °С), и на 3,4 мм выпало меньше осадков, по сравнению с многолетними показателями (44,4 мм против 47,8). Июнь был несколько теплее на 0,8 °С, но осадков выпало всего 9,2 мм. Среднемесячная температура июля составила 24,7 °С, осадков выпало 57,0 мм, на 22 мм больше среднемноголетних данных.

Посев гороха в текущем году провели 18 апреля в сухую почву, начало всходов отмечено через 11 дней. Полные всходы гороха появились 30 апреля при среднесуточной температуре воздуха 17,3 °С, с общим количеством выпавших осадков от посева – 9,6 мм.

Наблюдения показали, что лучшая полевая всхожесть семян обработанных препаратом NAGRO (биоэнергетик) и максимальная сохранность растений к уборке отмечены у изучаемого сорта гороха Готик, которые составили 96 и 95,8 %. Следует отметить, что обработка семян препаратом NAGRO (биоэнергетик и универсальный) способствовала увеличению всхожести растений сортов гороха на 5-8 и 4-8 %, сохранности растений гороха сортов Аксайский усатый 5 – на 8,2 и 8,0 %, Кадет – на 10,2 и 10,1 %, Атаман – на 4,7 и 5,1 %, Клеопатра – на 13 и 10,8 %, Готик – на 14 и 12 %. Обработка растений биопрепаратом Speedfol способствовала незначительной, но лучшей сохранности сортов гороха к уборке (табл. 1).

Высота растений это сортовой признак, который может значительно варьировать от погодных условий и влагообеспеченности растений. Неблагоприятные погодные условия 2018 г негативно сказалась на росте и развитии растений гороха.

Обработка посевного материала препаратом NAGRO (биоэнергетик и универсальный) способствовала стимуляции роста растений всех сортов гороха. В фазу 4-6 листьев прибавка от препарата NAGRO (биоэнергетик и универсальный) относительно вариантов без обработки составила у растений гороха сорта Аксайский усатый 5 – 0,7 и 1,1 см, сорта Кадет – 0,8 и 1,0 см, сорта Атаман – 0,2 и 0,7 см, сорта Клеопатра – 0,7 и 0,9 см, сорта Готик – 0,3 и 0,7 см.

В период бутонизации наблюдали аналогичную тенденцию от применения биопрепарата NAGRO (биоэнергетик и универсальный).

Таблица 1 – Всхожесть семян и сохранность растений к уборке

| Вариант | Всхожесть | | Сохранность к уборке | |
|--|--------------------|------|----------------------|------|
| | шт./м ² | % | шт./м ² | % |
| Аксайский усатый 5 (контроль) | 67 | 67,0 | 56 | 83,6 |
| Аксайский усатый 5 + Speedfol | 67 | 67,0 | 57 | 85,1 |
| Аксайский усатый 5 + NAGRO (биоэнергетик) | 72 | 72,0 | 65 | 90,3 |
| Аксайский усатый 5 + NAGRO (универсальный) | 71 | 71,0 | 64 | 90,1 |
| Кадет без обработки | 65 | 65,0 | 51 | 78,5 |
| Кадет + Speedfol | 66 | 66,0 | 53 | 80,3 |
| Кадет + NAGRO (биоэнергетик) | 71 | 71,0 | 63 | 88,7 |
| Кадет + NAGRO (универсальный) | 70 | 70,0 | 62 | 88,6 |
| Атаман без обработки | 80 | 80,0 | 59 | 73,7 |
| Атаман + Speedfol | 82 | 82,0 | 60 | 73,2 |
| Атаман + NAGRO (биоэнергетик) | 88 | 88,0 | 68 | 77,2 |
| Атаман + NAGRO (универсальный) | 85 | 85,0 | 67 | 78,8 |
| Клеопатра без обработки | 89 | 89,0 | 70 | 78,7 |
| Клеопатра + Speedfol | 90 | 90,0 | 71 | 78,9 |
| Клеопатра + NAGRO (биоэнергетик) | 96 | 96,0 | 88 | 91,7 |
| Клеопатра + NAGRO (универсальный) | 95 | 95,0 | 85 | 89,5 |
| Готик без обработки | 88 | 88,0 | 72 | 81,8 |
| Готик + Speedfol | 88 | 88,0 | 73 | 83,0 |
| Готик + NAGRO (биоэнергетик) | 96 | 96,0 | 91 | 94,8 |
| Готик + NAGRO (универсальный) | 96 | 96,0 | 90 | 93,8 |

В период цветения – плодообразование и полную спелость большую высоту имели растения всех сортов гороха на варианте с опрыскиванием растений препаратом Speedfol (табл. 2).

Уменьшение высоты растений в результате селекции физиологически компенсируется в продукционном процессе повышением их устойчивости к полеганию [1].

Сорта с короткими и толстыми междоузлиями технологичнее по сравнению с ранее районированными высокорослыми сортами [4].

Исследованиями установлено, что в фазе цветения коэффициент полегания растений листочкового сорта гороха Кадет составил 0,71. Лучший показатель отмечен у афильных сортов гороха Клеопатра и Готик – 0,96 на вариантах с обработкой семян препаратами NAGRO (биоэнергетик и универсальный). Преимущество низкорослых афильных сортов гороха по устойчивости к полеганию, наблюдаемое в фазе цветения, сохранялось и при созревании.

Весь период развития гороха протекал при неблагоприятных погодных условиях (высокая температура воздуха, отсутствие осадков). Это привело к осыпанию плодов и низкой семяобразующей способности, что в свою очередь сказалось на продуктивности гороха (табл. 3).

Таблица 2 - Динамика роста растений гороха, см

| Вариант | 4-6 листьев | Бутони- зация | Цветение - плодообразо- вание | Полная спелость |
|---|----------------|------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Аксайский усатый 5 (контроль) | 13,5 | 45,2 | 62,1 | 70,0 |
| Аксайский усатый 5 + Speedfol | 13,6 | 45,0 | 66,3 | 74,8 |
| Аксайский усатый 5 + NAGRO (био- энергетик) | 14,2 | 46,7 | 63,7 | 71,0 |
| Аксайский усатый 5 + NAGRO (уни- версальный) | 14,6 | 48,5 | 65,2 | 73,0 |
| Кадет без обработки | 13,0 | 32,5 | 44,5 | 52,2 |
| Кадет + Speedfol | 12,9 | 31,3 | 49,0 | 60,0 |
| Кадет + NAGRO (биоэнергетик) | 13,8 | 36,5 | 45,8 | 54,8 |
| Кадет + NAGRO (универсальный) | 14,0 | 39,0 | 46,9 | 57,6 |
| Атаман без обработки | 13,3 | 32,0 | 34,6 | 43,1 |
| Атаман + Speedfol | 13,4 | 32,2 | 40,9 | 52,2 |
| Атаман + NAGRO (биоэнергетик) | 13,5 | 34,8 | 35,7 | 45,4 |
| Атаман + NAGRO (универсальный) | 14,0 | 37,5 | 38,1 | 47,4 |
| Клеопатра без обработки | 12,6 | 29,8 | 32,2 | 41,5 |
| Клеопатра + Speedfol | 12,4 | 30,3 | 36,4 | 45,4 |
| Клеопатра + NAGRO (биоэнергетик) | 13,3 | 32,4 | 33,1 | 42,6 |
| Клеопатра + NAGRO (универсальный) | 13,5 | 35,5 | 35,5 | 43,6 |
| Готик без обработки | 12,5 | 29,3 | 31,1 | 40,8 |
| Готик + Speedfol | 12,1 | 29,0 | 37,3 | 45,2 |
| Готик + NAGRO (биоэнергетик) | 12,8 | 33,1 | 34,7 | 42,0 |
| Готик + NAGRO (универсальный) | 13,2 | 35,1 | 35,9 | 44,3 |

Таблица 3 – Биологическая урожайность сортов гороха, т/га

| Вариант | Урожайность, т/га | Прибавка |
|--|-------------------|----------|
| Аксайский усатый 5 (контроль) | 1,02 | - |
| Аксайский усатый 5 + Speedfol | 1,33 | 0,31 |
| Аксайский усатый 5 + NAGRO (биоэнергетик) | 1,25 | 0,23 |
| Аксайский усатый 5 + NAGRO (универсальный) | 1,29 | 0,27 |
| НСР ₀₅ | 0,21 | |
| Кадет без обработки | 0,90 | - |
| Кадет + Speedfol | 1,20 | 0,30 |
| Кадет + NAGRO (биоэнергетик) | 1,04 | 0,14 |
| Кадет + NAGRO (универсальный) | 1,13 | 0,23 |
| НСР ₀₅ | 0,19 | |
| Атаман без обработки | 1,11 | - |
| Атаман + Speedfol | 1,43 | 0,32 |
| Атаман + NAGRO (биоэнергетик) | 1,27 | 0,16 |
| Атаман + NAGRO (универсальный) | 1,32 | 0,21 |
| НСР ₀₅ | 0,23 | |
| Клеопатра без обработки | 2,05 | - |
| Клеопатра + Speedfol | 2,39 | 0,34 |
| Клеопатра + NAGRO (биоэнергетик) | 2,24 | 0,19 |
| Клеопатра + NAGRO (универсальный) | 2,33 | 0,28 |
| НСР ₀₅ | 0,27 | |
| Готик без обработки | 2,58 | - |

| | | |
|-------------------------------|------|------|
| Готик + Speedfol | 3,00 | 0,42 |
| Готик + NAGRO (биоэнергетик) | 2,79 | 0,21 |
| Готик + NAGRO (универсальный) | 2,94 | 0,36 |
| НСР ₀₅ | 0,32 | |

НСР₀₅ - сортов без обработки

0,34

Большую урожайность относительно контроля имели сорта гороха Готик – 2,58 т/га и Клеопатра – 2,05 т/га, превышение составило 1,56 и 1,03 т/га.

Применение биопрепаратов существенно увеличило урожайность всех сортов гороха. Достоверное превышение отмечено при обработке растений гороха препаратом Speedfol и препаратом NAGRO (универсальный).

Литература

1. Амелин, А.В. Физиологические основы селекции гороха /А.В. Амелин // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. - № 1 – С. 46-52.
2. Бугрей И.В. Повышение продуктивности гороха от применения биопрепаратов /И.В. Бугрей, М.А. Колосков // Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства. Материалы Международной науч.- практической конференции, 7 февраля 2018 г., пос. Персиановский. - С. 3-6.
3. Вильдфлуш, И.Р. Эффективность применения микроудобрений и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур / И.Р. Вильдфлуш и др. Минск: Беларус. Навука, 2011. – 293 с.
4. Лукашевич, Н.П. Возделывание гороха и вики в Беларуси / Н.П. Лукашевич, Л.И. Белявская, С.А. Турко // Зерновые культуры. –2001. - № 1. – С.16-17.

УДК 631

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ В ПОСЕВАХ СОИ

Бугрей И.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: проводили испытания при достаточной влагообеспеченности в мае при появлении всходов (на 12 мм выше среднемноголетних показателей), выпадении осадков на 13,9 мм ниже нормы в третьей декаде июня в фазе бутонизации сои, в период налива семян на фоне повышенной среднесуточной температуре и выпадении осадков на 6,1 мм ниже нормы и полном отсутствии - в августе. Результаты испытаний подтвердили оправданность и эффективность использования препаратов.

Ключевые слова: всхожесть семян, сохранность растений к уборке, продолжительность межфазных периодов, урожайность.

EFFICIENCY OF APPLICATION OF BIOLOGICAL PRODUCTS IN SOYA CROPS

Bugrej I.V.

Don State Agrarian University

The summary: as a result of research peas productive varieties have been allocated most. Applications of biological products promoted increase field vshojesti seeds and safety of plants to cleaning, formation of higher steblesoja, and from here and большей to productivity of seeds of peas.

Keywords: *всхожесть семян, safety of plants to cleaning, height of plants, drowning factor, productivity.*

Важнейшая особенность экологического земледелия состоит в активизации природных азотфиксирующих систем, благодаря которым обеспечивается питание возделываемых культур преимущественно за счет биологического азота.

Соя является одним из лучших азотнакопителей и, кроме того, известна своей высокой отзывчивостью на инокуляцию активными штаммами ризобактерий, особенно в тех регионах, где прежде не возделывалась.

Исследованиями, проведенными в Донском сортоиспытательном центре Дон ГАУ в 2012 г. установлено, что урожайность семян сои на варианте без применения препарата составила 1,52 и 1,83 т/га. Инокуляция семян повысила продуктивность растений на 0,82 и 0,54 т/га, т.е. полученная разница в урожае между вариантами опыта существенна и математически доказана [2].

Важнейшим преимуществом сои в сравнении с другими зернобобовыми культурами является то, что она содержит много белка высокого качества. В нём имеются все незаменимые аминокислоты. По своему составу белок сои относится к числу хорошо усвояемых, высокопитательных и близок по составу к белкам животных [1].

Важнейшим средством, являющимся стимулятором роста и развития сои, повышения устойчивости культуры к неблагоприятным климатическим факторам, повышающим доходность возделывания, являются биопрепараты: содержащие клубеньковые бактерии, способствующие снабжению растений не только минеральными, но и физиологически активными веществами и препарат Speedfol в виде жидкой суспензии для применения в качестве **листовой подкормки**. Содержит макро-, мезо- и микроэлементы, гормоны роста (ауксины и цитокинины), аминокислоты и увлажнители листа. Используется для управления процессами роста и развития, для коррекции дефицита элементов питания и быстрого преодоления стрессов растениями [3].

Поэтому очевидна потенциальная возможность повышения урожайности сои при применении агротехнических мероприятий. В настоящее время актуальным является применение различных биологически активных соединений для повышения урожайности культурных растений, что и послужило целью наших исследований

Полевые испытания биопрепаратов на сортах сои проводили в 2017 г. на

полях Донского сортоиспытательного центра Дон ГАУ. Норма посева сои - 50 шт/м², ширина междурядий 45 см. Повторность опыта трехкратная. Расположение вариантов последовательное. Площадь делянки 4 м². Метод исследований лабораторный и лабораторно – полевой. Технология выращивания культуры – общепринятая для зоны возделывания.

Изучали сорт сои Славяночка, за стандарт принят сорт сои Казачка. Инокуляцию семян сои штаммами бактерий провели в день посева с нормой расхода 300 г/ га. Поверхностную обработку растений препаратом Speedfol провели в фазу цветения с нормой расхода 14 мл/1л воды. Уборка сои была проведена вручную.

Посев сои осуществили 3 мая во влажную почву. Начало всходов отмечено 15 мая, полные – 17 мая.

Большая всхожесть семян сои на варианте без применения биопрепаратов отмечена у сорта сои Славяночка – 96 %. (табл. 1).

Таблица 1 – Всхожесть семян и сохранность растений к уборке

| Вариант | Всхожесть | | Сохранность к уборке | |
|-------------------------|--------------------|------|----------------------|------|
| | шт./м ² | % | шт./м ² | % |
| Казачка (контроль) | 47 | 94,0 | 42 | 89,4 |
| Казачка + инокуляция | 48 | 96,0 | 46 | 95,8 |
| Казачка + Speedfol | 46 | 92,0 | 44 | 95,7 |
| Славяночка | 48 | 96,0 | 43 | 89,6 |
| Славяночка + инокуляция | 49 | 98,0 | 47 | 95,9 |
| Славяночка + Speedfol | 48 | 96,0 | 45 | 93,8 |

Применение биопрепаратов способствовало лучшему сохранению растений сои к уборке: сорта Казачка на 6,6-6,7 %, сорта Славяночка- 6,5-6,6 %.

У всех изучаемых сортообразцов сои всходы отмечены в один день (табл.2).

Таблица 2 - Продолжительность межфазных периодов, дней

| Вариант | Посев- Всходы | Всходы- нач.цветения | Цветение- уборка | Всходы- уборка |
|-------------------------|------------------|-------------------------|---------------------|-------------------|
| Казачка (контроль) | 18 | 45 | 38 | 101 |
| Казачка + инокуляция | 18 | 42 | 35 | 95 |
| Казачка + Speedfol | 18 | 45 | 38 | 101 |
| Славяночка | 18 | 45 | 38 | 101 |
| Славяночка + инокуляция | 18 | 42 | 35 | 95 |
| Славяночка + Speedfol | 18 | 45 | 38 | 101 |

Цветение растений сои сортов Казачка и Славяночка началось весьма неравномерно. Первыми зацвели растения инокулированные штаммом бактерий – 23 и 25 июня, последними в фазу цветения вступили растения сои контрольного варианта. Инокуляция ускорила фазу цветения на 2 дня. Общий период всходы – цветение был более продолжительным у сои на варианте без обработки и варианте с применением препарата Speedfol.

Общий период развития растений от всходов до уборки самым коротким был у сорта Славяночка – 141 день на варианте без применения биопрепаратов.

Применение инокуляции уменьшило этот период у сортов сои Славяночка и Казачка на 4 дня, применение биопрепарата Speedfol - на 2 дня.

В начальный период вегетации растения сои растут очень медленно, достигая высоты не более 15-20 см. С появлением третьего - пятого листа начинается ветвление стебля. С этого времени наблюдается интенсивный рост стеблей сои вплоть до цветения. Исследованиями установлено, что в 2017 г неблагоприятные погодные условия способствовали очень медленному росту растений сои, и к периоду бутонизации их высота не превышала 35 см. Первые фертильные узлы были заложены на очень низком расстоянии от поверхности почвы, а соответственно и первые сформированные бобы. При проведении инокуляции растения сои были более высокорослыми и высота прикрепления нижнего боба у сорта сои Казачка составила 14,8 см, сорта Славяночка – 14,0 см. В дальнейшем, при повышении температуры воздуха и достаточной влагообеспеченности начался интенсивный рост растений сои и к периоду созревания бобов их высота по вариантам (1-6) составила: 81,4; 88,6; 85,8; 78,2; 83,0; 81,6 см.

Второй период развития сои протекал при неблагоприятных погодных условиях (высокая температура воздуха, отсутствие осадков), что сказалось на продуктивности сои.

Урожайность сои сорта Казачка составила 1,69 т/га. Применение инокуляции штаммом бактерий дало прибавку относительно первого варианта на 0,36 т/га, применение биопрепарата Speedfol увеличило урожайность на 0,44 т/га (табл. 3).

Таблица 3 – Биологическая урожайность сои, т/га

| Вариант | Урожайность | Прибавка |
|-------------------------|-------------|----------|
| Казачка (контроль) | 1,69 | - |
| Казачка + инокуляция | 2,05 | + 0,36 |
| Казачка + Speedfol | 2,13 | + 0,44 |
| Славяночка + инокуляция | 2,35 | + 0,66 |
| Славяночка + Speedfol | 2,44 | + 0,75 |
| НСР₀₅ | 0,33 | |
| Казачка (контроль) | 1,69 | - |
| Славяночка | 2,00 | + 0,31 |
| НСР₀₅ | 0,29 | |

Среди изучаемых сортообразцов следует отметить сорт сои Славяночка, урожайность которого оказалась выше стандарта на 0,31 т/га.

Литература

1. Баранов, В.Ф. Хорошая культура / В.Ф. Баранов. Краснодар: Изд-во "Советская Кубань", 2002. - 79 с.
2. Бугрей И.В. Изучение сортов сои с разными сроками вегетации и влияние штамма ризобий на их продуктивность /И.В. Бугрей, С.В. Мных // Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы. Материалы междунар. науч.- практической конференции, 6-8 февраля пос. Персиановский 2013 г. - С.30-32.
3. <http://www.agropitanie.com/mikro/45-speedfol.html>.

ВРЕДНОСНОСТЬ ХЛЕБНЫХ КЛОПОВ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ

Бурлака Г.А.

ФГБОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия

В статье проанализирована поврежденность растений яровой пшеницы в фазы колошения-трубкования и зерна в фазы молочной-полной спелости различных сортов хлебными клопами в условиях Самарской области. Выявлен наиболее устойчивый к повреждению клопами сорт яровой пшеницы Кинельская Юбилейная, количество полной белоколосости составило 0,5 экз./м², частичной – 2,1 экз./м², всего – 2,6 экз./м², поврежденность зерна составила 3,7%. Менее устойчивы сорта Кинельская 59, Кинельская Отрада и Кинельская Нива.

Яровая пшеница, сорт, хлебные клопы, поврежденность, белоколосость, зерно, вредоносность.

INJURIOUSNESS OF GRAIN BUGS IN CROPS FIELD OF VARIOUS GRADES

Burlaka G.A.

Samara State Agriculture Academy

In article damage of plants of summer wheat in phases of a heading-shooting and grain in phases of dairy-full ripeness of various grades by grain bugs in the conditions of the Samara region is analysed. The grade of Kinelskaya Yubileynaya spring-sown field, steadiest against damage by bugs, is revealed, the quantity of a full belokolosost was 0.5 copies/sq.m, partial – 2.1 copies/sq.m, all – 2.6 copies/sq.m, damage of grain made 3.7%. Grades Kinelskaya 59, the Kinelsky Otrada and the Kinelsky Niva are less steady.

Spring wheat, variety, bread bugs, damage, white grain, grain, harmfulness.

Введение. Яровая пшеница – важнейшая зерновая культура, имеющая огромное народно-хозяйственное значение. Она является главным источником и поставщиком хлебного зерна и поэтому имеет наиболее широкое распространение во многих регионах России.

Качество зерна, физические характеристики муки и теста, качество готовых хлебобулочных изделий во многом зависят от почвенно-климатических условий выращивания пшеницы, сорта, уровня агротехники, повреждений болезнями и вредителями [1, 2, 3, 7]. К числу наиболее опасных вредителей зерновых культур относятся хлебные клопы [1, 2, 4, 5, 6]. Клейковина пшеницы под воздействием пищеварительных ферментов клопов лишается упругости, что сказывается на качестве теста и хлебобулочных изделий [1, 3, 6].

В настоящее время для снижения вредоносности клопов необходим дифференцированный подход в борьбе с личинками и взрослыми клопами. Одним

из перспективных экологически безопасных мероприятий является выбор устойчивых к фитофагам сортов, позволяющий существенно сократить затраты на применение средств защиты растений, а также снизить пестицидную нагрузку на агроэкоценоз [1, 6].

Цель и задачи. Целью работы являлось совершенствование системы защиты посевов мягкой яровой пшеницы от хлебных клопов для повышения продуктивности посевов. В связи с этим ставились следующие задачи исследований: оценить устойчивость сортов яровой пшеницы к повреждению колосьев и зерна хлебными клопами.

Методика исследований. Исследования по изучению сортовой устойчивости мягкой яровой пшеницы к повреждению хлебными клопами проводились в окрестностях п.г.т. Усть-Кинельский на территории Кинельского района Самарской области на опытных полях Поволжского НИИ селекции и семеноводства им. П.Н. Константинова и в лаборатории НИЛ «Корма» кафедры растениеводства и земледелия Самарской ГСХА в 2015-2016 гг.

Кинельский район, где проводились исследования, расположен в южной части лесостепной зоны с пониженным увлажнением, среднегодовой суммой осадков 350-400 мм, суммой температур выше +50С – 2500-2600°С, гидротермическим коэффициентом 0,8-0,9. Метеоусловия в год исследования приближались к среднегодовым.

Мелкоделяночные опыты закладывались в селекционном севообороте на поле отдела яровой пшеницы на участке, однородном по засоренности. Исследования проводились на 5 районированных и перспективных для возделывания в Самарской области сортах, расположение делянок систематическое, размер делянок 17,5x1,5 м, посевная площадь – 26,25 м², повторность четырехкратная. Всего в опыте 20 делянок.

Объектом исследований служили 5 сортов яровой мягкой пшеницы селекции Поволжского НИИ селекции и семеноводства: Кинельская Нива, Кинельская Отрада, Кинельская Юбилейная, Кинельская 2010, Кинельская 59.

Учет в посевах яровой пшеницы поврежденных колосьев (белоколосость) проводили визуально, методом пробных площадок размером 0,25м² в 5-кратной повторности в шахматном порядке. Данные учётов переводились на 1м².

Оценку степени поврежденности зерна клопами проводили отбором 3 проб по 100 зерновок. Их просматривали с помощью стереоскопического микроскопа на наличие повреждений. Повреждения выглядят как белесые пятна или вмятины с темной точкой в центральной части пятна (место укула) [1].

При оценке поврежденности зерна различали зерно, поврежденное в фазу молочной спелости, при этом оно щуплое, поверхность морщинистая, деформированная, а также в фазу восковой и полной спелости в эндосперм и в зону зародыша, когда на нем наблюдается изменение окраски тканей вокруг мест укулов вредителя. При повреждениях клопами зерна пшеницы в эндосперм выделяют три степени: слабую, среднюю и сильную (видимая площадь повреждения составляет соответственно до 25, 25-50 и более 50% поверхности зерновки) [1].

Агротехника возделывания яровой пшеницы общепринятая для условий лесостепи Самарской области одинаковая по всем вариантам опыта.

Результаты и обсуждение.

В годы проведения исследований посевы яровой пшеницы повреждались клопами-черепашками (*Scutelleridae spp.*) в фазу всходов, что приводило к усыханию и отмиранию центрального листа растений. Такие повреждения встречались в единичных экземплярах, существенной разницы по поврежденности в посевах различных сортов не отмечалось. У поврежденных растений снижается продуктивная кустистость и урожайность. В период трубкования-колошения у растений яровой пшеницы клопы-черепашки наносят уколы в стебель, что вызывают полную белоколосость и недоразвитие зерна. При уколах в колос наблюдается частичная белоколосость.

Большее количество полной белоколосости яровой пшеницы при повреждении клопами-черепашками в фазы колошения-трубкования в 2015 г. наблюдалось в посевах сорта Кинельская 59, также большое число данных повреждений регистрировалось в посевах сортов Кинельская Нива и Кинельская Отрада, минимальное число полной белоколосости было отмечено в посевах сорта Кинельская Юбилейная (табл. 1).

Большее количество частичной белоколосости пшеницы наблюдалось в посевах сорта Кинельская Отрада, также большое число данных повреждений регистрировалось в посевах сорта Кинельская 59, минимальное число частичной белоколосости было отмечено в посевах сорта Кинельская Нива.

Максимальная общая белоколосость стеблей яровой пшеницы также наблюдалось в посевах сортов Кинельская Отрада и Кинельская 59, также большое число данных повреждений регистрировалось в посевах сорта Кинельская Нива, минимальное число общей белоколосости было отмечено в посевах сорта Кинельская Юбилейная, низкий показатель зафиксирован так же в посевах сорта Кинельская 2010.

В посевах яровой пшеницы сортов Кинельская Нива и Кинельская 59 преобладало полное повреждение клопами-черепашками колосьев, в посевах остальных сортов пшеницы в основном отмечалась частичная белоколосость, что говорит о повреждении этих сортов в более поздние фазы развития.

В 2016 г. большее количество полной белоколосости стеблей яровой пшеницы при повреждении растений клопами-черепашками в фазы колошения-трубкования наблюдалось в посевах сорта Кинельская Отрада, также большое число данных повреждений регистрировалось в посевах сорта Кинельская 59, минимальное количество полной белоколосости также было отмечено в посевах сорта Кинельская Юбилейная.

Большее количество частичной белоколосости стеблей яровой пшеницы наблюдалось в посевах сорта Кинельская Отрада, также большое число данных повреждений регистрировалось в посевах сорта Кинельская 59, минимальное число частичной белоколосости было отмечено в посевах сорта Кинельская Нива, низкий показатель был зафиксирован в посевах яровой пшеницы сорта Кинельская Юбилейная.

Максимальная общая белоколосость стеблей яровой пшеницы также наблюдалось в посевах сортов Кинельская Отрада, также большое число данных повреждений регистрировалось в посевах сортов Кинельская 2010 и Ки-

нельская 59, минимальное число общей белоколосости было отмечено в посевах сорта Кинельская Юбилейная, низкий показатель зафиксирован так же в посевах сорта Кинельская Нива.

В посевах яровой пшеницы сорта Кинельская Нива преобладало полное повреждение клопами-черепашками колосьев, в посевах остальных сортов пшеницы в основном отмечалась частичная белоколосость.

Таблица 1 – Белоколосость яровой пшеницы различных сортов в фазу молочной спелости, вызванная повреждением клопами-черепашками

| Белоколосость | | Кинель- ская Юби- лейная | Кинель- ская 2010 | Кинель- ская Отра- да | Кинель- ская Нива | Кинель- ская 59 |
|---------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------|
| 2015 | | | | | | |
| полная | экз./м ² | 0,7 | 1,3 | 2,0 | 2,3 | 3,0 |
| | % | 23,3 | 39,4 | 35,1 | 57,5 | 52,6 |
| частичная | экз./м ² | 2,3 | 2,0 | 3,7 | 1,7 | 2,7 |
| | % | 76,7 | 60,6 | 64,9 | 42,5 | 47,3 |
| всего | экз./м ² | 3,0 | 3,3 | 5,7 | 4,0 | 5,7 |
| 2016 | | | | | | |
| полная | экз./м ² | 0,2 | 2,0 | 2,8 | 1,6 | 2,6 |
| | % | 9,5 | 36,4 | 36,4 | 59,2 | 44,8 |
| частичная | экз./м ² | 1,9 | 3,5 | 4,9 | 1,1 | 3,2 |
| | % | 90,5 | 63,6 | 63,6 | 40,7 | 55,2 |
| всего | экз./м ² | 2,1 | 5,5 | 7,7 | 2,7 | 5,8 |
| В среднем за 2 года | | | | | | |
| полная | экз./м ² | 0,5 | 1,7 | 2,4 | 1,6 | 2,8 |
| | % | 16,4 | 37,8 | 35,8 | 53,3 | 49,1 |
| частичная | экз./м ² | 2,1 | 2,8 | 4,3 | 1,4 | 2,9 |
| | % | 83,6 | 62,2 | 64,2 | 46,7 | 50,9 |
| всего | экз./м ² | 2,6 | 4,4 | 6,7 | 3,4 | 5,8 |

В среднем за два года исследований большее количество полной белоколосости стеблей яровой пшеницы при повреждении растений клопами-черепашками наблюдалось в посевах сорта Кинельская 59, также большое число данных повреждений регистрировалось в посевах сорта Кинельская Отрада, минимальное количество полной белоколосости также было отмечено в посевах сорта Кинельская Юбилейная.

Большее количество частичной белоколосости стеблей яровой пшеницы наблюдалось в посевах сорта Кинельская Отрада, минимальное число частичной белоколосости было отмечено в посевах сорта Кинельская Нива.

Максимальная общая белоколосость стеблей яровой пшеницы также наблюдалось в посевах сортов Кинельская Отрада, также большое число данных повреждений наблюдалось в посевах сорта Кинельская 59, минимальное число общей белоколосости было отмечено в посевах сорта Кинельская Юбилейная.

Исследования зерна различных сортов яровой пшеницы на поврежденность хлебными клопами показали, что в 2015 г. в фазу молочной спелости наиболее интенсивно повреждался сорт Кинельская Отрада, в меньшей степени

был поврежден сорт Кинельская Юбилейная (табл. 2). В фазу полной спелости клопы-черепашки наиболее интенсивно повреждали зерно пшеницы сорта Кинельская 2010, на зерне сорта Кинельская Отрада повреждения не отмечены. Хлебный клопик более интенсивно повреждал зерно сорта Кинельская Нива, на зерне сортов Кинельская 2010 и Кинельская 59 повреждения не были отмечены. В целом наиболее интенсивно было повреждено зерно пшеницы сорта Кинельская Нива, в меньшей степени – Кинельская Юбилейная и Кинельская Отрада.

В 2016 г. в фазу молочной спелости наиболее интенсивно повреждалось зерно сорта Кинельская Нива, в меньшей степени был поврежден сорт Кинельская Юбилейная. В фазу полной спелости клопы-черепашки наиболее интенсивно повреждали зерно пшеницы сорта Кинельская 2010, в меньшей степени зерно сортов Кинельская Отрада и Кинельская Нива. Хлебный клопик более интенсивно повреждал зерно сортов Кинельская Юбилейная, Кинельская Нива и Кинельская 59. В целом наиболее интенсивно было повреждено зерно пшеницы сорта Кинельская Нива, в меньшей степени – Кинельская Юбилейная.

Таблица 2 – Повреждения зерна яровой пшеницы различных сортов клопами, %

| Повреждения | | Кинельская Юбилейная | Кинельская 2010 | Кинельская Отрада | Кинельская Нива | Кинельская 59 | В среднем по сортам | |
|---------------------|--------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|---------------------|-----|
| 2015 | | | | | | | | |
| Клопы-черепашки | В фазу молочной спелости | 0,7 | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 1,7 | 1,9 | |
| | В зону зародыша | 0 | 2,5 | 0 | 1,0 | 1,3 | 0,4 | |
| | эндосперм, степень | слабая | 0 | 0 | 0 | 1,0 | 0 | 0,3 |
| | | средняя | 2,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,6 |
| сильная | | 0 | 1,0 | 0 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | |
| Хлебный клопик | | 1,0 | 0 | 0,7 | 1,5 | 0 | 0,7 | |
| Всего | | 3,7 | 5,5 | 3,7 | 6,5 | 4,0 | 4,7 | |
| 2016 | | | | | | | | |
| Клопы-черепашки | В фазу молочной спелости | 0,5 | 1,1 | 2,2 | 3,0 | 2,1 | 1,8 | |
| | В зону зародыша | 0,1 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 0 | 0,8 | |
| | эндосперм, степень | слабая | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | средняя | 1,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,2 |
| сильная | | 0 | 1,0 | 0 | 1,2 | 1,0 | 0,6 | |
| Хлебный клопик | | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 2,0 | 1,6 | |
| Всего | | 3,6 | 5,1 | 4,2 | 7,2 | 5,1 | 5,0 | |
| В среднем за 2 года | | | | | | | | |
| Клопы-черепашки | В фазу молочной спелости | 0,6 | 1,6 | 2,6 | 2,5 | 1,9 | 1,9 | |
| | В зону зародыша | 0,1 | 2,3 | 0,5 | 1,0 | 0,7 | 0,6 | |
| | эндосперм, степень | слабая | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0,2 |
| | | средняя | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,4 |
| сильная | | 0 | 1,0 | 0 | 1,1 | 1,0 | 0,7 | |
| Хлебный клопик | | 1,5 | 0,5 | 0,9 | 1,8 | 0,1 | 1,2 | |
| Всего | | 3,7 | 5,3 | 4,0 | 6,9 | 4,6 | 4,9 | |

В среднем за годы исследования в фазу молочной спелости наиболее ин-

тенсивно повреждалось зерно сортов Кинельская Отрада и Кинельская Нива, в меньшей степени был поврежден сорт Кинельская Юбилейная. В фазу полной спелости клопы-черепашки наиболее интенсивно повреждали зерно пшеницы сорта Кинельская 2010, в меньшей степени зерно сорта Кинельская Отрада. Хлебный клопик более интенсивно повреждал зерно сорта Кинельская Нива, в меньшей степени – т Кинельская 59. В целом наиболее интенсивно было повреждено зерно пшеницы сорта Кинельская Нива, значительное повреждение отмечено на сорте Кинельская 2010, в меньшей степени – Кинельская Юбилейная.

Выводы и рекомендации. Анализирую полученные данные, можно отметить, что в фазы колошения-трубкования яровой пшеницы наиболее устойчив к повреждению клопами-черепашками сорт яровой пшеницы Кинельская Юбилейная, количество полной белоколосости составило 0,5 экз./м², частичной – 2,1 экз./м², всего – 2,6 экз./м². Менее устойчивы сорта Кинельская 59 и Кинельская Отрада количество полной белоколосости составило 2,4-2,8 экз./м², частичной – 2,9-4,3 экз./м², всего – 5,8-6,7 экз./м². Более устойчив к повреждению хлебными клопами зерна в фазы молочной-полной спелости также сорт яровой пшеницы Кинельская Юбилейная, поврежденность составила 3,7%. Менее устойчив сорт Кинельская Нива, поврежденность составила 6,9%. Таким образом, для снижения потерь урожая зерна и его качества от повреждения хлебными клопами необходимо возделывать устойчивый сорт яровой пшеницы Кинельская Юбилейная.

Литература

1. Бурлака, Г. А. Биоэкологическое обоснование защиты зерновых злаков от хлебных клопов (надсемейства Pentatomoidea) в лесостепи Среднего Поволжья / Г. А. Бурлака, В. Г. Каплин. - Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. - 145 с.
осударственная сельскохозяйственная академия. Кинель, 2005 5
2. Бурлака, Г. А. Посевные и урожайные качества семян яровой пшеницы при повреждении клопами-черепашками / Г.А. Бурлака // Сельскохозяйственная биология. - 2005. - Т. 40. - № 1. - С. 78-84.
3. Вихрова, Е.А. Влияние вредной черепашки и пшеничного трипса на хлебопекарные качества зерна мягкой озимой пшеницы в лесостепи Самарской области / Е.А. Вихрова, В.Г. Каплин // Аграрная наука - сельскому хозяйству. - Алтайский государственный аграрный университет, 2017. - С. 77-79.
4. Каплин, В.Г. Мониторинг энтомокомплексов мягкой озимой пшеницы в лесостепи Самарской области / В.Г. Каплин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 3. - С. 10-15.
5. Каплин, В.Г. Мониторинг энтомокомплексов мягкой яровой пшеницы в лесостепи Самарской области / В.Г. Каплин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 4. - С. 3-9.
6. Каплин, В.Г. Оценка устойчивости озимой пшеницы к вредной черепашке в лесостепи Самарской области / В.Г. Каплин, П.В. Слезкин, С.В. Родионов, Н.П. Ухватов, Г.Я. Маслова // Аграрная наука - сельскому хозяйству материалы VII Международной научно-практической конференции. - Алтайский

государственный аграрный университет. - 2012. - С. 349-351.

7. Kaplin, V.G. Influence of the russian wheat aphid *Diuraphis noxia* (Kurdjumov) (Homoptera, Aphididae) on productive qualities of spring bread wheat and barley grown from the seeds from aphid-infested spikes / V.G. Kaplin, Y.A. Sharapova // Entomological Review. - 2017. - Т. 97. - № 4. - С. 415-424.

УДК 633.31

ПРИМЕНЕНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

Васин В.Г., д.с.-х.н., Васин А-дрВ., д.с.-х.н., Ракитина В.В., к.с.-х.н.

Самарская государственная сельскохозяйственная академия (Самарская ГСХА)

В последнее время, возникла необходимость проведения исследований по разработке приемов повышения продуктивности зернобобовых культур биостимуляторами в предпосевной подготовке семян и по вегетации, в связи со снижением применения минеральных удобрений, особенно азотных.

Урожайность культур в зависимости от предпосевных обработок семян колеблется: по гороху от 1,85 до 2,04 т/га; нуту от 1,47 до 1,62 т/га; по чине от 1,69 до 1,98 т/га и по кормовым бобам от 1,74 до 1,91 т/га. Наиболее урожайным среди изучаемых зернобобовых культур оказался горох. Наибольшую прибавку урожая обеспечила совместная предпосевная обработка семян ризоторфином и тенсо-коктейлем и составила от 10,2 до 18,9% по сравнению с контролем.

В среднем за три года исследований урожайность нута находилась в пределах 1,53-2,53 т/га. Выявлено, что на уровне минерального питания с наилучшей стороны показали себя варианты с применением совместной обработкой семян Мегамикс с Ризоторфином и Мивал Агро с Ризоторфином. Лучшая урожайность по этим вариантам обеспечивалась при внесении удобрений на планируемую урожайность 2,2 т/га зерна и составила 2,53 т/га и 2,48 т/га соответственно.

Ключевые слова: кормовая продуктивность, зернобобовые культуры, горох Флагман 9, нут, регуляторы роста, Ризоторфин, Тенсо-коктейль, Мивал Агро.

APPLICATION OF BIOLOGICAL PRODUCTS IN CULTIVATION GRAIN BRAIN CROPS IN THE MIDDLE VOLGA REGION

Vasin V.G., dr. agr. sc., Vasin Al-der V., dr. agr. sc., Rakitina V.V., phd agr. sc.

Samara State Agricultural Academy

Recently, it has become necessary to conduct research on the development of methods for increasing the productivity of leguminous crops by biostimulants in pre-sowing seed preparation and vegetation, in connection with a decrease in the use of mineral fertilizers, especially nitrogen.

The yield of crops, depending on the pre-sowing seed treatments, varies: for

peas from 1,85 to 2,04 t / ha; chickpeas from 1,47 to 1,62 t / ha; by grade from 1,69 to 1,98 t / ha and for fodder beans from 1,74 to 1.91 t / ha. The most productive among the studied leguminous crops was pea. The greatest yield increase was provided by joint presowing treatment of seeds with rhizotorphine and tenso cocktail and ranged from 10,2 to 18,9% as compared with the control.

On average, over three years of research, the chickpea yield was in the range of 1,53-2,53 t / ha. It was revealed that at all levels of mineral nutrition, variants with the joint treatment of Megamix seeds with Rizotorphin and Mival Agro with Rizotorphin showed themselves from the best side. The best yield of these options was provided when fertilizers were applied for a planned yield of 2,2 t / ha of grain and amounted to 2,53 t / ha and 2,48 t / ha, respectively.

Key words: feed productivity, leguminous crops, Pea Flagship 9, chickpeas, growth regulators, Rizotorphin, Tenso-cocktail, Mival Agro.

Введение (актуальность темы). Главная задача сельского производства во всех странах мира – обеспечить достаточным количеством продовольствия растущее население при сохранении окружающей среды [1]. Сельскохозяйственное производство на современном этапе развития располагает довольно большим разнообразием видов семейства бобовых. При увеличении посевных площадей под этими культурами предпочтение нужно отдавать тем культурам, которые в наибольшей степени отвечают почвенно-климатическим условиям конкретных зон возделывания. Это дает возможность получать с единицы площади наибольшее количество сбалансированных по протеину кормов [2]. Проблема возделывания зернобобовых культур в регионе остается одной из наиболее сложных. Доля растительного белка получаемого с посевов зернобобовых культур в последние годы не превышает 3-5% в общем его производстве.

Предпосевная обработка семян бактериальными препаратами и микроудобрениями становится одним из важных факторов экологизации сельскохозяйственного производства и позволяет получать высокие, стабильные урожаи, обеспечивая при этом воспроизводство почвенного плодородия [3; 4].

Кафедрой Растениеводства и земледелия Самарской ГСХА на протяжении ряда лет закладываются опыты на полях севооборота научно - исследовательской лаборатории «Корма» по разработке приёмов повышения продуктивности зернобобовых культур биостимуляторами в предпосевной подготовке семян и по вегетации на разных уровнях минерального питания.

Объектом исследований являются посевы гороха посевного, нута, кормовых бобов, чины на разных уровнях минерального питания с применением биостимуляторов в предпосевной подготовке семян и обработке по вегетации.

Цели и задачи. Целью исследований является оценка продуктивности зернобобовых культур на разных уровнях минерального питания с применением биостимуляторов в предпосевной подготовке семян и обработке по вегетации.

Задачи исследований:

- - выявить наиболее урожайные зернобобовые культуры;
- дать сравнительную оценку основным параметрам продуктивности и

питательной ценности зернофуража гороха посевного, нута, кормовых бобов, чины;

- выявить наиболее приемлемые способы предпосевной обработки семян и по вегетации зернобобовых культур.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточнокarbonатный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый с содержанием легкогидролизуемого азота 15,3 мг, подвижного фосфора 8,6 и обменного калия 23,9 мг на 100 г почвы. Объемная масса слоя почвы 0-1,0 м – 1,27 г/см³. Содержание гумуса 6,5%, рН_{сол.} – 5,8.

Методика исследований. В период с 2005 по 2007 гг. проводился опыт по оценке продуктивности зернобобовых культур при обработке семян ризоторфином, тенсо-коктейлем и их смесью.

В двухфакторном опыте были включены: варианты обработки семян (фактор А) – контроль, инокуляция ризоторфином, обработка тенсо-коктейлем, совместное применение ризоторфина и тенсо-коктейля.

Культуры (фактор В) – горох, нут, чина, кормовые бобы.

Агротехника в опыте общепринятая для зоны лесостепи Среднего Поволжья. Повторность в опыте четырехкратная. Делянок в опыте 64. Общая площадь под опытом - 0,66 га. Уборка при полной спелости зерна. Предшественник в опыте озимые.

Второй опыт двухфакторный заложенный в 2012 по 2014 году по изучению разных приемов предпосевной обработки семян нута и при применении удобрений включал:

1) два фона минерального питания: контроль (без удобрений); расчёт НРК на 2,2 т/га зерна (условно Фон) (фактор А).

2) стимуляторы роста: «Мивал Агро», «Мегамикс», «Альбит», а также бактериальный препарат «Ризоторфин» (фактор В).

Всего вариантов в опыте 16. Повторность опыта четырехкратная. Площадь делянки 66 м². Делянок 64. Общая площадь под опытом 0,66 га. Агротехника в опыте общепринятая. Сорт нута Приво 1. Предшественник в опыте яровая пшеница.

Результаты и обсуждение. Наблюдениями в опытах установлено, что продуктивность посевов зависит от возделываемой культуры, уровня минерального питания, обработки семян и посевов зернобобовых стимуляторами роста и погодных условий.

Основными из показателей, характеризующими урожай зерна зернобобовых культур является густота стояния растений к уборке, количество бобов на 1 растении, количество семян в бобе и масса 1000 семян.

Предпосевная обработка семян всех культур на количество растений к уборке, количество бобов на 1 растении, количество зерен в бобе и массу 1000 семян оказала незначительное влияние в опыте 1, лишь у гороха проявляется тенденция увеличения числа семян в бобах, снижается масса 1000 семян в вариантах с обработкой. В среднем за три года максимальное количество бобов на 1 растении было у нута и равнялось 12,7-13,0 шт./раст. Наибольшее количество семян в бобе наблюдалось у гороха и составляло от 4,4 до 4,8шт. Макси-

мальная масса 1000 семян закономерно была большей, среди исследуемых зернобобовых культур, у кормовых бобов и равнялась 347,3-357,2г. Предпосевная обработка семян, как правило, не увеличивала количество бобов на растении, но увеличивала количество семян гороха в бобе на 0,3-0,4шт., способствовала снижению массы 1000 семян у гороха на 6,7-7,5г и у кормовых бобов на 7,0-9,9г.

Исследованиями, проведенными в 2005 г. (табл. 1) выявлено, что наиболее урожайными культурами во всех вариантах обработки семян, оказались кормовые бобы и горох.

Таблица 1 - Урожайность зернобобовых культур при разных приёмах предпосевной обработке семян, т/га, 2005–2007 гг.

| Вариант | | Годы | | | | Прибавка, т/га |
|---------------------------|---------------|------|------|------|---------|----------------|
| | | 2005 | 2006 | 2007 | среднее | |
| Контроль | Горох | 1,78 | 1,98 | 1,78 | 1,85 | - |
| | Нут | 1,49 | 1,42 | 1,49 | 1,47 | - |
| | Чина* | 1,61 | 1,76 | - | 1,69 | - |
| | Кормовые бобы | 1,44 | 1,93 | 1,86 | 1,74 | - |
| Ризоторфин | Горох | 1,93 | 2,03 | 1,87 | 1,94 | 0,09 |
| | Нут | 1,61 | 1,54 | 1,58 | 1,58 | 0,11 |
| | Чина* | 1,84 | 1,93 | - | 1,88 | 0,19 |
| | Кормовые бобы | 1,67 | 1,95 | 1,78 | 1,80 | 0,06 |
| Тенсо-коктейль | Горох | 1,81 | 2,02 | 1,92 | 1,92 | 0,07 |
| | Нут | 1,53 | 1,58 | 1,53 | 1,55 | 0,08 |
| | Чина* | 1,74 | 1,91 | - | 1,82 | 0,13 |
| | Кормовые бобы | 1,57 | 2,17 | 1,99 | 1,91 | 0,17 |
| Ризоторфин+тенсо-коктейль | Горох | 2,02 | 2,12 | 1,98 | 2,04 | 0,19 |
| | Нут | 1,68 | 1,61 | 1,56 | 1,62 | 0,15 |
| | Чина* | 1,91 | 2,06 | - | 1,98 | 0,29 |
| | Кормовые бобы | 1,72 | 2,39 | 2,10 | 2,07 | 0,33 |

НСР_{0,5,общ}

0,10

0,13

0,04

Примечание:

* высевалась в 2005 и 2006 гг.

При этом наибольшая прибавка урожая получена на вариантах с предпосевной обработкой семян ризоторфином с тенсо-коктейлем и составила по гороху 0,23 т/га, нуту – 0,19 т/га, чине – 0,22 т/га, кормовым бобам – 0,27 т/га по сравнению с контролем (без обработки).

В 2006 г., как и в 2005 г. наиболее урожайными оказались варианты с совместной обработкой ризоторфином с тенсо-коктейлем.

Средняя урожайность за 2005-2007 гг. также подтверждает, большую эффективность предпосевной совместной обработки зернобобовых культур ризоторфином с тенсо-коктейлем. Урожайность культур в зависимости от предпосевных обработок семян колеблется у гороха – от 1,85 до 2,04 т/га; у нута – от

1,47 до 1,65 т/га; чины – от 1,69 до 1,98 т/га и у кормовых бобов – от 1,74 до 2,07 т/га. Наиболее урожайными среди изучаемых зернобобовых культур оказались: горох и кормовые бобы, незначительно им уступает чина.

В среднем за три года максимальный выход переваримого протеина обеспечили кормовые бобы и горох соответственно от 0,34 до 0,41 т/га. Выход обменной энергии, кормопротеиновых единиц и энергетических кормовых единиц практически был на одном уровне у всех исследуемых зернобобовых культур, за исключением нута. Предпосевная обработка семян так же способствовала увеличению сбора перечисленных показателей кормовых достоинств урожая. Так сбор переваримого протеина при совместном применении ризоторфина и тенсо-коктейля возрастает у гороха на 0,04 т/га, у кормовых бобов на 0,06 т/га; выход кормовых единиц на 0,22 и 0,44 тыс./га, КПЕ на 0,27 и 0,52 тыс./га, обменной энергии на 2,36 и 4,22 ГДж/га, соответственно.

Внесение удобрений и предпосевная обработка семян повлияла на увеличение урожайности нута в опыте 2 (табл.2).

Таблица 2 – Урожайность нута в зависимости от приемов предпосевной обработки семян при разных уровнях минерального питания, 2012-2014 гг., т/га

| Вариант | Получено с 1 га, т | | | | Выполненная программа, % |
|-----------------------|--------------------|--------|--------|-------------------|--------------------------|
| | 2012 г | 2013 г | 2014 г | среднее значение, | |
| Контроль | | | | | |
| Контроль | 1,32 | 1,76 | 1,50 | 1,53 | - |
| Мивал Агро | 1,68 | 2,11 | 1,46 | 1,75 | - |
| Мегамикс | 1,63 | 2,14 | 1,54 | 1,77 | - |
| Альбит | 1,46 | 1,84 | 1,52 | 1,61 | - |
| Ризоторфин | 1,51 | 1,94 | 1,50 | 1,65 | - |
| Ризоторфин+Мивал Агро | 1,89 | 2,24 | 1,52 | 1,88 | - |
| Ризоторфин+Мегамикс | 1,96 | 2,20 | 1,53 | 1,90 | - |
| Ризоторфин+Альбит | 1,83 | 2,13 | 1,61 | 1,86 | - |
| Фон | | | | | |
| Контроль | 1,77 | 2,28 | 2,31 | 2,12 | 96,4 |
| Мивал Агро | 1,98 | 2,51 | 2,43 | 2,31 | 105,0 |
| Мегамикс | 2,06 | 2,53 | 2,58 | 2,39 | 108,6 |
| Альбит | 1,97 | 2,37 | 2,50 | 2,28 | 103,6 |
| Ризоторфин | 2,03 | 2,30 | 2,41 | 2,25 | 102,3 |
| Ризоторфин+Мивал Агро | 2,19 | 2,56 | 2,69 | 2,48 | 112,7 |
| Ризоторфин+Мегамикс | 2,38 | 2,48 | 2,74 | 2,53 | 115,0 |
| Ризоторфин+Альбит | 2,06 | 2,43 | 2,64 | 2,38 | 108,2 |
| Нср 0,5 общ. | 0,03 | 0,03 | 0,12 | | |
| А | 0,01 | 0,01 | 0,04 | | |
| В, АВ | 0,02 | 0,02 | 0,07 | | |

За годы исследований урожайность нута по годам была неодинакова. Так 2013 и 2014 годы оказались более благоприятными для формирования урожая. На вариантах с применением удобрений урожайность возростала

В среднем за три года исследований урожайность нута находилась в пределах 1,53-2,53 т/га. Выявлено, что с наилучшей стороны показали себя вариан-

ты с применением совместной обработкой семян Мегамикс с Ризоторфином и Мивал Агро с Ризоторфином. Наибольшая урожайность по этим вариантам обеспечивалась при внесении удобрений на планируемую урожайность 2,2 т/га зерна и составила 2,53 т/га и 2,48 т/га соответственно.

На фоне программу на планируемую урожайность 2,2 т/га зерна выполнили все варианты, кроме варианта без обработки семян. Максимальное выполнение программы обеспечил вариант совместного применения Ризоторфина с Мегамиксом – 115%.

Выводы и рекомендации. В условиях лесостепи Среднего Поволжья зернобобовые культуры способны формировать урожай зерна в пределах от 1,47 до 2,07 т/га. Также подтверждается, большая эффективность предпосевной совместной обработки зернобобовых культур ризоторфином с тенсо-коктейлем. Урожайность культур в зависимости от предпосевных обработок семян колеблется у гороха – от 1,85 до 2,04 т/га; у нута – от 1,47 до 1,65 т/га; чины – от 1,69 до 1,98 т/га и у кормовых бобов – от 1,74 до 2,07 т/га.

В среднем за три года исследований, максимальная урожайность нута получена при внесении удобрений на планируемую урожайность 2,2 т/га зерна (фон) на варианте с совместной обработкой семян Ризоторфина с Мегамиксом (2,53 т/га). Программу на планируемую урожайность 2,2 т/га зерна выполнили все варианты, кроме варианта без обработки семян. Максимальное выполнение программы обеспечил вариант совместного применения Ризоторфина с Мегамиксом – 115%.

Литература

1. Благовещенский, Г.В. Инновационный потенциал бобового разнообразия травостоев / Г.В. Благовещенский // Кормопроизводство. – 2013. - №12.- с. 8-9.
2. Кашеваров, Н. Перспективная зернобобовая культура нут в Хакасии / Н. Кашеваров, Я. Бодягин // Главный зоотехник. – 2010. - №12.-С. 27.
3. Васин, В.Г. Влияние стимуляторов роста на кормовую продуктивность нута при разных уровнях минерального питания / В.Г. Васин, Е.И. Макарова, В.В. Ракитина //Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - №4. – с. 7-10.
4. Персикова, Т.Ф. Применение регуляторов роста и бакпрепаратов на посевах ячменя и гороха / Т.Ф. Персикова, И.И. Сергеева // Плодородие. – 2006. - №1. – С. 19-20.

УДК 634.8:631.535

ВЛИЯНИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА ОБЪЕМА ДРЕВЕСИНЫ УКРОЧЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ

Габибова Е.Н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассмотрен вопрос о влиянии объема древесины на рост и развитие саженцев винограда при ускоренном размножении. Были проведены ис-

следования которые позволили установить определенное влияние величины объема древесины укороченных черенков на интенсивность роста листьев, на величину прироста саженцев, вызревание побегов, развитие корневой системы и приживаемость саженцев в школке.

Ключевые слова: саженцы, виноград, черенки, листья, корнеобразование вызревание побегов, объем древесины, побеги.

INFLUENCE ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF SAPLINGS OF GRAPES OF VOLUME OF WOOD OF THE SHORTENED SHANKS

Gabibova E.N.

Don State Agrarian University

In article the question of influence of volume wood on growth and development of saplings of grapes at the accelerated reproduction is considered. Researches which allowed to establish a certain influence of size of volume of wood of the shortened shanks on intensity of growth of leaves, on the size of gain of saplings, ripening of escapes, development of a root system and survival of saplings in a shkolka were conducted.

Key words: saplings, grapes, shanks, leaves, korneobrazovany ripening of escapes, wood volume, escapes.

При выращивании саженцев винограда в школке важно с момента посадки черенков создавать и поддерживать наиболее оптимальные условия питания растений, обеспечивающие активный рост их органов. Так как у черенков винограда запасные питательные вещества содержатся в тканях древесины, то их количество в первую очередь зависит от объема древесины черенков используемых для посадки. Вследствие этого при вегетативном размножении винограда интенсивность ростовых процессов у саженцев во многом зависит от величины объема древесины черенков[1,2,3].

Исследования позволили установить определенное влияние величины объема древесины укороченных черенков на интенсивность роста листьев.

Наблюдения показали, что, растения винограда, имеющие больший объем древесины, быстрее наращивали площадь ассимиляционного аппарата и у столового сорта Страшенский и у технического сорта Виорика.

Были проведены агробиологические учеты и наблюдения за ростом побегов у саженцев винограда с момента распускания почек, а учеты длины прироста и степени вызревания однолетних побегов осуществляли в конце периода вегетации перед выкопкой саженцев из школки.

Также известно, что вначале вегетации рост побегов осуществляется за счет потребления запасных питательных веществ аккумулированных в тканях черенков, так как фотосинтез в этот период еще отсутствует. Следовательно, на начальном этапе роста побегов важную роль играет запас органических веществ зависящий от объема древесины черенков.

По мере роста побегов интенсивность процессов нарастает в результате чего увеличивается листовой аппарат[2,3].

Исследованиями установлено, что определенное влияние объема древесины черенков на величину прироста саженцев у обоих сортов винограда. Так, саженцы винограда сортов Страшенский и Виорика имели максимальную длину побегов 92 и 78 см, а так же наибольший диаметр побегов 5,3 и 4,9 мм в 3 варианте опыта, где объем древесины черенков, был 12-14 см³.

При этом помимо величины однолетнего прироста важным показателем, от которого зависит устойчивость саженцев к неблагоприятным условиям зимнего периода, относится и вызревание побегов. На лучшее вызревание однолетних побегов виноградного растения влияют как внешние, так и внутренние факторы. Но при этом хорошему вызреванию побегов способствует своевременное окончание их роста и направление продуктов ассимиляционного процесса на создание запасных и защитных веществ, которые накапливаются в тканях лозы и позволяют растениям лучше противостоять неблагоприятным условиям.

Провели определение степени вызревания однолетних побегов у саженцев винограда в конце периода вегетации перед выкопкой их из школки. Исследования позволили установить влияние величины объема древесины черенков не только на рост вегетативных органов, но и на вызревание однолетней лозы.

В результате проведенных наблюдений оказалось, что самая высокая степень вызревания побегов установлена в 3 варианте опыта, у сорта Страшенский этот показатель составил 67 %, а у сорта Виорика 61 %.

Было установлено, что приживаемость черенков в первую очередь зависит от способности их к регенерации, то есть к возобновлению утраченных органов или к развитию целого растения из отдельных частей. И поскольку у черенков винограда отсутствуют корни, то приживаемость их в школке во многом обусловлена способностью к хорошей и быстрой регенерации корней на стеблевых черенках.

Важным условием успешного корнеобразования является уровень обеспеченности черенков питательными веществами, так как только при достаточном поступлении органических веществ к местам образования корней активизируется их регенерационная способность.

Экспериментальные данные показали, что минимальный процент прижившихся черенков установлен в 1 варианте опыта и составил у сорта Страшенский 63 %, а у сорта Виорика 59 % (табл.1).

Лучшая приживаемость черенков на уровне 81 % у сорта Страшенский и 79 % у сорта Виорика установлена в 3 варианте опыта, где черенки отличались наибольшим объемом древесины.

Таблица 1 - Влияние объема древесины черенков винограда на приживаемость их в школке

| Вариант опыта | Объем древесины черенков, см ³ | Количество высаженных черенков, шт. | Прижилось черенков | | Погибло черенков | |
|---------------|---|-------------------------------------|--------------------|----|------------------|----|
| | | | шт. | % | шт. | % |
| Страшенский | | | | | | |
| 1 | 7-9 | 200 | 127 | 63 | 71 | 35 |
| 2 | 10-12 | 200 | 151 | 75 | 47 | 23 |
| 3 | 13-15 | 200 | 163 | 81 | 35 | 17 |
| Виорика | | | | | | |
| 1 | 7-9 | 200 | 119 | 59 | 79 | 39 |
| 2 | 10-12 | 200 | 145 | 72 | 53 | 26 |
| 3 | 13-15 | 200 | 159 | 79 | 39 | 19 |

При оценки корреляционной зависимости между объемом древесины черенков винограда (x) и показателем приживаемости черенков в школке (y), проведен статистический анализ полученных экспериментальных данных. В результате математической обработки установлено наличие сильной корреляционной зависимости между этими показателями, которая описывается уравнениями регрессии, приведенными в таблице 2.

Таблица 2 - Уравнения связи между объемом древесины черенков и приживаемостью их в школке

| Сорт винограда | Уравнения связи | Коэффициент корреляции |
|----------------|--------------------|------------------------|
| Страшенский | $Y = 8,59 + 2,16x$ | $r = 0,94$ |
| Виорика | $Y = 8,43 + 2,07x$ | $r = 0,99$ |

Были проведены качественные показатели саженцев винограда выращенных из черенков имеющих различный объем древесины после выкопки их из школки во время сортировки посадочного материала. Результаты визуального осмотра саженцев, а также биометрического анализа степени развития корневой системы и однолетнего прироста их относили соответственно к первому или второму сорту.

Исследования показали, что величина объема древесины черенков используемых для размножения оказывала существенное влияние на рост и развитие растений в школке, а также на выход и качество виноградных саженцев.

Было установлено, что с увеличением объема древесины черенков используемых для размножения, у обоих сортов винограда закономерно возрастал выход саженцев из школки. При этом черенки винограда с большим объемом древесины из-за лучшей их обеспеченности запасными питательными веществами создавали более благоприятные условия для корнеобразования и роста побегов. Это позволило растениям активизировать регенерационные процессы и в более короткие сроки сформировать корневую систему и ассимиляционный аппарат за счет интенсивного роста вегетативных органов.

Во время вегетации в дальнейшем лучше развитая корневая система в 3 варианте опыта обеспечивала поглощение большего количества воды и растворенных в ней минеральных веществ из почвы и подачу их к точкам роста. Вследствие чего интенсивность ростовых процессов находилось на высоком уровне, и у саженцев формировался более мощный листовой аппарат, вырабатывающий органические вещества необходимые для поддержания всех процессов жизнедеятельности растений.

В результате проведенных исследований установлено, что саженцы винограда в 3 варианте опыта отличались лучшим развитием и были более высокого качества по сравнению с растениями, полученными в остальных вариантах опыта у обоих сортов винограда. И при этом выход саженцев 1 сорта здесь достигал максимальной величины у сорта Страшенский 79 %, а у сорта Виорика 73 %.

Литература

1.Габибова Е.Н. Использование биологических особенностей лозы при ускоренном размножении винограда /Габибова Е.Н., Чулков В.В. //Виноделие и виноградарство, 2004. - № 4 – С. 37.

2.Габибова Е.Н. Разработка элементов технологии производства саженцев винограда из укороченных черенков /Габибова Е.Н., Чулков В.В.//Актуальные проблемы и перспективы развития АПК /Материалы науч.-практич. конф. /Донского госагроуниверситета. – п. Персиановский, 2005. – С. 56.

3.Габибова Е.Н. Оценка эффективности применения минеральных удобрений при ускоренном размножении винограда /Габибова Е.Н., Чулков В.В.//Современные тенденции развития АПК /Материалы международной науч.-практич. конф. /Донского госагроуниверситета. – п. Персиановский, 2006. – С. 41.

УДК 635.92

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ

Габибова Е.Н., Кумачева В.Д.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Можжевельник – очень привлекательное растение. Около 70 видов, распространенных в Северном полушарии от Арктики по всему умеренному поясу. Сфера использования можжевельника очень широка: высокорослые можжевельники используют в качестве солитеров, для создания аллей, крупных композиций. Почвопокровными можжевельниками декорировали альпинарии и берега водоемов, можжевельники разные по габитусу были использованы в микс-бордерах.

Ключевые слова: можжевельник, хвойные растения, влияние, зеленые насаждения, использование, озеленение.

POSSIBILITIES OF USE JUNIPER IN SETTLEMENTS

Gabibova E.N., Kumacheva V.D.

Don State Agrarian University

Juniper – very attractive plant. About 70 types widespread in the Northern hemisphere from the Arctic on all moderate belt. The sphere of use of a juniper is very wide: tall junipers use as soliter, for creation of avenues, large compositions. Pochvopokrovny junipers decorated rock gardens and coast of reservoirs, junipers different in a gabitus were used in miksborder.

Key words: *juniper, coniferous plants, influence, green plantings, use, gardening.*

В градостроительстве озеленение является составной частью общего комплекса мероприятий по планировке, застройке населенных мест. Оно имеет огромное значение в жизни человека, оказывает огромное влияние на окружающую среду. Особенно это влияние заметно проявляется в городах.

Крупные зеленые массивы оказывают определенное влияние на климат городов: регулируют количество осадков, служат резервуарами чистого воздуха, обогащая атмосферу кислородом за счет фотосинтеза, предохраняют почвенный покров от водной и ветровой эрозии, препятствуют оврагообразованию, предохраняют водные источники от высыхания и загрязнения. Они положительно влияют на тепловой и радиационный режимы [1,2,3].

Древесные породы в значительной степени способствуют биологической очистке атмосферного воздуха. Хвойные растения адсорбируют из городской атмосферы такие элементы, как свинец, цинк, кобальт, хром, медь, титан, молибден.

Одним из главных достоинств зеленых насаждений на урбанизированных территориях является их высокая активность при улавливании вредных веществ, поступающих в атмосферу за счет транспортных и промышленных выбросов. Известна роль растений в поглощении углекислого газа, уменьшении бактериальной загрязненности воздуха и повышении ионизации атмосферы, обогащении ее различными фитонцидами.

Общеизвестно, что зеленые насаждения способствуют снижению шума. Этот эффект зависит от характера посадок, породы деревьев и кустарников, величины, строения кроны и характера облиствения, а также силы шума, проходящего через насаждения.

Озелененные городские территории уменьшают сток дождевых вод, за счет испарения повышают влажность воздуха, что, в конечном счете, обеспечивает интенсификацию процессов самоочищения воздуха. Кроме того, они играют регулирующую роль в создании оптимального микроклимата, дают тень и защищают от прямых солнечных лучей, тем самым создавая комфортность проживания людей в городе.

Зеленые насаждения являются основными элементами художественного оформления населенных пунктов [2,3].

Выделяют следующие виды зеленых насаждений: парки, скверы, бульвары, аллеи, рядовые посадки, живые изгороди, группы, массивы, куртины, оди-

ночные посадки. Леса, лесопарки, рощи и колки относятся к естественным объектам ландшафтной архитектуры.

Ежегодно городской воздух содержит все больше вредных веществ для людей. Человек за сутки вдыхает около 14000 л атмосферного воздуха и содержащиеся в нем вредные вещества.

По объему выделяемых эфирных веществ можжевельник занимает первое место среди хвойных и лиственных растений. Ни одно дерево не выделяет столько фитонцидов, сколько можжевельник, поэтому его охотно высаживали в городах, но сильно загазованный воздух уничтожил эти растения, продолжительность жизни которых в естественных условиях достигает 3000 лет. Фитонциды выделяют все части растения: хвоя, ветви, ягоды, шишки.

Можжевельник в городской среде хорошо задерживает пыль, поглощает токсичные вещества. Само растение неприхотливое, не требовательно к плодородию почвы и влаге, устойчиво к морозу и жаре.

Исходя из выше перечисленных фактов можжевельник, как культуру следует выращивать на больших площадях в городах: в скверах и парках, в оздоровительных учреждениях, в детских садах и во всех учебных заведениях.

Можжевельник – очень привлекательное растение. Около 70 видов, распространенных в Северном полушарии от Арктики по всему умеренному поясу; немногие растут в горах тропического пояса (Центральная Америка, Восточная Индия, Восточная Африка). Большинство видов этого рода имеет небольшие ареалы, приуроченные к определенным горным странам или горным системам, и замещаются за пределами их другими, хотя и близкими, но хорошо различимыми видами. Только немногие, как например *J. communis* L., имеют весьма обширные ареалы.

Древовидные можжевельники, достигающие крупных размеров (10-15 м высоты), большинство которых относится к секции *Sabina*, образуют светлые леса – характерный тип растительности в Средиземноморье, Центральной Азии и в засушливых областях юга США и Мексики. Однако эти леса обычно не занимают больших площадей и потому не имеют того большого экономического значения, как леса, образованные другими хвойными. Другие виды можжевельников представлены более мелкими деревьями или высокими кустарниками, растущими в 3-м ярусе и подлесках светлых лиственных и хвойных лесов, а после их уничтожения иногда образующие чистые заросли. Наконец, низкорослые стелющиеся виды – характерные обитатели каменистых склонов и скал, главным образом у верхней границы леса[4].

Все можжевельники светолюбивы, большинство их отличаются засухоустойчивостью и нетребовательностью к почвенным условиям, хотя лучше развиваются на легких и питательных почвах. Холодоустойчивость видов весьма различна и наряду с видами вполне устойчивыми даже в арктической зоне среди можжевельников есть виды, которые могут расти только в субтропическом климате.

Древовидные и высокие кустарниковые можжевельники используются в парковых насаждениях для создания небольших групп и особенном виде солитеров; большое число видов и садовых форм, различающихся как по форме ро-

ста, так и по окраске хвои, дает возможность подборов соответствующих видов и форм для определенных целевых назначений и для тех или иных районов. Низкорослые стелющиеся можжевельники применяют для покрытия и закрепления откосов и склонов, а также для скалистых и каменистых садов. Некоторые виды используют для живых изгородей, для защитных посадок. Применение их в зеленом строительстве и лесных культурах ограничивается медленным ростом.

Можжевельники сильно страдают от дыма и копоти, и это ограничивает их применение в зеленом строительстве промышленных центров; наиболее стойки в этом отношении наш можжевельник обыкновенный. В природе известны многие его формы – колоновидные, средние, почвопокровные.

Отлично будут смотреться композиции из разных сортов можжевельников, так как цвет кроны у них меняется в зависимости от времени года.

Существует очень большой видовой состав можжевельников, но самыми распространенными являются: обыкновенный, виргинский, скальный, средний, казацкий, сибирский, горизонтальный, китайский.

Можжевельник хорошо сочетается с вересками и эрикой, с почвопокровными формами сосны, розами, декоративными злаками и дикорастущими многолетниками.

Можжевельник пользуется популярностью в озеленении среди хвойных декоративных растений. Древовидные можжевельники часто используют в групповых и солитерных посадках, в миксбордерах [5,6]. Можжевельники прекрасно подходят для живых изгородей, так как легко поддаются стрижке. Низкорослые виды, а также карликовые используют в альпинариях и рокариях.

В последнее время в озеленении населенных пунктах все шире используются можжевельники, которые отличаются ярким окрасом хвои, оригинальной формой. Это прекрасный материал для создания партеров, бордюров, альпинарий.

Литература

1. Александрова М.С., Александров П.В. Хвойные растения в вашем саду. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. - 160 с.
2. Баженов Ю. А., Лысиков А. Б., Сапелин А. Ю. Декоративные деревья и кустарники. Иллюстрированный справочник Фитон+ 2012. – 240 с.
3. Громадин А.В., Матюхин Л.Д. Дендрология среднего профессионального образования 5-е издание, М.: Академия 2012, -368 с.
4. Мальцева А.Н., Алексеев-Малахов Г.А. Декоративные деревья и кустарники: ландшафтный дизайн и озеленение участка. Ростов-на-Дону: «Феникс», 2002. – 192с.
5. Марковский Ю.Б. Все хвойные растения М.:Фитон+, 2014. - 272с
6. Габибова Е.Н. Раличные виды можжевельника в озеленении населенных мест ростовской области. В сборнике: Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 181-184.

ДЕКОРАТИВНЫЕ КУСТАРНИКИ В ОЗЕЛЕНЕНИИ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Габибова Е.Н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос о роли и использовании декоративных кустарников в зеленом строительстве. Представлен видовой состав декоративных кустарников, которые наиболее часто используются в озеленении и их декоративные особенности.

Ключевые слова: декоративные кустарники, озеленение, ландшафтный дизайн, декоративные качества.

DECORATIVE BUSHES IN GREENING PLACES OF ROSTOV REGION

Gabibova E.N.

Don State Agrarian University

Annotation. The article discusses the role and use of ornamental shrubs in green building. The species composition of decorative Kustarnik, which are most often used in gardening and their decorative features, is presented.

Key words: ornamental shrubs, landscaping, landscape design, decorative qualities.

В Ростовской области в населенных пунктах озелененные территории жилых районов, микрорайонов должны составлять единую систему озеленения. Зеленые насаждения населенных мест подразделяют на группы: общего, ограниченного пользования и специального назначения.

Основа ландшафтного дизайна – растения. Они выполняют главные декоративные задачи в любом проекте. В настоящее время можно приобрести самые различные растения. Среди декоративных растений, которые используются при озеленении скверов, на городских клумбах, в частных садах, различают: деревья, цветы, кустарники. Кустарники имеют большое видовое разнообразие и в связи с этим их часто используют для озеленения. [1]

Задача, которая решается благодаря их высаживанию – это, в первую очередь, обеспечение эстетической привлекательности участка. Достигаться она может за счет различных декоративных характеристик растений.

Различают декоративно-лиственные древесные растения — это группа довольно разнородная. Декоративно-лиственные древесные имеют различные декоративные качества. В первую очередь — это неординарная окраска листьев, как постоянная, так и сезонная: желтая, красная, голубоватая или серебристая. Предпочтение отдается растениям с необычными листьями: очень крупными, резными, сложными или непривычной формы. В озеленении подбирают и вечнозеленые кустарники, вьющиеся растения, которыми можно декорировать вертикальные конструкции, а также виды, которые используют в озелене-

нии для создания зеленых массивов и изгородей. Как правило, это растения с плотными аккуратными кронами красивой или оригинальной формы, например пирамидальной или плакучей.

Поскольку растения на наш рынок поступают из самых разных источников, учитываю не только сорта, встречающиеся в каталогах отечественных фирм, но и те сорта, которые наиболее часто упоминаются в списках американских и европейских питомников, в первую очередь польских, голландских и немецких.

Одним из важнейших условий при выборе растений для данных условий является степень их зимостойкости в условиях Ростовской области: отбирают проверенные виды и сорта, а также виды, близких родственников которых более или менее успешно выращивают в наших условиях. Однако иногда выбираются некоторые растения из «группы риска», например японские клены, гинкго и другие, представляющие большую декоративную ценность. Такие растения зимуют в единичных случаях и не годятся для массового выращивания, но представляют интерес для озеленителей.

Естественно, в уходе за каждым растением есть свои тонкости. Что же касается декоративных особенностей, то они также индивидуальны. Природные формы растений имеют зеленую, голубоватую или серебристую окраску листьев в течение большей части сезона, красноватыми листья обычно могут быть лишь при распускании. В других случаях необычный цвет может быть вызван неблагоприятными условиями существования или осенним окрашиванием.

Красная, желтая, пестрая окраска листьев в течение большей части сезона обуславливается мутациями, приводящими к изменению физиологических процессов в листьях. По этой причине пестролистный сорт нуждается в более тщательном уходе (поливе, подкормке, прополке), чем природные зеленые формы.

Сорта с красными листьями хорошо растут на солнце — их окраска становится более яркой, насыщенной. При затенении они, наоборот, могут зеленеть. А вот растения с желтыми и пестрыми листьями, особенно с большой долей белого цвета, часто страдают от прямых солнечных лучей, «обгорают» по краям, поэтому их лучше сажать так, чтобы в полдень они были притенены.

Есть растения, которые для улучшения окраски листьев ежегодно обрезают, так как на молодых сильных побегах листья крупнее и ярче: это некоторые сорта бузины, ивы, пузыреплодника, спиреи.

Ряд сортов может давать реверсии, при которых на растении формируются обычные зеленые побеги, более жизнеспособные, но гораздо менее декоративные. Такие побеги нужно сразу обрезать под основание, иначе они заглушат те, которые несут сортовые признаки.

Яркая осенняя окраска листьев может быть обусловлена видовыми или сортовыми особенностями, погодой и вообще климатом данной местности, условиями выращивания, индивидуальными свойствами конкретного экземпляра. Это необходимо учитывать при подборе растений для осеннего декорирования сада. Лучше всего обратить внимание на те растения, у которых красивая окраска листьев свойственна всем представителям вида или является сорто-

вым признаком, сохраняющимся при соблюдении агротехники. Однако даже в этом случае проявлению окраски может помешать осенняя засуха или, наоборот, слишком сырая и холодная погода, а также местные климатические условия. Например, для группы «красных» дубов характерно замечательное осеннее окрашивание, но в средней полосе оно наблюдается только у молодых низкорослых экземпляров. Старые же кустарники краснеют лишь в южных районах страны, а в средней полосе осенью делаются обычными, бронзовыми. [3]

У некоторых растений, например у барбарисов, внутри одного вида или сорта ярко выражены индивидуальные особенности осенней окраски, поэтому эти кустарники надо выбирать осенью.

В любое время года, кустарник будет выглядеть по-разному. При этом внешний вид декоративных кустарников меняется в зависимости от сезона:

– Весной радуется глаз зеленью и пышным цветом (спирея, чубушник, форзиция, вейгела);

– Летом кустарники окрашены во все цвета изумрудного, часто их украшают плоды (дерен, бузина, пузыреплодник, бересклет);

– Осенью всецело меняется колорит – пышная листва, желтея, наполняет все вокруг новыми цветами (скупия, тамарикс, бересклет).

– Зимой, наконец, кустарники не только не портят внешний вид участка, но и украшают его, как и в остальные времена года: этому способствует переплетение многочисленных тонких ветвей, которые сами по себе составляют законченную композицию (дерен, спирея, самшит).

Существуют декоративные кустарники и кустарнички для солнечных и для тенистых мест, которые могут расти на влажных и на сухих почвах. Главное сделать правильный выбор.

Существует классификация декоративных кустарников по характеру применения и декоративным качествам и их можно разделить на следующие виды:

- декоративно-цветущие с обильным цветением;
- лазящие, вьющиеся, цепляющиеся;
- декоративно-лиственные, с красивой окраской и формой листьев;
- для озеленения закрытого грунта.

При грамотном подборе и посадке декоративных кустарников может создать цветущие эффектные композиции с весны до поздней осени.

Существует несколько принципов, которые удовлетворяют прихоти растений, и создают крепкую декоративную композицию.

1. Экологический принцип. Смысл принципа состоит в том, что для нормального роста растения должны быть определенные экологические условия, несоблюдение которых ведет к увяданию и дальнейшей гибели растений. Поэтому, выбирая растения, нужно, чтобы как можно больше параметров (плодородие почвы, освещение, влажность, климатические условия) совпадали с ситуацией, в которой они будут расти. Также необходимо, чтобы спектр параметров растений был как можно более близким друг к другу.

2. Фитоценотический принцип. Фитоценоз представляет собой совокупность растений, которая максимально приближена к их естественному совме-

щению в природе. Необходимо выбирать такие декоративные растения, которые хорошо взаимодействуют и уживаются друг с другом в природе. Фитоценоз – лучший из примеров взаимодействия и роста групп растений.

3. Декоративный принцип. Принцип предусматривает соответствие таким параметрам, как эстетическое и эффектное сочетание различных растений. В этом случае учитываются внешний вид, текстуры, цвета, формы, которые в итоге должны создать гармоничную и декоративную композицию. [3]

Поэтому для того, чтобы на вашем участке ваш взгляд всегда радовали декоративные кустарники, необходимо соблюдать эти принципы.

В Ростовской области кустарники встречаются во всех элементах рельефа: на склонах рек, прудов, балок и пойм. Кустарники образуют нижний ярус и выполняют функцию почвозащитного подлеска, уменьшают испарение влаги, подавляют рост сорной травы.

Использование кустарников в скверах и парках, как бы дополняет композицию. Сочетания барбариса и петунии, цветущая спирея, название как белый водопад, вызывает чувство красоты, используется, как изгородь. Самшит, используется для лабиринтов и топиарных фигур.

Можно использовать, как высокие, так и низкие, хвойные и лиственные кустарники. Также кустарники делятся на категории: вечнозеленые (можжевельник, туя, тисс), листопадные (дерен, бересклет), однолетние и многолетние.

Озеленение участка – это целое искусство. Один и тот же участок каждый год может выглядеть лучше, чем раньше. Кустарники используют не только в парках и скверах, но и в клумбах. Карликовые ели, сосны, можжевельники, сирени, спиреи Вейгела, жасмин, барбарис, кизильник, азалия, форзиция используются для рокариев и альпинариев, а также в композиции с камнями. [2]

Кустарники в городе не только красиво смотрятся, они еще и многофункциональны:

- с их помощью можно создать живую изгородь, которая защитит участок от ветров;
- можно разделить пространство участка на зоны;
- кустарники помогут создавать тень там, где это необходимо, скрыть не самые изысканные места;
- можно применять кустарники для вертикального озеленения или создать с их помощью своеобразный туннель из растений;
- создавать солитерные посадки, дающие ощущение уюта и уникальности композиции. Эффектными солитерами считают долго цветущую лапчатку кустарниковую и дейцию.

Жимолость, кизильник блестящий, можжевельник, сирень – эти кустарники традиционно используются для городских улиц, хорошо переносят загрязненный воздух и не требовательны в уходе. [2]

Растения радуют нас своим цветением, окраской, внешним видом, делают город цветущим и нарядным. В связи с этим в озеленении современных городов все большее место отводится красивоцветущим кустарникам. Их достоинствами являются: красота и обилие цветков, разнообразие их окраски, различные

сроки и продолжительность цветения, простота возделывания, сравнительно небольшие затраты по содержанию, возможность создавать различные оригинальные цветочные композиции [4].

Литература

1. Агафонов Н.В., Мамонов Е.В., Иванова И.В. и др. Декоративное садоводство М.: Колос, 2003.-320с.
2. Габибова Е.Н. Использование плодовых и ягодных растений в ландшафтных композициях / В сборнике: Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 200-203.
3. Коновалова Т.Ю., Шевырева Н.А. Декоративные деревья и кустарники. Атлас-определитель. – М.: ЗАО «Фитон+», 2010 – 208с.
4. Хесайон Д.Г. Все о декоративных деревьях и кустарниках. М.: Кладезь-Букс, 2008. - 128с.

УДК 634.8:631.535

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ ВИНОГРАДА

Габибова Е.Н.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье изложен материал о влиянии стимуляторов роста на развитие корневой системы при размножении винограда. В виноградном питомниководстве достаточно широко применяют синтетические регуляторы роста, стимулирующие ростовой процесс у виноградных растений в школке. Положительное влияние при обработке нижних концов черенков, оказал корневин, прием обеспечивал лучший рост и развитие корней у саженцев винограда.

Ключевые слова: виноградное растение, стимуляторы роста, корни, корневая система, саженцы, жизнедеятельность, побеги, рост, корневин.

USE OF GROWTH FACTORS AT REPRODUCTION OF GRAPES

Gabibova E.N.

Don State Agrarian University

In article material about influence of growth factors on development of a root system at reproduction of grapes is stated. In a grape pitomnikovodstvo rather widely use the synthetic regulators of growth stimulating growth process at grape plants in a shkolka. Positive influence when processing the lower ends of shanks, rendered root, reception provided the best growth and development of roots in grapes saplings.

Key words: grape plant, growth factors, roots, root system, saplings, activity, escapes, growth, root.

Введение. Повысить выход и улучшить качество саженцев при ускоренном размножении винограда можно как за счет более полного использования биологических особенностей виноградной лозы, так и за счет применения химических веществ: стимуляторов роста [1,2,3]. В связи с этим перспективным направлением исследований в современном питомниководстве является разработка и внедрение в технологический процесс приемов и методов обеспечивающих высокую активность регенерации у черенков, а также улучшающих питание растений в школке. В конечном итоге решение этих вопросов позволит в короткий срок обеспечить хозяйства отрасли необходимым количеством качественного посадочного материала интродуцированных сортов винограда [4,5,6]. Для быстрого укоренения черенков винограда и образования хорошо развитой корневой системы необходимо активизировать их регенерационную способность [7,8]. С этой целью в виноградном питомниководстве достаточно широко применяют синтетические регуляторы роста, стимулирующие ростовой процесс у виноградных растений в школке.

Цель и задачи исследования. Основной целью исследований является разработка эффективных технологических приемов обеспечивающих увеличение выхода и повышение качества посадочного материала.

Для достижения поставленной цели предусматривалось решение следующих задач: изучить влияние различных стимуляторов роста на основные процессы жизнедеятельности саженцев винограда и качество посадочного материала.

Результаты и обсуждение. Учеты степени развития корневой системы у саженцев винограда осуществляли в конце периода вегетации после выкопки их из школки. При этом определяли общее количество корней развившихся на саженце, а также измеряли диаметр каждого корешка и относили к соответствующей группе в зависимости от их толщины. Нашими наблюдениями установлено положительное влияние обработки нижних концов черенков корневином, так как этот прием обеспечивал лучший рост и развитие корней у саженцев винограда. Действительно, во 2 варианте опыта у сорта Страшенский и у сорта Виорика количество корней достигало соответственно 27 и 25 шт. (табл.1).

Таблица 1 - Влияние стимуляторов роста на развитие корней у саженцев винограда

| Вариант опыта | Способ обработки черенков | Количество корней | | | | | | Всего, шт. |
|--------------------|---------------------------|-------------------|----|----------------|----|----------------|----|------------|
| | | диаметр < 2 мм | | диаметр 2-3 мм | | диаметр > 3 мм | | |
| | | шт. | % | шт. | % | шт. | % | |
| Страшенский | | | | | | | | |
| 1 (к) | Чистой водой | 11 | 79 | 3 | 21 | - | - | 14 |
| 2 | Корневином | 15 | 56 | 8 | 30 | 4 | 14 | 27 |
| 3 | Гетероауксином | 14 | 64 | 6 | 27 | 2 | 9 | 22 |
| Виорика | | | | | | | | |
| 1 (к) | Чистой водой | 10 | 83 | 2 | 17 | - | - | 12 |
| 2 | Корневином | 15 | 60 | 7 | 28 | 3 | 12 | 25 |
| 3 | Гетероауксином | 13 | 65 | 5 | 25 | 2 | 10 | 20 |

Как показали исследования обработка базальных концов черенков винограда стимуляторами роста оказывала влияние не только на общее количество развившихся корней, но и на их рост в длину и толщину. Экспериментальные данные, приведенные в таблице 1, свидетельствуют о том, что у саженцев винограда во 2 варианте опыта общее количество корней достигало максимальной величины у обоих сортов винограда. Кроме того, при обработке базальных концов черенков корневином увеличивалась доля корней с диаметром 2-3-мм и более 3 мм. В то же время при обработке черенков чистой водой у саженцев винограда в структуре корневой системы преобладали корни с диаметром менее 2 мм. У сорта Страшенский эта группа корней составила 79 %, а у сорта Виорика 83 % от общего их количества.

Лучшее развитие корней у растений во 2 варианте опыта, где нижние концы черенков обрабатывали корневином, увеличивало их поглотительную способность. В результате обеспечивался больший приток воды и минеральных веществ к точкам роста, что обусловило более мощное развитие саженцев у обоих сортов винограда.

Как показали наши исследования, обработка базальных концов черенков стимуляторами роста приводит к активизации ростовых процессов у растений винограда в школке. В результате этого улучшается их рост и развитие, повышаются показатели качества, и увеличивается выход саженцев винограда из школки.

Для определения показателей качества осуществляли визуальный осмотр саженцев после выкопки их из школки и по итогам биометрического анализа степени развития корневой системы и однолетнего прироста растения относили к первому или второму сорту.

Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что обработка базальных концов черенков стимуляторами роста оказывала определенное влияние не только на рост и развитие растений в школке, но и на выход и качество посадочного материала винограда (табл.2).

Таблица 2 - Влияние стимуляторов роста на выход и качество саженцев винограда

| Вариант опыта | Способ обработки черенков | Высажено черенков, шт. | Выход саженцев | | | | | |
|-------------------|---------------------------|------------------------|----------------|----|--------|----|--------|----|
| | | | Всего | | 1 сорт | | 2 сорт | |
| | | | шт. | % | шт. | % | шт. | % |
| Страшенский | | | | | | | | |
| 1 (к) | Чистой водой | 200 | 150 | 75 | 87 | 57 | 64 | 43 |
| 2 | Корневином | 200 | 166 | 83 | 123 | 74 | 43 | 26 |
| 3 | Гетероауксином | 200 | 158 | 79 | 101 | 65 | 55 | 35 |
| НСР ₀₅ | - | - | 0,9 | - | 3,2 | - | - | - |
| Виорика | | | | | | | | |
| 1 (к) | Чистой водой | 200 | 144 | 72 | 76 | 53 | 68 | 47 |
| 2 | Корневином | 200 | 162 | 81 | 113 | 70 | 49 | 30 |
| 3 | Гетероауксином | 200 | 156 | 78 | 95 | 61 | 61 | 39 |
| НСР ₀₅ | - | - | 1,6 | - | 2,8 | - | - | - |

В результате проведенных исследований установлен более высокий выход саженцев винограда во 2 варианте опыта, где черенки перед посадкой обрабатывали корневином. Так, у сорта Страшенский этот показатель составил 83 %, а у сорта Виорика 81 % от количества высаженных черенков. В то же время в остальных вариантах опыта выход саженцев был несколько ниже и находился в пределах 75-79 % у сорта Страшенский и 72-78 % у сорта Виорика.

При оценке качественных показателей саженцев винограда установлено лучшее развитие корней и однолетнего прироста у растений во 2 варианте, где черенки перед посадкой обрабатывали корневином. Вследствие более мощного развития саженцев количество растений отнесенных к 1 сорту здесь достигло 74 % у сорта Страшенский и 70 % у сорта Виорика. В то же время количество саженцев отнесенных ко 2 сорту здесь было минимальным и находилось на уровне 26-30 % у обоих сортов винограда.

Лучшее развитие саженцев в вариантах, где черенки перед посадкой в школку обрабатывали стимуляторами роста, было обусловлено тем, что ростовые вещества поступая в ткани камбия, влияют на физиологические процессы, активизируют обмен веществ в растительном организме. В результате ускоряется деление клеток и одновременно стимулируется процесс их растяжения, что в конечном итоге приводит к росту органов растения, увеличению мощности развития саженцев винограда и повышению их выхода из школки.

Литература:

1. Батукаев А.А. Реакция вегетативных органов виноградного растения на обработку гибберилином // Изв. Тимирязевской с.-х. академии. – 2000. – Вып.1. – С. 129-134.

2. Дерендовская А.И., Морошан Е.А. Применение стимуляторов роста в практике виноградного питомниководства / Сб. Интенсификация производства виноградарства важнейший фактор реализации продовольственной программы. Кишинев, 1984. – С. 53

3. Майстренко Л.А. Использование регуляторов роста в производстве посадочного материала / Сб. Перспективы производства привитого посадочного материала винограда. Новочеркасск, 2001. – С. 40-46.

4. Майстренко Л.А., Красохина С.И., Зимица Н.И. Влияние регуляторов роста на развитие подвоя перед прививкой сеянцев винограда / Сб. Актуальные проблемы и пути их решения в современном плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве Дона. Часть 2. Виноградарство. Персиановский, 2004. – С. 55-57.

5. Прижмонтас Т. Действие ауксинов на укореняемость зеленых черенков вишни // Садоводство и виноградарство, 2001. - №4. – С. 18-20.

6. Раджабов А.К., Киселева Т.Г. Разработка способов применения регуляторов роста для усиления регенерационных процессов при прививке винограда // Доклады ТСХА, 2003. - № 275. – С. 84-87.

7. Чулков В.В., Габибова Е.Н. Использование биологических особенностей лозы при ускоренном размножении винограда // Виноделие и виноградарство, 2004. - № 4. – С. 37.

8. Чулков В.В., Габибова Е.Н. Особенности развития корневой системы

саженцев винограда при различных режимах минерального питания /Сб. Актуальные проблемы и пути их решения в современном плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве Дона. Часть 2. Виноградарство Персиановский, 2004. – С. 83-84.

УДК 635.931

МНОГОЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ В ЛАНДШАФТЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

Габибова Е.Н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Ассортимент многолетников настолько велик, что с их помощью можно создать композицию для любого уголка сада, при этом сохраняя декоративность на протяжении всего сезона: с весны до поздней осени. Но именно это их многообразие и создает большую сложность при выборе конкретных экземпляров.

Ключевые слова: многолетние цветы, травянистые растения, ландшафтный дизайн, озеленение, цветочные культуры.

LONG-TERM FLOWER CULTURES IN THE LANDSCAPE OF HUMAN RESOURCES

Gabibova E.N.

Don State Agrarian University

The range of perennials is so large that with their help you can create a composition for every corner of the garden, while maintaining de-koratorativnost throughout the season: from spring to late autumn. But it is their diversity that makes it more difficult to select specific copies.

Keywords: perennial flowers, grassy plants, landscape design, gardening, flower cultures.

Многолетние цветы или как их еще называют многолетники – это декоративные растения, растущие на одном месте и сохраняющие свои декоративные качества более двух лет. Именно поэтому, многолетние цветы – идеальные растения для сада. Их не надо ежегодно заново сажать или подсеивать. Не надо укрывать на зиму. Посадив их один раз, в дальнейшем в течение нескольких лет можно наслаждаться их красотой, не тратя практически никаких усилий на уход за ними.

Среди большого разнообразия декоративных растений травянистые многолетники по своему использованию в озеленении занимают значительное место. Сейчас в наших садах наряду с такими привычными всем нам многолетниками, как пионы, флоксы, ирисы, луковичные, начинают появляться и другие неприхотливые растения, украшающие альпийские горки и водоёмы, используемые в букетах и в качестве заменителей газонов.[4,5]

Перспективы использования многолетников в ландшафтном дизайне очень велики, а возможности их реализованы далеко не полностью. При этом затраты труда на их посадку и уход намного меньше, чем это требуется при использовании однолетних растений. Многолетники растут на одном месте не менее 3-4 лет, а, например, пион – более 10 лет.

Низкие травянистые декоративные многолетники, называемые почвопокровными, могут расти на участках сильно освещённых, теневых, полутеневых с большим дефицитом влаги или с излишним увлажнением, а также на каменистых с недостаточным почвенным слоем. Они не требовательны к условиям произрастания и способны в короткие сроки создавать низкие группы, дернины, подушкообразные покрытия, которые заменяют газоны и не нуждаются в скашивании, а в период цветения представляют собой очень красивое зрелище.

Высокогорные светолюбивые многолетники пригодны для альпинариев, рокариев; растения влажных мест – для оформления водоёмов.

Использование этих растений для озеленения в сочетании с «мёртвым» материалом (песок, мелкий кирпич, щебень, камень, плитка и др.) позволяет организовать на небольшом приусадебном участке уголки отдыха, насыщенные большим разнообразием форм и красок растений, радующих глаз с ранней весны до поздней осени.

Кроме выше перечисленных групп многолетников существует множество многолетних растений с эффектными цветами: многолетние астры, алиссум, аквилегия, дельфиниум, ромашка, тысячелистник, лилия и др.

В последнее время в ландшафтном дизайне стали очень популярными такие виды оформления, как «каменистые сады». При умелом подборе растений для альпийской горки, такой уголок сада может стать уголком непрерывного цветения. Для этих целей используются почвопокровные растения, отличающиеся неприхотливостью и большой биологической подвижностью в течение всего вегетационного периода. Это такие растения как арабис альпийский, гвоздика перистая, гипсофила ползучая, очиток ложный, очиток едкий, бадан толстолистный, тимьян ползучий, иберис, горицвет весенний и др. многолетники.

Наибольшее распространение из многолетников получили: тюльпаны, лилейники, пионы, лилии, хоста, седумы, барвинок. Именно они и используются на территории населенных мест в различных видах по стилевому направлению цветниках.

Многолетние травянистые растения – это декоративные растения, живущие на одном месте в течение нескольких лет. Зимой они сохраняются в виде корневищ, клубней, луковиц или клубнелуковиц. Из имеющихся на этих подземных частях растений почек возобновления каждый год формируются новые растения. [3]

Именно за эти качества их ценят садоводы и дизайнеры. Включая их в композиции или создавая клумбы только из многолетников, можно значительно облегчить задачу, решаемую каждый сезон при оформлении цветников.

Достичь высокого декоративного эффекта правильным подбором сортов и видов, их размещением с учетом окраски, высоты, биологических особенностей и т. д. Непрерывность цветения обеспечивает подбор разновременно цве-

тущих растений, сменяющих друг друга во времени. Весной — ранние луковичные цветы, некоторые многолетники, летом, начиная с июля, — большинство однолетников и многолетников. Однако непрерывность цветения следует создавать не большим разнообразием видов, а выбором лучших из них, наиболее подходящих к условиям данного места, и стараться рассредоточить их по разным точкам цветника (не более двух-трех видов в одном месте). Кроме того, при размещении цветов на участках следует учитывать биологические особенности разных видов, то есть не сажать рядом влаголюбивые и засухоустойчивые, светолюбивые и теневыносливые. Рациональным размещением растительности на озеленяемых территориях можно достичь значительного эффекта при организации мест отдыха; украсить городскую застройку, насыщенную типовыми зданиями; придать выразительность архитектурным ансамблям. [5]

Высокий декоративный эффект часто достигается умелым подбором двух-трех одновременно цветущих видов и сортов растений. При этом главную роль играет подбор цветов по окраске. Таким образом, гармоничность сочетания может быть осуществлена двумя путями: 1) подбором цветов разных окрасок одинаковой тональности (светло-розовая, розовая, красная) и 2) подбором контрастных гармоничных сочетаний — желтого с фиолетовым, синего с оранжевым, красного с зеленым. [1,2]

В результате целенаправленной работы селекционеров растения стали более компактны и обильно цветущими. Что и позволило использовать их в качестве посадочного материала с целью озеленения.

Цветочные многолетние культуры – могут быть заменителями газонов и применяются вместо обычных газонов из злаковых трав в тех случаях, когда из-за недостатка влаги газоны выгорают, но при сильной затененности плохо развиваются и не дают необходимого эффекта. В качестве заменителями газонов на сухих солнечных местах могут быть следующие многолетние почвопокровные растения: вероника ползучая, гвоздика горная, гвоздика перистая, гипсофила ползучая, кермек беловойлочный, седум едкий, сушенница белопушистая, флокс дернистый, флокс шилолистный, ясколка белопушистая, ясколка Биберштейна и др. При сильном затенении и высокой влажности озеленяемых мест, на которых не произрастает травянистый газон, оголенную почву могут декорировать: анеома лесная, барвинок, камнеломка тенистая, копытень европейский, ландыш лесной, майник двулистный, очиток блестящий, печеночница трехлопастная, тимьян, шерошница душистая, функия ланцетолистная и широколистная и др. [3]

Таким образом, при умелом использовании всех знаний о растениях, в саду создаются долговечные, устойчивые, высокодекоративные, и, в то же время, не требующие больших трудозатрат композиции из многолетних цветов.

Литература

1. Габимова Е.Н Однолетние культуры в цветочном оформлении/ Материалы международной научно-практической конференции /ДонГАУ. –п. Персиановский, 2012.- С.-19-21.

2. Габимова Е.Н. Перспективные раннецветущие двулетники/ Материалы

международной научно-практической конференции, 6-8 февраля 2013г.- п.Персиановский:Изд-во Донского ГАУ,2013г. – 101-103 с.

3. Пьюбуб Д. Планировка и оформление садов М.: ООО издательство АСТ, 2003.-191с.

4. Ревель Ж. Создай свой сад М.: ООО издательство АСТ, ООО изд. Астрель 2002. - 224с.

5. Сербина Е.Н. Цветники: бордюры, клумбы М.: Олма-Пресс гранд, 2003.-32с.

УДК 633.34

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОИ

Гужвин С.А., Кумачёва В.Д.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. На черноземе обыкновенном Ростовской области проведен опыт по применению биопрепаратов Экстрасол и Ризоторфин со штаммами бактерий 634 и 650 под сою. Выявлен наиболее активный и вирулентный штамм бактерий. Его применение способствует получению высокой урожайности сои.

Ключевые слова: соя, урожайность, прибавка, экстрасол, ризоторфин.

INFLUENCE OF BIOLOGICAL PRODUCTS ON THE YIELD OF SOYBEAN

Guzhvin S. A., Kumacheva W.D.

Don State Agrarian University

Annotation. On Chernozem ordinary Rostov region conducted an experiment on the use of biopreparations of Extrasol and Rizotorfin with strains of bacteria 634 and 650 under soy. The most active and virulent strain of bacteria was revealed. Its use contributes to the high yield of soybeans.

Key words: soybean, yield, increase, extrasol, rizotorfin.

Введение (актуальность темы). Соя является одной из наиболее распространенных культур нашей планеты. Ее возделывают более 60 стран мира на площади около 70 млн. га. В России соя возделывается на площади около 1 млн. га, а в Ростовской области она занимает более 3 тыс. га. Причем площади под этой культурой из года в год продолжают расширяться.

Все возрастающий интерес к сое объясняется, прежде всего, уникальным составом ее семян, которые содержат до 55 % полноценного белка, сбалансированного по аминокислотам, до 25 % масла, до 30 % углеводов и целый ряд витаминов (Е.В. Агафонов, С.А. Гужвин, 2010).

Однако урожайность этой культуры остается невысокой. Одним из факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур являются минеральные удобрения, в частности азотные.

При этом минеральные удобрения являются фактором загрязнения окру-

жающей среды (В.Г. Минеев, 1990).

Альтернативным источником минеральным азотным удобрениям является биологический азот, т.е. азот атмосферы, фиксированный микроорганизмами и переведенный в легкодоступную для растений форму. Соя, являясь бобовой культурой, может вступать в симбиоз с микроорганизмами, способными фиксировать атмосферный азот. В настоящее время производят биопрепараты, содержащие такие микроорганизмы.

В связи с этим система удобрения должна предусматривать применение таких биопрепаратов и частичную замену минерального азота биологическим за счет симбиотической или ассоциативной азотфиксации путем применения бактериальных препаратов (Е.В. Агафонов с соавт., 2012).

Цель и задачи. Цель нашей работы – установить зависимость урожайности сои от применения биопрепаратов Экстрасол и Ризоторфин со штаммами бактерий 634 и 650.

Задача исследований - определить влияние биопрепаратов на урожайность сои.

Методика исследований. Опыт по применению биопрепаратов по сою проводили в 2018 году на черноземе обыкновенном.

Технология возделывания сои, в том числе орошение, общепринятая для Ростовской области. Повторность опыта 4-х кратная, площадь делянки 18 м². Схема опыта представлена в таблице.

В опыте использовали биопрепараты: Ризоторфин со штаммами бактерий 634 и 650 (жидкая форма); и Экстрасол. Все они представлены ФГБНУ ВНИИСХМ. Применяли биопрепараты путем предпосевной инокуляции из расчета 100 мл на гектарную норму семян.

Закладку полевых опытов, проведение наблюдений и учетов проводили согласно методике полевого опыта (С.В. Щерба, Ф.А. Юдин, 1975; Юдин Ф.А., 1980).

Результаты и обсуждение. На контроле урожайность сои была минимальной в опыте и составила 2,04 т/га (табл.).

Применение всех биопрепаратов положительно отразилось на урожайности сои.

Таблица – Урожайность сои, т/га

| Вариант | Урожайность, т/га | Прибавка урожайности | |
|-----------|-------------------|----------------------|------|
| | | т/га | % |
| Контроль | 2,04 | - | - |
| Р/т 650 | 2,25 | 0,21 | 10,3 |
| Р/т 634 | 2,31 | 0,27 | 13,2 |
| Экстрасол | 2,38 | 0,34 | 16,7 |

Наименьший эффект среди испытываемых биопрепаратов получен от применения Ризоторфина со штаммом 650 – 2,25 т/га, прибавка к контролю составила 0,21 т/га. Ризоторфин со штаммом бактерий 634 занял промежуточное положение. Здесь урожайность достигла 2,31 т/га, прибавка к контролю составила 0,27 т/га. Максимальная урожайность в опыте получена на варианте с

применением биопрепарата Экстрасол – 2,38 т/га, что на 0,34 т/га больше, чем на контроле.

Выводы и рекомендации. Таким образом, отмечена положительная зависимость урожайности сои от применения биопрепаратов. Наиболее эффективным оказался биопрепарат Экстрасол.

Литература

1. Агафонов, Е.В. Применение удобрений под сою на Дону: научно- практические рекомендации [Текст] / Е.В. Агафонов, С.А. Гужвин. – пос. Персиановский : Изд-во Донского ГАУ, 2010. – 37 с.

2. Минеев В.Г. Химизация земледелия и природная среда. М.: Агропромиздат. 1990. 287 с.

3. Применение минеральных и бактериальных удобрений под полевые культуры / Е.В. Агафонов, С.А. Гужвин, Н.П. Каменский, В.В. Клыков // Стабилизация производства продукции растениеводства в условиях изменяющегося климата: Донская аграрная научно-практическая конференция «Инновационные пути развития агропромышленного комплекса: задачи и перспективы». - Зерноград, 2012. – С. 77-80.

4. Щерба, С.В. Методика полевого опыта с удобрениями [Текст] / С.В. Щерба, Ф.А. Юдин // Агрохимические методы исследования почв. – М., 1975. – С. 526-584.

5. Юдин, Ф.А. Методика агрохимических исследований [Текст] / Ф.А. Юдин. – М.: Колос, 1980. – 366 с.

УДК 633.11:631.8

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И БИОПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Гужвин С.А., Кумачёва В.Д.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Аннотация. В Ростовской области проведен опыт по применению минеральных удобрений и биопрепаратов Мизорин и Ризоагрин под озимую пшеницу. Выявлен наиболее активный штамм бактерий. Его применение способствует получению высокой урожайности озимой пшеницы, как на естественном фоне плодородия, так и в сочетании с минеральными удобрениями.

Ключевые слова: озимая пшеница, минеральные удобрения, биопрепараты, урожайность, прибавка.

THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS AND BIOPREPARATIONS ON WINTER WHEAT YIELD

Guzhvin S.A., Kumacheva W.D.

Don State Agrarian University

Annotation. In the Rostov region held a experience in the application of miner-

al fertilizers and biopreparations Minorin and Risogrin for winter wheat. The most active strain of bacteria was revealed. Its use contributes to the high yield of winter wheat, both on a natural background of fertility, and in combination with mineral fertilizers.

Key words: *winter wheat, mineral fertilizers, biological products, yield, increase.*

Введение (актуальность темы). Озимая пшеница – одна из ведущих зерновых культур мира, ценность ее состоит в том, что до настоящего времени она является единственной, из зерна которой получают муку белого цвета и выпекают белый хлеб (Е. Филиппова с соавт., 2011).

Получение высоких урожаев зерна озимой пшеницы хорошего качества невозможно без применения удобрений (Е. Агафонов, Л. Хатламаджиян, 2013). Однако, применение минеральных удобрений в последние годы не всегда является экономически целесообразным. Кроме того, с этим фактором повышения урожайности связаны экологические проблемы.

В связи с вышесказанным, система удобрения сельскохозяйственных культур должна предусматривать применение биопрепаратов, способных фиксировать азот и частичную замену минерального азота биологическим за счет симбиотической или ассоциативной азотфиксации путем применения бактериальных препаратов (С.А. Гужвин с соавт., 2012).

Цель и задачи. Цель нашей работы – изучение эффективности применения минеральных удобрений и биопрепаратов под озимую пшеницу.

Задача исследований - определить влияние удобрений и биопрепаратов на урожайность озимой пшеницы.

Методика исследований. Опыт проведен в 2016-2017 гг. на территории Семикаракорского района Ростовской области. Преобладающий тип почв – чернозем обыкновенный.

Сорт озимой пшеницы Тая. Предшественник – кукуруза на зерно. Повторность опыта трехкратная, площадь делянки – 36 м².

При проведении эксперимента использовали следующие минеральные удобрения: двойной суперфосфат, аммонийная селитра. Их вносили вручную под предпосевную культивацию, в фазу выхода в трубку аммонийную селитру – поверхностно.

Бактериальные препараты Мизорин, Ризоагрин, представленные ВНИИСХМ, применяли путем предпосевной инокуляции семян.

Закладку полевых опытов, проведение наблюдений и учетов проводили согласно методике полевого опыта (С.В. Щерба, Ф.А. Юдин, 1975; Юдин Ф.А., 1980).

Результаты и обсуждение. На контроле, как по годам исследований, так и в среднем за два года урожайность озимой пшеницы была минимальной в опыте и составила в 2016 г. – 3,94 т/га, в 2017 г. – 4,01 т/га, средняя 3,98 т/га (табл.).

Таблица - Урожайность озимой пшеницы, т/га
Среднее за 2016-2017 гг.

| Вариант | Урожайность, т/га | Прибавка к контролю | |
|--|-------------------|---------------------|------|
| | | т/га | % |
| Контроль | 3,98 | - | - |
| N ₂₅ P ₈₀ | 4,59 | 0,61 | 15,3 |
| N ₅₀ P ₈₀ | 4,72 | 0,74 | 18,6 |
| N ₂₅ P ₈₀ + N ₃₀ тр | 4,77 | 0,79 | 19,8 |
| N ₅₀ P ₈₀ + N ₃₀ тр | 4,85 | 0,87 | 21,9 |
| штамм Мизорин | 4,33 | 0,35 | 8,8 |
| N ₂₅ P ₈₀ + Мизорин | 4,74 | 0,76 | 19,1 |
| N ₅₀ P ₈₀ + Мизорин | 4,80 | 0,82 | 20,6 |
| штамм Ризоагрин | 4,40 | 0,42 | 10,6 |
| N ₂₅ P ₈₀ + Ризоагрин | 4,88 | 0,90 | 22,6 |
| N ₅₀ P ₈₀ + Ризоагрин | 4,88 | 0,90 | 22,6 |
| НСР ₀₉₅ | - | - | - |

В блоке вариантов с применением только минеральных удобрений в среднем за два года урожайность варьировала в пределах 4,59 – 4,85 т/га. Наибольшей она была отмечена на варианте N₅₀P₈₀ + N₃₀тр. При снижении дозы азота вдвое с проведением подкормки урожайность составила 4,77 т/га, прибавка к контролю составила 0,79 т/га.

Применение биопрепаратов на естественном фоне плодородия способствовало увеличению урожайности озимой пшеницы. На варианте с инокуляцией Мизорином она составила 4,33 т/га, а с Ризоагрином – 4,40 т/га.

Еще больший эффект получен на вариантах с совместным применением минеральных удобрений и биопрепаратов. Причем лучшим в этом плане был штамм Ризоагрин. Урожайность на вариантах с применением минеральных удобрений и Ризоагрина в среднем за годы исследований оказалась одинаковой – 4,88 т/га. То есть оказалась достаточной доза азота, внесенная под предпосевную культивацию 25 кг/га.

Выводы и рекомендации. Таким образом, совместное применение минеральных удобрений и биопрепаратов Мизорин и Ризоагрин под озимую пшеницу оказалось эффективно. Максимальная урожайность в опыте получена на варианте N₂₅P₈₀ + Ризоагрин – 4,88 т/га. Увеличение дозы азота вдвое оказалось не целесообразно.

Литература

1. Агафонов, Е. Осеннее удобрение озимой пшеницы на черноземе обыкновенном [Текст] / Е. Агафонов, Л. Хатламаджиян // Главный агроном. – 2013. - № 7. – С. 16-19.

2. Применение минеральных удобрений и бактериальных препаратов под полевые культуры на черноземах Ростовской области (статья) / С.А. Гужвин, Н.Ф. Климашевская, Н.П. Каменский, В.В. Клыков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар:

КубГАУ, 2012. - №08 (82). – С. 730-739.

3. Филиппова, Е. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от условий питания [Текст] / Е. Филиппова, О. Нехай, Е. Гурикова // Главный агроном. – 2011. - № 8. – С.22-23.

4. Щерба, С.В. Методика полевого опыта с удобрениями [Текст] / С.В. Щерба, Ф.А. Юдин // Агрехимические методы исследования почв. – М., 1975. – С. 526-584.

5. Юдин, Ф.А. Методика агрохимических исследований [Текст] / Ф.А. Юдин. – М.: Колос, 1980. – 366 с.

УДК 631.5:633.85

УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЗОНЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ПОСЕВА

Збрайлов М.А., Пойда В.Б., Фалынсков Е.М.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: В статье приведены результаты изучения влияния сроков сева на урожайность подсолнечника в условиях северо-восточной зоны Ростовской области. Установлена обратная зависимость между датой сева и урожайностью маслосемян. Поздние сроки сева снижали урожайность подсолнечника на 1,08 т/га, по сравнению с оптимальными (рекомендованными) сроками.

Ключевые слова: подсолнечник, срок посева, урожайность.

SUNFLOWER YIELD IN THE NORTH-EASTERN ZONE OF THE ROSTOV REGION DEPENDING ON THE SEEDING TIME

Zbrailov M.A., Poida V.B., Falynskov E.M.

Don State Agrarian University

Abstract: The article presents the results of studying the effect of sowing time on the yield of sunflower in the north-eastern zone of the Rostov region. An inverse relationship was established between the date of sowing and the yield of oilseeds. Late sowing time reduced the yield of sunflower by 1.08 t / ha, as compared with the optimal (recommended) terms.

Keywords: sunflower, sowing time, yield.

Введение. Подсолнечник – растение континентального климата. Его естественный ареал, родина диких предков, - сухие степи Северной Америки; родина культурных форм – континентальные степи европейской части России. В процессе длительной эволюции он приобрел типичные свойства растений степного климата, приспособился к перенесению почвенной и воздушной засух, высоких температур. Вместе с тем он обладает большой экологической пластичностью, произрастая на обширной территории степной и лесостепной зон. Одной из биологической особенности подсолнечника является медленный рост в

начале вегетации, вследствие чего он очень слабо подавляет сорняки в своих посевах. В этом отношении, подсолнечник заметно уступает зерновым культурам.

Выбор срока сева является важным элементом технологии возделывания подсолнечника. Этот фактор определяет начальные и последующие этапы роста и развития растения. Сроки сева под солнечника, по мнению многочисленных исследователей, наступают при достижении температуры почвы на глубине заделки семян 8-14°C [1].

В полевых условиях большим колебаниям, в связи со сроками посева, подвержена продолжительность периода посев – всходы, так как именно в этот период подсолнечник более сильно реагирует на факторы внешней среды [2].

Была отмечена закономерность, что чем раньше был срок посева, тем большее количество сорняков наблюдалось в дальнейшем в период вегетации подсолнечника. Это вполне объяснимо, так как при каждом сдвиге сроков проводилась дополнительная сплошная культивация. Таким образом, при раннем сроке осуществлялась одна культивация перед посевом, при среднем сроке посева — две культивации, а при позднем сроке — три культивации. Поэтому проходило очищение поля. При этом установлено, что из рассматриваемых приёмов технологии возделывания подсолнечника наиболее оптимальным по продуктивности представляется вариант со средним сроком посева (через десять дней после достижения температуры почвы на глубине заделки семян 4-5°C) [3].

По мнению А. Краевского [4] в последние засушливые годы погода сложилась так, что во второй половине лета во время вегетации подсолнечника заметно понижается температурный режим воздуха, чаще перепадают осадки. Поэтому смещение сроков цветения подсолнечника на 15-20 дней позволяет уйти от атмосферной и почвенной засухи и получить хорошо выполненные семена. Отсюда следует, что пора уже давно пересмотреть и сроки посева подсолнечника, исходя из этого положения. Кроме того, при переносе сроков сева на более поздние решаются существенные агротехнические проблемы: эффективное уничтожение сорняков всех видов и очищение посевов не только от них, но и от инфекции, паразитирующей как на падалице подсолнечника, так и на широколистных сорняках.

Цель и задачи: На основе фактических данных по срокам сева и урожайности в производственных посевах подсолнечника (на примере ООО «Цимлянское» Цимлянского района Ростовской области) установить путем проведения регрессионного анализа влияние срока сева на урожайность маслосемян.

Методика исследований: Для анализа зависимости урожайности в 2017 году от срока посева все даты начала сева в хозяйстве были разбиты на две группы – с 02.05 по 11.05 включительно ранний срок сева и с 12.05 по 19.05 поздний срок.

Регрессионный анализ проводился с использованием ПО Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение: В условиях 2017года наблюдалась ситуация, при которой наиболее засушливым периодом была вторая половина лета, кроме этого в период июля августа наблюдался повышенный температурный режим.

Оптимальным сроком сева подсолнечника считают, когда температура на глубине 10 см достигнет 10⁰С. Эти условия в 2017 году практически совпали с началом сева подсолнечника.

Данные приведенные в таблице показывают, что при раннем сроке сева (с 02.05 по 11.05) средняя урожайность по хозяйству составила 1,55 т/га, а при позднем (с 12.05 по 19.05) – 1,12 т/га.

Таблица - Урожайность подсолнечника в зависимости от срока посева (2017г.)

| Срок сева | | Площадь, га | Валовый сбор, т | Урожайность, т\га | |
|----------------|------------------------------|-------------|-----------------|-------------------|------|
| Ранний | начало | конец | | | |
| | 02.05. | 03.05. | 83 | 113 | 1,36 |
| | 03.05. | 08.05. | 140 | 254 | 1,82 |
| | 06.05. | 08.05. | 108 | 179 | 1,65 |
| | 06.05. | 08.05. | 85 | 113 | 1,33 |
| | 08.05. | 14.05. | 140 | 249 | 1,78 |
| | 08.05. | 14.05. | 136 | 201 | 1,48 |
| | 11.05. | 11.05. | 28 | 34 | 1,20 |
| | 11.05. | 14.05. | 130 | 172 | 1,32 |
| | Всего, среднее по сроку сева | | 850 | 1315 | 1,55 |
| Поздний | 12.05. | 17.05. | 90 | 106 | 1,18 |
| | 14.05. | 15.05. | 81 | 79 | 0,97 |
| | 15.05. | 16.05. | 94 | 139 | 1,48 |
| | 16.05. | 17.05. | 104 | 145 | 1,40 |
| | 16.05. | 20.05. | 85 | 92 | 1,08 |
| | 17.05. | 17.05. | 42 | 61 | 1,45 |
| | 18.05. | 18.05. | 49 | 36 | 0,74 |
| | 19.05. | 19.05. | 87 | 95 | 1,09 |
| | 19.05. | 20.05. | 130 | 103 | 0,79 |
| | Всего, среднее по сроку сева | | 762 | 856 | 1,12 |
| Всего, среднее | | 1612 | 2171 | 1,35 | |

Для выяснения зависимости урожайности маслосемян подсолнечника от срока сева, нами был проведен регрессионный анализ, результаты которого приведены на рисунке.

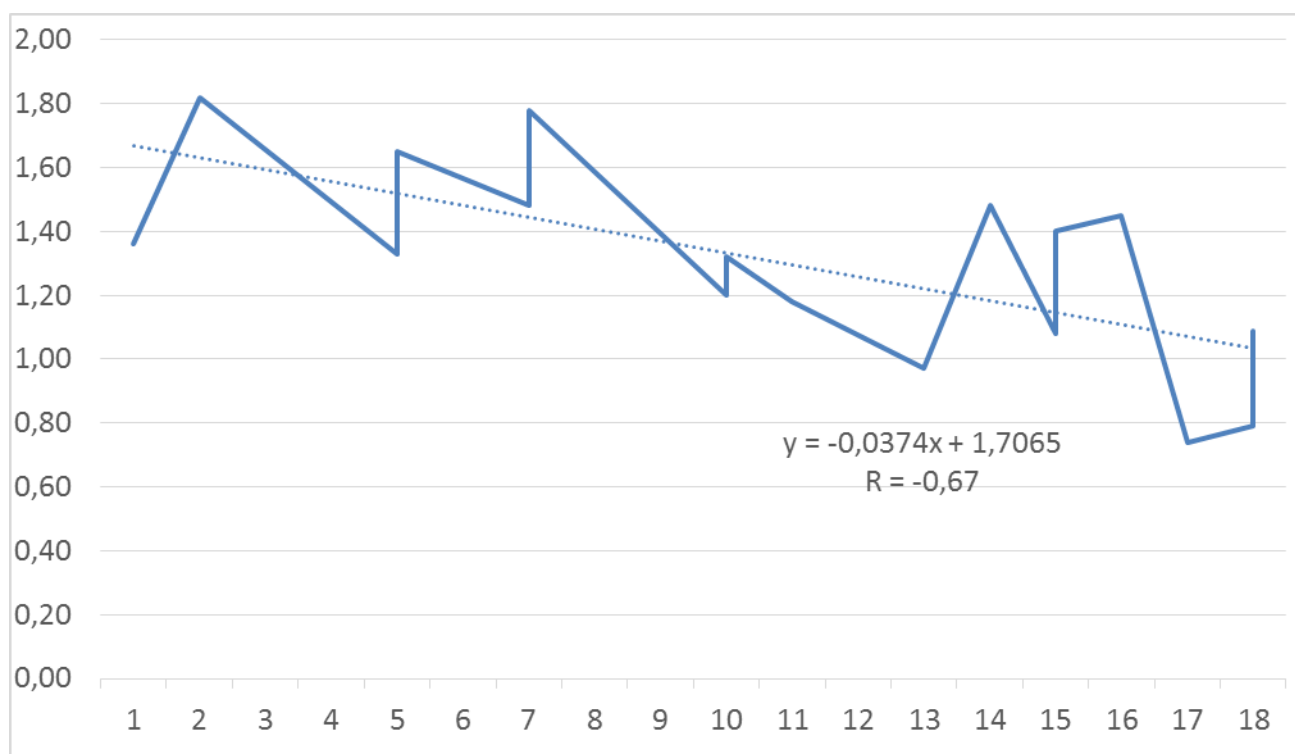


Рисунок – Зависимость урожайности подсолнечника от срока сева

При составлении графика (рисунок 1) все фактические даты посева были выстроены от самой ранней (1 день) до самой поздней (18 дней) даты посева подсолнечника.

Коэффициент корреляции между датой посева и урожайностью подсолнечника показывает четкую обратную зависимость этих показателей, т.е., чем больше дата, тем меньше урожайность.

Полученное уравнение регрессии позволяет оценить влияние срока сева на урожайность. Согласно этому уравнению каждый день задержки посева снижает урожайность маслосемян на 0,07 т/га. Разница между датами посева составила 18 дней, а урожайность на ранних и поздних посевах согласно уравнению линейной регрессии, отличалась на 1,35 т/га. Фактически же эта разница равнялась 1,08 т/га.

Выводы и рекомендации: Исследования проведенные в 2017 году в северо-восточной зоне Ростовской области показали, что задержка с посевом подсолнечника относительно оптимальных сроков приводит к недобору урожая маслосемян.

Литература

1. Абдуллаева, Я.А. Влияние гербицидов на засоренность посевов и урожайность подсолнечника [Текст] / Я.А. Абдуллаева, С.Г. Хаблак // Вестник Ульяновской ГСХА. - 2014. - №2 (26). - С.6-9.
2. Дагужиева, З.Ш. Влияние различных способов обработки почвы и сроков посева на продуктивность подсолнечника [Текст]/ З.Ш. Дагужиева // Новые технологии. - 2015. - №2. - С.193-197.
3. Плескачѳв, Ю.Н. Совершенствование технологии возделывания под-

солнечника на южных чернозёмах волгоградской области [Текст]/ Ю.Н. Плещачёв, С.Е. Антонникова // Вестник АГАУ. - 2013. - №12 (110). - С.012-015.

4. Краевский, А.О сроках сева подсолнечника [Электронный ресурс]/ А. Краевский. - Луганский Институт Селекции и Технологий. – 2017. - Режим доступа: http://www.libt.com.ua/publication/o_srokah_seva_podsolnechnika.html

УДК 632:633.9

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Зеленская Г.М. профессор, д.с.-х.н., Гордиенко И.В. магистр
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Предпосевная обработка семян подсолнечника биологическими препаратами в результате их стимулирующего действия приводит к повышению посевных качеств семян, приводит к быстрому и дружному появлению всходов. Предпосевная обработка семян и опрыскивание вегетирующих растений подсолнечника препаратами Альбит и Экстрасол способствуют повышению урожайности и масличности семян подсолнечника.

Подсолнечник, Альбит, Экстрасол, урожайность, масличность, экономическая эффективность.

EFFICIENCY OF APPLICATION OF BIOLOGICAL PRODUCTS AT CULTIVATION OF SUNFLOWER

Zelenskaya G.M. doctor of agricultural sciences, Gordienko I.V. master doctor
Don State Agrarian University

Pre-sowing treatment of sunflower seeds with biological preparations as a result of their stimulating effect leads to an increase in the sowing qualities of seeds, leads to a rapid and friendly emergence. Pre-sowing treatment of seeds and spraying of vegetating sunflower plants with Albit and Extrasol preparations contribute to increasing the yield and oil content of sunflower seeds.

Sunflower, Albite, Extrasol, yield, oil content, economic efficiency.

Актуальность темы. В последнее время было создано значительное количество отечественных микробных препаратов и организовано их экспериментальное и полупромышленное производство. Применение высокоэффективных регуляторов роста растений, безопасных для человека и окружающей среды, имеет большое научное и практическое значение в формировании высокопродуктивных агроценозов подсолнечника. (Ю.И. Ткалич, 2015).

Грамотное применение биопрепаратов обеспечивает получение высоких агрономических и экономических результатов. При этом, биологические препараты существенно улучшают экологическую обстановку. Применение их позволяет более рационально использовать материальные и энергетические ресурсы и решать многие вопросы, обусловленные загрязнением окружающей

среды агрохимикатами и пестицидами (А.А. Завалин, 2012, 2015; А.О. Диденко, 2014).

Поэтому, разработка ресурсосберегающих приемов повышения устойчивости растений подсолнечника к болезням и неблагоприятным факторам окружающей среды на основе стимуляции естественного защитного потенциала растений, является актуальной проблемой современного земледелия. Кроме того, применение биопрепаратов должно сопровождаться многочисленными исследованиями по изучению их влияния на рост и развитие растений, формирование элементов урожайности сельскохозяйственных культур.

Цель и задачи– изучить продуктивность гибридов подсолнечника в зависимости от применения биологических препаратов в условиях приазовской зоны Ростовской области. В связи с этим были поставлены задачи:

- изучить влияние различных биопрепаратов на рост, развитие и формирование элементов продуктивности гибридов подсолнечника;
- установить влияние применения биопрепаратов на урожайность и качество семян гибридов подсолнечника;
- рассчитать экономическую эффективность изучаемых биопрепаратов при возделывании гибридов подсолнечника на маслосемена.

Методика исследований. Изучение продуктивности гибридов подсолнечника в зависимости от применения биологических препаратов в условиях приазовской зоны Ростовской области проводилось в 2017-2018 гг. Изучение действия биопрепаратов на продуктивность гибрида подсолнечника Гарант проводилось по схеме:

1. Контроль (без обработки биопрепаратами).
2. Альбит – 0,35 л/т - Обработка семян перед посевом
3. Альбит – 0,35 л/га - Опрыскивание посевов в фазе бутонизации.
4. Экстрасол – 1 л/т - Обработка семян перед посевом
5. Экстрасол - 1 л/га - Опрыскивание посевов в фазе бутонизации.

Повторность полевых опытов была четырехкратной, размещение делянок систематическое.

Результаты исследований. Предпосевная обработка семян подсолнечника биопрепаратами способствовала повышению энергии прорастания, увеличивала лабораторную всхожесть семян, приводила к быстрому и дружному появлению всходов, соответственно и к более раннему переходу растений на автотрофное питание. Самое значительное повышение посевных качеств семян подсолнечника наблюдалось в варианте с биопрепаратом Альбит, обработанным за 5 дней до посева.

Под влиянием биопрепаратов увеличивается масса проростков. Это вероятно связано с их сильным стимулирующим влиянием, на растяжение и вакуолизацию клеток, которое сопровождается их увеличением. При обработке биологическими препаратами ускоряется рост проростков. Длина зародышевых корешков увеличивается в зависимости от видов биопрепаратов и сроков обработки от 0,94 до 3,07 см, ростков от 0,08 до 0,95 см, что очень важно в условиях частой весенне-летней засухи на территории Ростовской области.

Вместе с тем, необходимо отметить, что наибольшее влияние на длину

корешков и ростков оказала обработка семян препаратом Альбит за 5 дней до посева. При этом длина корешков увеличивается в 1,8 раза, что говорит о ростостимулирующем влиянии этого препарата.

Предпосевная обработка семян подсолнечника биологическими препаратами в результате их стимулирующего действия приводит к более раннему появлению всходов и, как следствие по всем биопрепаратам наблюдается сокращение периода развития растений. Вегетационный период на посевах подсолнечника при обработке семян сократился на 5-6 дней по сравнению с контролем. Опрыскивание вегетирующих растений данными же биопрепаратами незначительно повлияло на межфазные периоды, разница составила 2 дня.

Применение биологических препаратов, в первую очередь влияет на повышение устойчивости проростков и растений против негативных воздействий внешней среды, поражения болезнями и вредителями, активацию процессов роста и развития растений, что в итоге должно привести к повышению урожайности и качества продукции

Оценка влияния изучаемых биопрепаратов на полевую всхожесть показала, что биопрепараты Альбит и Экстрасол, как и в лабораторных исследованиях, оказывали более стимулирующее действие при прорастании семян подсолнечника. В результате предпосевной обработки семян подсолнечника данными биопрепаратами полевая всхожесть в среднем за годы исследований составила 89 и 91% соответственно по биопрепаратам, при 87% на контроле.

Повышение полевой всхожести биологическими препаратами связано с положительным влиянием бактерий входящих в состав препаратов Альбит и Экстрасол. Положительное влияние предпосевной обработки семян не заканчивается увеличением полевой всхожести, оно длится в течение всей вегетации, что видно при анализе сохранности растений к уборке.

Сохранность растений подсолнечника ко времени уборки на контрольном варианте составила 86%. Полученные результаты о сохранности растений подсолнечника на вариантах опыта, с использованием при подготовке семян и опрыскивании вегетирующих растений Экстрасолом и Альбитом свидетельствует об их положительном влиянии на данный показатель во всех опытных делянках по сравнению с контролем (табл. 4). Так, обработка семян Экстрасолом повышала сохранность растений до 90 %, а Альбитом до 88 %.

При обработке семян биопрепаратами наблюдалась самая высокая полевая всхожесть, но к уборке подсолнечника сохранность растений была выше на вариантах, обработанных биопрепаратами в фазу бутонизации растений.

По результатам исследований было выявлено, что в зависимости от применения биологических препаратов увеличивается линейный прирост растений подсолнечника. Так, на контрольном варианте линейный прирост составил 1,62 см/сутки. При применении биопрепарата Альбит -1,89 и 1,83 см/сутки, при применении Экстрасола – 1,78 и 1,76 см/сутки, что незначительно меньше.

Предпосевная обработка семян и опрыскивание вегетирующих растений подсолнечника по всем биологическим препаратам способствовала увеличению продуктивности как одного растения, так и в целом опытных делянок. Наибольшей массой семян с одной корзинки отличались посева подсолнечника

на варианте с предпосевной обработкой семян биопрепаратом Экстрасол. Следует отметить, что данный биопрепарат содержит штамм ризосферных бактерий *Bacillus subtilis* Ч-13, который из состава всех биопрепаратов оказался самым эффективным по действию на структурные показатели корзинок подсолнечника. При его применении масса семян с одной корзинки в среднем за годы исследований составила 64,8 г, что превышает контрольный вариант на 9,8 грамм.

Также высокие показатели по массе семян с одного растения были на вариантах при применении Альбита (предпосевная обработка) – 63,0 г. и Экстрасол (обработка посевов в фазу бутонизации) – 61,3 г. соответственно.

Высокие элементы структуры урожайности способствовали формированию и более урожайных посевов. Так, наибольшая биологическая урожайность подсолнечника была получена на вариантах с применением Экстрасола (при обработке семян – 292,2 г/ м² и растений в фазу бутонизации 272,2 г/ м²) и Альбита при обработке семян 271,5 г/ м² тогда как на контрольном варианте она составила 231,0 г/ м².

Применение биопрепаратов роста на первых этапах онтогенеза повышает всхожесть семян, активизирует рост корней и надземной массы растений, что приводит к большей продуктивности. В связи с этим, вопросы повышения урожайности и масличности семян за счет улучшения питания подсолнечника, а в нашем случае за счет применения биопрепаратов является весьма актуальным.

Таблица – Влияние различных биопрепаратов и способов их применения на урожайность подсолнечника

| Наименование препарата | Способ обработки | Урожайность , т/га | | | | |
|------------------------|---|--------------------|--------|---------|--------|--------|
| | | 2017 г | 2018 г | среднее | +, - | +, - % |
| Контроль | без обработки | 2,20 | 2,06 | 2,13 | - | - |
| Альбит | Обработка семян перед посевом | 2,75 | 2,41 | 2,58 | + 0,45 | 21,1 |
| Альбит | Опрыскивание посевов в фазе бутонизации | 2,58 | 2,36 | 2,47 | + 0,34 | 16,0 |
| Экстрасол | Обработка семян перед посевом | 2,91 | 2,57 | 2,74 | +0,61 | 28,6 |
| Экстрасол | Опрыскивание посевов в фазе бутонизации | 2,72 | 2,48 | 2,60 | +0,47 | 22,1 |
| НСР | | 0,14 | 0,11 | | | |

По результатам наших исследований было установлено, что обработка семян и растений подсолнечника биологическими препаратами привела к значительной активизации ростовых и репродукционных процессов, в результате чего значительно повышалась урожайность по сравнению с контрольным вариантом.

В среднем за годы исследований наибольшая урожайность семян подсолнечника была сформирована на вариантах с предпосевной обработкой семян

и обработкой вегетирующих растений биопрепаратом Экстрасол. На данных вариантах урожайность составила 2,74 и 2,60 т/га соответственно по видам обработки, превышение над контрольным вариантом составила 0,61 и 0,47 т/га, или на 28,6 и 22,1 % больше. Также высокие показатели по урожайности были на варианте с биопрепаратом Альбит, кроме опрыскивания по вегетации. Превышение над контролем при обработке семян Альбитом составило 0,45 т/га или 21,1 %.

Наибольший сбор растительного масла получен при предпосевной обработке семян Экстрасолом 1,02 т/га, прибавка к контролю составила 0,23 т/га. Высокие показатели по сбору растительного масла получены при обработке биопрепаратами Альбит при обработке семян перед посевом и Экстрасол в фазу бутонизации подсолнечника, соответственно 0,96 и 0,97 т/га. Прибавка по отношению к контролю в данных вариантах составила 0,17 и 0,18 т/га.

Лучшие экономические показатели были получены при выращивании подсолнечника на вариантах применения Экстрасола как при обработке семян, так и по вегетирующим растениям.

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что технология выращивания подсолнечника с применением биологических препаратов - это наиболее доступный путь повышения урожайности и качества маслосемян.

Литература

1. Диденко А.О. Биопрепараты в защите подсолнечника от фомопсиса / А.О. Диденко, В.М. Андросова, В.А. Мирончук // Защита и карантин растений. – 2014. – № 4. – С. 47-48.
2. Диденко А.О. Эффективность применения микробиологического препарата Экстрасол на подсолнечнике / А.О. Диденко, В.М. Андросова, В.А. Мирончук // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Материалы докладов, представленных на 8-ю международную конференцию. – 2014. – С. 428-432.
3. Завалин А.А. Влияние удобрений и биопрепаратов на урожайность и качество клубней картофеля / А.А. Завалин, Н.С. Алметов, М.И. Мартыанов // Агротехника. – 2012. – № 4. – С. 63-67.
4. Завалин А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай / Завалин А.А. – М.: ВНИИА, 2015. – 302 с.
5. Ткалич Ю.И. Особенности фотосинтетической деятельности гибридов подсолнечника в зависимости от биопрепаратов / Ю.И. Ткалич, М.П. Ниценко // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. 2014. – № 2 (34). – С. 124-130.
6. Ткалич Ю.И. Эффективность применения биопрепаратов на гибридах подсолнечника в степи Украины / Ю.И. Ткалич, М.П. Ниценко // Stiinta Agricola. – 2014. – № 1. – С. 21-24.

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК АГРОВИНОМ

Зеленская Г.М. профессор, д.с.-х.н., Тараненко П.С. магистр
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Применение листовых подкормок водорастворимыми удобрениями Агровин оказало влияние на продуктивность растений, как у сортов, так и у гибридов подсолнечника. Обработанные водорастворимыми удобрениями растения подсолнечника имели больший диаметр корзины, содержали большее количество полновесных семян и как следствие большую урожайность. Наиболее продуктивными по сбору масла с 1 га были растения сорта Казачий (0,90 – 1,08 т/га), выращенные с применением листовых подкормок.

Водорастворимые удобрения, листовая подкормка, подсолнечник, урожайность, масличность.

PRODUCTIVITY OF VARIETIES AND HYBRIDS OF SUNFLOWER DEPENDING ON FOLIAR APPLICATION AGROVIN

Zelenskaya G.M. doctor of agricultural sciences, Taranenko P.S. master doctor
Don State Agrarian University

The use of leaf fertilizing with water-soluble fertilizers Agrovin had an impact on the productivity of plants, both in varieties and in sunflower hybrids. Treated with water-soluble fertilizers, sunflower plants had a larger diameter of the basket, contained a larger number of full-fledged seeds and, as a consequence, a greater yield. The most productive for the collection of oil from 1 hectare were plants of the Cosack variety grown with the use of leaf dressings (0.90 – 1.08 t/ha).

Water-soluble fertilizers, foliar feeding, sunflower, yield, oil.

Актуальность. В условиях рыночных отношений поиск путей экономии ресурсов возможен на базе создания более адаптивных к местным условиям гибридов и сортов, совершенствования сортовых технологий возделывания и семеноводства, что является задачей высокой научной и производственной значимости. Реальной материальной основой ее решения должны стать созданные новые высокопродуктивные гибриды и сорта подсолнечника, технология выращивания которых нуждается в корректировке к природным условиям конкретной зоны, а также совершенствовании на этой основе основных элементов сортовой технологии, доз минеральных удобрений, гербицидов и десикантов, позволяющих повысить продуктивность подсолнечника.

В системе питания растений для получения высоких урожаев подсолнечника в критические фазы развития культуры нужно применять внекорневые подкормки микроудобрениями. Это мероприятие гарантированно обеспечивает растения микроэлементами в доступных формах, благодаря чему стимулируются корнеобразование и продуктивность, а, соответственно, и повышается уро-

жайность.

В связи с этим изучение действия листовых подкормок водорастворимыми удобрениями Агровин на продуктивность сортов и гибридов подсолнечника в условиях южной зоны является актуальным.

Цель исследований. Изучить продуктивность листовых подкормок водорастворимыми удобрениями Агровин на посевах сортов и гибридов подсолнечника. В связи с этим ставились следующие задачи:

- Изучить рост и развитие растений различных сортов и гибридов подсолнечника в зависимости от доз и видов листовых подкормок;
- Изучить влияние листовых подкормок водорастворимыми удобрениями Агровин на продуктивность и качество маслосемян подсолнечника;
- Дать экономическую оценку изучаемым агроприемам.

Методика исследований. Исследования проводились в 2017 и 2018 годах в условиях КФХ Тараненко зерноградского района Ростовской области. Растения гибридов (Сигнал, Гарант) и сортов (Казачий, Донской 60) обрабатывали по листу в фазу 6-8 настоящих листьев водорастворимыми удобрениями Агровин по схеме: контроль (вода), Амино (0,25 л/га), Профи (0,6 л/га), Универсал (1 кг/га)

Результаты исследований. У культур, потенциально способных к формированию очень большой листовой поверхности, степень ее фактического развития, а тем самым и факторы фотосинтетической деятельности, лимитирующие урожайность, решающим образом зависят от условий выращивания. Максимальные урожаи могут быть сформированы посевами с оптимальной площадью листьев, причем важно, чтобы она быстро нарастала до максимальной величины и долго удерживалась на достигнутом уровне без резкого снижения к концу вегетации, максимально поглощая солнечную радиацию (Н.И. Харченко, В.В. турчин, 1993).

Лучше растения подсолнечника различных сортов и гибридов росли и развивались на вариантах с применением листовых подкормок. Разница по высоте растений изучаемых сортов и гибридов составила в фазу бутонизации от 2 до 14 см, в фазу цветения от 5 до 11 см. Наибольшая прибавка в росте в период бутонизации подсолнечника по сравнению с контролем наблюдалась у сортов Казачий (7-9 см), Донской 60 (4-11 см), в фазу цветения у гибрида Сигнал (6-10 см).

Масса надземной части у сортов и гибридов подсолнечника была разная и больше также зависела от сортовых особенностей. Наибольшей в фазу цветения была у гибрида Гарант (5,68 – 5,95 кг/ м²) и у сорта Донской 60 (5,85 – 6,46 кг/ м²).

Применение листовых подкормок водорастворимыми удобрениями Агровин оказало влияние на массу надземной части растений, как у сортов, так и у гибридов подсолнечника. Лучшая реакция на применение подкормок была получена у растений гибрида Сигнал, прибавка по сравнению с контролем составила 0,65-0,85 кг/ м² и у сорта Донской 60 (0,41-0,61 кг/ м²).

Сравнивая действие изучаемых препаратов на развитие растений подсолнечника, следует отметить, что существенных различий между ними в их дей-

ствии нами не отмечено, но при применении подкормок Агровин Универсалом показатели по высоте и массе надземной части растений подсолнечника изучаемых сортов и гибридов были незначительно выше.

Меньше всего реагировал на применение подкормок гибрид Гарант, где разница по сравнению с контрольным вариантом была не значительной по сравнению с другими сортами и гибридом.

Применение листовых подкормок водорастворимыми удобрениями Агровин при возделывании подсолнечника позволило получить более оптимальные значения элементов структуры урожайности подсолнечника и, как следствие, высокую урожайность. При анализе структуры урожайности посевов гибридов и сортов подсолнечника, нами были установлены сортовые различия. В среднем за два года лучшие показатели элементов структуры урожайности обеспечили гибрид Гарант и сорт Казачий. Это наблюдалось как по массе 1000 штук, так и по массе семян в корзинке.

Применение листовых подкормок Агровин на посевах подсолнечника показало, что по сравнению с растениями, выращенными на контрольном варианте, растения подсолнечника в посевах с применением листовых подкормок имели больший диаметр корзинки (на 0,5 – 2,6 см), содержали большее количество семян (на 10-18 %), а семена были более полновесными (масса 1000 семян больше на 1,2 – 3,6 г). Такие закономерности наблюдались на посевах всех изучаемых сортов и гибридов.

Практически у всех изучаемых гибридов и сортов незначительно лучшие показатели элементов структуры урожайности подсолнечника были получены на варианте, где применялись листовые подкормки Агровин Универсалом. Диаметр корзинки, который влияет на урожайность, на этом варианте был выше, число семян в корзинке, а так же масса 1000 штук и масса семян в корзинке, и как следствие обеспечили наибольшую биологическую урожайность, которая составила у гибридов Сигнал - 285 г/м², Гарант 310 и у сортов Казачий и Донской 60 соответственно 296 г/м², что выше, чем на контрольных вариантах.

В среднем за два года применение листовых подкормок удобрением Агровин обеспечило повышение урожайности подсолнечника на 0,08 – 0,43 т/га, (составило 2,07 - 2,84 т/га). Изучаемые сорта и гибриды по разному реагировали на применение листовых подкормок, лучшую реакцию показал гибрид Сигнал, на вариантах которого прибавка была наибольшей (0,23 – 0,43 т/га).

Гибриды подсолнечника первого поколения имеют однородные морфологические признаки, такие, как высота и наклон корзинок, одновременное развитие и созревание. Они устойчивы к ложной мучнистой росе и прочим заболеваниям. Сорта, в отличие от гибридов, значительно варьируют по данным признакам, что приводит к снижению урожайности. Таким образом, лучшие перспективные и районированные гибриды превосходят сорта по урожайности и сбору масла.

Содержание масла в семенах зависит от видовых и сортовых особенностей масличных культур, места и условия выращивания, применения удобрений, сроков созревания и уборки. Возможность его использования определяет

ся химическим составом.

Сбор масла с гектара - это показатель, который находится в прямой зависимости от урожая семян и их масличности. Из выращиваемых в регионе сортов гибридов подсолнечника практический интерес представляют только те, которые дают наибольший сбор масла в конкретных почвенно-климатических условиях. Наиболее продуктивными по сбору масла с 1 га был подсолнечник, выращенный с применением листовых подкормок (0,90 – 1,08 т/га). Выход масла с одного га больше зависел от урожайности и показателей качества маслосемян: лужистости и масличности. Наибольшим выход масла с га был у сорта Казачий, где он составил в зависимости от листовых подкормок от 0,97 до 1,08 т/га.

На контрольных вариантах из-за меньшей урожайности сбор масла ниже у всех изучаемых сортов и гибридов (от 0,82 до 0,97 т/га).

Выращивание подсолнечника в хозяйстве экономически рентабельно, экономические показатели, полученные при выращивании гибридов и сортов подсолнечника, отличались незначительно. Себестоимость производства тонны маслосемян подсолнечника колебалась от 9717 до 11988 рублей, условно чистый доход от 13690 руб/га до 18900 руб/га, а рентабельность от 55 до 77 %. Экономическая оценка применения листовых подкормок водорастворимыми удобрениями Агровин на посевах подсолнечника не выявила существенных различий между вариантами опыта.

Выводы. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что технология выращивания подсолнечника с применением листовых подкормок - это наиболее доступный путь повышения урожайности и качества маслосемян.

Литература

Харченко Н.И., Турчин В.В. Влияние удобрений на рост и продуктивность подсолнечника // Технические культуры. - 1993. - № 3-4. - С. 3-5.

УДК 631.58

ДИНАМИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ПО КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ РЕГИОНА

Ионов Д.Ф.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. В статье охарактеризована структура посевных площадей сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств Ростовской области. Выявлено, что, несмотря на сокращение к уровню 2013 года, большая часть посевных площадей зерновых, технических и кормовых культур (от общей площади в хозяйствах всех категорий), в 2017 году сосредоточена в сельскохозяйственных организациях и составляет 65,3, 67,8 и 59,5 %, соответственно. В то же время основная часть, 70,5 % посевных площадей картофеля и овощных культур, сосредоточена в хозяйствах населения, что на 6,6 % больше к уровню 2013 года.

Ключевые слова. Сельскохозяйственные культуры, структура посевных площадей, Ростовская область, категории хозяйств.

DYNAMICS OF DISTRIBUTION OF ACREAGE ON CATEGORIES OF FARMS OF THE REGION

Ionov D. F.

Don State Agrarian University

Summary. In article the structure of sown areas of crops on categories of farms of the Rostov region is characterized. It is revealed that, despite reduction to the level of 2013, the majority of acreage of grain, commercial and forage crops (from total area in farms of all categories), in 2017 is concentrated in the agricultural organizations and makes 65,3, 67,8 and 59.5%, respectively. At the same time the main part, 70.5% of acreage of potatoes and vegetable cultures, is concentrated in farms of the population that is 6.6% more to the level of 2013.

Keywords. Crops, structure of sown areas, Rostov region, categories of farms.

Введение. Актуальность исследования заключается в том, что в условиях перехода к рыночным отношениям возросла роль показателей распределения посевных площадей по категориям хозяйств, входящих в систему АПК. Структура посевных площадей сельскохозяйственных культур является одним из наиболее гибких элементов системы земледелия. При формировании структуры посевных площадей решаются вопросы биологической возможности и технологического обеспечения возделывания той или иной культуры, либо группы культур, причем, оптимальная структура в сочетании с рациональной конструкцией севооборотов, системой обработки почвы, удобрения, защиты урожая обеспечивает высокий выход земледельческой продукции с единицы площади, создает условия для восстановления почвенного плодородия и предотвращения возможности экологических осложнений [1, с. 62].

Цель работы – выявить изменения в распределении и структуре посевных площадей по категориям хозяйств Ростовской области за период 2013-2017 гг.

Методика исследования. В процессе исследования использовались методы сравнительного анализа и табличные приемы визуализации данных.

Результаты и обсуждение. Поскольку рациональное распределение посевных площадей обеспечивает производство требуемого количества зерна, овощей, картофеля и другой с.-х. продукции в необходимом для хозяйства ассортименте и способствует созданию соответствующих агротехнических и экономических условий, было рассмотрено распределение посевных площадей по категориям хозяйств региона за последние пять лет (таблица 1) [2].

Распределение посевных площадей в 2017 году изменилось по всем категориям хозяйств. Прирост всей посевной площади 17,4 %, или на 225,5 тыс. га наблюдается только в крестьянских (фермерских) хозяйствах (КФХ), за счет увеличения посевных площадей под зерновыми культурами на 16,3 %, под техническими культурами – на 23,8 %. Увеличение посевных площадей КФХ под

кормовыми культурами на 22,6 % оценивается как нацеленность на развитие животноводческих отраслей. И в, первую очередь, на молочное и мясное скотоводство.

Таблица 1 – Распределение посевных площадей сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств Ростовской области за 2013-2017 гг., тыс. га

| Год | Вся посевная площадь | в том числе | | | |
|--|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------|
| | | зерновые культуры | технические культуры | картофель и овоще-бахчевые культуры | кормовые культуры |
| Сельскохозяйственные организации | | | | | |
| 2013 | 3005,4 | 2176,6 | 653,3 | 8,4 | 167,0 |
| 2014 | 2956,6 | 2176,4 | 608,6 | 8,7 | 162,9 |
| 2015 | 2986,0 | 2213,1 | 618,0 | 8,8 | 146,2 |
| 2016 | 2983,5 | 2173,5 | 666,7 | 7,9 | 135,4 |
| 2017 | 2936,0 | 2195,7 | 615,0 | 6,8 | 118,5 |
| Темп роста, % | 97,7 | 100,9 | 94,1 | 80,9 | 70,9 |
| Хозяйства населения | | | | | |
| 2013 | 85,4 | 13,9 | 5,1 | 52,1 | 14,3 |
| 2014 | 85,6 | 14,3 | 5,2 | 51,7 | 14,4 |
| 2015 | 85,7 | 14,2 | 5,2 | 52,1 | 14,2 |
| 2016 | 85,7 | 14,0 | 5,2 | 52,4 | 14,2 |
| 2017 | 84,0 | 14,1 | 5,1 | 50,7 | 14,7 |
| Темп роста, % | 98,4 | 101,4 | 100,0 | 97,3 | 98,6 |
| Крестьянские (фермерские) хозяйства | | | | | |
| 2013 | 1296,5 | 992,4 | 231,7 | 18,2 | 54,3 |
| 2014 | 1323,5 | 1021,8 | 223,3 | 17,0 | 61,4 |
| 2015 | 1396,1 | 1078,0 | 234,3 | 19,1 | 64,7 |
| 2016 | 1468,4 | 1064,0 | 284,7 | 15,1 | 74,5 |
| 2017 | 1522,0 | 1154,1 | 286,8 | 14,3 | 66,6 |
| Темп роста, % | 117,4 | 116,3 | 123,8 | 78,6 | 122,6 |

В сельскохозяйственных организациях (СХО) в 2017 году сократилась вся посевная площадь на 69,4 тысячи гектаров, или на 2,3 %, к уровню 2013 года и составила 2936,0 тыс. га. Наибольшее уменьшение посевной площади в СХО отмечается под кормовыми культурами - на 29,1 %, на 19,1 % - под картофелем и овоще-бахчевыми культурами и на 5,9 % - под техническими культурами. Рост посевной площади под зерновыми культурами в сельскохозяйственных организациях за пятилетний период составил 0,9 %.

В хозяйствах населения на 1,4 % увеличилась площадь посева под зерновыми культурами. Сокращение площади посева под картофелем и овоще-бахчевыми культурами составило 2,7 %, под кормовыми культурами – 1,4 %.

Большая часть посевных площадей зерновых, технических и кормовых культур (от общей площади в хозяйствах всех категорий), несмотря на их сокращение, по-прежнему сосредоточена в сельскохозяйственных организациях (табл. 2).

В 2017 году доля сельскохозяйственных организаций в общих посевах составила по зерновым культурам 65,3 % (в 2013 г. – 68,4 %), по техническим культурам – 67,8 % (в 2013 г. – 73,4 %) по кормовым культурам – 59,5 % (в 2013 г. – 70,9 %).

Таблица 2 - Структура посевных площадей по категориям хозяйств
Ростовской области за период 2013-2017 гг.,
в процентах от посевной площади в хозяйствах всех категорий

| Год | Вся посевная площадь | в том числе | | | |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------|
| | | зерновые культуры | технические культуры | картофель и овоще-бахчевые культуры | кормовые культуры |
| Сельскохозяйственные организации | | | | | |
| 2013 | 68,5 | 68,4 | 73,4 | 10,7 | 70,9 |
| 2014 | 67,7 | 67,8 | 82,7 | 11,3 | 68,2 |
| 2015 | 66,8 | 67,0 | 72,1 | 11,0 | 64,9 |
| 2016 | 65,8 | 66,2 | 69,7 | 10,5 | 60,4 |
| 2017 | 64,6 | 65,3 | 67,8 | 9,5 | 59,5 |
| Темп роста, % | 94,3 | 95,5 | 92,4 | 88,8 | 83,9 |
| Хозяйства населения | | | | | |
| 2013 | 1,9 | 0,4 | 0,6 | 66,1 | 6,1 |
| 2014 | 2,0 | 0,4 | 0,6 | 66,8 | 6,0 |
| 2015 | 1,9 | 0,4 | 0,6 | 65,1 | 6,3 |
| 2016 | 1,9 | 0,4 | 0,5 | 69,5 | 6,3 |
| 2017 | 1,9 | 0,4 | 0,6 | 70,5 | 7,1 |
| Темп роста, % | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 106,6 | 116,4 |
| Крестьянские (фермерские) хозяйства | | | | | |
| 2013 | 29,6 | 31,2 | 26,0 | 23,1 | 23,0 |
| 2014 | 30,3 | 31,8 | 26,7 | 22,0 | 25,7 |
| 2015 | 31,3 | 32,6 | 27,3 | 23,9 | 28,8 |
| 2016 | 32,4 | 33,3 | 29,8 | 20,1 | 33,2 |
| 2017 | 33,5 | 34,3 | 31,6 | 20,0 | 33,4 |
| Темп роста, % | 113,2 | 109,9 | 121,5 | 86,8 | 145,2 |

В то же время основная часть, 70,5 % посевных площадей картофеля и овощных культур, сосредоточена в хозяйствах населения, что на 6,6 % больше к уровню 2013 года.

Доля крестьянских (фермерских) хозяйств в посевах хозяйств всех категорий в 2017 году составила по зерновым культурам 34,3 % (на 9,9 % больше уровня 2013 г.), по техническим культурам – 31,6 % (на 21,5 % больше уровня 2013 г.), по кормовым культурам – 33,4 % (45,2 % больше уровня 2013 г.) и по картофелю и овощным культурам – 20,0 % (на 13,4 % меньше уровня 2013 г.).

Выводы. В структуре посевных площадей сельскохозяйственных организаций Ростовской области основную долю посевов занимают зерновые и технические культуры. Второе место занимают кормовые культуры.

Наибольшая доля посевных площадей картофеля и овощных и бахчевых культур, сосредоточена в хозяйствах населения.

Среди всех категорий сельскохозяйственной сферы АПК Ростовской области по распределению общей посевной площади бесспорное преимущество имеют сельскохозяйственные организации (более 60 %), значительную долю посевов занимают крестьянские (фермерские) хозяйства (более 30 %), доля хозяйств населения в составе всех посевных площадей невелика (около 2 %).

Литература

1. Зональные системы земледелия Ростовской области на 2013-2020 годы. – Ч.1 / Под общей редакцией В.Н. Василенко. – г. Ростов-на-Дону, 2013. – 240 с.
2. Ростовская область в цифрах 2017: Стат. сб. / Ростовстат. – Ростов-на-Дону, 2017. – 723 с. - [Электронный ресурс]: http://rostov.gks.ru/_2017.pdf

УДК 631.5+ 633.85

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Каёв Ю.А., Рябцева Н.А, ФГБОУ ВО Донской государственный аграрный университет, п. Персиановский, Россия

Аннотация. Представлена эффективность выращивания озимой пшеницы в условиях северо-западной зоны Ростовской области в 2017 году. Лучшими по сумме хозяйственно-биологических признаков и свойств оказались сорта Таня - рекомендуется возделывать по непаровому предшественнику, сорта Сила и Юка по предшественнику чистый черный пар.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, эффективность.

ECONOMIC EFFICIENCY OF CULTIVATION OF WINTER WHEAT IN THE NORTH-WEST OF THE ROSTOV REGION

*Kaev Yu.A., Ryabtseva N.A.
Don State Agrarian University*

The efficiency of winter wheat cultivation in the North-Western zone of the Rostov region in 2017 is presented. The best in the amount of economic and biological characteristics and properties were Tanya varieties-it is recommended to cultivate non-pair predecessor, varieties Sila and Yuka predecessor pure black steam.

Key words: winter wheat, variety, efficiency.

Введение. Повышение плодородия почв и сохранение земель сельскохозяйственного назначения, а также получение высоких и качественных урожаев с элементами ресурсосбережения считаются приоритетными задачами по принятой стратегии социально-экономического развития до 2020 года в Ростовской области [1]. В современном сельском хозяйстве есть известные, но не в полной мере использованные резервы расширенного воспроизводства почвенного плодородия, увеличения урожайности культур и повышения качества продукции. Одним из таковых является адаптация сортов озимой пшеницы отечественной селекции, обладающих высоким потенциалом продуктивности. Однако не все сорта способны регулярно обеспечивать высокие и стабильные урожаи [2-10].

В связи с этим считаем, поиск приемов повышения эффективности выращивания озимой пшеницы, актуальным направлением.

Цель наших исследований – оценка эффективности сортов озимой пшеницы Московской и Краснодарской селекции в условиях северо-западной зоны

Ростовской области.

Методика исследований. Схема опыта: Фактор А – предшественник: А1 - пар чистый черный, А2 - озимый рыжик. Фактор В – сорта озимой пшеницы: В1 – Юка, В2 – Сила, В3 – Таня, В4 - Московская 40, В5 - Немчиновская 17, В6 - Немчиновская 57.

Результаты и обсуждение. Техничко-экономическая оценка показала высокие затраты на обработку почвы, топливо и зарплаты в среднем 10771,44 руб /га, на средства защиты удобрения и семена от 97748,63 до 13421,58 руб/т. Цена реализации озимой пшеницы в 2017 году в среднем составила 9000 руб/т.

Экономические расчеты показали, что наименьшая рентабельность была при выращивании сорта Немчинская 57 – 48,6 %, и наибольшая у Юки – 62,8 % по пару; по озимому рыжику у сорта Юка – 37,9 % и 69,3 % у сорта Таня (соответственно). Рост рентабельности производства озимой пшеницы связан со снижением себестоимости, с повышением качества продукции, с увеличением массы прибыли (таблица).

Таблица - Экономическая эффективность выращивания озимой пшеницы, 2017

| Экономические показатели | Предшественник – озимый рыжик | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|----------|----------|---------------|---------------|---------------|
| | сорта | | | | | |
| | Юка | Сила | Таня | Московская-40 | Немчинская-17 | Немчинская-57 |
| Урожайность, т/га | 4,02 | 5,07 | 8,75 | 4,64 | 5,72 | 4,46 |
| Стоимость урожая, руб./га | 36180 | 45630 | 78750 | 41760 | 51480 | 40140 |
| Прямые затраты, руб./га | 22571,19 | 20520,07 | 24193,02 | 23991,97 | 23870,43 | 23991,97 |
| Условный чистый доход, руб./га | 15608,81 | 25109,93 | 54556,98 | 17768,03 | 27609,57 | 16148,03 |
| Себестоимость продукции, руб./т | 3882,8 | 4047,35 | 2764,9 | 5170,7 | 4173,15 | 5379,36 |
| Рентабельность производства, % | 37,6 | 50,5 | 69,3 | 42,6 | 53,6 | 40,3 |
| Экономические показатели | Предшественник – пар | | | | | |
| | | | | | | |
| | Юка | Сила | Таня | Московская-40 | Немчинская-17 | Немчинская-57 |
| Урожайность, т/га | 6,75 | 6,49 | 6,56 | 6,53 | 6,05 | 5,18 |
| Стоимость урожая, руб./га | 60714 | 58374 | 59076 | 58743 | 54405 | 46639 |
| Прямые затраты, руб./га | 22571,19 | 20520,07 | 24193,02 | 23991,97 | 23870,43 | 23991,97 |
| Условный чистый доход, руб./га | 38178,81 | 37889,93 | 34846,98 | 34778,03 | 30579,57 | 22628,03 |
| Себестоимость продукции, руб./т | 3343,88 | 3161,8 | 3688 | 3674,1 | 3945,5 | 4631,65 |
| Рентабельность производства, % | 62,8 | 61,3 | 59,1 | 59,2 | 56,1 | 48,6 |

Выводы и рекомендации. В условиях северо-западной зоны Ростовской области лучшим по сумме хозяйственно-биологических признаков и свойств

оказался сорт Таня. Он обеспечил урожайность по предшественнику озимый рыжик 87,5ц/га - рекомендуется возделывать по непаровому предшественнику. Сорта Сила и Юка показали высокую рентабельность по предшественнику пар, и рекомендуется возделывать их по пару.

Литература

1. Стратегия социально-экономического развития Ростовской области до 2020 года [Электронный ресурс] // Официальный портал Правительства Ростовской области. - <http://www.Donland.Ru/?Pageid=85416> (дата обращения 01.11.2018)

2. Гоголев, И.М. Региональные особенности инвестиционной привлекательности аграрного производства / И.М. Гоголев., А.Г. Ипатов [Текст] // Проблемы региональной экономики (г. Ижевск). 2017. № 1-2. С. 220-225.

3. Капеев, В.А. Эффективность адаптивных технологий возделывания полевых культур / А.В. Капеев, Б.Б. Борисов, И.И. Фатыхов., В.В. Зорина [Текст] // В сборнике: Реализация принципов земледелия в условиях современного сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры земледелия и землеустройства Владимира Михайловича Холзакова. 2017. С. 109-121.

4. Шульмина, Н.С. Влияние качественных характеристик земельных ресурсов на эффективность затрат в зерновом производстве [Электронный ресурс] / Н.С. Шульмина // В сборнике: Научные труды студентов Ижевской ГСХА. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. Ижевск, 2017. С. 1147-1155.

5. Галиева, Г.Р. Влияние разных систем обработки почвы и видов паров на урожайность и засоренность посевов озимой тритикале [Электронный ресурс] / Г.Р. Галиева // В сборнике: Научные труды студентов Ижевской ГСХА. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. Ижевск, 2017. С. 33-39.

6. Авдеенко, А.П. Оценка современных сортов озимой пшеницы на урожайность и качество зерна [Текст] / А.П. Авдеенко, О.В. Мудрая // Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции: в 4 томах. 2014. - С. 100-103.

7. Нещадим, Н.Н. Экономическая эффективность предшественников и удобрений при выращивании озимой пшеницы в условиях Западного Предкавказья [Текст] / Н.Н. Нещадим, А.А. Квашин, К.Н. Горпинченко, А.П. Бойко // В сборнике: ADVANCED SCIENCE: сборник статей Международной научно-практической конференции: в 3 частях. 2017. С. 173-179.

8. Зеленская, Г.М. Эффективность выращивания озимой пшеницы в зависимости от различных технологий обработки почвы [Текст] / Г.М. Зеленская, А.А. Акимочкин // В сборнике: Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства: материалы международной научно-практической конферен-

ции. 2018. С. 147-150.

9. Кузнецов, Ю.Г. Влияние предшественника и способа основной обработки почвы на биоэнергетическую эффективность выращивания озимой пшеницы на эродированных склонах чернозёмов обыкновенных Ростовской области [Текст] / Ю.Г. Кузнецов, А.П. Васильченко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 5 (67). С. 39-42.

10. Булавин, Л.А. Экономическая эффективность возделывания озимой пшеницы / Л.А. Булавин, И.В. Сацюк, А.П. Гвоздов [Текст] // Земледелие и селекция в Беларуси. 2018. № 54. С. 146-153.

УДК 633.112.9

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ

Касынкина О.М.
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Применительно к местным почвенно-климатическим условиям показаны результаты изучения роста, развития и других хозяйственно-биологических показателей сортов яровой тритикале. Дана оценка сортов яровой тритикале. Высокая адаптивность, устойчивость сортов яровой тритикале к засухе, болезням позволит увеличить производство зерна в регионе для различных целей использования.

Ключевые слова: яровая, тритикале, сорт, адаптивность, продуктивность.

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF VARIETY TRITICALE VARIETIES

Kasinkina O.M.
FSBEI HE Penza GAU

In relation to local soil and climatic conditions, the results of studying the growth, development and other economic and biological indicators of spring triticale varieties are shown. An assessment of spring triticale varieties is given. High adaptability, resistance of spring triticale varieties to drought, diseases will allow to increase grain production in the region for various uses.

Key words: spring, triticale, variety, adaptability, productivity.

Введение (актуальность темы). Сорты и гибриды, обладающие комплексной устойчивостью к вредным организмам и неблагоприятным факторам среды, имеют огромное значение для экологического оздоровления ситуаций в сельском хозяйстве. Возделывание устойчивых сортов позволяет снизить объёмы химической обработки посевов. Тритикале ценная и надёжная зерновая культура. Расширение посевов этой культуры – надёжный путь увеличения валовых сборов продовольственного и фуражного зерна, решения зерновой и кормовой проблем. Высокая адаптивная способность, устойчивость к большинству вредоносных болезней показывает преимущества тритикале по сравнению

с традиционными зерновыми культурами [1,2,3].

Для всесторонней и быстрой оценки новых, более ценных сортов в различных экономических условиях необходимо проводить сортоиспытание [4,5,6].

Цель и задачи. Цель исследований – оценить и выделить сорта яровой тритикале, обладающие высокой продуктивностью, оптимально адаптированные и экологически устойчивые к факторам среды в местных природно-климатических условиях.

В задачи исследований входило:

- изучить особенности роста и развития сортов яровой тритикале;
- определить урожайность зерна сортов яровой тритикале;
- оценить адаптивную способность сортов яровой тритикале.

Методика исследований. Объектом исследований являлись сорта и сортообразцы яровой тритикале, созданные в разных научно-исследовательских учреждениях.

Площадь учетной делянки составляла 10 м². Повторность опыта четырехкратная. Размещение вариантов в опыте рендоминизированное. Норма высева семян – 5,0 млн. всхожих семян на 1 га. Стандартом в опыте являлся сорт Укро.

При разработке схемы проведения опыта, наблюдений и анализа за растениями яровой тритикале руководствовались методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Математическую обработку экспериментальных данных проводили по Доспехову Б.В.

Результаты и обсуждение. Климат Пензенской области умеренно-континентальный под влиянием господствующего западного переноса морского воздуха умеренных широт.

Годовое количество осадков на территории области колеблется: в засушливые годы понижается до 350 мм, а во влажные повышается до 775 мм. Характерны весенние, а также нередко летние и осенние засухи.

В годы проведения исследований наблюдалось значительное колебание погодных условий по фазам вегетации растений, что позволило всесторонне оценить селекционный материал по основным количественным признакам.

Продолжительность вегетационного периода испытываемых сортов яровой тритикале зависела от погодных условий, которые лимитировали реализацию потенциальной продуктивности культуры. Изученные сорта яровой тритикале в основном относились к группе среднеспелые. Наибольший период вегетации отмечен у сортов зарубежной селекции: АС Alta, Задю. Самая короткая продолжительность зафиксирована у сорта Укро, период вегетации которого по годам исследования составлял 74-76 суток.

Исследуя сорта яровой тритикале, было отмечено, что межфазный период «всходы-кущение» зависит от сортовых особенностей, от погодных условий во время вегетации растений.

Испытанные сорта яровой тритикале в среднем по годам исследований характеризовались высокой полнотой всходов (75,4-86,3%). Основной причиной снижения всхожести сортов яровой тритикале являлось прорастание зерна в колосе.

Сохранность растений изученных сортов яровой тритикале за годы исследований колебалась от 67,4 до 83,3 %, при 77,2 % у сорта Укро. Наибольшей сохранностью в опыте характеризовался сорт из Польши Задо – 83,3 %, что на 6,1 % выше сохранности сорта Укро. Наименьшей сохранностью изученных сортов характеризовался сорт из Канады АС Alta – 67,4 %.

Полученные результаты показали, что изученные сортообразцы имели достоверно меньшую высоту растений, чем стандартный сорт. Характеризовались высокой устойчивостью к полеганию, при высоте растений в среднем по годам исследования 84,2-91,9 см.

Число продуктивных стеблей на единице площади, масса зерна с главного колоса находятся в тесной зависимости с другими элементами структуры урожая, зависящие от погодных условий выращивания, сортовых особенностей.

Установлено, что изученные сорта яровой тритикале формировали в главном колосе от 25,5-27,6 штук у сорта ПРАГ-С 316, до 28,0-29,4 штук у сорта Задо, при 31,2-35,9 штук у сорта Укро.

Наиболее стабильную массу зерна с колоса в годы исследований формировали сорта Укро, Саур.

Масса зерна с главного колоса у других изученных сортов в годы исследований была ниже массы зерна с главного колоса у сорта Укро на 0,13-0,21 г. Высокой массой зерна с главного колоса в опыте выявлен сорт Задо – 1,25 г.

Масса 1000 зерен испытываемых сортов яровой тритикале колебалась от 39,7 до 41,4 г, при 42,8 г у сорта Укро, 40,8 г у сорта Саур.

По результатам исследования установлено, что сорта и сортообразцы яровой тритикале незначительно поражались бурой ржавчиной, в основном это относится к зарубежным образцам. Степень поражения этих образцов составила 6,5-12,1%.

Анализ средней урожайности сортов яровой тритикале за годы исследования показывает, что наиболее высокую урожайность формировал сорт Укро-2,7 т/га, при урожайности других сортов от 1,9 до 2,5 т/га. Низкая урожайность сортов яровой тритикале зарубежной селекции, объясняется наличием высокой температуры в фазу налива зерна тритикале, низкой экологической пластичностью, что способствовало получению у этих сортов менее выполненного зерна.

Выводы и рекомендации. Результаты экологической оценки яровой тритикале подтверждают возможность возделывания данной культуры в условиях Пензенской области. Сорт Укро и Саур, сочетающие высокую продуктивность, скороспелость, устойчивость к болезням рекомендуются для использования в селекции при создании новых сортов с комплексом хозяйственно-ценных признаков применительно к местным условиям.

Литература

1. Орлова, Н.С. Селекция тритикале в Нижнем Поволжье: история создания, биологические особенности, использование / Н.С. Орлова, И.Ю. Каневская, О.М. Касынкина. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2011. – 180 с.
2. Слащева, Л.А. Изучение перспективных сортов гексаплоидной тритикале на засухоустойчивость в аридных условиях Прикаспийской низменности /

Л.А. Слащева, М.Ю. Пучков, И.Ш. Шахмедов // Теор. и прикл. пробл. агро-пром. комплекса. – 2012. – № 3. – С. 19-21.

3. Касынкина, О.М. Адаптивная способность ярового сорта тритикале при применении регулятора роста / О.М. Касынкина, И.Ю. Каневская. – Аграрный журнал, 2017. – №7. – С.21-24.

4. Максимов, В.А. Экологическое испытание новых сортов озимой тритикале в условиях республики Марий Эл / В.А. Максимов, Л.М. Иванова, Г.М. Виноградов, Р.И. Золотарева // Вестн. Казан. ГАУ. – 2015. – № 1. – С. 132-136.

5. Засорина, Э.В. Агробиологическая оценка сортов тритикале в Центральном Черноземье / Э.В. Засорина, С.В. Горчин, И.А. Голикова // Вест. Курск.с.-х. акад. – 2013. – № 8. – С. 54-57.

6. Фомичева, А.А. Направление и итоги селекции яровой тритикале в условиях Среднего Дона / А.А. Фомичева, Т.А. Олейникова, А.В. Крохмаль, П.В. Михайленко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2015. – С.43-46.

УДК 631.81:633.854

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОСТИМУЛЯТОРОВ РОСТА В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Киселева Л.В., Кожевникова О.П., Жижин М.А.
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Дана сравнительная оценка гибридов подсолнечника, возделываемых с обработкой по вегетации биостимуляторами роста. В среднем за два года исследований урожайность изучаемых гибридов была в пределах 13,8...27,8 ц/га. Отчетливо видно положительное влияние удобрения Нитрабор – урожайность гибридов возрастала относительно контроля на 3,2 ц/га. Применение биостимуляторов также способствовало росту урожайности – на 5,1...7,0 ц/га без удобрения и на 1,5...4,2 ц/га на фоне применения Нитрабора.

Ключевые слова: подсолнечник, гибриды, Нитрабор, Аминокат, Райкат Развитие, Келкат Бор.

THE YIELD FORMATION OF SUNFLOWER HYBRIDS IN THE APPLICATION OF BIOSTIMULANTS OF GROWTH IN THE CONDITIONS SAMARA REGION

Kiseleva L.V., Kozhevnikova O.P., Zhizhin M.A.
FGBOU WAUGH Samara GSHA

The comparative evaluation of hybrids of sunflower, cultivated with cultivation on vegetation biostimulants of growth. On average over two years of research productivity of the studied hybrids was in the range of 13.8...of 27.8 C/ha. Clearly shows the positive impact of fertilizer Nitrabor – yielding hybrids was increased relative to control by 3.2 t/ha. Application of biostimulants have also boosted yield by

5.1...7,0 kg/ha without fertilizer and 1.5...4.2 kg/ha on the background of the use of Nitrabor.

Key words: *sunflower, hybrids, Nitrabor, Linocut, Ricat Development, Celcat Bor.*

Актуальность. Будучи в настоящее время одной из самых экономически выгодных культур, подсолнечник для обеспечения высоких и устойчивых урожаев требует индивидуальных, строго ориентированных к условиям произрастания агротехнических мероприятий.

Общеизвестно, что микроэлементы — это необходимая составляющая при выращивании качественного урожая. Они являются незаменимым источником питания, способствуют повышению иммунитета растений, снижают влияние стресса от применения пестицидов и неблагоприятных погодных факторов [1, 2]. Подсолнечник очень чувствителен к дефициту бора, который, как правило, проявляется как при засухе, так и избыточном увлажнении.

Эффективность микроудобрений зависит от многих условий: содержания каждого микроэлемента в почвах, дозы, способа применения микроудобрений, культуры, сорта, погодных условий в период вегетации, а также от уровня внесения минеральных удобрений. Разумеется, в каждом регионе из-за различия в климате, обеспеченности почв микроэлементами, возделываемых культурах, сортах и уровнях химизации дозы и способы внесения микроудобрений будут разные [3].

Цель работы – повышение продуктивности гибридов подсолнечника и улучшение качества получаемой продукции.

Задача исследований – оценка урожайности гибридов подсолнечника в зависимости от применяемой нормы удобрения Нитрабор и биостимуляторов роста.

Методика исследований. Полевые опыты в 2017-2018 гг. закладывались в кормовом севообороте кафедры растениеводства и земледелия. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточнок-карбонатный среднегумусный среднемошный тяжелосуглинистый. Агротехника проведения опытов включала боронование, обработку гербицидом Глифосат (2,2 л/га), предпосевную культивацию на глубину заделки семян, посев с прикатыванием. При посеве – внесение удобрения Нитрабор. Обработка по вегетации биостимуляторами роста (некорневая подкормка растений в фазе 3-4 пар листьев). Уборка и учёт урожая.

Полевые опыты сопровождалась лабораторно-полевыми наблюдениями и исследованиями.

В трехфакторный опыт по изучению влияния биостимуляторов роста входили

- внесение минеральных удобрений: без удобрений, Нитрабор 60 кг/га (фактор А);

- обработка посевов по вегетации биостимуляторами роста: без обработок, обработка Аминокат 10% (0,5 л/га)+ Райкат развитие (0,5 л/га), обработка Аминокат 10% (0,5 л/га)+ Келкат Бор (0,5 л/га) (фактор В);

- посев шести гибридов подсолнечника (компания AMG-AGROSELECT): Зимбру, Талмаз, Оскар, Кодру, Дачия, Перформер (фактор С).

Результаты и обсуждение.

В среднем за два года исследований полнота всходов находилась в пределах 95,2%...97,1%, наибольшим показателем был на варианте с внесением удобрения и обработкой биостимуляторами Аминокат 10% + Келкат Бор. Среди изучаемых гибридов выделились Дачия и Перформере.

Структура урожая гибридов подсолнечника, среднее за 2017-2018 гг.

| Фактор А | Фактор В | Гибриды (фактор С) | Кол-во корзинок 10 м ² , шт. | Масса семян с 10 корзинок, г | Урожайность | | |
|---------------|----------------------------|--------------------|---|------------------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| | | | | | при 7% влажности | среднее по фактору А | среднее по фактору В |
| Без удобрений | без обработки | Зимбру | 48,6 | 449,5 | 20,5 | 20,2 | 16,2 |
| | | Талмаз | 52,5 | 415,5 | 20,5 | | |
| | | Оскар | 54,5 | 448,0 | 23,7 | | |
| | | Кодру | 51,0 | 352,5 | 17,1 | | |
| | | Дачия | 53,7 | 345,5 | 13,8 | | |
| | | Перформер | 55,2 | 336,0 | 18,3 | | |
| | Аминокат + Райкат Развитие | Зимбру | 52,9 | 428,5 | 22,2 | | |
| | | Талмаз | 51,9 | 414,0 | 21,2 | | |
| | | Оскар | 47,0 | 479,5 | 25,8 | | |
| | | Кодру | 53,5 | 463,0 | 20,9 | | |
| | | Дачия | 52,6 | 498,0 | 23,6 | | |
| | | Перформер | 52,0 | 513,0 | 19,7 | | |
| | Аминокат + Келкат Бор | Зимбру | 54,5 | 452,5 | 23,2 | | |
| | | Талмаз | 55,2 | 405,0 | 26,2 | | |
| | | Оскар | 52,7 | 515,5 | 24,3 | | |
| | | Кодру | 53,5 | 413,5 | 21,5 | | |
| | | Дачия | 49,1 | 472,5 | 21,9 | | |
| | | Перформер | 49,2 | 425,5 | 19,4 | | |
| Нитрабор | без обработки | Зимбру | 50,1 | 448,0 | 21,3 | 23,4 | 21,5 |
| | | Талмаз | 48,7 | 525,0 | 24,1 | | |
| | | Оскар | 52,0 | 524,5 | 26,7 | | |
| | | Кодру | 55,0 | 430,0 | 19,0 | | |
| | | Дачия | 57,0 | 280,5 | 18,8 | | |
| | | Перформер | 54,7 | 519,5 | 19,2 | | |
| | Аминокат + Райкат Развитие | Зимбру | 57,7 | 414,5 | 22,5 | | |
| | | Талмаз | 54,0 | 580,0 | 25,4 | | |
| | | Оскар | 53,0 | 524,5 | 27,8 | | |
| | | Кодру | 51,2 | 421,5 | 26,8 | | |
| | | Дачия | 53,2 | 550,5 | 25,4 | | |
| | | Перформер | 56,0 | 545,5 | 26,4 | | |
| | Аминокат + Келкат Бор | Зимбру | 53,7 | 463,0 | 23,5 | | |
| | | Талмаз | 51,7 | 524,0 | 21,5 | | |
| | | Оскар | 53,5 | 521,5 | 27,8 | | |
| | | Кодру | 57,7 | 445,0 | 23,8 | | |
| | | Дачия | 52,2 | 460,0 | 16,6 | | |
| | | Перформер | 51,0 | 352,0 | 25,1 | | |

НСР об. 2017 г - 0,718

НСР об. 2018 г - 0,915

Как известно, урожайность на единице площади определяется количеством растений и массой одного растения. Сохранность посевов к уборке – важнейший показатель, напрямую влияющий на величину будущего урожая.

В среднем за 2017-2018 гг. сохранность к уборке у всех гибридов была на достаточно высоком уровне – 78,3...92,4%. Обработка по вегетации биостимуляторами роста на фоне применения удобрения не способствовала увеличению данного показателя.

Анализ структуры урожая – важный показатель оценки развития культурных растений, он позволяет установить закономерности формирования урожая и проследить его зависимость от многообразия факторов внешней среды, действие химических веществ или экстремальных погодных условий [4].

Исследованиями выявлено, что количество корзинок на 10 м², увеличивалось как при применении Нитрабора, так и при обработках биостимуляторами по вегетации. Масса семян с 10 корзинок, в большей степени обусловлена биологическими особенностями гибридов, однако, под действием погодных условий и условий выращивания способна варьировать в значительных пределах – от 235,0 до 730,0 г. Среди изучаемых биостимуляторов максимальные значения наблюдались при обработке Аминокат 10% + Райкат развитие. Среди раннеспелых гибридов максимальная величина данного показателя была у Оскара, среди средне- и позднеспелых – у Дачия.

В среднем за два года исследований урожайность изучаемых гибридов была в пределах 13,8...27,8 ц/га. Отчетливо видно положительное влияние удобрения Нитрабор – урожайность гибридов возрастала относительно контроля на 3,2 ц/га. Применение биостимуляторов также способствовало росту урожайности относительно контроля – на 5,1...7,0 ц/га без удобрения и на 1,5...4,2 ц/га на фоне применения Нитрабора.

Среди изучаемых биостимуляторов лучше проявили себя Аминокат 10% + Райкат Развитие. Среди гибридов наиболее урожайным оказался Оскар (23,7...27,8 ц/га). На фоне обработки по вегетации Аминокат 10% + Райкат Развитие высокую урожайность показали также гибриды Кодру (26,8 ц/га) и Перфомер (26,4 ц/га).

Выводы и рекомендации. Таким образом, и применение удобрения Нитрабор (60 кг/га), и обработка по вегетации биостимуляторами, оказывали положительное влияние на рост, развитие и урожайность изучаемых гибридов подсолнечника. Причем результаты комплексного их применения были особенно заметны. Исследования продолжаются.

Литература

1. Кашукоев, М. В. Урожайность гибридов подсолнечника в зависимости от различных доз минеральных удобрений и биопрепаратов / М. В. Кашукоев, В. М. Бижев // Аграрная наука – 2014. – №6. – С. 18-20.

2. Тишков, Н. М. Влияние способов применения микроэлементов и регуляторов роста растений на продуктивность подсолнечника. / Н. М. Тишков, А. А. Дряхлов // Масличные культуры : научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур – Вып.

2(139). – 2008.

3. Зудилин, С. Н. Состояние плодородия почвы в Самарской области // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика: мат. 2-й региональной науч.-практ. конф. – Нижний Новгород: ННГАСУ – 2014. – С. 25-27.

4. Киселева, Л. В. Влияние микроэлементов и стимуляторов роста на формирование гибридов подсолнечника в лесостепи Среднего Поволжья / Л. В. Киселева, М. А. Жижин // В сборнике: Теория и практика комплексного применения регуляторов роста, микро- и макроэлементов в растениеводстве Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 55-летию научной деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН, Заслуженного работника высшей школы РФ, Заслуженного деятеля науки и техники Ульяновской области, заведующего кафедрой «Биология, химия, технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» Костина Владимира Ильича. Ответственный редактор В. А. Исайчев. – 2018. – С. 72-76.

УДК 633.35 : 631.82

УРОЖАЙНОСТЬ И АГРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРТОВ ГОРОХА ПРИ РАЗНЫХ НОРМАХ ВЫСЕВА И ПРИМЕНЕНИИ БИОСТИМУЛЯТОРОВ

Кожевникова О.П., Киселева Л.В., Васин А.В.
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Дана сравнительная характеристика сортов гороха укосно-кормового назначения использования, возделываемых с обработкой по вегетации биостимуляторами Авибиф и Мегамикс – универсальное. Максимальная урожайность была получена на сорте Флагман-12 при норме высева 1,6 млн. всх. семян на 1 га и обработке по вегетации биостимулятором Мегамикс – универсальное – 1,47 т/га, что на 17,6% выше урожайности на контроле и на 8,9%, чем при обработке Авибиф. А наивысший коэффициент энергетической эффективности оказался у варианта на сорте Усатый Кормовой при норме 1,2 млн. всх. семян на 1 га и при обработке также Мегамикс – универсальное – 1,26.

Ключевые слова: горох, сорта, урожайность, энергетическая эффективность, Авибиф, Мегамикс – универсальное.

PRODUCTIVITY AND AGROPOWER EFFICIENCY OF CULTIVATION OF GRADES OF PEAS AT DIFFERENT NORMS OF SEEDING AND APPLICATION OF BIOSTIMULATORS

Kozhevnikova O.P., Kiseleva L.V., Vasin A.V.
FGBOU WAUGH Samara GSHA

Comparative characteristic of the grades of peas of ukosno-fodder purpose of use cultivated with processing on vegetation by biostimulators Avibif and Megamiks

– universal is given. The maximum productivity was received on a grade the Leader-12 at norm of seeding of 1.6 million vcs. seeds on 1 hectare and processing on vegetation by a biostimulator of Megamiks – universal – 1.47 t/hectare that is 17.6% higher than productivity on control and for 8.9%, than when processing Avibif. And the highest coefficient of power efficiency turned out at option on a grade Moustached Fodder at norm of 1.2 million vcs. seeds on 1 hectare and when processing also Megamiks – universal – 1.26.

Keywords: peas, grades, productivity, power efficiency, Avibif, Megamiks – universal.

Актуальность. В кормопроизводстве горох имеет большое распространение как культура разностороннего использования. Ценность его определяется способностью давать высокий урожай зерна и зеленой массы, охотно поедаемых всеми видами животных. Традиционные сорта с обычным типом листа, несмотря на систематическое расширение их видов, имеют ряд недостатков, снижающих урожайность и качество зерна. Однако, работа по улучшению габитуса растений гороха, привела к созданию ряда перспективных форм. Так, появление сортов с усатым типом листа позволило частично решить проблему полегаемости. Стабилизировать урожайность удалось путем создания детерминантных форм. Имея ограниченный рост стебля и компактное размещение бобов, такие сорта превосходят обычные по дружности созревания, устойчивости к полегаемости и израстанию [1, 5, 6].

В настоящее время весьма перспективным приемом улучшения роста и развития растений, а, соответственно, повышения количества и качества урожая является применение регуляторов роста растений. А более детальное изучение и уточнение приёмов обработки посевов гороха различных морфотипов биостимуляторами роста с разными нормами высева семян приобретает практическую значимость [2, 4, 7].

Цель исследований – разработка приемов возделывания гороха укосоно-кормового направления.

Задачи исследований:

- определить параметры формирования урожая гороха укосоно-кормового направления при различных нормах высева и применении стимуляторов роста;
- дать кормовую оценку урожая на основе химического состава;
- дать оценку продуктивности сорта гороха укосоно-кормового направления при разных нормах высева.

Методика исследований. Полевые опыты для решения вышеперечисленных задач закладывались в кормовом севообороте №1 научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарской ГСХА в 2018 году.

Схема опыта. В многофакторный опыт по изучению разных приемов обработки посевов входили:

- 1) Обработка посевов биостимуляторами (фактор А):
 - без обработки (контроль);

- Авибиф;
- Мегамикс – универсальное.
- 2) Сорты гороха (фактор В):
- Флагман-12;
- Усатый Кормовой.
- 3) Норма высева (фактор С):
- 1,2 млн. всх. семян/га;
- 1,6 млн. всх. семян/га.

Всего вариантов в опыте 12. Делянок 48. Площадь делянки 83,5 м². Предшественник – зерновые. Общая площадь под опытом 1,0 га.

Полевые опыты сопровождаются лабораторно-полевыми наблюдениями и исследованиями. Агротехника общепринятая для данной культуры в зоне [3].

Результаты и обсуждение. Наступление фенологических фаз развития растений и продолжительность межфазных периодов в значительной мере зависят от абиотических факторов или погодных условий, главными из которых являются тепло и влагообеспеченность. Существенное влияние оказывают и условия выращивания.

Посев гороха был произведен 5 мая. Горох требователен к влаге и для набухания и прорастания ему необходимо 100...120% воды от массы семени. Всходы растений появились на 9 день после посева (табл. 1). Это можно объяснить благоприятными погодными условиями в этот период.

Таблица 1 – Фенологические фазы роста и развития гороха 2018 г.

| Фазы развития | Флагман-12 | Усатый Кормовой |
|------------------------|------------|-----------------|
| Посев | 5.05 | 5.05 |
| Всходы | 14.05 | 14.05 |
| Цветение | 16.06 | 16.06 |
| Образование бобов | 24.06 | 24.06 |
| Зеленая спелость | 8.07 | 15.07 |
| Восковая спелость | 18.07 | 27.07 |
| Полная спелость | 27.07 | 15.08 |
| Период вегетации, дней | 83 | 102 |

Период от всходов до цветения составил 33 дня, а до образования бобов потребовалось еще 8 дней. Зеленая спелость после образования бобов у сорта Флагман-12 наступила раньше, чем у Усатого Кормового на 7 дней. Период вегетации у Флагмана-12 был короче и составил 83 дня, а у Усатого Кормового - 102 дня.

Густота посева оказывает существенное влияние на высоту и массу растений, структуру урожая, сроки наступления фаз развития и другие биометрические показатели. Густота посева Усатого Кормового находилась в пределах 105...141 шт./м², Флагмана-12 в пределах 98...134 шт./м² (табл. 2).

Выявлено, что в 2018 году среди исследуемых сортов гороха, сорт Усатый Кормовой оказался с наибольшей полнотой всходов (87,5-88,1%). Максимальное значение по полноте всходов отмечено при норме высева 1,6 млн. всх. семян/га (88,1%).

Таблица 2 – Густота стояния и полнота всходов сортов гороха, 2018 г.

| Вариант | Норма высева, млн. шт. всхожих семян на 1 га | Норма высева, шт. на 1м ² | Густота стояния, шт./м ² | Полнота всходов, % |
|-----------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Флагман-12 | 1,2 | 120 | 98 | 81,7 |
| | 1,6 | 160 | 134 | 83,8 |
| Усатый Кормовой | 1,2 | 120 | 105 | 87,5 |
| | 1,6 | 160 | 141 | 88,1 |

Не менее важным показателем, влияющим на величину урожая, является сохранность растений. Сохранность растений ко времени уборки была достаточно высокой по всем вариантам опыта. Прослеживается повышение сохранности растений к уборке в связи с обработкой их по вегетации биостимуляторами (табл. 3).

Таблица 3 – Сохранность растений гороха ко времени уборки, %, 2018 г.

| Вариант опыта | Норма высева, млн всхожих семян на 1 га | Обработка по вегетации | | |
|-----------------|---|------------------------|--------|--------------------------|
| | | Контроль | Авибиф | Мегамикс – универсальное |
| Флагман-12 | 1,2 | 78,9 | 79,7 | 81,8 |
| | 1,6 | 80,7 | 81,3 | 82,5 |
| Усатый Кормовой | 1,2 | 78,4 | 79,7 | 82,0 |
| | 1,6 | 78,5 | 79,1 | 83,0 |

Наилучшую сохранность показал препарат Мегамикс – универсальное на всех нормах высева. Максимальное значение было отмечено при норме 1,6 млн. всх. семян/га по сорту Усатый Кормовой и составило 83,0%, тогда как по сорту Флагман-12 – 82,5 %.

Анализ структуры урожая – важный метод оценки развития культурных растений, он позволяет установить закономерности формирования урожая и проследить его зависимость от многообразия факторов внешней среды, действие химических веществ или экстремальных погодных условий.

Исследованиями выявлено, что максимальной густотой стояния растений к уборке с нормой высева 1,6 млн всх. семян/га отличился сорт Усатый Кормовой - 117,0 шт./м², у сорта Флагман-12 - 110,5 шт./м² с обработкой по вегетации препаратом Мегамикс – универсальное.

Количество бобов и количество семян в одном бобе показатели в большей степени обусловленные биологическими особенностями культур, однако, под действием погодных условий и условий выращивания они способны варьировать в значительных пределах. Так у сорта Усатый Кормовой количество бобов на одно растение составило 2,0...2,5 шт., а у сорта Флагман-12 он находился в пределах 2,1...3,2 шт. на одно растение.

Основным показателем хозяйственной ценности посевов однолетних культур является величина и качество урожая.

Отмечено, что обработка по вегетации биостимуляторами оказывает положительный эффект на урожайность культуры (табл. 5).

Наибольшую урожайность обеспечили варианты с обработкой посевов

препаратом Мегамикс – универсальное сорта гороха Флагман-12 по всем нормам высева и составила 1,11...1,47 т/га, тогда как Усатый Кормовой – 1,03...1,38 т/га.

Одним из наиболее важных показателей агроэнергетической оценки является коэффициент энергетической эффективности, характеризующийся выходом обменной энергии на единицу совокупных энергетических затрат. В наших исследованиях он находится на уровне 0,84...1,26. Наивысшее значение – 1,26 принадлежит варианту с обработкой посевов Мегамикс – универсальное по сорту Усатый Кормовой с нормой высева 1,2 млн. всх. семян на га. На вариантах с обработкой препаратом Авибиф данный показатель был несколько ниже и находился на уровне 0,95 по сорту Флагман-12 и 1,20 по сорту Усатый Кормовой с нормой высева 1,2 млн. всх. семян на га. Самая низкая энергетическая себестоимость 1 т зерна гороха оказалась на уровне 10,51 ГДж/т у варианта с обработкой препаратом Мегамикс – универсальное по сорту Усатый Кормовой. Незначительно ему уступал вариант с обработкой Авибиф по этому же сорту с нормой высева 1,2 млн. всх. семян на га и составил 11,05 ГДж/т. На вариантах сорта Флагман-12 с обработкой биостимулятором Авибиф энергетическая себестоимость была в пределах 13,93...14,82 ГДж/т, с обработкой Мегамикс – универсальное, соответственно, 12,36...13,63 ГДж/т.

Таблица 5 – Урожайность сортов гороха, т/га, 2018 г.

| Обработка по вегетации | Вариант опыта | Норма высева, млн всх семян | Урожайность |
|--------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------|
| Контроль | Флагман-12 | 1,2 | 1,11 |
| | | 1,6 | 1,25 |
| | Усатый Кормовой | 1,2 | 1,01 |
| | | 1,6 | 1,12 |
| Авибиф | Флагман-12 | 1,2 | 1,17 |
| | | 1,6 | 1,35 |
| | Усатый Кормовой | 1,2 | 1,12 |
| | | 1,6 | 1,21 |
| Мегамикс – универсальное | Флагман-12 | 1,2 | 1,32 |
| | | 1,6 | 1,47 |
| | Усатый Кормовой | 1,2 | 1,18 |
| | | 1,6 | 1,38 |
| НСР об. | | | 0,01 |

Максимальный показатель чистого энергетического дохода был получен на варианте Мегамикс – универсальное по сорту Усатый Кормовой 10,95 ГДж/га с нормой высева 1,6 млн. всх. семян на га. Практически не уступал ему вариант обработки Мегамикс – универсальное с нормой высева 1,2 млн. всх. семян на га - 10,26 ГДж/га.

Таким образом, возделывание сортов гороха с обработкой посевов энергетически оправдано.

Выводы и рекомендации. В результате проведенных полевых опытов и лабораторных исследований по изучению влияния обработок посевов на рост и развитие сортов гороха с разными нормами высева семян позволяют сделать

следующие предварительные выводы:

Наступление фенологических фаз развития растений и продолжительность межфазных периодов в значительной мере зависят от погодных условий. Период вегетации у сорта Флагман-12 короче и составил 83 дня, тогда как у сорта Усатый Кормовой 102 дня.

Сохранность растений ко времени уборки была достаточно высокой и достигла у сорта Усатый Кормовой 83,0%, а у сорта Флагман-12 – 82,5%. Пролеживается повышение сохранности растений к уборке в связи с обработкой их по вегетации биостимуляторами. Наибольшую сохранность показал препарат Мегамикс – универсальное по всем нормам высева.

Наибольшую урожайность обеспечили варианты с обработкой посевов препаратом Мегамикс – универсальное на сорте Флагман-12 по всем нормам высева и составила 1,11...1,47 т/га.

Максимальный показатель чистого энергетического дохода был получен на варианте обработки биостимулятором Мегамикс – универсальное на вариантах сорта Усатый Кормовой – 10,95 ГДж/га с нормой высева 1,6 млн. всх. семян на га.

Исследования по данному вопросу необходимо продолжить.

Литература

1. Васин, А. В. Влияние регуляторов роста на продуктивность сортов ячменя при разных уровнях минерального питания / А. В. Васин, О. П. Кожевникова, Е. В. Карлов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – Вып. 4. – С. 3-10.
2. Васин, В. Г. Продуктивность и кормовые достоинства гороха и нута при применении современных биостимуляторов / В. Г. Васин, О. В. Вершинина // Кормопроизводство. – 2017. – №9. – С. 28-32.
3. Казаков, Г. И. Системы земледелия и агротехнологии возделывания полевых культур в Среднем Поволжье : монография / Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. – Самара : РИЦ СГСХА, 2010. – 261 с.
4. Корчагин, В. А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области: учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. – 192 с.
5. Новиков, А. В. Возделывание нута при применении удобрений и стимуляторов роста в условиях сухостепной зоны Среднего Поволжья / А. В. Новиков, В. Г. Васин, О. В. Вершинина // Плодородие. – 2018. – №3 (102). – С. 4-8.
6. Перцева, Е. В. Фитосанитарная эффективность предпосевной обработки семян яровой пшеницы / Е. В. Перцева, Г. А. Бурлака // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – Т. 1. – № 4. – С. 14-18.
7. Toirov, N. H. Influence of regulators of growth and mineral fertilizers on productivity and photosynthetic activity of plants in crops grades of barley and peas / N. H. Toirov, O. P. Kozhevnikova // Modern Science. 2018. – №1–1. – p. 7-13.

АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА ЛУГОВОЙ СИСТЕМЫ МОКРОЙ КАДАМОВКИ

Кумачева В.Д., Гужвин С.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты анализа флористического состава балки Мокрая Кадамовка. Установлено, что основу фитоценоза составляет семейство Poaceae. Большую долю в травостое составляют многолетники, при экологической оценке травостоя луга Мокрая Кадамовка следует отметить, что преобладают мезофиты.

Ключевые слова: видовой состав, доминанты, луговая растительность, многолетники, разнотравье, злаки, мезофиты, ксеромезофиты, мезоксерофиты.

ANALYSIS OF THE SPECIES COMPOSITION OF WET MEADOW SYSTEM KADAMOVKA

Kumacheva V.D., Guzhvin S.A.

Don State Agrarian University

The article presents the results of the analysis of the floristic composition of the beam Wet Kadamovka. It is established that the basis of phytocenosis is the Poaceae family. A large proportion of the herbage are perennials, in the environmental assessment of grass meadows Wet Kadamovka it should be noted that the predominant mesophytae.

Key words: species composition, dominant vegetation, perennials, herbs, grasses, mesophytae, xeromesophyte, mesoxerophyte.

Введение. Луга занимают в Ростовской области довольно большую площадь и имеют важное хозяйственное значение. Общая площадь их – около 800-900 тыс. га, причем примерно половина их распаханана, а другая используется в качестве естественных кормовых угодий. Таким образом, луга составляют 8-9% площади области. Луговая растительность сохранилась на территории области лучше, чем степная [1].

Луга среднего увлажнения (настоящие) незасоленные занимают площадь около 130 тыс. га, они характеризуются повышенной продуктивностью. Около 50 тыс. га площади Ростовской области заняты засоленными лугами среднего увлажнения, развивающимися на солончаковых разновидностях луговых темноцветных почв. Незасоленные остепненные луга распространены, главным образом, в северной части Ростовской области, общая площадь их составляет 80 тыс. га. Засоленные остепненные луга занимают большую площадь – 95 тыс. га [3].

В настоящее время более 50% лугов распаханано, другая часть используется, в основном, в качестве естественных кормовых угодий. Луговые сенокосы и

пастбища являются более производительными, поэтому для развития пастбищного животноводства и сохранения биоразнообразия луговых экосистем, актуально изучать динамику их видового состава.

Цель – изучить видовой состав луговой системы Мокрой Кадамовки.

Методика исследования. На территории объекта закладывали по десять пробных площадок (1м²) [2]. Исследования велись в 2017, 2018 гг. Периодичность наблюдений – один раз в месяц, продолжительность с мая по август. Определялась динамика флористического состава (на учетных площадках описывался видовой состав сосудистых растений), для характеристики количественных соотношений между видами в фитоценозе определяли доленое участие экземпляров каждого вида (в %) [4].

Результаты и обсуждение. Главные фрагменты луговой системы Мокрой Кадамовки: луговая растительность поймы реки Мокрая Кадамовка (100 га), степная растительность склонов и балок и искусственные насаждения лжеакации белой по склонам. Весь участок оконтурен по западной границе прибалочными древесно-кустарниковыми насаждениями.

Основные типы растительности - луговая и разнотравная дерновинно-злаковая. Разнотравная степь представлена фрагментами всех видов подтипов - богатой, обеднённой и бедной. Доминирует ковыль перистый и ковыль-тырса. Общее число видов растений с учётом древесно-кустарниковых и прибрежных – 178. Этот участок используется в настоящее время в основном для заготовки сена, до 90-х годов XX века интенсивно использовался как пастбище.

Луг мокрой Кадамовки относится к лугам среднего увлажнения. Травостой луга представлен 32 видами из 10 семейств.

Основу фитоценоза составляет семейство Poaceae – 46,7%, значительную долю имеют семейства Asteraceae (21,8%) и Fabaceae (10,3%), что типично для луговых экосистем со слабым антропогенным воздействием.

Доминантами и субдоминантами являются в основном злаки, которые представлены мятликом луговым (*Poa pratensis*) – 7,2%, костром береговым (*Bromopsis riparia*) – 6,8%, пыреем ползучим (*Elytrigia repens*) – 6,6%, пыреем средним (*Elytrigia intermedia*) – 6,2%, тимофеевкой луговой (*Phleum pratense*) – 4,4%, овсяницей луговой (*Festuca pratensis*) – 4,2% и другими.

Разнотравье включает тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium*, василек луговой – *Centaurea jacea*, одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale*, девясил германский – *Inula germanica*, вероника длиннолистная – *Veronica longifolia*.

Семейство Fabaceae имеет значительный удельный вес 10,3% и представлено клевером белым - *Trifolium repens*, люцерной желтой – *Medicago falcate*, люцерной хмелевидной – *Medicago lupulina*, клевером луговым – *Trifolium pratense* и другими.

При экологической оценке травостоя следует отметить, что преобладают мезофиты – 52% (лисохвост луговой, ежа сборная, пыреи ползучий и средний, тимофеевка луговая и другие), ксеромезофиты и мезоксерофиты составляют 42% (тысячелистник, пижма обыкновенная, девясил германский, люцерна желтая), ксерофиты – 6%.

Таблица – Флористический состав луга Мокрой Кадамовки

| Семейство, вид | Доля участия (%) | |
|--|------------------|------|
| | 2017 | 2018 |
| Сем. Мятликовые – Poaceae | 46,8 | 46,6 |
| 1. Костер береговой – Bromopsis riparia (Rehm) Holub | 6,8 | 6,2 |
| 2. Мятлик луговой – Poa pratensis L. | 7,2 | 7,5 |
| 3. Пырей ползучий – Elytrigia repens L. | 6,6 | 6,8 |
| 4. Пырей средний – Elytrigia intermedia Host. | 6,2 | 6,5 |
| 5. Лисохвост луговой – Alopecurus pratensis L. | 2,8 | 2,1 |
| 6. Тимофеевка луговая – Phleum pratense L. | 4,4 | 4,4 |
| 7. Ежа сборная – Dactylis glomerata L. | 3,8 | 3,8 |
| 8. Овсяница луговая – Festuca pratensis Huds | 4,2 | 4,1 |
| 9. Полевица побегообразующая – Agrostis stolonifera L. | 3,0 | 3,4 |
| 10. Щучка дернистая – Deschampsia cespitosa Дю | 1,8 | 1,8 |
| Сем. Астровые – Asteraceae | 21,6 | 22,0 |
| 11. Тысячелистник обыкновенный – Achillea millefolium L. | 4,2 | 4,2 |
| 12. Лопух большой – Arctium lappa L. | 1,8 | 2,0 |
| 13. Чертополох поникающий – Carduus nutans L. | 2,5 | 2,6 |
| 14. Василек луговой – Centaurea jacea. L. | 3,2 | 3,0 |
| 15. Одуванчик лекарственный – Taraxacum officinale L. | 4,2 | 4,4 |
| 16. Черда трехраздельная – Bidens tripartite L. | 1,1 | 1,4 |
| 17. Пижма обыкновенная – Tanacetum vulgare L. | 2,2 | 2,2 |
| 18. Девясил германский – Inula germanica L. | 2,4 | 2,2 |
| Сем. Осоковые – Cyperaceae | 6,2 | 6,7 |
| 19. Осока ранняя – Carex praecox Schreb. | | |
| Сем. Бобовые – Fabaceae | 10,4 | 10,2 |
| 20. Клевер белый (ползучий) - Trifolium repens L. | 2,6 | 2,8 |
| 21. Клевер луговой – Trifolium pratense L. | 1,8 | 1,6 |
| 22. Люцерна желтая – Medicago falcate L. | 2,3 | 2,3 |
| 23. Люцерна хмелевидная – Medicago lupulina L. | 2,5 | 2,3 |
| 24. Чина луговая – Lathyrus pratensis L. | 1,2 | 1,2 |
| Сем. Вьюнковые – Convolvulaceae | | |
| 25. Вьюнок полевой – Convolvulus arvensis L. | 1,2 | 1,4 |
| Сем. Молочайные – Euphorbiaceae | | |
| 26. Молочай обыкновенный – Euphorbia esula L. | 2,5 | 2,3 |
| Сем. Лютиковые – Ranunculaceae. | 2,4 | 2,2 |
| 27. Лютик ползучий – Ranunculus repens L. | | |
| Сем. Гречишные – Polygonaceae | 4,2 | 4,4 |
| 28. Горец змеиный – Polygonum bistorta L. | 1,8 | 2,0 |
| 29. Горец почечуйный – Polygonum persicaria L. | 1,6 | 1,6 |
| 30. Щавель конский – Rumex confertus Willd. | 0,8 | 0,8 |
| Сем. Норичниковые – Scrophulariaceae | 2,5 | 2,2 |
| 31. Вероника длиннолистная – Veronica longifolia L. | | |
| Сем. Розовые -- Rosaceae | 2,2 | 2,0 |
| 32. Лапчатка ползучая – Potentilla reptans L. | | |

В основном данный фитоценоз представлен злаками, которые составляют 46,7% общей численности, на долю разнотравья приходится – 36,6%, бобовых – 10,3%, осоковых – 6,4% (рис. 1).

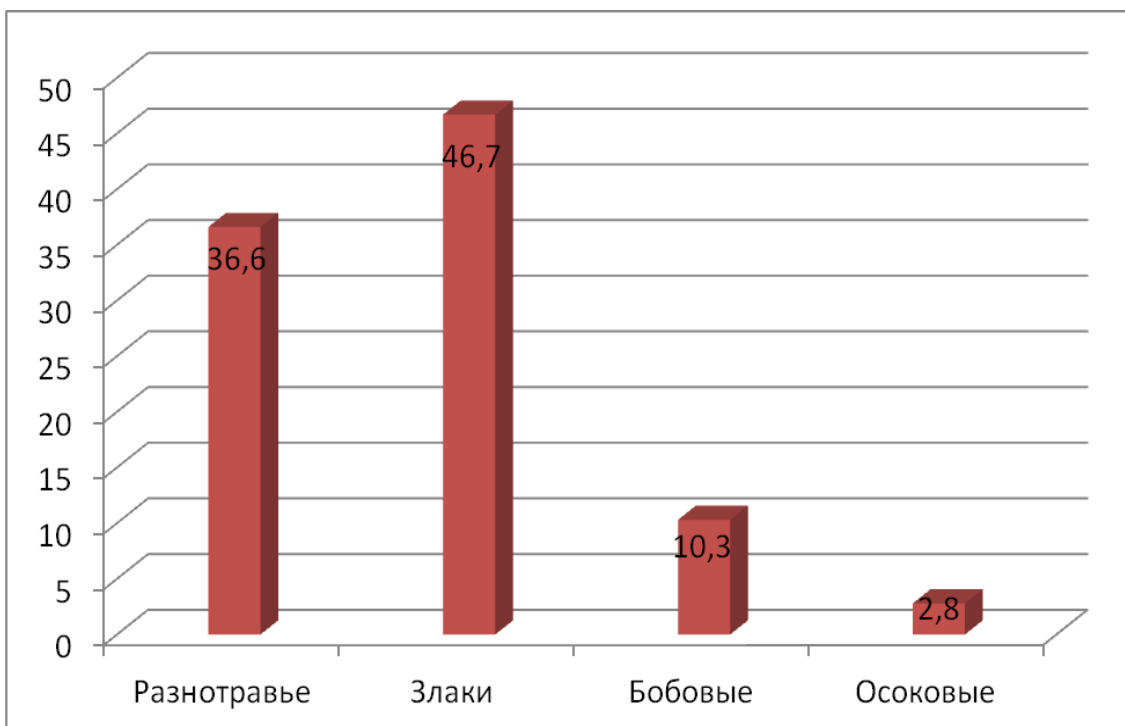


Рисунок 1 – Состав хозяйственных групп растений на учетных площадках луга
Жизненные формы видового состава луга представлены на рисунке 2.

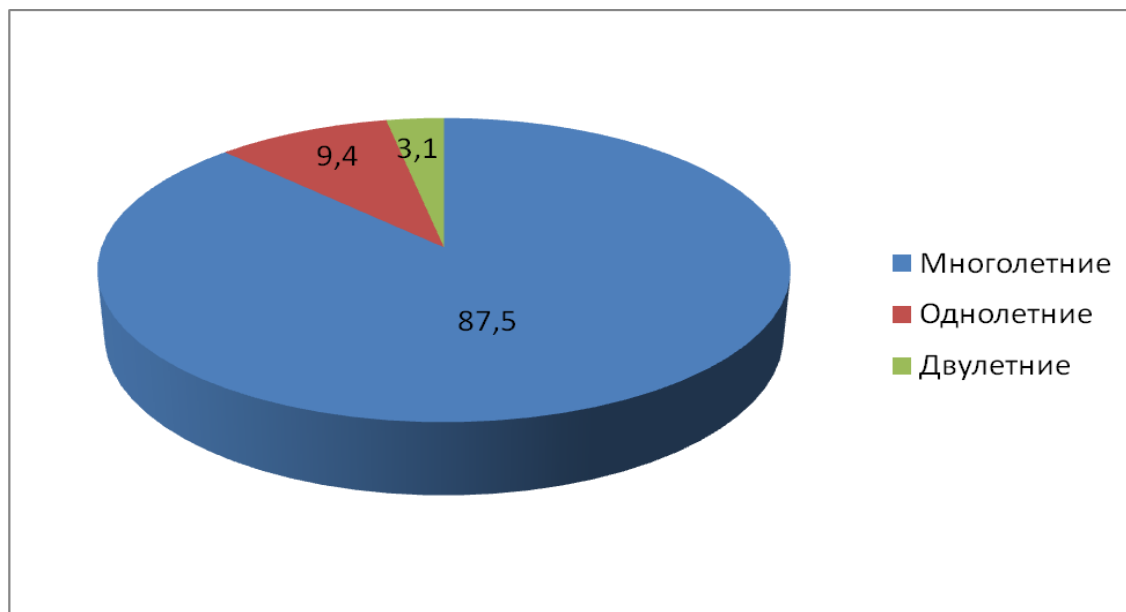


Рисунок 9 – Жизненные формы видового состава луга

Большую долю в травостое составляют многолетники 87,5%, что характерно для луговой растительности, доля однолетников – 9,4% и двулетников – 3,1% незначительна. Это указывает на то, что данный луг практически не используется как сенокос и пастбище.

Выводы. Основу фитоценоза составляет семейство Poaceae, большую долю в травостое составляют многолетники, при экологической оценке травостоя луга Мокрая Кадамовка следует отметить, что преобладают мезофиты.

Литература

1. Горбачев, Е.Н. Растительность и естественные кормовые угодья Ро-

стовской области [Текст] /Е.Н. Горбачев. – Ростов-на-Дону: Книжное издательство, 1974. – 152 с.

2. Лавренко, Е.М. Методика геоботанического исследования степей [Текст] /Е.М. Лавренко // Методика полевых геоботанических исследований. – М.-Л.: Издательство Академии наук СССР, 1938. – С.43-55.

3. Природа, хозяйство, экология Ростовской области [Текст] : учебное пособие / Ю.П. Хрусталева, Т.А. Смагина, Ю.Н. Меринов

4. Шенников, А.П. Общие замечания к методике маршрутного геоботанического исследования [Текст] / А.П. Шенников // Методика полевых геоботанических исследований. – М. – Л.: Изд-во Академии Наук СССР, 1938. – С.5-26.

УДК 581.9

АНАЛИЗ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА БАЛКИ СУХАЯ КАДАМОВКА

Кумачева В.Д., Гужвин С.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты анализа флористического состава балки Сухая Кадамовка. Установлено, что в видовом составе травостоя балки преобладают ксерофиты, отмечена незначительная доля сорных растений, преобладающими жизненными формами являются многолетники, однолетники и двулетники составляют малую долю, что характерно для степной растительности. В целом балка Сухая Кадамовка представляет собой устойчивую саморегулирующую систему высокой жизнестойкости.

Ключевые слова: флористический состав, доминанты, степная растительность, многолетники, разнотравье, злаки, ксерофиты, ксеромезофиты, мезоксерофиты, мезофиты.

ANALYSIS OF THE FLORISTIC COMPOSITION OF THE BEAM DRY KADAMOVKA

Kumacheva V.D., Guzhvin S.A.

Don State Agrarian University

The article presents the results of the analysis of the floristic composition of the beam Dry Kadamovka. It is established that in the species composition of the herbaceous layer of the beam is dominated by xerophytes, marked by a small proportion of weed plants, the predominant life forms are perennials, annuals and biennials are a small percentage that is typical for steppe vegetation. Overall beam Dry Kadamovka is a stable self-regulating system of high vitality.

Key words: floristic composition, dominant, steppe vegetation, perennials, herbs, grasses, xerophytes, xeromesophyte, mesoxerophyte, mesophytae.

Введение. Многолетние травы играют средообразующую роль в повышении устойчивости и продуктивного долголетия агроландшафтов. Они способ-

ствуют улучшению структуры почвы и ее водно-воздушного режима и выполняют также важнейшую почвозащитную функцию на эрозионно и дефляционно опасных землях, создавая своей надземной и корневой массой прочный покров, устойчивый к действию воды и ветра [3].

Цель – изучить флористический состав балки Сухая Кадамовка.

Методика исследования. На территории объекта закладывали по десять пробных площадок (1м²) [2]. Исследования велись в 2017, 2018 гг. Периодичность наблюдений – один раз в месяц, продолжительность с мая по август. Определялась динамика флористического состава (на учетных площадках описывался видовой состав сосудистых растений), для характеристики количественных соотношений между видами в фитоценозе определяли доленое участие экземпляров каждого вида (в %) [4].

Результаты и обсуждение. Балка Сухая Кадамовка расположена в Октябрьском районе Ростовской области. Большая часть территории балки представляет собой обеднённую и бедную разнотравную дерновинно-злаковую степь. За время многолетних исследований выявлено 140 видов травянистых растений. Балка незначительно используется для сенокосения, выпас скота в последние 15 лет не производится.

На исследуемых площадках балки выявлено 48 видов растений из 13 семейств. Наибольшее число видов принадлежит семейству Poaceae – 12 видов и составляет 43,4%. Семейства Asteraceae, Lamiaceae и Fabaceae составляют значительную долю в травостое – 23,6%, 13,6% и 8,5%. по количеству экземпляров от общего числа.

Исследования показали, что доминантами балки являются типчак (*Festuca valesiaca*), ковыль Лессинга (*Stipa lessingiana*), ковыль обыкновенный (*Stipa pennata*), тонконог (*Koeleria glauca*).

Преобладание в видовом составе популяций растений семейства Poaceae, говорит о том, что в балке Сухая Кадамовка сложился видовой состав, характерный для степи.

Семейство Fabaceae составляет в травостое значительную долю, в среднем 8,5% по количеству экземпляров от общего числа видов. Это можно объяснить тем, что на данной территории отсутствует выпас скота.

Таблица – Флористический состав балки Сухая Кадамовка

| Семейство, вид | Доля участия (%) | |
|--|------------------|------|
| | 2017 | 2018 |
| Сем. Мятликовые – Poaceae | 43,8 | 42,9 |
| 1. Типчак – <i>Festuca valesiaca</i> Gaudin. | 7,2 | 7,1 |
| 2. Ковыль обыкновенный – <i>Stipa pennata</i> L. | 5,8 | 5,4 |
| 3. Ковыль Лессинга – <i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr. | 6,2 | 6,5 |
| 4. Тонконог – <i>Koeleria glauca</i> Spreng. | 5,0 | 5,2 |
| 5. Пырей ползучий – <i>Elytrigia repens</i> L. | 3,4 | 3,6 |
| 6. Пырей средний – <i>Elytrigia intermedia</i> Host. | 2,6 | 2,4 |
| 7. Тимофеевка степная – <i>Phleum phleoides</i> L. | 2,2 | 2,4 |
| 8. Свиной пальчатый – <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. | 2,8 | 2,5 |
| 9. Белоус торчащий – <i>Nardus stricta</i> L. | 1,8 | 1,6 |
| 10. Житняк гребенчатый – <i>Agropyron cristatum</i> L. | 1,6 | 1,6 |

| | | |
|---|------|------|
| 11. Костер безостый – <i>Bromus inermis</i> L. | 2,8 | 2,4 |
| 12. Мятлик узколистный – <i>Poa angustifolia</i> L. | 2,4 | 2,2 |
| Сем. Астровые – <i>Asteraceae</i> | 23,8 | 23,3 |
| 13. Девясил германский – <i>Inula germanica</i> L. | 2,1 | 2,2 |
| 14. Грудница мохнатая – <i>Crinitaria viliosa</i> L. | 3,3 | 2,2 |
| 15. 16. По- Полынь австрийская – <i>Artemissia austriaca</i> Jacq. | 3,4 | 3,6 |
| Полынь горькая – <i>Artemissia absinthium</i> L. | 2,6 | 2,7 |
| 17. Тысячелистник благородный – <i>Achillea nobilis</i> L. | 3,4 | 3,2 |
| 18. Тысячелистник – <i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit. | 2,4 | 2,6 |
| 19. Пижма обыкновенная – <i>Tanacetum vulgare</i> L. | 1,4 | 1,4 |
| 20. Лопух большой – <i>Arctium lappa</i> L. | 1,8 | 1,8 |
| 21. Василек раскидистый – <i>Centaurea diffusa</i> Lam. | 2,0 | 2,2 |
| 22. Амброзия полыннолистная – <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. | 1,4 | 1,4 |
| Сем. Яснотковые – <i>Lamiaceae</i> | 13,5 | 13,7 |
| 23. Зопник колючий – <i>Phlomis pungens</i> Willd. | 2,5 | 2,2 |
| 24. Зопник клубненосный – <i>Phlomis tuberosa</i> L.. | 1,2 | 1,4 |
| 25. Чистец однолетний – <i>Stachys annua</i> L. | 2,2 | 2,4 |
| 26. Шалфей степной – <i>Salvia stepposa</i> Shost. | 2,6 | 2,4 |
| 27. Шалфей поникающий – <i>Salvia nutans</i> L. | 2,4 | 2,2 |
| 28. Живучка ползучая – <i>Ajuga reptans</i> L. | 1,2 | 1,6 |
| 29. Чабрец – <i>Thymus marschallianus</i> Willd. | 1,4 | 1,5 |
| Сем. Бобовые – <i>Fabaceae</i> | 8,4 | 8,6 |
| 30. Астрагал австрийский – <i>Astragalus austriacus</i> Jacq. | 1,6 | 1,4 |
| 31. Люцерна желтая – <i>Medicago romanica</i> Prod. | 2,2 | 2,4 |
| 32. Люцерна хмелевидная – <i>Medicago lupulina</i> L. | 1,2 | 1,0 |
| 33. Горошек мохнатый – <i>Vicia villosa</i> Roth. | 1,0 | 0,8 |
| 34. Вика тонколистная – <i>Vicia tenuifolia</i> Roth. | 0,6 | 0,6 |
| 35. Вязель пестрый – <i>Coronilla varia</i> L. | 1,2 | 1,2 |
| 36. Эспарцет донской – <i>Onobrychis arenaria</i> Kit | 0,6 | 1,2 |
| Сем. Гречишные – <i>Polygonaceae</i> | 1,1 | 1,3 |
| 37. Щавель конский – <i>Rumex confertus</i> Willd | | |
| Сем. Молочайные – <i>Euphorbiaceae</i> | 2,4 | 2,4 |
| 38. Молочай степной – <i>Euphorbia stepposa</i> Zoz. | | |
| Сем. Зверобойные – <i>Hypericaceae</i> | 0,8 | 0,6 |
| 39. Зверобой продырявленный – <i>Hypericum perforatum</i> L. | | |
| Сем. Свинчатковые – <i>Plumbaginaceae</i> . | 0,6 | 0,6 |
| 40. Кермек Гмелина – <i>Limonium gmelini</i> Kuntze. | | |
| Сем. Лютиковые – <i>Ranunculaceae</i> | 0,4 | 0,6 |
| 41. Лютик ползучий – <i>Ranunculus repens</i> L. | | |
| Сем. Подорожниковые – <i>Plantaginaceae</i> | 1,6 | 1,8 |
| 42. Подорожник ланцетовидный – <i>Plantago lanceolata</i> L. | 0,4 | 0,8 |
| 43. Подорожник большой – | 1,2 | 1,0 |
| Сем. Норичниковые – <i>Scrophulariaceae</i> | 1,8 | 2,0 |
| 44. Коровяк обыкновенный – <i>Verbascum thapsus</i> L | 0,8 | 0,8 |
| 45. Лянка обыкновенная – <i>Linaria vulgaris</i> Mill. | 1,0 | 1,2 |
| Сем. Бурачниковые – <i>Boraginaceae</i> | | |
| 46. Чернокорень лекарственный – <i>Cynoglossum officinale</i> L. | 0,6 | 0,8 |
| Сем. Сельдерейные – <i>Apiaceae</i> | 1,2 | 1,4 |
| 47. Синеголовник полевой – <i>Eryngium campestre</i> L. | 0,6 | 0,8 |
| 48. Морковь дикая – <i>Daucus carota</i> L. | 0,6 | 0,6 |

При распределении по хозяйственным группам лидирует разнотравье,

среднее значение за годы исследований составляет 48,1%, затем злаки – 43,4% и бобовые – 8,5% (рис. 1).

При экологической оценке видового состава балки Сухая Кадамовка выявлено, что преобладают ксерофиты – 82% (ковыль обыкновенный, типчак, тонконог), ксеромезофиты и мезоксерофиты составляют 14% (тысячелистник, чистец прямой, зопник колючий), мезофиты – 4% (пыреи ползучий и средний).

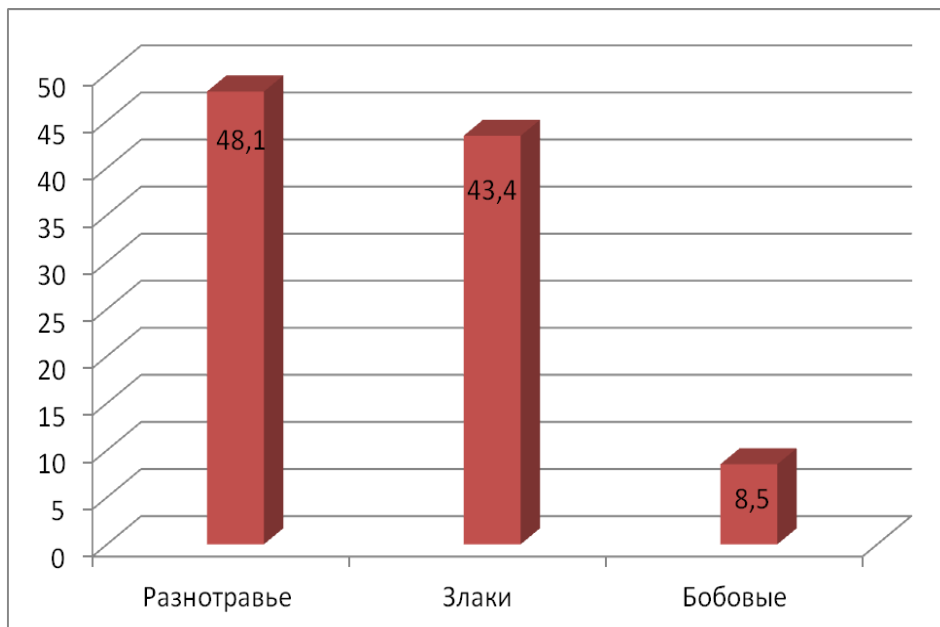


Рисунок 1 – Состав хозяйственных групп растений на учетных площадках

При анализе видового состава следует отметить незначительную долю сорных растений.

При анализе флористического состава балки, можно сделать вывод, что преобладающими жизненными формами являются многолетники – 87,5%, что типично для степной растительности, но важно отметить малую долю однолетников – 2,1% и двулетников – 10,4%, что типично для степной растительности [1]. (рис. 2).

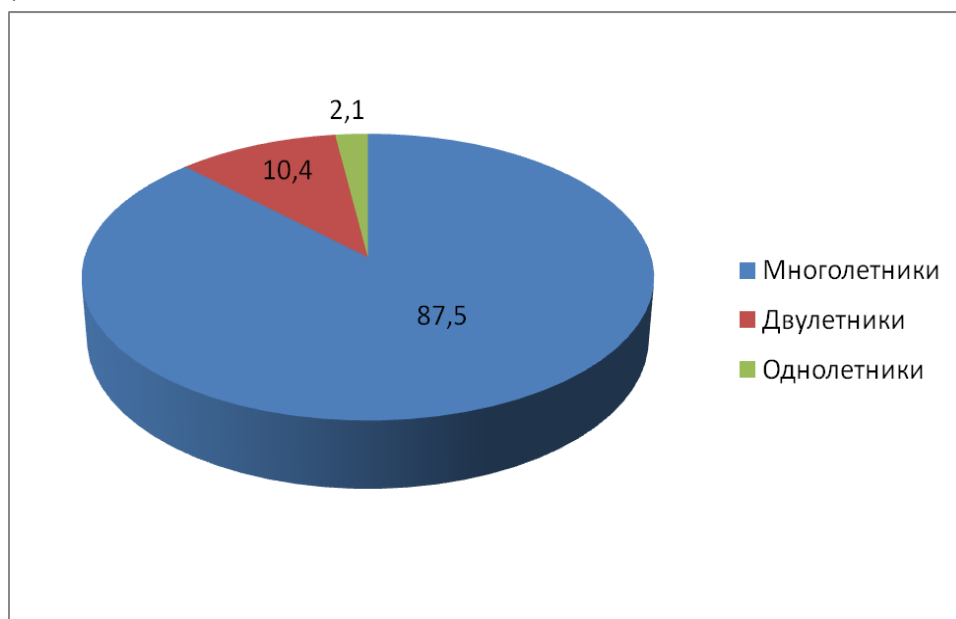


Рисунок 2 – Жизненные формы видового состава балки

Выводы. Выявлено, что в видовом составе травостоя балки преобладают ксерофиты, отмечена незначительная доля сорных растений. Преобладающими жизненными формами являются многолетники, однолетники и двулетники составляют малую долю, что характерно для степной растительности. В целом балка Сухая Кадамовка представляет собой устойчивую саморегулирующую систему высокой жизненности.

Литература

1. Кумачева, В.Д. Комплексная оценка состояния степных экосистем с разным уровнем антропогенной нагрузки. Автореферат дис. на соискание уч. ст. к.б.н. – Ростов н/Д, 2008. – 24 с.
2. Лавренко, Е.М. Методика геоботанического исследования степей [Текст] /Е.М.Лавренко // Методика полевых геоботанических исследований. – М.-Л.: Издательство Академии наук СССР, 1938. – С.43-55.
3. Трофимов, И.А. Травяные экосистемы в сельском хозяйстве России [Текст] / И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева //Использование и охрана природных ресурсов России. – 2010. – №4. – С.37-40.
4. Шенников, А.П. Общие замечания к методике маршрутного геоботанического исследования [Текст] /А.П.Шенников // Методика полевых геоботанических исследований. – М. – Л.: Изд-во Академии Наук СССР, 1938. – С.5-26.

УДК 581.9

ЗАКАЗНИК «ДЕЛЬТА ДОНА» КАК ФОРМА СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Кумачева В.Д., Гужвин С.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты анализа флористического состава заказника «Дельта Дона». Установлено, что большую долю в травостое занимает семейство Poaceae и Fabaceae. К основным видам фитоценоза относится группа мезофитов. Травостой луга со средним увлажнением сохраняет типичные для лугов черты, фитоценоз можно считать устойчивым, он играет важную роль в сохранении биоразнообразия. В заказнике «Дельта Дона» изучаются биологические особенности организмов, восстанавливается их численность.

Ключевые слова: флористический состав, доминанты, луговая растительность, многолетники, разнотравье, злаки, мезофиты.

RESERVE «THE DON DELTA» AS A FORM OF BIODIVERSITY CONSERVATION

Kumacheva V.D., Guzhvin S.A.

Don State Agrarian University

The article presents the results of the analysis of the floristic composition of the

reserve " The Don Delta". It is established that a large share in the herbage is occupied by the family Poaceae and Fabaceae. The main types of phytocenosis include a group of mesophytes. The grass meadows with an average hydration keeps the typical features of meadows, growing can be considered stable, it plays an important role in the conservation of biodiversity. In the reserve "the don Delta" examined the biological characteristics of the organisms recovered their numbers.

Key words: floristic composition, dominant, meadow vegetation, perennials, motley grass, cereals, mesophytes.

Введение. Важнейшими направлениями природоохранной деятельности комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации Ростовской области являются сохранение естественного биоразнообразия, поддержание в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов области, расширение существующей сети особо охраняемых природных территорий, восстановление ресурсов живой природы [3].

Естественная природная растительность типичных участков степей сохранилась, в основном, в пределах многочисленных балок и на пологих склонах водораздельных пространствах [1].

Особо охраняемые природные территории, в которых ведущее место занимают заповедники, является одной из лучших форм сохранения ресурсов и биоразнообразия живой природы [2].

Заповедники и заказники играют важную роль в деле изучения, использования и сохранения культурного и природного наследия. Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия степи является главной целью степных заповедников и заказников.

Цель и задачи. Целью исследования является оценка состояния флористического состава заказника «Дельта Дона» для определения уровня биоразнообразия. Для выполнения цели были поставлены следующие задачи:

определить видовой состав объекта исследования; охарактеризовать обилие и видовую насыщенность растительности.

Методика исследования. На пробных площадках определяли видовой состав, обилие и видовую насыщенность [5, 4].

Результаты и обсуждение. Природный парк «Донской» общей площадью 40955,13 тыс. га состоит из двух участков: «Дельта Дона» и «Островной».

Участок «Дельта Дона» расположен на территории Азовского, Мясниковского и Неклиновского районов, площадью 27047,75 га; участок «Островной» расположен на территории Цимлянского района, площадью 13907,38 га.

Луговая растительность заказника «Дельта Дона» представлена следующими подклассами лугов: избыточного увлажнения (заболоченные незасоленные), среднего увлажнения (настоящие незасоленные и засоленные) и недостаточного увлажнения (остепнённые незасоленные).

Господствующим семейством луга среднего увлажнения является семейство Мятликовые (Poaceae), выявлено 12 видов и семейство Бобовые (Fabaceae), выявлено 11 видов, семейство Астровые (Asteraceae) включает 5 видов, Осоковые (Cyperaceae) – 3 вида, остальные семейства представлены незна-

чительным количеством видов (табл. 1).

Таблица 1 – Видовой состав луга со средним увлажнением

| Вид, семейство | Обилие (число особей по шкале Друде) |
|---|--------------------------------------|
| Сем. Мятликовые – Poaceae | |
| 1. Костер безостый – <i>Bromopsis inermis</i> | Sp |
| 2. Костер береговой <i>Bromus riparius</i> | Cop |
| 3. Пырей ползучий – <i>Elytrigia repens</i> | Soc |
| 4. Мятлик луговой – <i>Poa pratensis</i> | Cop |
| 5. Тимофеевка луговая – <i>Pheum pretense</i> | Sp |
| 6. Овсяница луговая – <i>Festuca pratensis</i> | Cop |
| 7. Овсяница красная – <i>Festuca rubra</i> | Cop |
| 8. Типчак – <i>Festuca valesiaca</i> | Sol |
| 9. Канареечник тростниковидный – <i>Phalaris arundinacea</i> | Sp |
| 10. Лисохвост луговой – <i>Alopecurus pratensis</i> | Sp |
| 11. Манник обыкновенный – <i>Glyceria fluitans</i> | Cop |
| 12. Щучка дернистая – <i>Deschampsia cespitosa</i> | Sol |
| Сем. Бобовые – Fabaceae | |
| 13. Астрagal нутовый – <i>Astragalus cicer</i> | Sp |
| 14. Горошек мышиный – <i>Vicia cracca</i> | Cop |
| 15. Горошек тонколистный – <i>Vicia tenuifolia</i> | Sp |
| 16. Чина луговая – <i>Lathyrus pratensis</i> | Sp |
| 17. Чина болотная – <i>Lathyrus palustris</i> | Sol |
| 18. Стальник полевой – <i>Ononis arvensis</i> | Sol |
| 19. Клевер луговой – <i>Trifolium pretense</i> | Cop |
| 20. Клевер раскидистый – <i>Trifolium diffusum</i> | Sp |
| 21. Клевер днепровский – <i>Trifolium borysthenticum</i> | Sol |
| 22. Лядвенец украинский – <i>Lotus ucrainicus</i> | Sol |
| 23. Солодка щетинистая – <i>Glycyrrhiza echinata</i> | Sp |
| Сем. Астровые – Asteraceae | |
| 24. Девясил британский – <i>Inula Britannica</i> | Cop |
| 25. Полынь понтийская – <i>Artemisia pontica</i> | Sp |
| 26. Большеголовник сафлоровидный – <i>Rhaponticum serratuloides</i> | Sol |
| 27. Козлобородник луговой – <i>Tragopogon pratensis</i> | Sp |
| 28. <i>Ястребинка луговая – <i>Hieracium pretense</i></i> | Sol |
| Сем. Осоковые – Cyperaceae | |
| 29. Осока острая – <i>Carex acuta</i> | Soc |
| 30. Осока ранняя – <i>Carex praecoх</i> | Cop |
| 31. Осока черноколосая – <i>Carex melanostachya</i> | Cop |
| Сем. Яснотковые – Lamiaceae | |
| 32. Шалфей остепнённый – <i>Salvia tesquicola</i> | Sol |
| Сем. Розовые – Rosaceae | |
| 33. Лапчатка ползучая – <i>Potentilla reptans</i> | Cop |
| 34. Лапчатка серебристая – <i>Potentilla argentea</i> | Sp |
| Сем. Молочайные – Euphorbiaceae | |
| 35. Молочай уральский – <i>Euphorbia uralensis</i> | Cop |
| Сем. Дербенниковые – Lythraceae | |
| 36. Дербенник иволистный – <i>Lythrum salicaria</i> | Cop |
| Сем. Лютиковые – Ranunculaceae | |
| 37. Лютик едкий – <i>Ranunculus acris</i> | Sp |

| | |
|---|-----|
| Сем. Мальвовые – Malvaceae 38. Алтей лекарственный – <i>Althaea officinalis</i> | Sp |
| Сем. Ситниковые – Juncaceae 39. Ситник Жерара – <i>Juncus gerardii</i> | Sp |
| Сем. Капустные – Brassicaceae 40. Клоповник широколистный – <i>Lepidium latifolium</i> | Sp |
| Сем. Сельдерейные – Apiaceae 41. Морковь дикая – <i>Daucus carota</i> | Sol |
| Сем. Свинчатковые – Plumbaginaceae 42. Кермек Гмелина – <i>Limonium gmelinii</i> | Sol |
| Сем. Гераниевые – Geraniaceae 43. Герань луговая – <i>Geranium pratense</i> | Sol |
| Сем. Мареновых — Rubiaceae 44. Подмаренник настоящий – <i>Galium verum</i> | Sol |

При анализе видового состава выявлено, что фоновыми растениями являются пырей ползучий (*Elytrigia repens*) и осока острая (*Carex acuta*), обильное распространение имеют костер береговой (*Bromus riparius*), мятлик луговой (*Poa pratensis*), овсяница луговая (*Festuca pratensis*), овсяница красная (*Festuca rubra*), лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis*), горошек мышиный (*Vicia cracca*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), осока ранняя (*Carex praesox*), осока черноколосая (*Carex melanostachya*), лапчатка ползучая (*Potentilla reptans*), молочай уральский (*Euphorbia uralensis*), дербенник иволистный (*Lythrum salicaria*). Остальные виды встречаются рассеянно или единично.

Большую долю в травостое занимает семейство Мятликовые – 28% и Бобовые – 25%. Это указывает на то, что сложившийся травостой характерен для типичной луговой растительности, так как данная экосистема практически не испытывает антропогенной нагрузки.

На объекте исследования Бобовые представлены горошком мышиным – *Vicia cracca*, клевером луговым – *Trifolium pratense*, астрагалом нутовым – *Astragalus cicer*, чиной луговой – *Lathyrus pratensis*, стальником полевым – *Ononis arvensis* и другими.

На территории исследуемого участка к основным видам фитоценоза относится группа мезофитов. К данной группе относятся наземные растения, приспособленные к жизни в среде с умеренной, но не избыточной влажностью почвы и воздуха. Мезофиты являются преобладающими видами в умеренных широтах. Это представители следующих видов: костер береговой (*Bromus riparius*), пырей ползучий (*Elytrigia repens*), мятлик луговой (*Poa pratensis*), тимфеевка луговая (*Pheum pratense*), чина болотная (*Lathyrus palustris*) стальник полевой (*Ononis arvensis*), клевер луговой (*Trifolium pratense*).

Таким образом травостой луга со средним увлажнением сохраняет типичные для лугов черты, фитоценоз можно считать устойчивым.

При анализе видовой насыщенности, было выявлено, что она составляет в среднем 10,3 видов на 1м² (табл. 2). Вероятно это связано с тем, что в условиях луга со средним увлажнением сложились более благоприятные условия для развития растительности.

Таблица 2 – Видовая насыщенность объекта исследования
(количество видов на один метр квадратный)

| Объект исследований | Площадки исследования | | | | | | | | | | Среднее значение |
|-------------------------|-----------------------|---|----|----|---|---|----|---|----|----|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Луг среднего увлажнения | 10 | 8 | 14 | 11 | 8 | 7 | 11 | 9 | 13 | 12 | 10,3 |

На территории заказника обитают два вида растений, занесенные в Красную книгу Ростовской области: ситничек поздний (*Juncellus serotinus* (Rottb.) Clarke) и козлятник аптечный (*Galega officinalis* L.).

Проводимый режим особой охраны государственного природного заказника «Ростовский» позволяет обеспечить достижение целей и выполнение задач его создания.

Выводы. Фитоценоз объекта исследования можно считать устойчивым. Он играет важную роль в сохранении биоразнообразия, в заказнике «Дельта Дона» изучаются биологические особенности организмов, восстанавливается их численность.

Литература

1. Беспалова, Е.В. Оценка состояния природных комплексов Раздорского музея-заповедника на основе данных ландшафтно-экологической съемки [Текст] / Е.В. Беспалова // Музей-заповедник: Экология и культура. Материалы 1 научно - практической конференции. – Вешенская, 2004. – С. 144-145.
2. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Ростовской области в 1997 году» [Текст] / Под ред. В.А.Литвинова, В.Н.Агеева, М.В. Парашенко. – Ростов-на-Дону, 1998. – С. – 287.
3. Кочетов, И. Возрождение флоры и фауны Дона (памятники природы Ростовской области) [Текст] / И.Кочетов // Аргументы и факты на Дону, 2008. – №37. – С. 22.
4. Лавренко, Е.М. Методика геоботанического исследования степей [Текст] /Е.М.Лавренко // Методика полевых геоботанических исследований. – М. - Л.: Издательство Академии наук СССР, 1938. – С.43 - 55.
5. Понятовская, В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в сообществе [Текст] / В.М.Понятовская // Полевая геоботаника. Том 3. – М. –Л.: Наука, 1964. – С. 209-289.

УДК 634.956.5

ОЦЕНКА РОЛИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЛАНДШАФТА УНПК ДГАУ «ДОНСКОЕ»

Кумачева В.Д., Гужвин С.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье дана характеристика устойчивости агроландшафта. Установлено, что лесистость территории, облесенность пашни и сельскохозяй-

ственных угодий соответствует рекомендуемым нормам. Системы защитных лесных полос выполняют средозащитные функции, снижают негативные последствия пыльных бурь, оказывают комплексное климаторегулирующее воздействие на оконтурированные поля. Древесно-кустарниковая растительность играет большую роль в сохранении биологического разнообразия.

Ключевые слова: древесно-кустарниковые насаждения, лесистость территории многолетники, облесенность пашни, облесенность сельхозугодий, устойчивость агроландшафта, полезащитные лесные полосы.

ASSESSMENT OF THE ROLE OF TREE AND SHRUB PLANTINGS IN THE SUSTAINABILITY OF THE AGRICULTURAL LANDSCAPE,

**UNPK, DGAU "DON»
Kumacheva V.D., Guzhvin S.A.
Don State Agrarian University**

The article describes the stability of the agricultural landscape. It was found that the forest area, afforestation of arable land and agricultural land meets the recommended standards. Systems of protective forest strips perform environmental protection functions, reduce the negative effects of dust storms, have a comprehensive climate control effect on the contoured fields. Trees and shrubs play an important role in the conservation of biological diversity.

***Key words:** tree and shrub plantations, forest area perennials, afforestation of arable land, afforestation of farmland, stability of agricultural landscape, forest protection strips.*

Введение. Общеизвестен факт положительного влияния на сохранность природной среды, общую стабильность агроландшафтов и целостность агроэкосистем наличия древесно-кустарниковой растительности. В.В. Докучаев отводил одну из главных ролей древесным насаждениям в оптимизации сельскохозяйственных земель.

Древесно-кустарниковая растительность – это неотъемлемая часть естественной территории агроландшафта, обладающая высокой устойчивостью. Зеленые насаждения на полевом агроландшафте, на черноземе обыкновенном, в условиях проявления эрозионных процессов, заметно стабилизируют экологическую ситуацию в аграрном комплексе [4].

Наиболее актуальным вопросом эколого-ландшафтного землеустройства является определение оптимального соотношения структуры угодий, которое формирует условия для ведения эффективного земледелия и воспроизводства ресурсного потенциала земли [1].

Для природно-хозяйственных зон Ростовской области разработаны целесообразные соотношения элементов агроландшафта [2]. Учитываются лесистость территорий, облесенность пашни и сельскохозяйственных угодий. Эти средостабилизирующие элементы в хозяйстве положительно влияют на сохранность природной среды и общую стабильность агроландшафта.

Цель – провести оценку роли древесно-кустарниковых насаждений в

устойчивости агроландшафта.

Методика исследования. Оценку современного экологического состояния агроландшафта проводили с использованием методов агроэкологического анализа: структуры землепользования, расчета экологического резерва, распаханности территории, лесистости территории, облесенности пашни и сельскохозяйственных угодий, расчета удельной устойчивости агроландшафта [3].

Результаты и обсуждение. Сравнивая результаты расчета с оптимально необходимыми показателями для Приазовской зоны, можно сделать вывод, что лесистость территории, облесенность пашни и сельскохозяйственных угодий вполне соответствует рекомендуемым нормам (табл. 1). В агроландшафте УНПК ДГАУ «Донское», где распаханность выше 70%, их эффективность проявляется в годы с экстремальными погодными условиями.

Таблица 1 – Отношение древесно-кустарниковой растительности к элементам агроландшафта в УНПК ДГАУ «Донское» (в %)

| Показатели | Оптимальные значения для Приазовской зоны | Значение показателей в УНПК ДГАУ «Донское» |
|----------------------------|---|--|
| Лесистость территории | 4,9 | 5,66 |
| Облесенность пашни | 5,3 | 6,22 |
| Облесенность сельхозугодий | 6,2 | 5,72 |

Создание системы защитных лесных полос будет способствовать повышению эффективности противоэрозионных свойств культур, а также самостоятельно выполнять средозащитные функции.

Отмечено, что там, где на полях среди лесных полос хорошо были развиты озимые хлеба, ветровой эрозии не наблюдалось. Благодаря защитным насаждениям уменьшается скорость ветра, лучше распространяется снег и повышается влажность почвы, почти полностью прекращается ветровая эрозия.

На этих полях урожайность посевов всегда выше и стабильнее.

УНПК ДГАУ «Донское» находится в зоне частого проявления пыльных бурь, около 70% пашни - дефляционноопасные. Средняя продолжительность пыльных бурь - 8 дней в году. Пыльные бури наносят большой вред именно озимым посевам. Установлена прямая зависимость сохранности посевов озимых при пыльных бурях от облесенности пашни.

Благодаря созданию системы полезащитных лесных полос частота и сила пыльных бурь в Ростовской области сократилась, однако не исчезла полностью. Ежегодно, особенно в юго-восточных и восточных районах области, пыльные бури наносят вред посевам. Как показывают данные таблицы 2, система полезащитных лесных полос значительно снижает негативные последствия этого стихийного бедствия.

В экстремальные годы по количеству осадков и температурам в период активной вегетации Ростовской области и Октябрьского района складывается ситуация, неблагоприятная как для яровых, так и для озимых культур.

Если бы агроландшафт УНПК ДГАУ не имел сети полезащитных лесных полос, получение урожая всех полевых культур в таких условиях было маловероятно.

Таблица 2 – Влияние облесенности пашни на сохранность посевов озимой пшеницы

| Облесенность пашни, % | Пострадавших посевов к площади, % посевной |
|-----------------------|--|
| 6,0 | 0 |
| 4,9 | 0 |
| 4,6 | 0 |
| 3,8 | 10 |
| 3,6 | 20 |
| 3,4 | 28 |
| 1,7 | 77 |

В данной ситуации проявилось комплексное климаторегулирующее воздействие полезащитных лесных полос на оконтуренные поля. Эффект их воздействия был бы выше, если бы на всех площадях насаждений проводились бы уходные работы.

Агроландшафты степной зоны при их высокой распаханности имеют ограниченные возможности развития биологического разнообразия. Экологический резерв УНПК ДГАУ «Донское», например, составляет всего 25%. В таких условиях возрастает экологическая роль каждого его элемента. Особое место и роль в сохранении биологического разнообразия в степных ландшафтах играют древесная и кустарниковая растительность всех видов.

Защитные лесные полосы, как линейные структуры, особенно эффективны при формировании системы сохранения биологического разнообразия – и как центры выживания, и как экокоридоры.

Выводы. Лесистость территории УНПК ДГАУ, облесенность пашни и сельскохозяйственных угодий соответствует рекомендуемым нормам. Системы защитных лесных полос выполняют средозащитные функции, снижают негативные последствия пыльных бурь, оказывают комплексное климаторегулирующее воздействие на оконтуренные поля. Древесно-кустарниковая растительность играет большую роль в сохранении биологического разнообразия.

Литература

1. Дмитриенко, В.А. Оптимизация структуры агроландшафта [Текст] /В.А. Дмитриенко // Земледелие. – 1998. – №3. – С.18.
2. Ермоленко, В.П. Научные основы земледелия Дона [Текст] /В.П. Ермоленко //Аграрная наука. – 1999. – №3. – С.20.
3. Назаренко, О.Г. Практикум по общей и сельскохозяйственной экологии [Текст] / О.Г. Назаренко, В.В. Удалов и др. –п. Персиановский, 2008. – 216 с.
4. Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2005 году» [Текст] /Под ред. С.М. Назарова. В.М. Остроуховой, М.В. Паращенко. – Ростов н/Д, 2006. – 350 с.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПАСТБИЩА КОЛХОЗА ИМЕНИ «СКИБА» ЗИМОВНИКОВСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кумачева В.Д., Гужвин С.А., Гречко Е.С.
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты анализа флористического состава пастбища. Установлено, что в образовании пастбищного фитоценоза наибольшую роль играют представители семейства Poaceae. Присутствие большого числа сорных растений на пастбище указывает на его деградацию. Вредные и ядовитые растения пастбища составляют 43,9%, такие пастбища являются опасными для выпаса овец.

Ключевые слова: флористический состав, вредные растения, ядовитые растения, сорные растения, пастбищный фитоценоз, деградация пастбища.

ASSESSMENT OF GRASSLAND FARM NAMED «SKIBA» ZIMOVNIKOVSKY DISTRICT OF ROSTOV REGION

Kumacheva V.D., Guzhvin S.A., Grechko E. S.
Don State Agrarian University

The article presents the results of the analysis of the floristic composition of the pasture. It is established that representatives of the Poaceae family play the greatest role in the formation of pasture phytocenosis. The presence of a large number of weeds in the pasture indicates its degradation. Harmful and poisonous plants of pasture make 43,9%, such pastures are dangerous for a pasture of sheep.

Key words: floristic composition, harmful plants, poisonous plants, weed plants, pasture phytocenosis, pasture degradation.

Введение. Пастбищное содержание скота имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с другими. Прежде всего это наиболее экономически выгодное производство животноводческой продукции, что служит самым главным критерием в современных условиях [3].

Однако длительное бессистемное использование пастбищ без учета экологических особенностей приводит к ухудшению биологического разнообразия, развитию процессов деградации и опустынивания [1].

Отсутствие финансирования мониторинга пастбищ привело к тому, что состояние пастбищ не оценивалось в последние 20 лет, соответственно, не принимались адекватные меры по предотвращению их деградации. [5].

Цель работы – провести оценку состояния пастбища. Задачи: оценить видовое разнообразие пастбища при воздействии выпаса овец; провести кормовую и хозяйственную оценку флористического состава.

Методика исследования. На 10 пробных площадках (1м²) определяли видовой состав и обилие [4; 2].

Результаты и обсуждение. Флористический состав пастбища и обилие ви-

дов представлены в таблице. В результате исследования на пастбище было выявлено 41 вид растений из 14 семейств. Следует отметить, что в образовании пастбищного фитоценоза наибольшую роль играют злаки.

Таблица 1 – Флористический состав пастбища

| Вид, семейство | Обилие (число особей по шкале Друде) |
|--|--------------------------------------|
| Сем. Мятликовые – Poaceae | |
| 1. Житняк пустынный – <i>Agropyron desertorum</i> | Cop |
| 2. Житняк гребневидный – <i>Agropyron cristatum</i> | Cop |
| 3. Ковыль Лессинга – <i>Stipa lessingiana</i> | Sp |
| 4. Ковыль волосатик – <i>Stipa capillata</i> | Cop |
| 5. Типчак – <i>Festuca valesiaca</i> | Soc |
| 6. Пырей ползучий – <i>Elytrigia repens</i> | Sp |
| 7. Пырей удлиненный – <i>Elytrigia elongata</i> | Cop |
| 8. Мятлик узколистный – <i>Poa angustifolia</i> | Cop |
| 9. Костер кровельный – <i>Bromus tectorum</i> | Sp |
| 10. Тонконог – <i>Koeleria glauca</i> | Cop |
| Сем. Астровые – Asteraceae | |
| 11. Ромашник – <i>Tanacetum achilleifolium</i> | Cop |
| 12. Тысячелистник благородный – <i>Achillea millefolium</i> | Cop |
| 13. Грудница мохнатая – <i>Galatella villosa</i> . | Cop |
| 14. Полынь обыкновенная – <i>Artemissia vulgaris</i> | Cop |
| 15. Полынь горькая – <i>Artemissia absinthium</i> | Soc |
| 16. Полынь Лерха – <i>Artemisia lerchiana</i> | Soc |
| 17. Полынь австрийская – <i>Artemisia austriaca</i> | Soc |
| 18. Василек раскидистый – <i>Centaurea diffusa</i> | Sp |
| 19. Дурнишник игольчатый – <i>Xanhtium spinosum</i> | Sol |
| 20. Амброзия полыннолистная – <i>Ambrosia artemisiifolia</i> | Sp |
| 21. Чертополох колючий – <i>Carduus acanthoides</i> L. | Sol |
| Сем. Бобовые – Fabaceae | |
| 22. Люцерна румынская – <i>Medicago romanica</i> | Sp |
| 23. Верблюжья колючка – <i>Alhagi pseudalhagi</i> | Sp |
| 24. Клевер пашенный – <i>Trifolium arvense</i> | Sol |
| Семейство Кермековые – Limoniaceae | |
| 25. Кермек широколистный – <i>Limonium plathyphyllum</i> | Sp |
| Сем. Яснотковые – Lamiaceae | |
| 26. Шалфей сухостепной – <i>Salvia tesquicola</i> | Sp |
| 27. Зопник колючий – <i>Phlomis pungens</i> | Sp |
| 28. Чистец прямой – <i>Stachys recta</i> | Sp |
| Семейство Маревые – Chenopodiaceae | |
| 29. Кохия простертая – <i>Kochia prostrate</i> | Cop |
| 30. Рогач песчаный – <i>Ceratocarpus arenanus</i> | Cop |
| 31. Лебеда татарская – <i>Atriplex tatarica</i> | Sp |
| 32. Марь белая – <i>Chenopodium album</i> L. | Sp |
| Сем. Вьюнковые – Convolvulaceae | |
| 33. Вьюнок полевой – <i>Convolvulus arvensis</i> | Cop |
| Сем. Гречишные – Polygonaceae | |
| 34. Гречиха птичья – <i>Polygonum aviculare</i> L. | Sp |
| Сем. Лютиковые – Ranunculaceae | |
| 35. Лютик иллирийский – <i>Ranunculus illyricus</i> L. | Sp |

| | |
|---|----------|
| Семейство Льновые – Linaceae 36. Лен австрийский – <i>Linum usitatissimum</i> | Cop |
| Сем. Капустные – Brassicaceae 37. Кардария крупковая – <i>Cardaria draba</i> | Cop |
| Сем. Сельдерейные – Apiaceae 38. Резак обыкновенный – <i>Falcaria vulgaris</i> 39. Синеголовник полевой – <i>Eryngium campestre</i> | Sp Sp |
| Сем. Молочайные – Euphorbiaceae 40. Молочай степной – <i>Euphorbia stepposa</i> | Sp |
| Сем. Пасленовые – Solanaceae 41. Паслен рогатый – <i>Solanum cornutum</i> L. | Sp |

Злаки устойчивы к выпасу, они способны отрастать после отчуждения зеленой массы.

При анализе данных таблицы выявлено, что фоновыми (*sociales*) являются: представитель сем. Poaceae - *Festuca valesiaca*; представители сем. Asteraceae - *Artemissia absinthium*, *Artemisia lerchiana*, *Artemisia austriaca*.

К обильно встречающимся (*copiosae*) относятся представители семейств Poaceae (*Agropyron desertorum*, *Agropyron cristatum*, *Stipa capillata* и другие), Asteraceae (*Tanacetum achilleifolium*, *Achillea millefolium*, *Galatella villosa*, *Artemissia vulgaris*) и Chenopodiaceae (*Ceratocarpus arenanus*, *Kochia prostrate*), а также *Linum usitatissimum* и *Cardaria draba*.

Редко, рассеянно (*sparsae*) встречаются *Stipa lessingiana*, *Elytrigia repens*, *Bromus tectorum*, *Medicago romanica*, *Alhagi pseudalhagi*, *Phlomis pungens*, *Atriplex tatarica* и другие.

Единично встречаются (*solitariae*) такие представители сем. Asteraceae, как *Xanthium spinosum* и *Carduus acanthoides*, а также представитель сем. Fabaceae - *Trifolium arvense*.

Характеристика видового состава указывает на среднюю сбитость пастбища, что говорит о чрезмерной пастбищной нагрузке.

Многочисленные опыты С.П.Смелова показали, что в таких условиях урожай зеленой массы на следующий год может уменьшиться на 30-40% [смелов].

Анализ флористического состава пастбища показал, что присутствие большого числа сорных растений указывает на его деградацию.

В первую очередь поедаются *Festuca valesiaca*, *Poa angustifolia*, *Kochia prostrate*. Не поедаются - *Xanthium spinosum*, *Carduus acanthoides*, *Stachys recta*, *Ranunculus illyricus*, *Euphorbia stepposa*, *Solanum cornutum*. Плохо поедаемые и не поедаемые растения составляют значительную долю в составе травостоя.

При чрезмерном выпасе меняется видовой состав и жизненные формы растений, при этом из травостоя в первую очередь исчезают наиболее ценные кормовые растения и замещаются плохо поедаемыми и непоедаемыми видами, что ведет к снижению кормовых качеств пастбища.

Наличие на пастбище таких вредных растений, как *Bromus tectorum*, *Polygonum aviculare*, *Atriplex tatarica*, *Artemisia austriaca*, *Artemissia vulgaris*, *Artemissia absinthium*, *Artemisia lerchiana* говорит о начале процесса сбоя пастбища.

На пастбище выявлены растения, которые наносят ранения полости рта и не покрытых шерстью органов - *Centaurea diffusa*, *Ceratocarpus arenanus*, *Carduus acanthoides*, *Xanthium spinosum*, *Bromus tectorum*, *Stipa capillata*.

Выявлена группа растений (*Trifolium arvense*, *Convolvulus arvensis*), вызывающих закупорку желудочно-кишечного тракта, при поедании которых в желудке животного образуются плотные шарики — фитобezoары, нередко вызывающие его гибель.

Из ядовитых растений присутствуют в небольших количествах такие представители, как *Ambrosia artemisiifolia*, *Stachys recta*, *Ranunculus illyricus*, *Euphorbia stepposa*, *Solanum cornutum*, *Chenopodium album*.

В соответствии с полученными данными была составлена диаграмма наглядно отражающая процентное содержание в травостое пастбища видов ядовитых и вредных растений. (рис.).

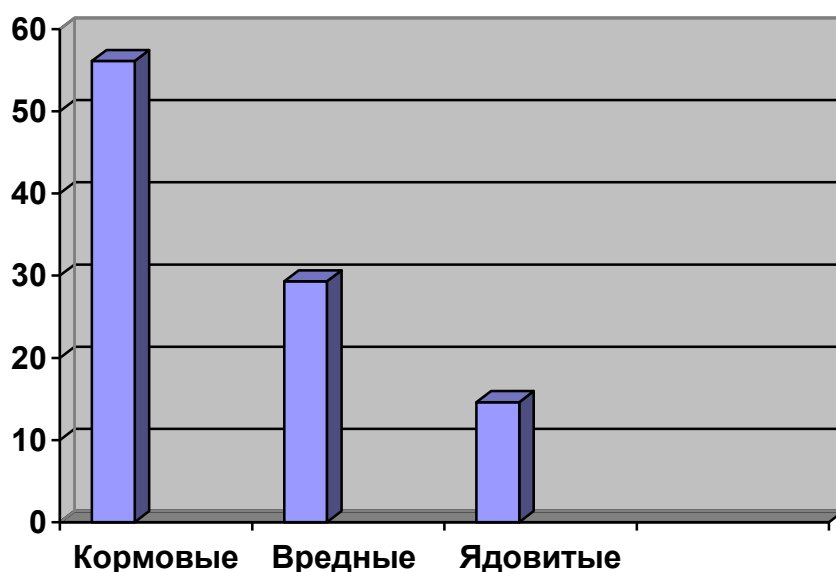


Рисунок – Содержание в травостое пастбища вредных и ядовитых растений, %

Таким образом, ядовитые растения пастбища составляют 14,6%, а вредные растения - 29,3%.

Такие пастбища являются опасными для выпаса овец, т.к. имеется большая вероятность отравления и причинения вреда животным.

Выводы. В образовании пастбищного фитоценоза наибольшую роль играют представители семейства *Рoасеae*. Присутствие большого числа сорных растений на пастбище указывает на его деградацию. Вредные и ядовитые растения пастбища составляют 43,9%, такие пастбища являются опасными для выпаса овец.

Литература

1. Казы, А.Ф. Учет энергетических критериев при экологической оценке пастбищных земель [Текст] / А.Ф. Казы, Гасанова // Аграрный научный журнал. - 2015. - №4. - С. 3-8.

2. Лавренко, Е.М. Методика геоботанического исследования степей [Текст] /Е.М.Лавренко // Методика полевых геоботанических исследований. – М. - Л.: Издательство Академии наук СССР, 1938. – С. 43 - 55.

3. Магомедов, К.Г. Поверхностное улучшение пастбищ [Текст] / К.Г. Магомедов // Кормопроизводство. -1999. -№1. - С. 13-14.

4. Понятовская, В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в сообществе [Текст] / В.М.Понятовская // Полевая геоботаника. Том 3. – М. –Л.: Наука, 1964. – С. 209-289.

5. Смелов, С.П. Теоретические основы луговодства [Текст] / С.П. Смелов. - М. : Колос, 1966. - 368 с.

6. Смолянский, И. О двух концах палки (Программы поддержки пастбищного животноводства в степных регионах России) [Текст] / И. Смолянский. // Степной Бюллетень. - 2011. - №33. С. 17-21.

УДК 633.11:633. 5

РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И СРОКОВ ПОСЕВА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЗОНЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Курючкин А.А., Фалынский Е.М.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация:** В статье приведены результаты изучения в северо-западной зоне Ростовской области роста, развития, урожайности и качества зерна озимой пшеницы, посеянной в различные сроки по предшественникам чистый пар и гречиха. Установлено, что в условиях 2017-2018 года повышенной продуктивностью по предшественнику чистый пар выделялись посевы озимой пшеницы, произведенные в оптимальные и в конце допустимых сроков, по предшественнику гречиха - в начале допустимых сроков посева.*

***Ключевые слова:** озимая пшеница, погодные условия, предшественник, срок посева, количество растений, кустистость, урожайность.*

GROWTH, DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT DEPENDING ON PREDECESSORS AND SOWING TIME IN THE NORTH- WESTERN ZONE OF THE ROSTOV REGION

Kurochkin A.A., Falynskov E.M.

Don State Agrarian University

***Abstract:** the article presents the results of the study in the North-Western zone of the Rostov region of the growth, development, yield and quality of winter wheat sown in different periods on the predecessors of pure steam and buckwheat. It was found that in the conditions of 2017-2018 increased productivity on the predecessor of pure steam were allocated winter wheat crops produced in the optimal and at the end of the allowable time, on the predecessor of buckwheat - at the beginning of the allowable sowing dates.*

Keywords: *winter wheat, weather conditions, predecessor, sowing period, number of plants, bushiness, yield.*

Введение. Ростовская область является одним из крупнейших российских производителей зерна. Основной зерновой культурой области является озимая пшеница. В 2017 году ее площадь составляла около 2,6 млн. га, валовой сбор зерна достиг 10,7 млн. т, урожайность – 4,11 т/га [1].

В связи с этим главным резервом увеличения производства зерна в хозяйствах области является совершенствование технологии выращивания этой культуры применительно к современным условиям хозяйствования. В настоящее время большое внимание уделяют совершенствованию таких элементов технологии выращивания пшеницы, которые требуют меньшего вложения средств. Это касается, прежде всего, разработки сбалансированных севооборотов, внедрения высокопродуктивных сортов, подбора благоприятных предшественников, оптимальных сроков посева и т.д.

Озимая пшеница относится к числу наиболее требовательных культур к предшественникам. Размещение её по лучшим предшественникам с учетом биологических особенностей сортов имеет решающее значение для получения высоких и устойчивых урожаев. До ухода в зиму пшеница должна развить достаточную надземную массу, имеющую 3-5 продуктивных стеблей и мощную корневую систему. От предшественников озимой пшеницы зависит создание благоприятных условий к моменту её посева: хорошее состояние пахотного слоя с мелкокомковатой структурой почвы, чистое от сорняков и свободное от почвенных вредителей и болезней поле [2].

Значительное влияние на величину урожая озимой пшеницы оказывает срок сева. При очень раннем посеве растения перерастают, сильно поражаются болезнями и вредителями. При очень позднем сроке растения уходят в зиму слаборазвитыми, нераскутившимися, без вторичной корневой системы, что ведет к значительному изреживанию или полной гибели их в процессе зимовки. Сохранившиеся растения отстают в развитии, больше страдают от засухи и формируют низкую урожайность [3, 4].

В хозяйствах северо-западной зоны Ростовской области при насыщении севооборотов зерновыми культурами и подсолнечником основным предшественником озимой пшеницы является чистый пар. Посев озимой пшеницы после подсолнечника, кукурузы на зерно или зерновых колосовых культур часто сопровождается пересевом полей яровыми культурами.

Перспективным предшественником для озимой пшеницы может стать гречиха, которая размещается на значительной площади в северных районах Ростовской области. Эта культура не поражается общими с озимой пшеницей болезнями и вредителями, хорошо подавляет сорную растительность, убирается в достаточно ранние сроки, что позволяет своевременно подготовить почву под посев озимых культур.

Однако в зональных системах земледелия этому предшественнику уделено мало внимания. При разработке технологии выращивания озимой пшеницы после гречихи одним из актуальных вопросов является уточнение оптимальных

сроков посева.

Целью исследований проведённых в северо-западной зоне Ростовской области было изучение роста, развития и продуктивности озимой пшеницы, выращиваемой по чистому пару и после гречихи, в зависимости от сроков посева.

Методика исследований. Исследования проводились в СПК «Автомобилист» Верхнедонского района Ростовской области на поле №5. Почва участка – чернозём южный среднемощный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке. Обеспеченность почвы подвижным фосфором – низкая, обменным калием – повышенная.

Посев производился в четыре срока: 30 августа, 10 и 20 сентября и 15 октября. Опытные делянки располагались систематически. Общая площадь делянки составляла 100 м². Повторность опыта трехкратная. Для изучения использовался сорт озимой пшеницы Северодонецкая Юбилейная, рекомендованный для выращивания в хозяйствах северо-западной зоны Ростовской области.

Основные элементы технологии выращивания культуры соответствовали требованиям зональных рекомендаций. Все учёты, наблюдения и анализы выполнялись по общепринятым методикам. Математическую обработку урожайных данных производили путём дисперсионного анализа на ПК [5].

Результаты исследований. Метеорологические условия в годы проведения исследований существенно отличались от среднемноголетних параметров. В течение всего года отмечались положительные отклонения температуры воздуха от метеорологической нормы. Сумма осадков за год превышала обычные значения, распределялись они неравномерно. Повышенным количеством осадков характеризовались осенний, зимний и ранневесенний периоды. Острый дефицит осадков при повышенной температуре воздуха отмечался в поздневесенний и летний периоды. Таким образом, метеорологические условия в год исследований были не очень благоприятными для формирования высокого урожая озимой пшеницы.

Погодные условия в предпосевной период позволили своевременно подготовить почву, качественно провести посев и получить дружные всходы озимой пшеницы. Количество всходов при посеве по чистому пару составляло 341-395 шт./м², по гречихе – 357-416 шт./м². Наибольшая полевая всхожесть семян по обоим предшественникам отмечалась в первый срок посева, наименьшая – в последний срок (табл. 1).

Продолжительный период вегетации, обильные осадки в осенний период способствовали хорошему росту и развитию растений озимой пшеницы. К концу осенней вегетации (20 ноября) количество растений на единице площади практически не изменилось в сравнении с начальным периодом. На всех вариантах опыта растения раскустились, количество стеблей кущения зависело от предшественника и сроков посева пшеницы.

Повышенной кустистостью характеризовались посевы озимой пшеницы, размещенные по чистому пару. Смещение сроков сева от допустимых ранних до поздних приводило к уменьшению количество стеблей кущения по предшественнику чистый пар от 5,2 до 3,1 шт./растение, по предшественнику гречиха

от 3,9 до 1,8 шт./растение. Узел кущения по предшественнику чистый пар размещался на глубине 22-26 мм, по предшественнику гречиха – 21-24 мм. Поздние сроки посева способствовали формированию узла кущения на меньшей глубине, что отрицательно сказывалось на сохраняемости растений в зимний период.

Таблица 1 – Полевая всхожесть семян и состояние посевов озимой пшеницы в осенний период, 2017 г.

| Срок посева | Норма высева, млн. шт./га | Число всходов, шт./м ² | Полевая всхожесть семян, % | Состояние посевов в конце осенней вегетации | | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|-----------------------------|------------------------------------|
| | | | | Число растений, шт./м ² | Число стеблей, шт./растение | Глубина залегания узла кущения, мм |
| Предшественник чистый пар | | | | | | |
| 30VIII | 4,0 | 341 | 84 | 336 | 5,2 | 26 |
| 10 IX | 4,0 | 337 | 82 | 335 | 4,9 | 26 |
| 20 IX | 4,5 | 364 | 81 | 360 | 4,3 | 24 |
| 15 X | 5,0 | 395 | 78 | 391 | 3,1 | 22 |
| Предшественник гречиха | | | | | | |
| 30VIII | 5,0 | 368 | 73 | 361 | 3,9 | 24 |
| 10 IX | 5,0 | 357 | 71 | 352 | 3,4 | 24 |
| 20 IX | 5,5 | 391 | 72 | 386 | 2,6 | 22 |
| 15 X | 6,0 | 416 | 69 | 413 | 1,8 | 21 |

Учёт растений при возобновлении вегетации показал, что по предшественнику чистый пар их количество составляло 266-318 шт./м², сохраняемость – 79-84 %; по предшественнику гречиха соответственно: 275-297 шт./м² и 74-82% (табл. 2). Лучшая сохраняемость растений озимой пшеницы отмечалась при посеве по чистому пару 10 и 20 сентября, при посеве после гречихи 10 сентября и 30 августа.

Таблица 2 – Состояние посевов озимой пшеницы в весенне-летний период, 2018г.

| Срок посева | Число растений при возобновлении вегетации, шт./м ² | Сохранность растений, % | Высота растений в фазу колошения, см | Число растений в фазу полной спелости зерна, шт./м ² | Число продуктивных стеблей, шт./м ² |
|---------------------------|--|-------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Предшественник чистый пар | | | | | |
| 30VIII | 266 | 79 | 88 | 255 | 504 |
| 10 IX | 281 | 84 | 91 | 271 | 531 |
| 20 IX | 299 | 83 | 89 | 284 | 523 |
| 15 X | 318 | 81 | 86 | 305 | 454 |
| Предшественник гречиха | | | | | |
| 30VIII | 279 | 77 | 83 | 266 | 393 |
| 10 IX | 275 | 78 | 82 | 264 | 381 |
| 20 IX | 291 | 75 | 78 | 273 | 352 |
| 15 X | 297 | 72 | 74 | 276 | 331 |

К концу вегетации число растений озимой пшеницы на всех вариантах опыта уменьшилось незначительно, а количество продуктивных стеблей на

единице площади составляло на паровых делянках 454-531 шт./м², на непаровых - 331-393 шт./м². Более густой продуктивной стеблестой по предшественнику чистый пар формировался при втором сроке посева, по предшественнику гречиха - при самом раннем сроке посева.

Большой высотой по предшественнику чистый пар отличались растения на делянках второго срока посева (91 см), по предшественнику гречиха – первого и второго сроков посева (83 и 82 см).

Предшественник и сроки посева оказывали влияние на продуктивность озимой пшеницы. При посеве культуры по предшественнику чистый пар урожайность озимой пшеницы варьировала в пределах 3,62-3,96 т/га, по предшественнику гречиха – 2,56-3,19 т/га (табл.3).

Наибольший урожай зерна озимой пшеницы по предшественнику чистый пар формировался при посеве 10 и 20 сентября; по предшественнику гречиха – 30 августа. Качество зерна на всех вариантах паровой пшеницы соответствовало требованиям четвертого товарного класса. Зерно, сформированное по предшественнику гречиха, независимо от сроков посева удовлетворяло требованиям пятого класса.

Таблица 3 – Урожайность и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от предшественника и сроков посева, 2018 г.

| Срок посева | Предшественник чистый пар | | Предшественник гречиха | |
|-------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| | Урожайность, т/га | Товарный класс зерна | Урожайность, т/га | Товарный класс зерна |
| 30VIII | 3,81 | 4 | 3,19 | 5 |
| 10 IX | 3,96 | 4 | 3,04 | 5 |
| 20 IX | 3,91 | 4 | 2,91 | 5 |
| 15 X | 3,62 | 4 | 2,56 | 5 |
| НСР ₀₅ | 0,12 | - | 0,14 | - |

Выводы. В северо-западной зоне Ростовской области в условиях 2017-2018 сельскохозяйственного года повышенной продуктивностью по предшественнику чистый пар выделялись посевы озимой пшеницы, произведенные в оптимальные и в конце допустимых сроков, по предшественнику гречиха - в начале допустимых сроков посева.

Литература

1. Кулистикова, Т. Сбор зерна превысил прошлогодние показатели [Электронный ресурс] / Т. Кулистикова, Е. Максимова// Агроинвестор, 2017. - Режим доступа: <http://www.agroinvestor.ru/regions/news/28444-sbor-zerna-prevysil-proshlogodnie-pokazateli/>
2. Грабовец А.И. Технология возделывания озимых зерновых культур под урожай 2011 года[Текст]/А.И. Грабовец, А.В. Лабынцев. – п. Рассвет: ДЗНИИСХ. – 2010. – 40 с.
3. Айдиев, А.Ю. Сроки сева можно сдвинуть [Электронный ресурс]/ А.Ю. Айдиев, В.И. Лазарев. – 2010. – Режим доступа: <http://www.kpravda.ru/news.php?article=10445>

4. Збраилов, М.А. Формирование урожайных и технологических свойств зерна различных сортов озимой пшеницы в условиях приазовской зоны Ростовской области [Текст] / М.А. Збраилов, В.Б. Пойда, Е.М. Фалынсков, Ю.В. Дудина // Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России. В 4-х т. – пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ. – 2012. – С. 135-138

5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст] / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 631.81:635.64

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АГРОХИМИКАТА ИЗАГРИ-Л МАРКИ КАЛИЙ-КРЕМНИЙ НА ТОМАТЕ ОТКРЫТОГО ГРУНТА В УСЛОВИЯХ ПРИАЗОВСКОЙ ЗОНЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

¹Мажуга Г.Е., ¹Громаков А.А., ²Ефремов В.А.

¹ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

²ЗАО «ИЗАГРИ», г. Москва

Установлена биологическая эффективность нового агрохимиката Изagri-Л марки Калий-Кремний на томате открытого грунта в условиях Ростовской области. Определена оптимальная доза внекорневой подкормки.

Ключевые слова: минеральное удобрение, некорневая подкормка, томат, урожай, качество.

THE BIOLOGICAL EFFECTIVENESS OF THE AGROCHEMICAL ISAGRI- L BRAND POTASSIUM-SILICON ON TOMATO OPEN SOIL IN CONDITIONS OF THE AZOV ZONE OF THE ROSTOV REGION

¹Mazhuga G.E., ¹Gromakov A.A., ²Efremov V.A.

¹Don State Agrarian University

²JSC "IZAGRI", Moscow

The biological efficiency of the new agrochemical isagri-L of the Potassium-Silicon brand on the open ground tomato in the conditions of the Rostov region is established. The optimal dose of foliar feeding was determined.

Key words: fertilizer, foliar fertilizer, tomato, yield, quality.

Введение: Ростовская область является одним из основных поставщиков томатов в России. Растения томата отзывчивы на внесение удобрений (1).

Несмотря на то, что томат отличается достаточно высоким биологическим потенциалом продуктивности, фактический его урожай во многих хозяйствах остается низким. Одной из причин низких урожаев является недостаточное применение агрохимикатов (2).

Цель и задачи: В связи с возникшей необходимостью, нами, совместно с Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Всерос-

сийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова» и ЗАО «Изагри», были проведены исследования, целью которых являлось изучение эффективности нового агрохимиката ИЗАГРИ-Л марки Калий-Кремний на томате открытого грунта в условиях Приазовской зоны Ростовской области.

Методика исследований: Опыты проводили в 2018 году на полях ИП КФХ «Дигай В.С.» Багаевского района Ростовской области на гибриде томата Ред Скай F1. Предшественник – морковь. Агротехника общепринятая для зоны. Содержание питательных элементов в исследуемом минеральном удобрении (показатели качества): содержание: общего азота (N) – 0,4%, K₂O – 16%, SO₂ – 20%. Площадь опытной делянки - 20 м², площадь учетной делянки - 10 м². Повторность – четырехкратная (3). Почва - чернозём обыкновенный. В целом почва опытного участка по гранулометрическому составу, физико-химическим свойствам благоприятна для возделывания томата (4).

Схема опыта предусматривала трехкратную некорневую подкормку растений испытуемым агрохимикатом (1-я – после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 14 дней) в дозах от 0,5 до 2,0 л/га при расходе рабочего раствора 300 л/га на фоне NPK – N₁₁₈P₁₃₀K₁₃₀ (500 кг/га диаммофоски 10-26-26 + фертигация – двукратно 100 кг/га аммиачной селитры 34-0-0).

Результаты и обсуждение: Новое удобрение ИЗАГРИ-Л марки Калий-Кремний достоверно повысило урожайность томата Ред Скай F₁ (табл. 1).

Таблица 1 - Эффективность агрохимиката ИЗАГРИ-Л марки Калий-Кремний на гибриде томата Ред Скай F₁

| Вариант | Урожайность по сборам, ц/га | | | | | | | Прибавка к контролю | |
|-----------------------|-----------------------------|------|------|------|------|-------|-------|---------------------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Σ | ц/га | % |
| Фон | 15,4 | 35,7 | 48,9 | 55,3 | 79,1 | 102,8 | 337,2 | - | - |
| Фон + ИЛКК 3×0,5 л/га | 16,1 | 34,8 | 49,3 | 59,5 | 82,7 | 117,8 | 360,2 | 23,0 | 6,8 |
| Фон + ИЛКК 3×1,0 л/га | 17,7 | 38,5 | 51,7 | 63,7 | 84,1 | 123,8 | 379,5 | 42,3 | 12,5 |
| Фон + ИЛКК 3×2,0 л/га | 19,7 | 41,6 | 55,4 | 64,2 | 89,4 | 127,2 | 397,5 | 60,3 | 17,9 |
| НСР ₀₅ | 22,3 | | | | | | | - | |

Уже при первом сборе на делянках с применением нового удобрения получено на 0,7-4,3 ц/га больше плодов по отношению к фону. Преимущество вариантов с испытуемым агрохимикатом по сбору плодов сохранилась до конца вегетации. Трехкратное применение 0,5 л/га нового удобрения обеспечило прибавку урожайности 23,0 ц/га, увеличение дозы вдвое и вчетверо позволило дополнительно получить 42 и 60 ц/га соответственно. На варианте с минимальной дозой нового удобрения каждый литр обеспечивал дополнительно 15,3 ц/га томата, со средней – 14,1 и максимальной – 10,1 ц/га плодов. Такая высокая эффективность удобрения, не содержащего основных макро- и микроэлементов может быть обусловлена кремнием. Фон питания растений томатов был интенсивным – в сумме было внесено почти 400 кг/га д.в. NPK – что могло искусственно спровоцировать дефицит других, не менее нужных томату, питательных веществ.

Применение ИЗАГРИ-Л марки Калий-Кремний существенно повышало

количество плодов на растении и практически не отражалось на их средней массе (табл. 2). На лучшем варианте, с максимальной дозой ИЗАГРИ-Л марки Калий-Кремний при зачистке было на 22,8% плодов больше, а их средняя масса – лишь на 0,8%.

Высокая концентрация калия и кремния в новом агрохимикате обусловило его значительное влияние на качество плодов томата (табл. 3). Увеличение дозы ИЗАГРИ-Л марки Калий-Кремний обосновало стойкую тенденцию снижения концентрации нитратов в плодах и заметно повысило их пищевую ценность. На варианте с максимальной дозой нового удобрения нитратов было меньше на 19%, а витамина С – больше на 16,9% по отношению к фоновому варианту.

Таблица 2 - Влияние агрохимиката ИЗАГРИ-Л марки Калий-Кремний на структуру урожая томата Ред Скай F₁, последний сбор

| Вариант | Число растений, тыс. шт./га | Число плодов на растении, шт., 6 сбор | Средняя масса плода, г |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Фон | 4,95 | 19,7 | 105,4 |
| Фон + ИЛКК 3×0,5 л/га | 4,95 | 21,7 | 109,7 |
| Фон + ИЛКК 3×1,0 л/га | 4,95 | 23,1 | 108,3 |
| Фон + ИЛКК 3×2,0 л/га | 4,95 | 24,2 | 106,2 |

Таблица 3 – Влияние агрохимиката ИЗАГРИ-Л марки Калий-Кремний на качество томата Ред Скай F₁

| Вариант | Содержание нитратов, мг/100 г | Содержание сухого вещества, % | Содержание сахаров, % | Содержание витамина С, мг/100 г сырой массы |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|---|
| Фон | 127 | 3,2 | 0,9 | 7,7 |
| Фон + ИЛКК 3×0,5 л/га | 122 | 3,3 | 1,2 | 8,3 |
| Фон + ИЛКК 3×1,0 л/га | 107 | 3,4 | 1,1 | 9,1 |
| Фон + ИЛКК 3×2,0 л/га | 103 | 3,3 | 1,4 | 9,0 |

Выводы: Применение удобрения ИЗАГРИ-Л марки Калий-Кремний способом некорневой подкормки (1-я – после высадки рассады, 2-я и 3-я с интервалом 14 дней) дозой 2,0 л/га увеличивает продуктивность посадки гибрида томата Ред Скай F₁ на 60,3 ц/га (17,9%), ускоряет получение первого сбора плодов, повышает их пищевую ценность и безопасность.

Литература

1. Котов В.П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур / В.П. Котов. -СПб.: Лань, -2010. -128с.
2. Инновационные технологии производства овощных культур в Ростовской области. Научно-практические рекомендации. -Р-н-Д, -2012. -144 с.
3. Руководство по проведению регистрационных испытаний агрохимикатов в сельском хозяйстве: производственно-практическое издание. -М.: ООО «Плодородие», -2018. -248 с.
4. Агафонов Е.В., Полуэктов Е.В. Почвы и удобрения в Ростовской области: Учебное пособие. -Персиановка, -1999. -88 с.

ВЛИЯНИЕ ПОСЕВОВ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ

Марковская Г.К., к.биол.н., профессор, Гусева С.А., аспирант
ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Проведена работа по определению численности основных групп микроорганизмов. Определено влияние температурного фактора на активность микроорганизмов в почве по изменению их численности в разные сезоны года. Изучена потенциальная целлюлозоразлагающая активность почв в одновидовых и смешанных посевах многолетних трав.

Ключевые слова: почва, микробиота, микромицеты, бактерии, актиномицеты, многолетние травы.

INFLUENCE OF CROPS OF PERENNIAL GRASSES ON MICROBIOLOGICAL ACTIVITY OF SOIL

Markovskaya G.K. phd. biol. sciences, professor, Guseva S.A. post-graduate student
Samara state agricultural Academy

The work was carried out to determine the size of the main groups of microorganisms. The influence of the temperature factor on the activity of microorganisms in the soil was determined by the change in their numbers during different seasons of the year. The potential cellulose-decomposing activity of soils in single-species and mixed perennial crops has been studied.

Key words: soil, microbiota, micromycetes, bacteria, actinomycetes, perennial herbs.

Введение

Биологические показатели почвы могут дать понимание почвенных процессов, таких как круговорот питательных веществ, сопротивляемость, устойчивость и биоразнообразие. Микроорганизмы почвы являются подходящим биологическим показателем, потому что они быстро реагируют на изменения в почве, вызванные антропогенной деятельностью [2,7].

Почва является неотъемлемой частью любой наземной экосистемы и играет важную роль в поддержании устойчивости биосферы. Ее бесконтрольное использование приводит к разрушению почвенного покрова. Деградация почв носит глобальный характер и является одной из самых главных причин экологического кризиса, поэтому изучение биологической активности почвы в посевах многолетних трав является актуальной [1,5,6].

Цель и задачи

Цель исследований: изучить состав и количество почвенных микроорганизмов и параметры микробных ассоциаций чернозема обыкновенного в посевах многолетних трав, и определить их роль в трансформации гумусовых веществ.

Задачи исследований

1. Определение влияния посевов многолетних трав на динамику численности бактерий, микромицетов и актиномицетов в течение вегетационного периода.

2. Определение влияние температурного фактора на активность микроорганизмов в почве по изменению их численности в разные сезоны года.

3. Определение потенциальной целлюлозоразлагающей активности в посевах многолетних трав.

Методика исследований

Полевой опыт в кормовом севообороте научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры «Растениеводство и земледелие» СГСХА закладывался 3 мая 2015 года. Образцы почвы отбирались в 10 вариантах посевов многолетних трав. Схема опыта включала в себя: 1. Кострец безостый; 2. Житняк гребневидный; 3. Кострец безостый + кострец прямой; 4. Житняк гребневидный + пырей сизый; 5. Кострец безостый + кострец прямой + эспарцет; 6. Житняк гребневидный + пырей сизый + эспарцет; 7. Кострец безостый + кострец прямой + люцерна; 8. Житняк гребневидный + пырей сизый + люцерна; 9. Кострец безостый + кострец прямой + лядвенец; 10. Житняк гребневидный + пырей сизый + лядвенец.

Количественный учет численности основных групп микроорганизмов проводился методом посева почвенной «болтушки» на твердые стерильные среды в чашки Петри. Потенциальная целлюлозоразлагающая активность почвы оценивалась с помощью аппликационного метода Е.Н.Вострова и А.Н.Петровой (1961) [3,4].

Результаты и обсуждения

Первичными колонизаторами растительных остатков в биогеоценозах являются грибы. Анализ динамики микромицетов за 4 года исследований показал, что численность микромицетов по всем вариантам и срокам наиболее вариабельна, и колеблется от 11,5 – 43,4 тыс. Определение количества микромицетов показало, что наибольшая численность их отмечена в вариантах с чистыми посевами костреца безостого и житняка гребневидного, а также в смеси этих культур с лядвенцом.

Отмечено нарастание численности актиномицетов к середине лета, так как в почве начинают накапливаться свежие растительные остатки. Осенью количество актиномицетов незначительно уменьшается. Наиболее активно размножение актиномицетов происходило в варианте с кострецом безостым и кострец безостый + кострец прямой + эспарцет.

Анализ данных по численности бактерий показывает, что численность колеблется от 1,2 млн. до 6,9 млн. Наименьшее количество бактерий определено весной и летом, а осенью наблюдается повышение роста их численности.

Периодичность роста микроорганизмов в почве отмечалась многими исследователями. Динамика численности микроорганизмов включает кратковременные и сезонные изменения как функции времени. Периоды преимущественного развития микробного населения почв в течение года приходятся на разное время в почвах зонально-географического ряда, а также в почвах одного типа,

но под разными растительными ассоциациями.

Анализ общей биогенности за 4 года исследований (рис.1) наглядно показывает различия в активности роста и протекания микробиологических процессов по сезонам года в связи с различиями гидротермического режима.

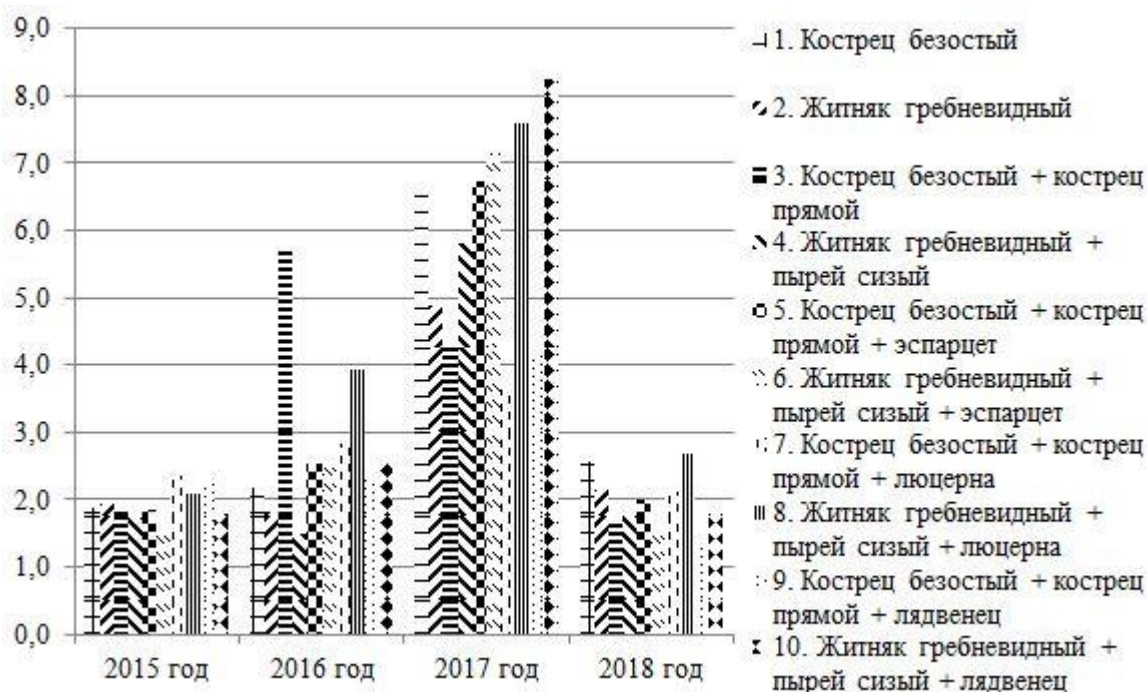


Рисунок 1 - Динамика общей биогенности за 4 года исследований в млн. КОЕ/1 гр воздушно-сухой почвы

Условия увлажнения вегетационного периода 2015-2017 гг.

| Показатели | За период май-сентябрь, 2015 год | За период май-сентябрь, 2016 год | За период май-сентябрь, 2017 год |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Количество осадков, мм | 147 | 216 | 290 |
| Сумма среднесут. температур воздуха, С | 2889 | 2947 | 2650 |
| Гидротермический коэффициент | 0,51 | 0,73 | 1,09 |
| Гидротермический коэффициент, 1982-2010 гг. | 0,83 | | |

Анализ определения биогенности почвы показал, что гидротермические условия сезона в большей степени влияют на численность микрофлоры, чем состав посевов. Кроме этого анализ условий увлажнения показывает, что наиболее важным фактором, регулирующим численность микроорганизмов, является влажность почвы, тогда как температура является менее значимым показателем. В целом же, температурный фактор и влажность среды обитания являются одними из решающих моментов для развития и роста микроорганизмов.

Целлюлозоразлагающая способность почвы – это один из показателей общей активности ее микроорганизмов и плодородия. Наиболее чувствительными к антропогенному влиянию групп микроорганизмов являются аэробные целлюлозоразрушающие микроорганизмы, которые считаются одним из основных индикаторов плодородия почв. Изучение интенсивности разложения цел-

люлозы проводилось в динамике путем инкубации полосок фильтровальной бумаги на поверхности почвенных пластинок при постоянной влажности. Активная деятельность аэробных целлюлозоразлагающих бактерий наблюдалась в вариантах с посевами житняка гребневидного с бобовыми травами, и в вариантах кострец безостый с бобовыми травами (рис.2).



Рисунок 1 - Потенциальная целлюлозоразлагающая способность (варианты 6, 10, 9)

В вариантах с чистыми посевами злаковых трав полоски фильтровальной бумаги визуально практически не разрушились после инкубации их в течение первого месяца (рис.3). На поверхности целлюлозных фильтров в этих вариантах отмечен слабый рост гиф грибов и микроколоний актиномицетов.



Рисунок 2 - Потенциальная целлюлозоразлагающая способность (варианты 1, 3, 2)

За время лабораторного исследования потенциальной целлюлозоразлагающей способности почвы выявлено, что микробиологические процессы в чистых посевах злаковых трав проходит менее интенсивно, чем в смешанных посевах. Это связано с тем, что целлюлозоразлагающие бактерии требуют достаточно высокого содержание минерального азота, а с введением бобовых культур в смешанные посева эта потребность снижается.

Выводы и рекомендации

1. Наблюдаются прямая зависимость активности микробиологических процессов с показателями гидротермического коэффициента;
2. Общая биогенность почвы существенно увеличивается в вариантах с введением бобовых культур, рост микрофлоры отмечен в вариантах с посевами

житняка гребневидного, пырея сизого с бобовыми культурами;

3. Целлюлозоразлагающая способность почвы проходит менее интенсивно в чистых посевах злаковых трав, чем в смешанных посевах с бобовыми культурами.

4. Показана возможность оптимизации микробиологических процессов в черноземе обыкновенном введением в севооборот многолетних трав.

Литература

1. Белюченко И.С. Экологический основы симбиогенного развития растений в сложных травостоях / И.С. Белюченко // Научный журнал КубГАУ, №107(03), 2015 года

2. Иванов, Д.А. Почвенно-агроэкологическое исследование процессов трансформации агроэкосистем при различном использовании / Д.А. Иванов, Н.Г. Ковалев // Агроэкологическое состояние и перспективы использования земель России, выбывших из активного сельскохозяйственного оборота: мат. всерос. научн. конф., Москва 2008. – С. 299-303.

3. Семенов С. М. Лабораторные среды для актиномицетов и грибов [Текст] : Справочник / Семенов Семен Матвеевич. – М. : Агропромиздат, 1990. – 239 с. – Библиогр.: с. 221-232. – Предм. указ.: с.233-235.

4. Фомина Н.В. Анализ изменения целлюлозоразлагающей способности антропогенно загрязненной почвы / Н.В. Фомина // Вестник К расГАУ. 2014. № 7. с.101-017.

5. Dupuis, E. M. and Whalen, J. K. Soil properties related to the spatial pattern of microbial biomass and respiration in agroecosystems. Can. J. Soil Sci. 87: 479–484.

6. Hamel, C. and Strullu, D-G. 2006. Arbuscular mycorrhizal fungi in field crop production: Potential and new direction. Can. J. Plant Sci. 86: 941–950.

7. Franzluebbers A. J. Introduction to Symposium — Microbial Biomass: Measurement and Role in Soil Quality. Can. J. Soil Sci. 87: 505-506.

УДК 631.51 : 633.11. «321»

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЕЁ БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ

Марковская Г.К., к.биол.н., профессор, Степанова Ю.В., к.с.-х.н., доц.
ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Аннотация. Изучено влияние минимализации обработки почвы в двух севооборотах на численность основных групп микроорганизмов. Установлено, что вид парового предшественника и варианты обработки почвы не оказали существенного влияния на численность микроорганизмов. Наибольший коэффициент гумификации определен в варианте «Лушение+ рыхление на 10-12 см с безотвальной мелкой обработкой почвы».

Ключевые слова: яровая пшеница, обработка почвы, минимализация.

THE EFFECT OF DIFFERENT METHODS OF BASIC TREATMENT OF SOIL ON ITS BIOLOGICAL ACTIVITY

Markov G.K., PhD. Biol. Professor, Stepanova, Y.V., Cand. of agricultural Sciences
Samara state agricultural Academy, Kinel

Annotation. The influence of soil treatment minimization in two crop rotations on the number of the main groups of microorganisms was studied. It was found that the type of steam precursor and soil treatment options did not have a significant impact on the number of microorganisms. The highest coefficient of humification is defined in the variant "Peeling+ loosening by 10-12 cm with small-scale tillage".

Key words: spring wheat, tillage, minimization.

Введение. Получение высоких стабильных урожаев сельскохозяйственных культур при максимально возможном снижении затрат на их возделывание и одновременном сохранении почвенного плодородия является приоритетной задачей современного земледелия.

Одним из основных путей её решения является совершенствование систем обработки почвы в направлении сокращения энергозатрат и уменьшения отрицательного механического воздействия на почву. По данным ряда ученых поверхностная обработка, по сравнению со вспашкой, не вызывает существенных различий агрофизических свойств почвы [1,2,5]. Многие ученые пришли к выводу, что наиболее рациональным является сочетание поверхностных с традиционными приемами обработки почвы [3].

Микроорганизмы как часть наземной экосистемы занимают ключевое положение в потоке энергии и круговороте биогенных элементов, определяют биохимический потенциал почвы. Микроорганизмы и их метаболиты позволяют проводить раннюю диагностику любых изменений окружающей среды, что важно при прогнозировании изменений под воздействием природных и антропогенных факторов, контроль над состоянием почвенной микрофлоры является необходимым условием для поддержания и воспроизводства плодородия при разработке новых технологий в земледелии [4].

Цель и задачи. В связи с этим при оценке различных способов основной обработки почвы важно выявить их влияние на биологическую активность пахотного слоя.

В статье рассматриваются возможности минимализации обработки почвы под яровую пшеницу в условиях лесостепи Среднего Заволжья Самарской области.

Методика исследований. Изучаются три системы основной обработки почвы в трех повторностях и двух вариантах севооборота с чистым и сидеральным парами. Сорт пшеницы — Кинельская 59. Исследования проводятся в двух севооборотах с чередованием культур:

Пар чистый (сидеральный (горчица)) – озимая пшеница – соя – яровая пшеница – ячмень.

Яровая пшеница в севообороте возделывается по следующим вариантам основной обработки почвы:

1. Лушение на 6 – 8 см и вспашка на 20 – 22 см;
2. Лушение на 6 – 8 см и безотвальное рыхление на 10 – 12 см;
3. Без осенней механической обработки.

Почва участка – чернозём обыкновенный среднемоощный среднегумусный тяжелосуглинистый.

Количественный учет численности основных групп микроорганизмов проводилось методом посева почвенной «болтушки» на твердые стерильные среды в чашки Петри. Количественный учет бактерий проводился на среде МПА (мясо-пептонный агар), актиномицетов на КАА (крахмало-аммиачном агаре) и микромицетов (плесневых грибов) на синтетической среде Чапека. Использовалось разведение 10^5 , 10^4 и 10^3 соответственно.

Результаты и обсуждения.

При анализе данных общей биогенности почвы, следует отметить высокую активность микроорганизмов в первый срок определения, независимо от предшественника и варианта обработки почвы. К середине вегетации культуры наблюдается спад активности почвенных микроорганизмов, что объясняется снижением влажности почвы и уменьшением количества свежего органического вещества. В третий срок определения, к моменту уборки пшеницы, активность микрофлоры увеличивается, что, по-видимому, связано с поступлением свежего органического вещества в виде корневых выделений и растительных остатков (таблица).

Таблица – Общая биогенность в посевах яровой пшеницы в зависимости от основной обработки почвы в слое 0-30см среднее 2006-2008гг (млн. КОЕ/ 1г а.с. почвы)

| Варианты опыта | Сроки определения | | | В среднем за вегетацию |
|---------------------------------------|-------------------|--------|--------|------------------------|
| | 1 срок | 2 срок | 3 срок | |
| Севооборот с чистым паром | | | | |
| 1. Лушение +вспашка на 20-22 см | 11,39 | 6,15 | 7,23 | 8,26 |
| 2. Лушение+ рыхление на 10-12 см | 11,56 | 5,15 | 6,74 | 7,82 |
| 3. Без осенней механической обработки | 14,39 | 5,91 | 7,54 | 9,28 |
| Севооборот с сидеральным паром | | | | |
| 1. Лушение +вспашка на 20-22см | 10,12 | 5,21 | 8,46 | 7,93 |
| 2. Лушение+ рыхление на 10-12 см | 11,31 | 6,71 | 5,34 | 7,79 |
| 3. Без осенней механической обработки | 10,26 | 7,43 | 7,50 | 8,40 |

Пероксидаза и полифенолоксидаза являются основными агентами гумификации лигнинов, которые составляют 15-30% сухого вещества растительных остатков, поступающих в почву. Полифенолоксидазы и пероксидазы катализируют процессы окисления ароматических соединений и их производных до хинонов, которые вступают в реакции конденсации с аминокислотами и пептидами образуя первичные молекулы гуминовых кислот. Отношение активности полифенолоксидазы к пероксидазе является условным коэффициентом гумификации и в определенной степени может характеризовать направленность этого процесса. Определение динамики активности полифенолоксидазы показало, что пик приходится на май, а затем наблюдается постепенное снижение актив-

ности фермента, независимо от способа обработки почвы. Трехлетние исследования показали, что в течение всего летнего периода наибольшая активность фермента отмечена в варианте «Лушение+ рыхление на 10-12 см с безотвальной мелкой обработкой почвы». Активность полифенолоксидазы в вариантах со вспашкой и вариантом «Без осенней механической обработки» была ниже. Активность пероксидазы также снижалась от мая к августу, причем в варианте со вспашкой в меньшей степени. Выявлено равномерное распределение пероксидазы по изучаемым слоям почвы (0-5 см, 5-10 см, 10-20 см и 20-30 см), в то время как наибольшая активность полифенолоксидазы отмечена в слое 20-30 см независимо от системы обработки почвы. Расчеты коэффициента гумификации показали, что наибольшая величина этого показателя получена в варианте «Лушение+ рыхление на 10-12 см с безотвальной мелкой обработкой почвы».

Выводы. Под воздействием различных звеньев севооборотов и основной обработки черноземной почвы существенных различий во влажности метрового слоя почвы в разных севооборотах, в зависимости от ее основной обработки под яровую пшеницу не наблюдалось. Вид парового предшественника и варианты обработки почвы не оказали существенного влияния на численность микроорганизмов.

Литература

1. Борин, А.А. Обработка почвы и урожайность культур севооборота//Земледелие.-2009.-№7.-С.22-24.
2. Казаков, Г.И. Обработка почвы в лесостепи Заволжья/Казаков Г.И., Марковский А.А.//Земледелие.-№8.-2011.-С.28-29.
3. Керимов, Я.Г. Влияние основной обработки почвы на развитие озимой пшеницы // Земледелие.- 2008.- №8.- С. 28-29.
4. Мишустин, Е.Н. Почвенные организмы как компоненты биогеоценоза / Е.Н. Мишустин. – М. : Наука, 1984. – С. 5–24.
5. Тугуз, Р.К. Влияние способов обработки почвы на агрофизические свойства слитых чернозёмов/Тугуз Р.К., Мамсиров Н.И., Сапиев Ю.А. // Земледелие.-№8.-2010.-С.23-26.

УДК 338.43:635

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОВОЩЕВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Минаков И.А.

ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»

Аннотация. В статье рассмотрена проблема обеспечения населения России овощной продукцией. В продовольственной корзине россиянина значительную долю занимает импортная овощная продукция. Приведен анализ состояния и тенденций развития овощеводства открытого и защищенного грунта. Обоснованы объемы производства овощей и основные направления его увеличения.

Ключевые слова: овощеводство, импорт, экспорт, государственная поддержка, специализация, интенсификация, агропромышленная интеграция

PRIORITY DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF VEGETABLE GROWING IN TERMS OF IMPORT

Minakov I.A.

Michurinsky state agrarian University, Michurinsk, Russia

Abstract . The article deals with the problem of providing the population Of Russia with vegetable products. In the food basket of the Russian a significant proportion of imported vegetable products. The analysis of the state and trends in the development of vegetable production of open and protected soil. The volume of vegetable production and the main directions of its increase are substantiated.

Key words: vegetable growing, import, export, state support, specialization, intensification, agro-industrial integration

Введение. В России особо остро стоят проблемы импортозамещения овощей на внутреннем агропродовольственном рынке и формирования экспортного потенциала отрасли. Объем производства овощей в нашей стране не позволяет полностью удовлетворить потребности населения в этой продукции. В 2017 г. фактическое потребление овощей составило 107 кг на душу населения в год при рациональной норме потребления 140 кг. Доля импортных овощей в продовольственных ресурсах составляет 14,2%.

Импорт овощей рост до 2014 г., то есть до введения международных санкций, после наметилась тенденция его снижения. Импорт овощной продукции за 2000-2014 гг. увеличился с 2,3 до 2,9 млн. т, в 2017 г. он уменьшился до 2,7 млн. т. В структуре импорта сельскохозяйственной продукции в стоимостном выражении овощи занимают 6,2%.

Основные страны поставщики овощей: Китай (26%), Турция (13%), Израиль (11%), Марокко (9%), Беларусь (8%), Египет (8%). В структуре импорта овощей преобладают томаты (35%), лук (10%), огурцы (9%), морковь, свекла, репа, редис (6 %), капуста (4%).

За 2005-2017 годы внутреннее потребление овощей и бахчевых продовольственных культур увеличилось с 12388 до 17458 тыс. т, или на 40,9% как за счет роста их импорта, так и увеличения отечественного производства.

Цель и задачи. Целью исследования является разработка теоретических положений и практических рекомендации по решению проблемы продовольственной безопасности в сфере производства и потребления овощной продукции на основе импортозамещения. Исходя из цели, решены следующие задачи: выявлены тенденции развития овощеводства, обоснованы параметры развития овощеводства открытого и защищенного грунта, разработаны приоритетные направления развития отрасли.

Методика исследований. При проведении исследования применялись следующие методы: статистико-экономический, монографический, экономико-математический, расчетно-конструктивный.

Результаты и обсуждение. Проводимая государственная аграрная политика позволило увеличить валовой сбор овощей в нашей стране. За период с 2000 по 2017 гг. производство овощной продукции в хозяйствах всех категорий возрос с 10,8 до 16,4 млн. т, или на 51,8% в результате повышения урожайности при уменьшении площади овощных культур. Урожайность овощных культур возросла с 143 до 236 ц с 1га, или на 65,0%, а их посевная площадь сократилась с 744 до 662 тыс. га, или на 11,0%. В последние годы эта тенденция сохранилась, но темпы уменьшения площади этой культур резко снизились.

Для того чтобы полностью удовлетворить потребность населения в овощной продукции и бахчевых культурах необходимо их производить на душу населения не менее 175 кг в год, так как около 25% продукции используется на производственное потребление (на семена и корм скоту и птице) и портится в процессе доведения ее до потребителя. В Российской Федерации на душу населения в год производится 122 кг овощей и бахчевых культур.

Для решения проблемы обеспечения населения овощи и продовольственными бахчевыми культурами необходимо их производство увеличить с 15,4 до 23,2 млн. т, или на 50,6%, в том числе овощей открытого грунта – с 16,4 до 18,1 млн. т, или на 10,4%, овощей защищенного грунта – с 1,7 до 2,9 млн. т, или в 1,7 раза, продовольственных бахчевых культур – 1,7 до 2,2 млн. т, или на 29,4%.

В Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы предусмотрено решение указанной проблемы за счет развития овощеводства в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах. В ней планируется увеличить производство овощей открытого грунта в этой категории хозяйств до 5,2 млн. т, или по сравнению с 2017 г. на 14,0%, овощей защищенного грунта – до 1,4 млн. т, или на 81,6%, что обеспечит импортозамещение овощей в несезонный период до 769 тыс. т.

В Российской Федерации продукция защищенного грунта в структуре производства овощей занимает небольшой удельный вес. В 2017 г. из общего объема 16,4 млн. т овощи защищенного грунта составляли 1,7 млн. т, или 10,4%. В расчете на душу населения производится 10,9 кг овощей защищенного грунта в год, что составляет 10,2% общего объема потребляемых овощей. Это в 1,5 раза меньше рациональных норм их потребления. Поэтому ежегодный импорт этой продукции составляет более 1 млн. т. Для удовлетворения потребностей одного человека в свежих овощах в течение года достаточно на душу населения производить 18-20 кг овощной продукции. С целью обеспечения населения свежими овощами во внесезонный период необходимо построить более 1,5 тыс. га современных энергосберегающих теплиц и модернизировать около 1,0 тыс. га старых.

По мере увеличения производства сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров, а также снижения покупательской способности населения стал увеличиваться экспорт. Однако доля овощей в стоимости экспортной продукции незначительна.

В последние годы экспорт овощей растет. За 2000-2017 гг. он увеличился

с 169 до 361 тыс. т, или в 2,1 раза. Экспорт овощей составляет 2,2% их валового сбора в России. Основная часть овощной продукции вывозится в Турцию (42% их экспорта), Индию (12 %), Пакистан (7%), Литву (6 %). В структуре экспорта преобладают овощи бобовые сушеные. На их долю приходится более 80 % экспортных овощей.

Формированию экспортного потенциала овощеводства будет способствовать концентрация производства в специализированных сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах. Специализированные хозяйства используют современные индустриальные технологии производства овощей, что положительно сказывается на результатах их деятельности. В зонах товарного овощеводства целесообразно организовывать специализированные хозяйства с площадью посевов 350-500 га и объемом производства овощей 10-15 тыс. т. Как показывают проведенные расчеты и опыт работы некоторых хозяйств, площадь овощных культур в сельскохозяйственных организациях должна быть не менее 100 га. В этом случае овощеводство может быть рентабельным [3].

Рациональное размещение овощеводства по территории Российской Федерации способствует наращиванию объемов производства овощей и повышению его экономической эффективности. Во многих регионах страны сложились благоприятные природно-климатические и экономические условия для выращивания отдельных видов овощных культур. Решение продовольственной проблемы на основе импортозамещения предполагает развитие отечественного овощеводства в этих регионах.

Овощеводство, особенно овощеводство защищенного грунта, являются капиталоемкой отраслью, требующей больших инвестиций для дальнейшего развития. С целью повышения инвестиционной привлекательности этой отрасли необходимо совершенствовать формы и увеличить размеры государственной поддержки.

Непременным условием дальнейшего развития овощеводства защищенного грунта является строительство новых, реконструкция и техническое перевооружение старых теплиц. Строительство новых теплиц позволяет повысить экономическую эффективность защищенного грунта и сделать качественный рывок отрасли. В новых теплицах затраты на тепловую энергию снижаются на 40-50% по сравнению с ангарными теплицами и на 20-25% по сравнению со старыми блочными теплицами. Строительство новых теплиц позволит не только обеспечить энергосбережение, но и применение современных технологий, что позволит повысить урожайность и улучшить качество овощей.

Наращиванию объемов производства овощей защищенного грунта будет способствовать модернизация тепличного производства, которая должна затрагивать совершенствование нескольких аспектов: технологического оборудования, технологической дисциплины, сортимента. Реконструкция позволяет улучшить микроклимат и снизить потери тепла, обеспечить оптимальный температурный режим в зоне растений[2].

Государственная поддержка овощеводства защищенного грунта путем возмещения 20% прямых понесенных затрат на создание и модернизацию теп-

личных комплексов позволило в 2017 г. ввести в эксплуатацию 251 га современных теплиц. Для обеспечения населения овощами защищенного грунта необходимо ежегодно вводить в эксплуатацию почти в 1,5 раза больше площади теплиц, что требует увеличение государственной поддержки отрасли.

Сдерживает развитие овощеводства в нашей стране семеноводство овощных культур. За годы аграрных преобразований эта отрасль в Российской Федерации пришла в упадок. За 2000-2017 гг. валовой сбор семян однолетних овощных культур сократился с 56,1 до 14,1 тыс. ц, или на 74,8%, семян двухлетних культур – 7,7 до 0,5 тыс. ц, или на 93,5%. В тоже время производство лука-севка возросло с 92,2 до 218,7 тыс. ц, в 2,4 раза.

Достигнутый объем производства семян овощных культур не позволяет полностью удовлетворить потребность товаропроизводителей. Поэтому в Российской Федерации широко используются импортные семена. В нашей стране более 40% посевной площади засевают иностранными семенами, а в товарном овощеводстве – 55-75%. Для обеспечения импортзамещения необходимо увеличить производство отечественных семян овощных культур соответствующие по сортовым и посевным качествам зарубежным аналогам [1].

Возродить семеноводство в Российской Федерации возможно только при государственной поддержке отрасли. Государственная политика должна быть направлена на создание нормальных условий для развития и устойчивого функционирования отечественного рынка семян, обеспечения равных условий для конкуренции семеноводческих фирм. Необходимо активно стимулировать работу отечественных производителей семян, восстановить 45 - 50 специализированных семеноводческих хозяйств в основных зонах товарного овощеводства, формировать федеральные и региональные фонды семян, улучшать материально-техническую базу по уборке, очистке и доработке семян.

В рамках предпринимаемых мер по развитию семеноводства в Российской Федерации большое значение имеет создание региональных базовых центров оригинального (первичного) семеноводства овощных культур на территориях с наиболее благоприятными агроэкологическими, фитосанитарными условиями. При этом, прежде всего, необходимо учитывать весь комплекс важнейших факторов, определяющих наличие благоприятных фитосанитарных условий. Количество зон определяется исходя из потребности производства семян и биологических особенностей культуры, при этом необходимо предусмотреть особый семеноводческий статус этих хозяйств.

Приоритетным направлением развития овощеводства и повышение его экономической эффективности является развитие агропромышленной интеграции, объединяющей в едином технологическом процессе производство сырья, его переработки и реализации. Она позволяет использовать преимущества крупного производства, не ущемляя при этом интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Основой соединения овощеводства и пищевой промышленности является то, что производимая продукция в отрасли малотранспортабельная и скоропортящаяся, которую необходимо как можно быстрее переработать, заложить на хранение и реализовать, а также сезонность производства овощной продук-

ции, ведущая к неполному использованию трудовых ресурсов и материально-технических средств. Кроме того, развитие агропромышленной интеграции обуславливается достаточно сложной макроэкономической ситуацией в стране. Это, в первую очередь, наличие ценового диспаритета в товарном обмене между отраслями овощного подкомплекса, низкая инвестиционная привлекательность овощеводства, отсутствие отлаженных связей в системе движения товарных потоков, неэффективная система управления хозяйственной деятельностью. Интеграция позволяет сократить расходы, связанные с производством и реализацией конечного продукта, с изучением конъюнктуры рынка и организовать конкурентоспособное производство овощей, продуктов их переработки.

В овощеводстве целесообразно создавать интегрированные структуры различных форм (агропромышленные предприятия, агрофирмы, холдинговые компании, кластеры и т.д.), объединенные общим принципами работы на конечный результат. Механизм регулирования производственно-экономических связей между участниками интеграции должен формироваться на основе равной рентабельности на стадиях производства, переработки и реализации продукции. Экономическая заинтересованность сельскохозяйственных предприятий и других организаций в создании интегрированных структур должна основываться на доходах, дополнительно полученных от улучшения ассортимента, качества и выгодного сбыта готовой продукции, также от повышения эффективности производства на всех стадиях.

Основными производителями овощной продукции в Российской Федерации являются хозяйства населения, но уровень товарности производства в них очень низкий. В 2017 г. в хозяйства этой категории вырастили 10,3 млн. т овощей, или 63,2% валового сбора. Уровень товарности овощеводства в них составил 23,3%. Создание снабженческо-сбытовых, перерабатывающих и других потребительских кооперативов позволит значительно сократить потери выращенной продукции, которые достигают более 30% и повысить товарность производства, так как они будут заниматься заготовкой, переработкой и реализацией продукции. Это будет способствовать насыщению рынка овощной продукцией и дальнейшему развитию коллективного и приусадебного овощеводства.

Выводы и рекомендации. Основными направлениями импортозамещения на рынке овощей и формирования экспортного потенциала овощеводства являются концентрация его в специализированных организациях и фермерских хозяйствах; перевод отраслей на инновационный путь развития; совершенствование семеноводства; рациональное использование выращенной овощной продукции, сокращение потерь на стадиях ее производства, хранения, переработки, транспортировки и реализации на основе развития агропромышленной интеграции; повышение товарности производства в хозяйствах населения путем создания потребительских кооперативов, совершенствование и увеличение государственной поддержки отрасли.

Литература

1. Дубовицкий А.А, Каменская О.В. Повышение качества овощей и совершенствование сбыта продукции в тепличном овощеводстве //Вестник Ми-

чуринского государственного аграрного университета. – 2016. -№1.- С. 129-136.

2. Кибиров А.Я., Афанасьев В.И. Основные проблемы и направления развития овощеводства защищенного грунта в России //Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2017. - № 9. С. 30-33.

3. Куликов И.М., Минаков И.А. Продовольственная безопасность в сфере производства и потребления плодоовощной продукции //АПК: экономика, управление. – 2016 - № 2. – С. 4-16.

УДК

ХАРАКТЕР ФОРМООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ У СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ОТБОРЕ САМОФЕРТИЛЬНЫХ БИОТИПОВ

Назаров Д.А., Бочковой А.Д., Пимонов К.И.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты изучения популяции сорта подсолнечника Добрыня, изучены изменения в структуре сортовых популяций подсолнечника в процессе отбора самофертильных биотипов. Отмечено, что такой отбор в звеньях первичного семеноводства не ведет к ухудшению структуры популяции сорта, а напротив – может улучшить её по основным хозяйственно полезным признакам.

Ключевые слова: подсолнечник, сорт, самофертильность, питомник оценки потомств.

Подсолнечник является типичным перекрестноопылителем [1; 2]. По этой причине большинство растений, обладающих повышенной мощностью развития (жизнеспособностью) и продуктивностью, являются гетерозиготными [3]. Избирательность оплодотворения преимущественно пылью неродственных биотипов стала основной причиной формирования феномена самостерильности сортов-популяций как необходимого условия для получения максимальной пропорции гибридных растений. Самостерильность большинства растений в популяции сорта, в свою очередь, приводит к невыравненности по основным селекционно-ценным признакам и усложняет технологию их первичного и промышленного семеноводства.

Резкое расширение площади под подсолнечником в мире, перемещение посевов в зоны с жесткими почвенно-климатическими условиями привело к возрастанию давления фактора самостерильности сортов на урожайность культуры. Резко возросла интенсификация применения химических средств защиты растений во время цветения подсолнечника. Это поставило сорта-популяции в неравные условия с межлинейными гибридами, как правило, отселектированными на высокую самофертильность [4; 5; 6].

Низкая самофертильность отечественных сортов подсолнечника отмечается зарубежными исследователями как одна из самых больших проблем, препятствующих получению высокой урожайности в условиях недостатка насекомых-опылителей [7; 8]. Однако селекционные работы в направлении выведения

сортов подсолнечника, обладающих повышенной самофертильностью, в отечественных учреждениях-оригинаторах пока не развернуты [9]. Не определен характер формообразовательных процессов в популяции при отборе самофертильных биотипов, не установлены взаимосвязи самофертильности с основными хозяйственно полезными признаками.

Цель работы - выявить и рекомендовать к использованию в семеноводстве новый приём улучшения исходного материала сортов подсолнечника за счет отбора по самофертильности в звеньях первичного семеноводства, а также изучить изменения в структуре сортовых популяций подсолнечника в процессе отбора самофертильных биотипов на примере крупноплодного сорта подсолнечника Добрыня. В настоящее время среди сортов-популяций отечественной селекции важное место в производстве занимают крупноплодные формы так называемого кондитерского типа [10].

Методика исследований. Исследования проводили в 2016-2018 гг. на базе ООО НПО «Триумф», являющегося одним из учреждений-оригинаторов и патентообладателем высокорентабельного [11] крупноплодного сорта подсолнечника Добрыня, в Матвеево-Курганском районе Ростовской области и ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК имени В.С. Пустовойта.

В 2017 году оценку на самофертильность прошли 202 потомства отборов индивидуальных растений семеноводческой элиты. С этой целью на каждой делянке питомника оценки потомств перед цветением изолировали по 5 растений. Дополнительно опыления не проводили. Степень самофертильности определяли по соотношению числа выполненных семян при самоопылении под изоляторами к их числу в варианте со свободным опылением, выраженном в процентах.

Проведено изучение характера формообразовательных процессов в семьях с различным уровнем самофертильности. Такие опыты закладывались в 2018 году на Центральной экспериментальной базе ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК. Методика проведения полевых опытов и лабораторных анализов семян – общепринятая для селекции и семеноводства подсолнечника [12].

На базе ООО НПО «Триумф» в 2018 году высеяны потомства отобранных в 2016-2017 гг. индивидуальных растений сорта, отличающиеся повышенной самофертильностью, в количестве 10 номеров потомств в питомнике направленного переопыления. Сформирован фонд оригинальных семян для проведения оценки основных хозяйственно полезных признаков новой популяции, прошедшей отбор по самофертильности.

Результаты исследований. По результатам оценки 2017 года установлено, что средняя самофертильность сорта Добрыня составляет 4,0 %, доля самостерильных семей в популяции составляет 25,7 %. Выделены модельные группы семей по 20 потомств в каждой с повышенной (15,7%) и средней (4,5%) самофертильностью, а также группа полностью самостерильных семей. Характер изменчивости по массе 1000 семян и лужистости в пределах всех трех выделенных групп был идентичным.

Изучение пределов варьирования признаков в популяции и определение размаха их изменчивости позволило подтвердить наличие значительной измен-

чивости как результат взаимодействия генетических, технологических и почвенно-климатических факторов. Предположено, что в новой популяции, созданной посредством объединения потомств растений с повышенной самофертильностью, имеется достаточно большой потенциал изменчивости. В свою очередь, это свидетельствует о возможных перспективах в направлении отбора желательных биотипов.

Проведенная проверка урожайных свойств элитных номеров, показала, что при отборе самофертильных биотипов происходит увеличение продолжительности периода всходы-цветение, массы 1000 семян и самофертильности. Существенного уменьшения урожайности и сбора масла с гектара при этом не наблюдается.

Характерной особенностью реакции отдельных потомств явилось значительное варьирование по самофертильности в зависимости от условий года, в то время, как в контроле (исходная популяция сорта) этот показатель оставался практически без изменений. Данная закономерность хорошо согласуется с научным классическим представлением о сорте подсолнечника. «Сорт подсолнечника является гибридной популяцией, выровненной по длине вегетационного периода, высоте стебля и окраске семян; состоит из бесчисленного количества биотипов, наследственно различающихся в той или иной мере между собой по таким признакам, как масличность, урожай семян, устойчивость к болезням, вредителям и другим признакам, свойственным подсолнечнику» [13].

В этой связи закономерным является повышенный уровень изменчивости отдельных потомств индивидуальных растений на изменение условий выращивания и стабильная реакция всей популяции сорта как совокупность многих составляющих его биотипов.

С целью изучения взаимосвязи самофертильности с основными хозяйственно полезными признаками нами изучены урожайные свойства потомства растений с повышенной, средней самофертильностью и потомства самостерильных биотипов.

Установлено (табл.), что между потомствами растений с различной степенью самофертильности достоверных отличий по урожайным свойствам не наблюдается. Из этого вытекает практически важный для семеноводства вывод о том, что отбор самофертильных биотипов не ведет к ухудшению структуры популяции сорта по основным хозяйственно полезным признакам. Более того, при сравнении урожайных свойств потомства растений с повышенной самофертильностью с контролем – исходной популяцией сорта Добрыня, получено достоверное превышение по массе 1000 семян в сочетании с некоторым увеличением продолжительности периода всходы-цветение.

При анализе показателей изменчивости признаков, таких, как предел и размах варьирования отмечено существенное расширение диапазона изменчивости по сравнению с контролем – исходной популяцией сорта. Так, например, размах изменчивости по высоте растений у потомств индивидуальных растений, различающихся по уровню самофертильности варьировал от 23 до 33 см по сравнению с 16 см у контроля. Соответствующие показатели по урожайности варьировали от 1,08-1,55 т/га по сравнению с 0,35 т/га у контроля. Анало-

гичные закономерности сохраняются при анализе по масличности, сбору масла с гектара и массе 1000 семян.

Таблица - Урожайные свойства потомства растений сорта подсолнечника Добрыня с различным уровнем самофертильности. Краснодар, 2018 г.

| Вариант | Количество семей | Период всходы-цветение, суток | Высота растений, см | Урожайность, т/га | Масличность, % | Сбор масла, т/га | Масса 1000 семян, г |
|---|------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------|----------------|------------------|---------------------|
| Потомства растений с повышенной самофертильностью | 18 | 53±0,7* | 170±4,4 | 2,56±0,23 | 48,0±0,7 | 1,11±0,09 | 85±3,1* |
| Потомства растений со средней самофертильностью | 19 | 52±08 | 168±3,8 | 2,39±0,25 | 47,3±0,9 | 1,02±0,11 | 80±3,1 |
| Потомства самостерильных растений | 12 | 52±1,1 | 168±4,3 | 2,61±0,23 | 47,6±0,7 | 1,12±0,10 | 82±5,6 |
| Контроль-с/элита | 7 | 51±1,1 | 172±5,1 | 2,70±0,13 | 48,4±0,5 | 1,18±0,06 | 77±4,0 |

Примечание: * - Достоверно на 95 % уровне вероятности (по сравнению с контролем).

Наличие значительной изменчивости при отборе самофертильных биотипов, с одной стороны, является положительным моментом, расширяющим возможности работы в звеньях первичного семеноводства. С другой стороны, это создает дополнительные затруднения для стабилизации новой сортовой популяции при ее последующем размножении.

В связи с тем, что нашими исследованиями установлена высокая нестабильность проявления признака самофертильности и его зависимость от условий года выращивания, нами изучены урожайные свойства потомств индивидуальных растений сорта Добрыня, отличающихся повышенной стабильностью его проявления. Установлено, что по комплексу основных хозяйственно полезных признаков популяция из таких биотипов не уступает контролю. Не наблюдалось определенной взаимосвязи между уровнем и стабильностью проявления самофертильности и урожайными свойствами.

Это позволяет надеяться на возможность улучшения сорта Добрыня по самофертильности в звеньях первичного семеноводства, при сохранении других показателей сорта на уровне исходного материала.

Анализ результатов испытания лучших потомств индивидуальных расте-

ний внутри каждой группы по уровню самофертильности (по 5 наиболее перспективных семей) показал, что имеется возможность улучшения популяции не только по самофертильности, но и создания популяции, превышающей контроль по основным хозяйственно полезным признакам. Так, например, средние показатели наиболее перспективных потомств семей с высокой самофертильностью составили по урожайности 3,14 т/га против 2,69 т/га у контроля. Достоверное превышение над контролем достигнуто также по сбору масла с гектара (1,33 против 1,17 т/га) и массе 1000 семян (90 против 77 г). При этом произошло достоверное снижение масличности семян с 48,4% у контроля до 46,8% у самофертильной популяции, что считается более желательным для крупноплодного сорта подсолнечника кондитерского типа.

Заключение.

В популяции исходного сорта Добрыня отмечено наличие значительной изменчивости как результат взаимодействия генетических, технологических и почвенно-климатических факторов. Отбор самофертильных биотипов в звеньях первичного семеноводства не ведет к ухудшению структуры популяции сорта по основным хозяйственно полезным признакам. Подтверждена возможность улучшения популяции исходного сорта по самофертильности.

Литература

1. Пикмаль Ж. Сравнительные исследования опыления некоторых сортов и гибридов подсолнечника. – Материалы VII международной конференции по подсолнечнику, - Краснодар, - 27 июня-3 июля 1976 г., - М., Колос, - 1978, - с. 218-221.
2. Astiz V., Iriarte L.A., Hernandez L.F. Self-compatibility in modern hybrids of sunflower (*Helianthus annuus* L.). Fruit set in open and self-pollinated (bag isolated) plants grown in two different locations. - *Helia*, - 2011, - v. 34, - № 54, - p. 129-138.
3. Veal F. Classic genetics and breeding. - *Genetics, Genomics and Breeding of sunflower*. - Hu J., Seiler G. (Ed.), - USA, - 2010, - p. 51-78, - 335 p.
4. Vranceanu A.V., Stoenescu F.M., Iuoras M. A correlation between self-fertility and the melliferous index in sunflower. - *Proc. of 11th Intern. Sunfl. Conf.*, - Mar Del Plata, - Argentina, - 10-13 March, - 1985, - p. 697-702, - 881 p.
5. Xanthopoulos F.P. Seed set and pollen tube growth in sunflower styles. - *Helia*, - 1991, - v. 14, - № 14, - p. 69-72.
6. Vranceanu A.V., Stoenescu F.M., Pirvu N. Genetic progress in sunflower breeding in Romania. - *Proc. of 12th Intern. Sunfl. Conf.*, - Novi Sad, - Yugoslavia, - July 25-29, - 1988, - v.2, - p. 404-410.
7. Miller J.F., Seiler G.J., Jan C.C. Introduced germplasm use in sunflower inbred and hybrid development. - *Crop Science Society of America*, - Madison, - Wisconsin, - USA, - 1992, - 677 p.
8. Arshi Y. Self-fertility percentage in different sunflower varieties. - *Proc. 12th Intern. Sunfl. Conf.*, - Novi Sad, - Yugoslavia, - July 25-29, - 1988, - v. 2, - p. 498-502.
9. Бочковой А.Д. Роль избирательности оплодотворения и самофертиль-

ности в селекции и семеноводстве подсолнечника (обзор) [Текст] / А.Д. Бочковой, В.И. Хатнянский, В.А. Камардин, Д.А. Назаров // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2017. – Вып.1 (173). - с. 94-104.

10. Бочковой А.Д. Изменчивость индивидуальных растений крупноплодного сорта подсолнечника СПК при отборе семеноводческой элиты [Текст] / А.Д. Бочковой, В.И. Хатнянский, В.А. Камардин, // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2017. – Вып.2 (174). - с. 3-10.

11. Назаров Д.А. Экономическая эффективность выращивания подсолнечника в условиях приазовской зоны Ростовской области// Д.А. Назаров, К.И. Пимонов / В сборнике: Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства Материалы международной научно-практической конференции/ Дон-ГАУ. – пос. Персиановский, - 2018.- С. 259-263

12. Пустовойт В.С. Руководство по селекции и семеноводству масличных культур. - М., - Колос, - 1967, - 351 с.

13. Пустовойт В.С. Селекция и семеноводство подсолнечника. – Подсолнечник, - М., - Колос, - 1975, - с. 136-277, - 558 с.

УДК 633.15:631.8:631.559

ПОТЕНЦИАЛ ПРОДУКТИВНОСТИ КУКУРУЗЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

Нестеров Д.Н., Громаков А.А., Турчин В.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация:** Изучалось влияния совместного применения регуляторов роста и минеральных удобрений на урожайность кукурузы на чернозёме обыкновенном мощном в условиях Азовского района Ростовской области. Максимальную эффективность в опыте показало сочетание минеральных удобрений ($N_{50}P_{50}K_{50}$, $N_{50}P_{50}S_{20}$) с регулятором роста Мизорин. На этих вариантах продуктивность посева кукурузы превышала 4,3 т/га (17,9-18,5%).*

***Ключевые слова:** регуляторы роста, минеральные удобрения, кукуруза, урожайность.*

THE POTENTIAL PRODUCTIVITY OF CORN IN THE APPLICATION OF GROWTH REGULATORS

Nesterov D.N., Gromakov A.A., Turchin V.V.

Don State Agrarian University

***Abstract:** the influence of the combined use of growth regulators and mineral fertilizers on the yield of corn on ordinary powerful Chernozem in the conditions of the Azov district of the Rostov region was Studied. Maximum efficiency in experience has shown the combination of mineral fertilizers ($N_{50}P_{50}K_{50}$, $N_{50}P_{50}S_{20}$) with the*

growth regulator Minorin. In these variants, the productivity of maize sowing exceeded 4.3 t / ha (17.9-18.5%).

Key words: *growth regulators, mineral fertilizers, corn, yield.*

Введение. Кукуруза – одна из важнейших сельскохозяйственных культур, занимающая третье место в мире по посевной площади после пшеницы и риса. Уникальность кукурузы заключается в разносторонних направлениях использования зерна и листостебельной массы.

Зерно используется на продовольственные, кормовые и технические цели. В пищевой промышленности кукурузное зерно является сырьем для производства крупы, муки, масла, крахмала, спирта. Зерно сахарного подвида кукурузы употребляется в пищу в вареном и консервированном виде.

Кукурузу можно считать и технической культурой, в связи с использованием зерна на технические цели. Кукурузный крахмал используется в бумажной, химической и фармацевтической промышленности. Доля кукурузы в мировом производстве крахмала составляет около 75%.

Кукурузное зерно отличается высокими кормовыми достоинствами. Как высокоэнергетический корм, зерно кукурузы пригодно для кормления всех видов животных и птицы. Оно является неотъемлемой частью комбикормов. Кукуруза – лучшая силосная культура, так как отличается благоприятным соотношением питательных веществ и хорошо силосуется.

Кукуруза имеет большое агрономическое и экологическое значение. Выращиваемая на зерно, она является хорошим предшественником для многих культур, раннеспелые гибриды – для озимой пшеницы. Раннеспелую кукурузу можно с успехом выращивать на зерно в поукосных посевах, а также использовать как страховую культуру для пересева в случае гибели озимых и яровых культур.

Одним из реальных путей увеличения валового сбора семян может быть рост урожайности за счет применения регуляторов роста.

Регуляторы роста в последнее время приобретают все большую популярность. Они способствуют не только росту урожайности различных сельскохозяйственных культур, но и обеспечивают повышение качества сельхозпродукции (Безуглова О.С., 2003).

Методика исследований. Полевые опыты велись в ООО «Благодарное» Азовского района Ростовской области. Объектом исследования являлся гибрид кукурузы Краснодарский 291 АМВ. Опыт заложен в четырехкратной повторности. Площадь делянки 28 м² (5 × 5,6 м). Размещение делянок – рендомизированное. Агротехника возделывания кукурузы — в соответствии с зональными рекомендациями. Предшественник — озимая пшеница.

При закладке опыта использовались минеральные удобрения: сульфоаммофос дозой N₅₀P₅₀S₂₀ и азофоска дозой N₅₀P₅₀K₅₀. Внесение минеральных удобрений производилось перед посевом кукурузы вручную с последующей заделкой культиватором. Регуляторами роста обработка проводилась дважды: обработка семян перед посевом и некорневая подкормка в течение вегетации ранцевым опрыскивателем согласно рекомендациям. Применялись следующие

препараты: Аквамикс СТ, Монокалийфосфат, Экстрасол, Мизорин, Росток, Боро-Н (БороН+хелатZn+хелатMn+MgSO₄). Уборку урожая кукурузы на зерно осуществляли вручную поделяночно с пересчетом урожайности на стандартную влажность и чистоту.

Результаты и обсуждение. Важным показателем влагообеспеченности растений является запас продуктивной влаги в почве в течение вегетации. Для оценки влагообеспеченности кукурузы от посева и до уборки определяли количество продуктивной влаги в слое почвы 0-100 см послойно через 20 см (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание продуктивной влаги в почве под кукурузой

| Вариант | Слой почвы, см | Фаза отбора почвы, дата отбора почвы | | | | |
|--------------------|----------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--|--------------------|
| | | Перед посевом, 20.04. 2017 | 6-8 листьев, 19.06.2017 | Выметывание, 16.07.2017 | Молочно-восковая спелость, 27.07. 2017 | Уборка, 28.08.2017 |
| Контроль | 0-60 | 47,5 | 85,7 | 49,8 | 38,0 | 15,6 |
| | 0-100 | 113,7 | 159,8 | 87,2 | 53,7 | 27,3 |
| N20P20S8 | 0-60 | 48,1 | 89,2 | 46,8 | 32,6 | 18,6 |
| | 0-100 | 113,7 | 151,6 | 83,4 | 49,0 | 33,3 |
| N16P16K16 | 0-60 | 49,5 | 80,3 | 51,1 | 33,7 | 22,6 |
| | 0-100 | 114,8 | 144,0 | 91,2 | 47,7 | 35,9 |
| Средние показатели | 0-60 | 48,4 | 85,1 | 49,2 | 34,8 | 18,9 |
| | 0-100 | 114,1 | 151,8 | 87,3 | 50,1 | 32,2 |

Анализ динамики продуктивной влаги в почве под кукурузой показывает, что перед посевом ее содержалось среднее количество. Так, в верхнем 60-сантиметровом запас влаги составлял 48,4 мм, в метровом слое - 114,1 мм. К следующему моменту наблюдения (6-8 листьев) содержание продуктивной влаги существенно, в среднем по вариантам на 31 мм, выросло в метровом профиле. Уже к этому моменту обозначились различия вариантов с разными уровнями минерального питания по влагообеспеченности почвы. На варианте с применением сульфоаммофоса влагообеспеченность метрового слоя почвы уступала контролю на 8,2 мм, а вариант с внесением азофоски – на 15,8 мм в слое 0-100 см и 5,4 мм – в шестидесятисантиметровом профиле. Это различие поддерживалось до молочно-восковой спелости и было обусловлено, по-видимому, усиленным потреблением влаги более мощно развитыми растениями на вариантах с удобрениями. К концу вегетации различия между делянками по влагообеспеченности чернозема выравнивались. В среднем в слое почвы 0-60 см содержание влаги составило 18,9 мм, а в метровом профиле – 32,2 мм.

Характерной картиной variability урожая зерна кукурузы по вариантам опыта в 2018 году стало преимущество эффективности регуляторов роста над внесением традиционных минеральных удобрений (табл. 2).

Так, допосевное внесение сульфоаммофоса дозой N₅₀P₅₀S₂₀ обозначило тенденцию к увеличению урожайности на 0,28 т/га (7,6% к контролю). Применение регуляторов роста заметнее повлияло на продуктивность посева — прибавка к контролю составляла от 0,34 т/га на делянках с Боро-Н до 0,64 т/га при

обработки семян и растений Мизорином.

Внесение $N_{50}P_{50}K_{50}$ в виде азофоски было в 1,5 раза эффективнее, чем сульфоаммофос. Здесь сбор семян по отношению к контрольному варианту повысился на 0,42 т/га. Вместе с тем, практически все регуляторы роста (за исключением Боро-Н) превосходили и азофоску, и, тем более, сульфоаммофос по влиянию на урожайность кукурузы. Более того, внесение традиционных удобрений на фоне регуляторов роста было малоэффективным. Сульфоаммофос и азофоска на фоне Боро-Н обозначили тенденцию повышения урожайности на 0,04 и 0,10 т/га соответственно, на фоне Ростка и Монокалийфосфата – на 0,04-0,06; Экстрасола, Аквамикса и Мизорина — 0,02-0,04 т/га.

Таблица 2- Урожайность подсолнечника

| Вариант | Урожайность, т/га | Прибавка к контролю | |
|--|----------------------|---------------------|------|
| | | т/га | % |
| Контроль (без удобрений) | 3,67 | - | - |
| $N_{50}P_{50}S_{20}$ (сульфоаммофос) | 3,95 | 0,28 | 7,6 |
| $N_{50}P_{50}K_{50}$ (азофоска) | 4,09 | 0,42 | 11,4 |
| БороН+хелатZn+хелатMn+магний сернокислый | 4,01 | 0,34 | 9,3 |
| БороН+хелатZn+хелатMn+ $MgSO_4$ + $N_{50}P_{50}S_{20}$ | 4,05 | 0,38 | 10,4 |
| БороН+хелатZn+хелатMn+ $MgSO_4$ + $N_{50}P_{50}K_{50}$ | 4,11 | 0,44 | 12,0 |
| Монокалийфосфат | 4,15 | 0,48 | 13,1 |
| Монокалийфосфат + $N_{50}P_{50}S_{20}$ | 4,19 | 0,52 | 14,2 |
| Монокалийфосфат + $N_{50}P_{50}K_{50}$ | 4,21 | 0,54 | 14,7 |
| Аквамикс СТ | 4,22 | 0,55 | 15,0 |
| Аквамикс СТ + $N_{50}P_{50}S_{20}$ | 4,25 | 0,58 | 15,8 |
| Аквамикс СТ + $N_{50}P_{50}K_{50}$ | 4,27 | 0,60 | 16,6 |
| Экстрасол | 4,24 | 0,57 | 15,5 |
| Экстрасол+ $N_{50}P_{50}S_{20}$ | 4,26 | 0,59 | 16,1 |
| Экстрасол+ $N_{50}P_{50}K_{50}$ | 4,28 | 0,61 | 16,6 |
| Мизорин | 4,31 | 0,64 | 17,4 |
| Мизорин + $N_{50}P_{50}S_{20}$ | 4,33 | 0,66 | 17,9 |
| Мизорин + $N_{50}P_{50}K_{50}$ | 4,35 | 0,68 | 18,5 |
| Росток | 4,16 | 0,49 | 13,4 |
| Росток+ $N_{50}P_{50}S_{20}$ | 4,20 | 0,53 | 14,4 |
| Росток+ $N_{50}P_{50}K_{50}$ | 4,21 | 0,54 | 14,7 |
| НСР ₀₅ | | 0,04 | |

В среднем по всем фонам минерального питания, применения Мизорина повысило урожайность на 0,43 т/га. Близкий эффект проявило внесение некор-

невым способом регулятора роста Экстрасол. Прибавка продуктивности составила 0,36 т/га. Несколько уступал этим препаратам Аквамикс. В среднем, по всем фонам минерального питания, он обеспечил прибавку урожайности 0,34 т/га. Эффективность Боро-Н, Монокалийфосфата и Ростока была приблизительно одинаковой: урожайность на этих вариантах находилась в пределах 4,06-4,19 т/га, прибавка-0,16-0,29 т/га.

Минеральные удобрения в среднем по всем фонам стимулирования обеспечили прибавку урожайности 0,07 т/га (сульфоаммофос) и 0,11 т/га (азофоска).

Вывод. Таким образом, в условиях Азовского района Ростовской области наиболее эффективно на посевах кукурузы, было сочетание минеральных удобрений (азофоска дозой $N_{50}P_{50}K_{50}$ и сульфаммофос дозой $N_{50}P_{50}S_{20}$ соответственно) с регулятором роста Мизорин. На этих вариантах продуктивность посева кукурузы превышала 4,3 т/га (прибавка к контролю 17,9-18,5%).

Литература

Безуглова, О.С. Новый справочник по удобрениям и стимуляторам роста /О.С. Безуглова.-Ростов-на-Дону, 2003.-320 с.

УДК 631.559.2:631.8: 633.854.78

ПОТЕНЦИАЛ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

Нестерова Е.М., Громаков А.А., Турчин В.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Аннотация: В статье рассматривается эффективность раздельного и совместного применения регуляторов роста и минеральных удобрений на урожайность подсолнечника на чернозёме обыкновенном мощном в условиях Азовского района Ростовской области. Максимальная продуктивность посева подсолнечника получена от совместного применения 312 кг/га ($N_{50}P_{50}K_{50}$) и регуляторов роста Росток и Мизорин. Прибавка урожайности к контролю составила 2,13-2,17 т/га (84,5-86,1%).

Ключевые слова: регуляторы роста, минеральные удобрения, подсолнечник, урожайность.

POTENTIAL PRODUCTIVITY OF SUNFLOWER IN THE APPLICATION OF GROWTH REGULATORS

Nesterova E.M., Gromakov A.A., Turchin V.V.

Don State Agrarian University

Abstract: The article discusses the effectiveness of separate and joint use of growth regulators and mineral fertilizers on the yield of sunflower on ordinary chernozem powerful in the conditions of the Azov district of the Rostov region. The maximum productivity of sowing sunflower obtained from the combined use of 312 kg / ha ($N_{50}P_{50}K_{50}$) and growth regulators Rostock and Mizorin. The yield increase to the

control was 2.13-2.17 t / ha (84.5-86.1%).

Keywords: growth regulators, mineral fertilizers, sunflower, yield.

Введение. Подсолнечник в России является основным источником пищевого растительного масла и высокобелковых кормов. От производства семян этой культуры в значительной степени зависит обеспеченность многих отраслей промышленности маслами, а животноводства ценными кормовыми добавками.

Увеличение производства семян подсолнечника и обеспечение полной потребности населения России в растительном масле высокого качества – важнейшая общегосударственная задача. Одним из реальных путей увеличения валового сбора семян может быть рост урожайности за счет применения регуляторов роста.

Регуляторы роста в последнее время приобретают все большую популярность. Они способствуют не только росту урожайности различных сельскохозяйственных культур, но и обеспечивают повышение качества сельхозпродукции (Безуглова О.С., 2003).

Методика исследований. В опыте возделывался раннеспелый гибрид подсолнечника НК Фортими. Повторность опыта четырёхкратная. Площадь делянки 28 м² (5,0×5,6 м). Предшественник – озимая пшеница. Агротехника подсолнечника – общепринятая для зоны.

При закладке опыта использовались минеральные удобрения: сульфоаммофос (N₅₀P₅₀S₂₀) и азофоска (N₅₀P₅₀K₅₀). Удобрения вносили вручную под предпосевную культивацию. Использовались следующие регуляторы роста: Аквамикс СТ, Монокалийфосфат, Экстрасол, Мизорин, Росток, Боро-Н.

Климат зоны проведения исследований – умеренно-континентальный, среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 510-620 мм. Почва опытного участка – чернозём обыкновенный мощный, содержание гумуса в пахотном слое – 3,5%.

Результаты и обсуждение. Эта культура считается засухоустойчивой, но для получения высоких урожаев необходимо наличие достаточных запасов влаги в почве. В связи с этим в течение всей вегетации оценивалась влагообеспеченность метрового профиля чернозема (таблица).

Таблица - Содержание продуктивной влаги в почве под подсолнечником, мм.

| Вариант | Слой почвы, см | Фаза отбора почвы, дата отбора почвы | | | | |
|-----------|----------------|--------------------------------------|------------------|----------------------|----------|--------|
| | | перед посевом | 3-4 пары листьев | образование корзинки | цветение | уборка |
| Контроль | 0-60 | 53,9 | 129,4 | 24,1 | 20,5 | 13,4 |
| | 0-100 | 124,5 | 210,1 | 81,6 | 65,4 | 18,1 |
| N50P50S8 | 0-60 | 54,0 | 103,5 | 37,3 | 36,0 | 15,7 |
| | 0-100 | 124,2 | 183,7 | 94,4 | 77,2 | 25,0 |
| N50P50K50 | 0-60 | 55,7 | 108,2 | 40,3 | 34,0 | 17,0 |
| | 0-100 | 127,0 | 191,8 | 87,8 | 77,9 | 24,7 |
| Среднее | 0-60 | 54,5 | 113,7 | 33,9 | 30,2 | 15,4 |
| | 0-100 | 125,2 | 195,2 | 87,9 | 73,5 | 22,6 |

Уже к первому сроку наблюдений сформировалась ясная закономерность – применение удобрений способствовало более интенсивному расходу влаги посевом. На вариантах с туками в метровом слое чернозёма было на 19-27 мм меньше влаги. Чем на контроле. Поглощение воды посевом до этого срока шло преимущественно из верхних слоёв почвы- об этом свидетельствует сравнение контрольного варианта над остальными на 21-26 мм в слое почвы 0- 60 см, такое же, как и в слое 0-100 см.

К следующему сроку произошло резкое снижение влагообеспеченности чернозёма. Особенно существенная было на контрольном варианте – за межфазный период содержание влаги в метровом профиле снизилось в 2,6 раза, в слое 0-60 см – более чем в 5 раз. На вариантах с удобрениями вода расходовалась экономнее, это привело и некоторому преимуществу, 13-16 мм в слое 0-60 см и 6-13 мм в слое 0-100 см, во влагообеспеченности почвы на вариантах с сульфоаммофосом и азофоской. На фоне некоторого уменьшения содержания влаги в почве такая картина сохранилась к увеличению, перед уборкой различия во влагообеспеченности между вариантами опыта сгладились.

Анализ динамики продуктивной влаги в почве под подсолнечником показал, что перед посевом её запасы были средними и в верхнем 60 сантиметровом слое составляли около 54,5 мм, а в слое 0-100 см - 125,2 мм. Недостаточный уровень атмосферного увлажнения и интенсивное поглощение воды мощно развитыми растениями обусловили падение влажности почвы в течение всей вегитации. К уборке падение продуктивной влаги почвы затронуло все слои почвенного профиля, в результате чего в слое 0-60 см содержание её составило 15,4 мм, а в слое 0-100 см – 22,6 мм.

Действие препаратов на урожайность подсолнечника было существенно выше, чем традиционных удобрений (рис).

Применение сульфоаммофоса в дозе $N_{50}P_{50}S_{20}$ обеспечило прибавку урожайности по сравнению с контролем 0,41 т/га, 312 кг/га азофоски ($N_{50}P_{50}K_{50}$) была более эффективна и увеличила продуктивность посева на 0,59 т/га. Прибавки урожайности от препаратов варьировали от 0,73 т/га (Экстрасол) до 1,88 т/га (Мизорин).

В среднем по всем фонам минерального питания применение Мизорина повысило урожайность на 1,67 т/га. Близкий эффект проявило внесение регулятора роста Росток. В данном случае повышение продуктивности составило 1,56 т/га. Несколько уступал этим препаратам Монокалийфосфат. В среднем, по всем фонам минерального питания, он обеспечил прибавку урожайности 1,12 т/га. Эффективность Аквамикса, Экстрасола и Боро-Н была приблизительно одинаковой: урожайность на этих вариантах находилась в пределах 3,40-3,58 т/га, прибавка к контролю – 0,55 – 0,73 т/га.

Минеральные удобрения в среднем по всем фонам стимулирования обеспечили прибавку урожайности 0,24 т/га (сульфоаммофос) и 0,42 т/га (азофоска).

Максимум урожайности в опыте получен при сочетании 312 кг/га азофоски и регуляторов роста Мизорин и Росток. Здесь продуктивность посева подсолнечника превышала 4,6 т/га.



Рисунок – Динамика получения урожая подсолнечника, т/га

Вывод. Таким образом, в условиях Азовского района Ростовской области на подсолнечнике наиболее эффективным было сочетание азофоски под предпосевную культивацию дозой $N_{50}P_{50}K_{50}$ и регуляторов роста Росток и Мизорин, используемых для предпосевной обработки семян и некорневой подкормки. На этих вариантах продуктивность посева подсолнечника превышала 4,6 т/га, прибавка к контролю составила 2,13-2,17 т/га.

Литература

Безуглова, О.С. Новый справочник по удобрениям и стимуляторам роста /О.С. Безуглова.-Ростов-на-Дону, 2003.-320 с.

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДНОЙ ПРОПОЛКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Перцева Е.В., Майоров Ю.А.
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Для увеличения эффективности применения гербицидов в посевах подсолнечника, необходимо в первую очередь ориентироваться на доминирующие сорные растения и использовать препараты направленного действия против сорняков-доминантов. В нашем случае, для условий ООО «Сев-07» в агроценозах подсолнечника рекомендуется проводить комбинированное опрыскивание Гранат+Хилер.

Ключевые слова: подсолнечник, сорные растения, засоренность посевов, гербициды, урожайность.

THE EFFECT OF HERBICIDE WEEDING ON SUNFLOWER YIELD IN THE CONDITIONS OF THE SAMARA REGION

Pertseva E. V., Mayorov Y. A.,
State educational institution of higher education «Samara State Agricultural Academy»

In order to increase the effectiveness of the use of herbicides in crops of sunflower first of all it is necessary to focus on the dominant weeds and to use directional preparations against them. In our case for the conditions of ООО "Sev-07" it is recommended to conduct a combined spraying of Granat+Heeler in the agroecosystems of sunflower.

Key words: sunflower, weed plants, impurities, herbicides, yield.

Введение. Сегодня подсолнечник – высокодоходная культура, уровень ее рентабельности в отдельных хозяйствах РФ достигает 43,0-68,0 %. Поэтому площади под подсолнечником постоянно растут, но далеко не везде удается полностью реализовать высокий потенциал современных сортов и гибридов [3].

Одна из причин этого – заметные потери урожая от болезней, вредителей и сорняков. Они связаны с рядом факторов: севообороты с укороченной ротацией (2-3-польные), преобладание зарубежных гибридов подсолнечника, неустойчивых к грибной этиологии и заразихе, появление новых, более агрессивных рас патогенов [1].

Подсолнечник очень отзывчив на чистоту полей. Интенсивная технология возделывания этой культуры, слагающие которой – почвенные гербициды, минеральные удобрения, десикация и гибридные семена, позволяет получать урожай семян в условиях производства Оренбургской области 20–28 ц/га, Самарской области и Республики Башкортостан – 25–33 ц/га [2].

Урожайность можно повысить не только за счет новых сортов и гибридов, но и путем совершенствования комплекса агротехнических приемов, таких как сроки посева, густота стояния, выбор предшественников, применение гер-

бицидов, удобрений во взаимосвязи с уровнем естественной влагообеспеченности.

Цель и задачи. Целью работы являлось изучение влияния гербицидной прополки на урожайность подсолнечника.

В задачи исследования входило:

- выявить засоренность агроценозов подсолнечника;
- оценить действие изучаемых гербицидов на засоренность посевов и урожайность культуры.

Методика исследований. Полевые учеты и наблюдения проводились на базе производственных посевов в условиях в ООО «Сев-07» Приволжского района Самарской области. Для изучения действия гербицидной прополки на урожайность подсолнечника взяли следующие препараты отечественного производства фирмы АО "Щелково Агрохим" – Гермес, МД; Гранат, ВДГ и Хилер, МКЭ.

Расположение делянок систематическое. Повторность трехкратная. Учетная площадь делянки 1 га.

В течение всего вегетационного периода культуры проводились учеты засоренности посевов глазомерно - маршрутным методом. Для оценки засоренности проходили поле по диагонали и через определенное расстояние в 10 точках делали оценку по балльной шкале академика А. И. Мальцева или подсчитывали количество сорных растений в рамке ($0,5 \times 0,5 \text{ м} = 0,25 \text{ м}^2$) и переводили в шт./м².

Результаты и обсуждение. В посевах подсолнечника нами были обнаружены следующие сорные растения: щирица жминдовидная - поздний яровой однолетник; марь - яровой однолетник; вьюнок полевой – корнеотпрысковый многолетник; просо куриное – поздний яровой однолетник; щирица запрокинутая - поздний яровой однолетник.

Засоренность опытных участков несколько различалась, максимальное количество сорняков оказалось на делянках подлежащих комплексной обработке гербицидами Гранат+Хилер за счет активного прорастания проса куриного. На других делянках число сорных растений было приблизительно на одном уровне.

К доминирующим сорнякам в первой половине вегетации можно отнести просо куриное, а также щирицу жминдовидную. Подсолнечник не терялся среди сорняков, но сорные растения начинали их заглушать.

В единичных количествах в посевах подсолнечника встречались марь белая и вьюнок полевой, за исключением контрольных делянок, на которых они встречались равномерно среди других сорняков.

После проведения опрыскивания гербицидами во второй половине июля ситуация по засоренности опытного поля была совершенно другой.

Число сорных растений на контрольных делянках незначительно, но возросло. При чем просо куриное почти удвоило свою численность. Так же серьезно вырос объем вегетативной массы сорных растений. К сожалению по объективным причинам не удалось отследить массу сорняков на опытных участках.

На делянках обработанных гербицидами количество сорных растений к

середине июля осталось незначительное – 0,6-1,9 шт./м². После опрыскивания осталась та же тенденция большей засоренности участка обработанного комплексно гербицидами Гранат + Хилер.

В целом необходимо отметить, что засоренность опытных участков до опрыскивания и после его проведения несколько различалась, максимальное количество сорняков оказалось на делянках подлежащих комплексной обработке гербицидами Гранат+Хилер за счет активного прорастания проса куриного. На других делянках число сорных растений было приблизительно на одном уровне. Проведённая обработка гербицидами резко снизила засоренность посевов.

Как показали наши исследования на урожайность подсолнечника значительное влияние оказывало использование гербицидов, урожайность изучаемой культуры при этом увеличивалась более чем в 76-104! раз. Засоренность агроценоза подсолнечника на уровне 3,9-4,4 балла значительно снижала урожайность культуры до 0,2 ц/га. Данному резкому изменению урожайности способствовали погодные условия в период исследований – наблюдалось обильные продолжительные осадки больше месяц, что благоприятствовало активному развитию сорных растений.

Таблица – Влияние гербицидов на урожайность подсолнечника, ц/га

| Вариант | Повторность | | | В среднем |
|-----------------------------|-------------|------|------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Контроль (без обработки) | 0,2 | 0,8 | 0,7 | 0,6 |
| Гранат + Хилер | 20,8 | 21,7 | 21,9 | 21,5 |
| Гермес | 17,7 | 18,5 | 18,8 | 18,3 |
| Хилер | 16,8 | 17,4 | 17,0 | 17,1 |

НСР₀₅=0,47 ц/га

Самую высокую урожайность подсолнечника обеспечило комбинированное использование препаратов Гранат+Хилер – 20,8 ц/га. Наименьший урожай был получен при опрыскивании посевов Хилером – 16,8 ц/га.

Конечный эффект применения гербицидов выражается в хозяйственной эффективности. Максимальную хозяйственную эффективность получили при опрыскивании посевов подсолнечника гербицидами Гранат+Хилер – 20,9 ц/га или 97,2%. Минимальную – при использовании препарата Хилер – 16,5 ц/га или 96,5%. Применение гербицида Гермес показало промежуточную эффективность – 17,7 ц/га или 96,7%. Что связано, скорее всего с меньшим количеством сорных растений в посевах подсолнечника в условиях ООО «Сев-07».

Следовательно, для увеличения хозяйственной эффективности применения гербицидов в посевах подсолнечника, необходимо в первую очередь ориентироваться на доминирующие сорные растения и использовать препараты направленного действия против сорняков-доминантов. В нашем случае, для условий ООО «Сев-07» в агроценозах подсолнечника рекомендуется проводить комбинированное опрыскивание Гранат+Хилер.

Выводы и рекомендации. К доминирующим сорнякам в первой половине вегетации можно отнести просо куриное, а также щирицу жминдовидную. Под-

солнечник не терялся среди сорняков, но сорные растения начинали их заглушать.

Засоренность опытных участков до опрыскивания и после его проведения несколько различалась, максимальное количество сорняков оказалось на делянках подлежащих комплексной обработке гербицидами Гранат+Хилер за счет активного прорастания проса куриного. На других делянках число сорных растений было приблизительно на одном уровне. Проведённая обработка гербицидами резко снизила засоренность посевов.

В виду большей засоренности самое значительное снижение числа сорняков произошло в агроценозах варианта комплексного применения препаратов Гранат + Хилер. В этом же варианте была отмечена большая биологическая эффективность гербицидов – 79,6%.

Самую высокую урожайность подсолнечника обеспечило комбинированное использование препаратов Гранат+Хилер – 20,8 ц/га. Наименьший урожай был получен при опрыскивании посевов Хилером – 16,8 ц/га.

Литература

1. Лукомец, В.М. Интегрированная защита подсолнечника / В.М. Лукомец, В.Т. Пивень, Н.М. Тишков // Защита и карантин растений. – М.: Издательство: Редакция журнала "Защита и карантин растений", 2011. – № 2. – С. 50-56.

2. Лухменев¹, В.П. Эффективность почвенных и страховых гербицидов на подсолнечнике / В.П. Лухменев, Н.В. Лухменев, А.А. Громов // Известия оренбургского государственного аграрного университета. – Оренбург: Издательство: Оренбургский государственный аграрный университет. – 2010. – № 25-1. – Т. 1. – С.22-26.

3. Лучинский, С.И. Доминирующие сорняки и их вредоносность в посевах подсолнечника / С.И. Лучинский, Т.В. Князева / Научный журнал КубГАУ. – 2010. – С. 1-12.

УДК 633.15:631.543.2

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА

¹Пойда В.Б., ¹Фалынский Е.М., ¹Збрайлов М.А., ²Дергачев Д.Н.

¹ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

²ООО «Лимагрейн РУ»

Проведенными исследованиями установлено, что период посев – всходы не зависел ни от биологических особенностей изучавшихся гибридов, ни от нормы высева и составлял 9 дней. Увеличение нормы высева с 50 тыс. шт./га до 110 тыс. шт./га приводило к увеличению продолжительности периода всходы – цветение початков на 2-3 дня.

У гибрида ЛГ 30273 максимально высота растений была при норме высева 80 и 110 тыс. шт./га, у остальных изучаемых гибридов – при норме высева 50 тыс. шт./га. При дальнейшем загущении посевов связи с высотой растений

не прослеживалось. Зависимости высоты растений от продолжительности периода вегетации выявить не удалось.

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, продолжительность периода, всходы, цветение початка, высота растений.

FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF CORN HYBRIDS DEPENDING ON THE NORTH SEED NORM

Poyda V.B., Falynskov E.M., Zbrailov M.A., Dergachev D.N.

Don State Agrarian University

LLC Limagrain RU

Studies have found that the period of sowing - seedlings did not depend on neither the biological characteristics of the studied hybrids, nor on the seeding rate and was 9 days. An increase in the seeding rate from 50 thousand pieces / ha to 110 thousand pieces / ha led to an increase in the length of the sprouting period - flowering of cobs for 2-3 days.

In the LG 30273 hybrid, the maximum height of the plants was at a seeding rate of 80 and 110 thousand units / ha, while the rest of the studied hybrids had a seeding rate of 50 thousand units / ha. With further thickening of crops, no connection with plant height was observed. The dependence of plant height on the length of the growing season could not be identified.

Key words: maize, hybrids, period duration, seedlings, flowering cob, plant height.

Введение

В мировом земледелии кукуруза является одной из основных зерновых, кормовых и технических культур. Среди других зерновых культур кукуруза является наиболее урожайной, а поэтому расширение посевных площадей, как в традиционных, так и только осваиваемых регионах страны, является наиболее быстрым и наиболее дешевым способом увеличения валового сбора зерна [1].

Вегетационный период у кукурузы и особенности ее роста, наряду с другими хозяйственно-ценными признаками, являются важными показателями, влияющим на расширение посевных площадей этой культуры. Проблема выбора гибрида и установления оптимальной нормы высева достаточно актуальна и на данный момент имеется необходимость в проведении дальнейших исследований применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям каждой природно-климатической зоны возделывания.

Цель и задачи исследований

Основной целью проведенных исследований являлось изучение особенностей роста и развития новых гибридов кукурузы компании Лимагрейн в зависимости от нормы высева в условиях приазовской зоны Ростовской области. В задачу исследований входило определение продолжительности периода посев – всходы, продолжительности периода всходы – цветение початка, высоты растений перед уборкой.

Методика исследований

Исследования проводились в 2016-2017 сельскохозяйственном году во 2 севообороте опытного поля Донского ГАУ.

Почвенный покров места проведения исследований представлен обыкновенными черноземами. По механическому составу эти черноземы преимущественно тяжелосуглинистые, объемная масса в пахотном слое 1-1,1 г на см³, на глубине 100 см она увеличивается до 1,3. Данные почвы имеют низкое и очень низкое содержание подвижных фосфатов в почве, насыщенность почв обменным калием - высокая [2].

Климат зоны засушливый, гидротермический коэффициент 0,7-0,8. Лето жаркое. Сумма температур за период с температурой выше 10 °С составляет 3200-3400 °С, продолжительность безморозного периода 180-190 дней. Зима умеренно мягкая.

Годовое количество атмосферных осадков равно 468 мм, большая часть которых выпадает в теплое время (с апреля по октябрь). Значительная доля летних осадков выпадает в виде ливней, суточный максимум которых достигает 34-40 мм, а в отдельные годы доходит до 76-100 мм. Вместе с тем, довольно часты продолжительные периоды бездождя [3].

По метеорологическим показателям 2016-2017 сельскохозяйственный год несколько отличался от среднемноголетних значений. Так, среднегодовая температура воздуха составила 8,5° С, при норме 9,0° С. При этом в сентябре, ноябре, феврале, марте, июне и августе среднемесячная температура превышала норму, в остальные месяцы – уступала. Обильные осадки, выпадавшие за весенний период, позволили в значительной мере пополнить запасы продуктивной влаги в почве и обеспечить благоприятное развитие растений кукурузы в период вегетации.

В качестве объекта исследований использовались новые гибриды кукурузы компании Лимагрейн, отличающиеся между собой различными хозяйственно-ценными признаками и свойствами (табл. 1).

Таблица 1 – Краткая характеристика гибридов кукурузы, 2017 г.

| Наименование гибрида | Год включения в Госреестр | Группа спелости | Тип зерна | Рекомендуемая густота к уборке, тыс. шт./га |
|----------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|---|
| ЛГ 30273 | 2015 | среднеранний (ФАО 260) | кремнисто-зубовидный | 60-70 |
| Джоди | 2012 | среднеспелый (ФАО 380) | зубовидный | 60-65 |
| ЛГ 30360 | 2013 | среднеспелый (ФАО 360) | зубовидный | 60-70 |
| ЛГ 3258 | 2012 | среднеранний (ФАО 250) | кремнисто-зубовидный | 60-70 |
| ЛГ 30315 | 2016 | среднеранний (ФАО 280) | зубовидный | 60 |
| Адэвей | 2013 | среднеранний (ФАО 300) | кремнисто-зубовидный | 60-70 |
| ЛГ 30215 | 2016 | раннеспелый (ФАО 200) | кремнисто-зубовидный | 60 |

Схема опыта включала пять вариантов – норма высева изучаемых гибридов – 50, 65, 80, 95 и 110 тыс. шт./га. Опытные делянки располагались рендомизированно. Учетная площадь делянки – 15 м². Повторность опыта – трехкратная.

Посев кукурузы осуществлялся ручными сеялками точного высева в оптимальный срок. Предшественник – озимая пшеница. Основные элементы технологии выращивания кукурузы соответствовали зональным рекомендациям для приазовской зоны Ростовской области.

Все наблюдения и учеты выполнялись согласно Методическим рекомендациям по проведению полевых опытов с кукурузой [4].

Результаты исследований

Проведенными исследованиями установлено, что период посев всходы не зависел ни от выращиваемого гибрида, ни от нормы высева и составлял 9 дней. В то же время, общепринято, что наиболее наглядно сортовые различия и влияние элементов технологии проявляются в фазе цветения початков, поэтому нами отмечались календарные даты цветения початков (табл. 2) и продолжительность периода всходы – цветение початков (табл. 3).

Таблица 2 – Дата цветения початков, 2017 г.

| Наименование гибрида | Норма высева, тыс. шт./га | | | | |
|----------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 50 | 65 | 80 | 95 | 110 |
| ЛГ 30273 | 12.07 | 13.07 | 14.07 | 14.07 | 15.07 |
| Джоди | 17.07 | 18.07 | 20.07 | 20.07 | 20.07 |
| ЛГ 30360 | 16.07 | 17.07 | 18.07 | 19.07 | 18.07 |
| ЛГ 3258 | 11.07 | 12.07 | 12.07 | 13.07 | 14.07 |
| ЛГ 30315 | 15.07 | 15.07 | 16.07 | 17.07 | 17.07 |
| Адэвей | 13.07 | 14.07 | 14.07 | 16.07 | 16.07 |
| ЛГ 30215 | 08.07 | 09.07 | 10.07 | 10.07 | 10.07 |

Как и следовало ожидать самое раннее цветение початков (08.07-10.07) отмечено у раннеспелого гибрида ЛГ 30215. Полное цветение початков у среднеранних гибридов ЛГ 3258, Адэвей, ЛГ 30273 и ЛГ 30315 наступало на 3-7 дней позже, а у среднеспелых гибридов ЛГ 30360 и Джоди полное цветение початков отмечено во второй половине месяца – 16.07-19.07 и 17.07-20.07 соответственно.

Таблица 3 – Продолжительность (дни) периода всходы - цветение початков

| Наименование гибрида | Норма высева, тыс. шт./га | | | | |
|----------------------|---------------------------|----|----|----|-----|
| | 50 | 65 | 80 | 95 | 110 |
| ЛГ 30273 | 59 | 60 | 61 | 61 | 62 |
| Джоди | 64 | 65 | 67 | 67 | 67 |
| ЛГ 30360 | 63 | 64 | 65 | 66 | 65 |
| ЛГ 3258 | 58 | 59 | 59 | 60 | 61 |
| ЛГ 30315 | 62 | 62 | 63 | 64 | 64 |
| Адэвей | 60 | 61 | 61 | 63 | 63 |
| ЛГ 30215 | 55 | 56 | 57 | 57 | 57 |

Таким образом, продолжительность периода всходы – цветение початков

по вариантам опыта составляла: у гибрида ЛГ 30215 55-57 дней; у гибрида ЛГ 3258 – 58-61 день; у гибрида ЛГ 30273 – 59-62 дня; у гибрида Адэвей – 60-63 дня; у гибрида ЛГ 30315 – 62-64 дня; у гибрида ЛГ 30360 – 63-65 дней; у гибрида Джоди – 64-67 дней. При этом установлено, что увеличение нормы высева с 50 тыс. шт./га до 110 тыс. шт./га приводило к увеличению продолжительности периода всходы – цветение початков на 2-3 дня у всех изучавшихся гибридов кукурузы.

Высота растений является хорошим информативным показателем состояния посевов кукурузы. Чем лучше складываются условия для роста и развития, тем высота растений будет большей. Однако, как отмечают многочисленные исследователи, высота стебля в определенных условиях возделывания кукурузы является показателем скороспелости гибрида. Более высокорослые гибриды, как правило, бывают и более позднеспелыми, низкорослые гибриды – скороспелыми. В то же время, исследованиями Е.М Фалынского и др. [5] установлено, что существенных различий по высоте между гибридами различных групп спелости не отмечалось, и она в большей степени зависит от условий вегетации, густоты посева, длины светового дня и иных факторов.

Полученные нами результаты показали, что у изучаемых гибридов кукурузы высота растений варьировала в довольно широком диапазоне и каких либо закономерностей по этому признаку, по вариантам опыта выявить не удалось (табл. 4). Так, если максимальная высота растений – 225-241 см отмечена у среднеспелого гибрида Джоди, то у другого среднеспелого гибрида находящегося в изучении ЛГ 30360 этот показатель был минимальным и составлял – 210-215 см.

Характеризуя влияние нормы высева на высоту растений кукурузы, следует отметить, что у гибрида ЛГ 30273 максимальным – 223 см, этот показатель был при норме высева 80 и 110 тыс. шт./га, у остальных изучаемых гибридов – при норме высева 50 тыс. шт./га: 241 см у гибрида Джоди; 215 см – у гибрида ЛГ 30360; 230 см – гибрида ЛГ 3258; 224 см – у гибрида ЛГ 30315; 232 см – у гибрида Адэвей; 225 см – у гибрида ЛГ 30215. При дальнейшем загущение посевов связи с высотой растений не прослеживалось.

Таблица 4 – Высота растений (см), 2017 г.

| Наименование гибрида | Норма высева, тыс. шт./га | | | | |
|----------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | 50 | 65 | 80 | 95 | 110 |
| ЛГ 30273 | 216 | 219 | 223 | 216 | 223 |
| Джоди | 241 | 237 | 231 | 225 | 238 |
| ЛГ 30360 | 215 | 213 | 210 | 212 | 213 |
| ЛГ 3258 | 230 | 226 | 223 | 223 | 226 |
| ЛГ 30315 | 224 | 222 | 215 | 219 | 217 |
| Адэвей | 232 | 228 | 229 | 225 | 228 |
| ЛГ 30215 | 225 | 221 | 221 | 215 | 216 |

Выводы

На основании проведенных исследований можно сделать следующие предварительные выводы:

1. Период посев – всходы не зависел ни от биологических особенностей изучавшихся гибридов, ни от нормы высева и составлял 9 дней.

2. Увеличение нормы высева с 50 тыс. шт./га до 110 тыс. шт./га приводило к увеличению продолжительности периода всходы – цветение початков на 2-3 дня у всех гибридов кукурузы, находившихся в изучении.

3. У гибрида ЛГ 30273 максимальной, высота растений была при норме высева 80 и 110 тыс. шт./га, у остальных изучаемых гибридов – при норме высева 50 тыс. шт./га. При дальнейшем загущении посевов связи с высотой растений не прослеживалось. Зависимости высоты растений от продолжительности периода вегетации выявить не удалось.

Литература

1. Гордеев, А.В. Россия – зерновая держава / А.В. Гордеев, В.А. Бутковский. - Издание 2-е, перераб. и дополн. – М.: ДеЛипринт. - 2009. – 471 с.

2. Агафонов, Е.В. Почвы и удобрения Ростовской области / Е.В. Агафонов, Е.В. Полуэктов. - Персиановский, 1999.- С. 14-15.

3. Хрусталева, Ю.П. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области / Ю.П. Хрусталева, В.Н. Василенко, И.В. Свисюк и др. – Ростов-на-Дону, 2002. – 179 с.

4. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. – Днепропетровск: ВНИИ кукурузы, 1980. – 54 с.

5. Фалынский, Е.М. Продуктивность гибридов кукурузы зарубежной селекции различных групп спелости в приазовской зоне Ростовской области / Е.М. Фалынский [и др.] // Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур: материалы всероссийской научно-практической конференции, 9 февраля 2017 г. – Персиановский: Донской ГАУ, 2017. – С. 216-219.

УДК 631.82:631.86:633.85

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА САФЛОРЕ

Разумнова Л.А. Каменев Р.А. Баленко Е.Г.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты полевых опытов, выполненных в 2016-2018 гг., в условиях северо-восточной зоны Ростовской области на тёмно-каштановых почвах. Средняя урожайность семян сафлора в полевых опытах составила 1,03-1,22 т/га. Установлена оптимальная доза минеральных удобрений, обеспечивающая наибольшую урожайность культуры – внесение под предпосевную культивацию N₄₈P₅₂. По сравнению с контролем на этом варианте получена максимальная прибавка урожайности семян сафлора в опыте – 0,19 т/га или 18,4 %. Выявлен лучший бактериальный препарат – Флавобактерин. Рост урожайности по сравнению с вариантом без применения удобрений составил 0,14 т/га или 13,6%. Сочетание минеральных удобрений и био-препаратов наиболее эффективно на варианте с использованием препарата

КЛ-10, где урожайность по сравнению с контрольным вариантом увеличилась на 0,11 т/га или на 10,7%.

Ключевые слова: темно-каштановая почва, сафлор, урожайность, масличность, бактериальные препараты, минеральные удобрения.

EFFICIENCY OF APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS AND BACTERIAL PREPARATIONS ON THE SAFFLOWER

Razumnova L.A., Kamenev R.A., Balenko E.G.

Don State Agrarian University

*The article presents the results of field experiments carried out in 2016-2018 in the North-Eastern zone of the Rostov region on dark chestnut soils. The average yield of safflower seeds in field experiments was 1.03-1.22 t / ha. It was established the optimal dose of mineral fertilizers, providing the greatest crop yield, so it was the application for pre-sowing cultivation $N_{48}P_{52}$. In comparison with the control on this variant, the maximum increase in the yield of safflower seeds in the experiment was obtained – 0.19 t/ha or 18.4 %. It was revealed that the best bacterial preparation is *Flavobacterium*. The increase in yield compared with the option without the use of fertilizers was 0.14 t/ha or 13.6%. The combination of mineral fertilizers and bio-preparations is most effective on the variant using the preparation KL-10, where the yield compared to the control variant increased by 0.11 t/ha or 10.7%.*

Keywords: dark-chestnut soil, safflower, yield, bacterial products, mineral fertilizers.

Введение. Масличные культуры выращиваются в 6 федеральных округах России, но их основное производство сосредоточено в Приволжском (33%), Южном (31%) и Федеральном (27%). На долю этих округов приходится 91% валового сбора семян масличных культур [2].

Наиболее перспективной и рентабельной масличной культурой в последние годы является сафлор. Семена сафлора содержат от 32 до 38% жира, урожайность до 2,5 т/га [3, 4].

Одним из способов сокращения применения азота минеральных удобрений являются бактериальные препараты.

Цели и задачи исследований. Установить эффективность бактериальных препаратов и минеральных удобрений при выращивании сафлора на темно-каштановой почве.

Методика исследований. Полевые опыты проводились на полях СПК «Заря» Обливского района Ростовской области в 2016-2018 гг. на темно-каштановых почвах. Объект исследования – сорт сафлора Заволжский-1. Повторность опыта трехкратная. Предшественник сафлора – озимая пшеница. Закладка опытов, проведение наблюдений и учётов в течение вегетации осуществляли согласно методикам опытов с удобрениями.

Схема опыта представлена в таблице 1. При проведении опыта использовались следующие бактериальные препараты: Мизорин, Флавобактерин, КЛ-10 производства ВНИИСХМ г. Пушкин [5] и минеральные удобрения аммиачная

селитра (34,6% N), аммофос (12% N 50% P₂O₅). Перед посевом сафлора удобрения вносились вручную с последующей заделкой культиватором и при посеве сеялкой СЗ-3,6. Способ посева рядовой. Бактериальные препараты вносились одновременно с посевом путём обработки семян - 300 г/га.

Уборку урожая сафлора проводили поделяночно вручную с пересчетом урожайности на стандартную влажность.

Исследования проводили полевым и лабораторным методами с использованием стандартных методик. Математическую обработку полученных результатов – по Б.А. Доспехову [1] с использованием ПК.

Результаты и обсуждение.

В 2016 году перед посевом сафлора запас продуктивной влаги в метровом слое почвы составил 83,2 мм, в 2017 году - 130,6, а в 2018 году - 125,4 мм. В течение вегетации во все года исследований происходило резкое снижение количества доступной влаги вплоть до фазы цветения. В период цветения-полная спелость сафлора верхний слой почвы был близок к иссушению.

Урожайность семян сафлора на варианте без применения удобрений была низкой и практически одинаковой в 2016 и 2018 гг. 0,92-0,94 т/га, в 2017 г. – 1,11 т/га, что объясняется низкой влагообеспеченностью почвы во второй половине вегетации растений (табл.). В среднем за 2016-2018 гг. на контрольном варианте она составила 1,03 т/га.

Таблица – Действие минеральных удобрений и бактериальных препаратов на урожайность семян сафлора, т/га

| 2016 г. | Прибавка к контролю | | 2017 г. | Прибавка к контролю | | 2018 г. | Прибавка к контролю | | Среднее за 2016-2018 гг. | Прибавка к контролю | | |
|---|---------------------|------|---------|---------------------|------|---------|---------------------|------|--------------------------|---------------------|------|--|
| | т/га | % | | т/га | % | | т/га | % | | т/га | % | |
| контроль (без удобрений) | | | | | | | | | | | | |
| 0,92 | - | - | 1,11 | - | - | 0,94 | - | - | 1,03 | - | - | |
| N ₂₄ P ₅₂ вразброс под предпосевную культивацию | | | | | | | | | | | | |
| 1,09 | 0,07 | 7,6 | 1,29 | 0,18 | 16,5 | 1,09 | 0,15 | 15,9 | 1,16 | 0,13 | 12,6 | |
| N ₄₈ P ₅₂ вразброс под предпосевную культивацию | | | | | | | | | | | | |
| 1,18 | 0,26 | 28,3 | 1,31 | 0,20 | 18,3 | 1,18 | 0,24 | 25,5 | 1,22 | 0,19 | 18,4 | |
| КЛ-10 внесение при посеве | | | | | | | | | | | | |
| 0,94 | 0,02 | 2,2 | 1,25 | 0,14 | 12,3 | 0,98 | 0,04 | 4,3 | 1,04 | 0,01 | 0,9 | |
| N ₂₄ P ₅₂ + КЛ-10 внесение при посеве | | | | | | | | | | | | |
| 1,07 | 0,15 | 16,3 | 1,27 | 0,16 | 14,1 | 1,07 | 0,13 | 13,8 | 1,14 | 0,11 | 10,7 | |
| Мизорин внесение при посеве | | | | | | | | | | | | |
| 0,95 | 0,03 | 3,3 | 1,20 | 0,09 | 7,8 | 1,01 | 0,07 | 7,4 | 1,05 | 0,02 | 1,9 | |
| N ₂₄ P ₅₂ + Мизорин | | | | | | | | | | | | |
| 1,02 | 0,20 | 21,7 | 1,14 | 0,03 | 2,7 | 1,0 | 0,06 | 6,4 | 1,07 | 0,04 | 3,9 | |
| Флавобактерин | | | | | | | | | | | | |
| 1,12 | 0,20 | 21,7 | 1,25 | 0,14 | 12,6 | 1,14 | 0,20 | 21,3 | 1,17 | 0,14 | 13,6 | |
| N ₂₄ P ₅₂ + Флавобактерин | | | | | | | | | | | | |
| 1,08 | 0,16 | 17,4 | 1,16 | 0,05 | 4,5 | 1,08 | 0,14 | 14,9 | 1,11 | 0,08 | 7,8 | |
| НСР ₀₅ | | | | | | | | | | | | |
| 0,07 | | | 0,10 | | | 0,04 | | | 0,09 | | | |

Высокий эффект от применения минеральных удобрений во все годы ис-

следований получен при их внесении вразброс под предпосевную культивацию. Наибольшая урожайность получена на варианте с дозой $N_{48}P_{52}$. Прибавка к контрольному варианту в среднем за 2016-2018 гг. составила 0,19 т/га или 18,4%. По-видимому, заделка минеральных удобрений в верхний слой почвы при условии хорошей влагообеспеченности способствовало интенсивному развитию коревой системы сафлора и более равномерному контакту с ионами почвенного раствора.

Обработка семян сафлора перед посевом биологическим препаратом Флавобактерин способствовало существенному и стабильному увеличению урожайности во все годы на естественном фоне плодородия почвы. Прибавка к контрольному варианту (без применения удобрений) в 2016 г. составила 21,7%, в 2017 г. – 12,6 и в 2018 г. – 21,3%, а в среднем за 2016-2018 гг. 0,14 т/га или 13,6%.

Эффект от действия других биологических препаратов в разные годы был нестабильным. Существенное и математически достоверное влияние на урожайность семян сафлора от биопрепарата КЛ-10 получено только в 2016 и 2018 гг., Мизорина – лишь в 2018 году.

В 2016 и 2018 гг. совместное применение минеральных удобрений и бактериальных препаратов обеспечило получение существенного эффекта в увеличении урожайности семян сафлора по сравнению с контрольным вариантом, в 2017 г. – лишь от штамма КЛ-10. Поэтому применение биопрепарата КЛ-10 на фоне азотно-фосфорных удобрений в дозе $N_{24}P_{52}$ в среднем за 2016-2018 гг. повышало прибавку урожайности по сравнению с вариантом без применения удобрений на 0,11 т/га или на 10,7%. Но данная прибавка на 0,06 т/га меньше, чем от применения биопрепарата Флавобактерин на естественном фоне плодородия почвы.

Выводы и рекомендации. Несмотря на высокую засухоустойчивость сафлора в 2016-2018 гг. решающее значение в формировании урожайности семян сафлора оказало обеспеченность почвы продуктивной влагой.

Оптимальным для увеличения урожайности семян сафлора и сбора масла является применение вразброс минеральных удобрений под предпосевную культивацию в дозе $N_{24}P_{52}$.

В случае недостатка минеральных удобрений на естественном фоне плодородия почвы целесообразно использовать для обработки семян перед посевом бактериальный препарат Флавобактерин.

Литература

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). // Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Минаков, И. Развитие рынка масличных культур и растительного масла / И. Минаков // АПК: экономика, управление. – 2013. - №11. – С. 54 – 59
3. Ружейникова, Н.М. Адаптивная технология возделывания сафлора в условиях Саратовской области: Рекомендации производству/ Н.М. Ружейникова, Н.Н. Кулева, А.Н. Зайцев – Саратов. - 2012. – 30 с.

4. Темирбекова, С.Н. Использование сафлора красильного в Центральном регионе нечерноземной зоны РФ / С.Н. Темирбекова, А.А. Курило, Ю.В. Афанасьева, С.Н. Коновалов, Д.А. Постников // Кормопроизводство. – 2015. - №6. – С. 22-26.

5. Микробиологические препараты на основе клубеньковых и ассоциативных ризобактерий в сельском хозяйстве // Каталог микробиологических препаратов: ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии». – 28 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://permagrohim.ru/assets/files/ecos_katalog.pdf (дата обращения: 17.11.2017)

УДК 631.527:633.8

**ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА И ПРИЕМЫ
ПОВЫШЕНИЯ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОТОВНИКА
(NEPETAL.) В ЗОНЕ НЕУСТОЙЧИВОГО УВЛАЖНЕНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

¹Романенко Н.М., аспирант, ²Чумакова В.В., к.с.-х.н.,

¹Пимонов К.И., д.с.-х. н., профессор

¹ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

²Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр

**ASSESSMENT OF THE SELECTION MATERIAL AND RECEPTIONS
TO INCREASE THE SEED PRODUCTIVITY OF THE CATTLE
(NEPETAL.) IN THE AREA OF UNSTABLE MOISTURE
OF THE STAVROPOL TERRITORY**

¹Romanenko N.M., ²Chumakova V.V., ¹Pimonov K.I.

¹Don State Agrarian University

²North Caucasus Federal Scientific Agricultural Center

В связи с растущей заинтересованностью в новых и нетрадиционных эфирномасличных растениях, появляется острая необходимость комплексного исследования и формирования сырьевой базы. Первенствующим значится развитие отечественного производства фитопродукции из сырья, производимого и заготавливаемого с.-х. предприятиями России, удовлетворение внутренних потребностей и расширение экспорта качественной, экологически безопасной продукции [1].

Повышенную заинтересованность вызывают эфирномасличные растения, разнообразные виды котовника, обладающие целебными свойствами, и различающиеся морфобиологическими и хозяйственно-полезными признаками. Большинство представителей пряно-ароматических и эфиромасличных растений представляют пищевую ценность с лечебными свойствами и употребляются в качестве пряностей.

Эфирные масла используют в парфюмерно-косметической и фармацевтической промышленности, ветеринарии, защите растений, в кожевенной, мехо-

вой, лакокрасочной, золоторудной, оптической и других отраслях [3].

Благодаря выделенным биологически активным веществам из фитомассы, котовник широко используется в народной медицине как отхаркивающее средство, при неврозах сердца, сердечной недостаточности, желудочно-кишечных заболеваниях и респираторных инфекциях, как общеукрепляющее и потогонное средство. Траву в виде чая пьют как общеукрепляющее средство, при анемии. Население Республики Хакасия использует его как жаропонижающее, при лечении заболеваний мочевыделительной системы, проявляющего выраженную антимикробную активность [4].

Высокое содержание эфирного масла (0,57—1,22%) и аскорбиновой кислоты (189,2—407,3 мг %) в надземной части позволяет рассматривать данный вид как перспективное эфиромасличное и витаминное растение [3].

Неполная агробиологическая, фармакогностическая и фармакологическая изученность этого интересного растения не позволяет использовать его научной медициной России.

Перспективно использование котовника в такой отрасли сельского хозяйства – как пчеловодство. Комплексное изучение фитосырья, включая нектаропродуктивность, является весьма актуальным и перспективным направлением исследований, особенно для южных регионов России.

Почвенно-климатические условия Ставропольского края позволяют получать гарантированное производство растительного сырья и семенного материала многих видов лекарственных и эфиромасличных трав, в том числе котовника [6].

Малораспространенным, но перспективным лекарственным эфиромасличным растением для юга России является котовник (*Nepeta L.*).

Выращивание котовника в промышленных масштабах можно использовать комплексно: для оздоровления экологической среды, выращивания лекарственного сырья, как пряно-ароматическое, медоносное, фитонцидное, противозернозное, декоративное.

Котовник (*Nepeta L.*), род травянистых растений, семейство яснотковые (*Lamiaceae L.*). Характеризуется комплексом полезных признаков и свойств. Ареал распространения – центрально-азиатский: встречается на территории Сибири, Средней Азии, Монголии, Северо-Западном Китае. Большая часть видов произрастает в Европе, Азии, Африке, некоторые виды можно встретить в Северной Америке. Растёт практически везде: в лесах, горах, на лугах, огородах, сорных местах [7].

Содержание разными частями растения Котовника (*Nepeta L.*) гликозидов, сапонинов, эфирных масел, дубильных веществ позволяет считать его перспективным для комплексного использования в качестве источника биологически активных веществ, пряно-ароматического и лекарственного сырья. Фитосырье и эфирное масло котовника кошачьего отличаются содержанием широкого спектра биологической активности: антимикробным, антивирусным, антифунгальным действием [2].

Высокое содержание ароматических веществ способствует выделению их в атмосферу во время цветения, очень сильно привлекая этим пчел и других

насекомых. Поэтому выращивание котовника имеет огромное значение, для увеличения промышленного производства меда, такой отраслью сельского хозяйства, как пчеловодство. Всестороннее изучение, введение в культуру перспективных дикорастущих видов, а также выращивание новых нетрадиционных культур с исключительными свойствами различного использования, максимально приблизит решение задач по заполнению безвзяточного периода в цветочно-нектарном конвейере отрасли пчеловодства, особенно в засушливых условиях второй половины лета Северо-Кавказского региона России [5].

Результаты исследования. В Северо-Кавказском ФНАЦ собран и изучается генофонд видов образцов котовника различного эколого-географического происхождения. Сортообразцы получены по обмену с ВУЗами и НИИ, с использованием коллекционных образцов ВИР им. Н.И. Вавилова и ВИЛАР, а также селекционные сортообразцы, разного географического происхождения выделенные ранее.

При изучении 48 коллекционных сортообразцов, выделено 12 видов котовника: засухоустойчивые, крупносеменные, раннеспелые формы сортообразца *Nepeta cataria* К-5 делянка № 3 (Швейцария), а также сортообразец *Nepeta cataria* Друг СНИИСХ. Всхожесть семян в условиях жесточайшей засухи отчетного года составила 100%. Сохранность растений к уборке обеих образцов составила 100 %.

В условиях Ставропольского края, в засушливый год посева (2018) только 10 из 18 сортообразцов вида *Nepeta cataria*, 3 сортообразца из 6 представленных *Nepeta grandiflora*, 4 из 7 – *Nepeta mussinii*, дали всходы. *Nepeta manchuriensis* и *Nepeta nuda* дали очень слабые и поздние всходы по одному сортообразцу. *Nepeta transcaucasica*, *Nepeta wilsonii*, *Nepeta racemosa* и *Nepeta olgae* взошли все сортообразцы из представленных. А вот *Nepeta sibirica*, *Nepeta subsessilis* и *Nepeta camforata* не дали всходов вообще.

Из выделенных засухоустойчивых, раннеспелых морфотипов получен урожай семян. Средняя масса 1000 семян раннеспелых форм равна 1,7 грамма, что выше аналогичных показателей стандарта в 2,5 раза.

В сложной природной обстановке погодные условия (рекордная жара, сухое лето без дождей) отрицательно повлияли на продуктивность изучаемой культуры. Средняя продуктивность фитомассы надземной части растений у выделенных образцов *Nepeta cataria* К-5 (Швейцария) составила 38,7%.

При интродукции в ФГБНУ Северо-Кавказский ФНАЦ (Юг России) растения *N. cataria* сорта Друг достигали 58–135 см высоты. Стебель четырехгранный, крепкий, прямостоячий, сильно разветвленный у основания на множество основных побегов до 20 шт., опушенный. Листья треугольно-яйцевидные заостренные, с сердцевидным основанием, острые, крупнозубчатые, опушенные, светло-зеленые или серо-зеленые, имеют длинные черешки, супротивно попарно расположенные. Предел варьирования в нижнем ярусе: ширина – 2,5-5,2 см; длина – 2-8 см. Каждый побег котовника заканчивается соцветием. Цветки двугубые, беловатые, мелкие, собраны в густые метельчато-колосовидные соцветия. Средний размер метелки достигает 9 см. Один генеративный побег за фазу цветения растения в среднем продуцирует 1987 штук цветков. Масса 1000 зерен

котовника кошачьего 0,643 гр. Проанализирована сырьевая (надземная) часть растений в период массового цветения. Установлено – выход сухого сырья *N. Cataria* у сорта Друг составляет 35%. Структура опытных образцов: стебли – 53%, листья – 24,5%, соцветия – 20,89%, семена – 1,64%.

При интродукционном испытании *N. Cataria* в условиях Юга России зафиксировано, что те сортообразцы, которые обладают большим выходом фитомассы в надземной части, позволяют рассматривать данный вид как эвентуальные лекарственные, эфиромасличные растения с перспективой культивирования в Южных регионах России.

Каких-либо специфических болезней за период наблюдений не обнаружено.

Перспективный сортообразец котовника «Друг», выделенный сотрудниками Северо-Кавказского Федерального Научного Аграрного Центра, в 2018 году передан на Государственное сортоиспытание Государственной комиссией РФ по испытанию и охране селекционных достижений.

Заключение. Среди лекарственных эфирномасличных растений, повышенную заинтересованность вызывают разнообразные малораспространенные, но перспективные для юга России виды котовника (*Nepeta L.*), обладающие целебными свойствами, и различающиеся морфобиологическими и хозяйственно-полезными признаками. При изучении 48 коллекционных сортообразцов котовника, выделено 12 морфотипов, классифицированных как: засухоустойчивые, крупносемянные, раннеспелые.

Литература

1. Гринева, М. В. Интродукционные исследования котовника кошачьего *Nepeta cataria L.* и эльсгольдии реснитчатой *Elsholtzia ciliata (Lep) (Garcke)* в Московской области : дис. ... канд. биол. наук : 06.01.13/ Гринева Марина Валентиновна.- М., 2007.- 103 с.

2. Ковтун-Водяницкая, С.М. Полезные свойства *nepeta sibirica L.*, интродуцированного в северной лесостепи Украины// С.М. Ковтун-Водяницкая/ Лекарственные растения : фундаментальные и прикладные проблемы. Материалы I Международной научной конференции. 21-22 мая 2013 г. Изд-во: Новосибирский государственный аграрный университет (Новосибирск), 2013.- С. 294-295.

3. Кузнецова, Н. М. «Биоморфологические особенности и сырьевая продуктивность видов рода котовник (*nepeta L.*) в условиях Ленинградской области»: автореф. дис.... канд. с.-х. наук : 06.01.01/ Кузнецова Наталья Михайловна.- Санкт–Петербург, 2012.- 20 с.

4. Савин, А.П. Медоносно-кормовое направление в создании высокопродуктивных агрофитоценозов., Сборник научно-исследовательских работ по пчеловодству.- Рыбное: ФГБНУ «НИИ пчеловодства», 2015. - 190 с.

5. Чумакова, В.В., Чумаков В.Ф., Попова О.И. и др. / Коллекция интродуцированных видов *Lamiaceae* как исходный материал для селекции // В.В. Чумакова, В.Ф. Чумаков, О.И. Попова, В.В. Чумакова Мл./ Бюллетень Ставропольского НИИ с.-х., 2016. № 8.-С. 300-310.

6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2017 г., Т.1, М., 2017.-483 с.

7. Крапчина, Л.Н. Организация производства лекарственного растительного сырья как перспективное направление развития российских аграрных предприятий [Текст] // Л. Н. Крапчина / Экономическая наука и практика: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Чита, февраль 2013 г.). – Чита: Изд-во Молодой ученый, 2013.–С. 63-65.–URL <https://moluch.ru/conf/econ/archive/75/3462>.

УДК 631.8+633.16

ВЛИЯНИЕ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И РОСТОРЕГУЛИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рябцева Н.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. В статье оценены агрометеорологические условия вегетационного периода ярового ячменя сорта Леон в условиях приазовской зоны Ростовской области в 2018 году. Представлен анализ биологической урожайности ячменя при применении регуляторов роста и развития растений.

Ключевые слова: яровой ячмень, регуляторы роста, агрометеорологические условия, вегетация, эффективность.

THE INFLUENCE OF AGRO-METEOROLOGICAL CONDITIONS AND GROWTH REGULATING CHEMICALS ON YIELD OF SPRING BARLEY IN ROSTOV REGION

Ryabtseva N.A.

Don State Agrarian University

Annotation. The article assesses the agro-meteorological conditions of the growing season of spring barley Leon in the Rostov region in 2018. The analysis of biological productivity of barley at application of regulators of growth and development of plants is presented.

Key words: spring barley, plant growth regulators, agro-meteorological conditions, vegetation, the effectiveness.

Введение. Сельскохозяйственные растения во время своего роста и развития взаимодействуют с комплексом природных условий, из числа которых метеорологические факторы наиболее активны и изменчивы. Их влияние в значительной мере обуславливает величину урожая, качество продукции, а также ее стоимость [1]. Поэтому земледельцам необходимо уметь использовать ресурсы климата для повышения продуктивности сельскохозяйственного производства и эффективно противостоять неблагоприятным метеорологическим явлениям. В то же время существует немало аспектов управления агроценозом при стрес-

совых воздействиях метеорологических явлений [2-11]. Один из путей – это использование биопрепаратов с защитно-стимулирующими свойствами - актуальное и перспективное направление в условиях биологизации земледелия. На сегодняшний день рынок предлагает достаточное количество разных химических препаратов, являющихся росторегулирующими препаратами. Актуальным остается вопрос, какой регулятор роста выбрать и как правильно его использовать.

Цель и задачи: оценить агрометеорологические условия вегетационного периода ярового ячменя и разработать модель управления продуктивностью агроценозов применяя регуляторы роста.

Методика исследований. Исследования проводились в условиях приазовской зоны Ростовской области в 2018г. Почвы представлены североприазовским черноземом (по классификации Е.В. Агафонова, Е.В. Полуэктова (1995)).

Схема опыта:

1. Без обработки - контроль
2. Биодукс - опрыскивание в фазу кущения и выхода в трубку
3. Витазим - опрыскивание в фазу кущения и выхода в трубку.
4. Эмистим – опрыскивание в фазу колошения.
5. Рибав-Экстра – опрыскивание в фазу выхода в трубку и колошения.

Опрыскивание проводили согласно рекомендациям по применению препаратов. Общая площадь под опытами – 500 м², площадь каждого варианта – 25 м², повторность 4-х кратная. Звено севооборота подсолнечник - яровой ячмень. Объекты исследований: растения ярового ячменя сорта Леон. Основные наблюдения и учеты проводились по общепринятым методикам.

Результаты и обсуждение. Метеорологические наблюдения и учеты предпосевного и вегетационного периодов ярового ячменя представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Метеорологические наблюдения

| Метеорологические наблюдения | Месяц | | | | |
|---|-------|--------|------|------|------|
| | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль |
| Среднемесячная температура (2018), °С | 1,0 | 13,0 | 19,4 | 23,9 | 25,7 |
| Среднемесячная температура (2007 – 2017), °С | 3,5 | 11,1 | 17,1 | 22,5 | 25,4 |
| Количество осадков (2018), мм | 112 | 6 | 27 | 3 | 90 |
| Среднемноголетнее количество осадков, мм | 46 | 55 | 53 | 60 | 60 |
| Среднемноголетняя относительная влажность воздуха(2007-2017), % | 76 | 67 | 61 | 59 | 58 |

По данным метеорологических наблюдений фактическая температура марта составила +1°С, что на 2,5°С ниже по сравнению со среднемноголетней. Сумма осадков составила 112 мм (244% от нормы). Температура воздуха коле-

балась в диапазоне от -10°C до $+15^{\circ}\text{C}$. Причём минимум температуры (-10°C) пришёлся на 6 марта, а максимум ($+15^{\circ}\text{C}$) был зафиксирован 27 марта. Наименьшее значение температуры в среднем за день составило $-4,5^{\circ}\text{C}$, и самым холодным днём в марте оказался 5 марта. Наибольшая средняя температура воздуха равна $+9^{\circ}\text{C}$, а самый тёплый день в Ростове-на-Дону в марте 2018 года - 27 марта. Средняя температура марта 2018 года была ниже нормы на $2,5^{\circ}\text{C}$. Относительная влажность воздуха колебалась в диапазоне от 42% до 97%. Самая маленькая влажность (42%) была 13 марта, а наивысшая влажность (97%) - 9 марта. Наименьшее значение влажности воздуха в среднем за день составило 58,38% - самым сухим днём оказался 13 марта. Наибольшая средняя влажность воздуха равна 92,88%, а самый влажный день - 8 марта. Количество осадков превысило среднемноголетние показатели в 2,43 раза (112 мм).

Среднемесячная температура апреля была теплее на $1,9^{\circ}\text{C}$, чем среднемноголетняя. При этом сумма осадков составила 6 мм, что в 9 раз меньше нормы. Температура воздуха колебалась в диапазоне от $+3^{\circ}\text{C}$ до $+28^{\circ}\text{C}$. Причём минимум температуры ($+3^{\circ}\text{C}$) пришёлся на 4 апреля, а максимум ($+28^{\circ}\text{C}$) был зафиксирован 27 апреля. Наименьшее значение температуры в среднем за день составило $+6,67^{\circ}\text{C}$, и самым холодным днём оказался 5 апреля. Наибольшая средняя температура воздуха равна $+21^{\circ}\text{C}$, а самый тёплый день - 27 апреля. С 6 апреля наблюдается устойчивое нарастание температуры воздуха. Апрель 2018 года ($+13^{\circ}\text{C}$) оказался самым тёплым за 2014 – 2018 годы.

Относительная влажность колебалась в диапазоне от 28% до 93%. Самая маленькая влажность (28%) была 30 апреля, а наивысшая влажность (93%) — 2 апреля. Наименьшее значение влажности воздуха в среднем за день составило 41,57% - самым сухим днём оказался 30 апреля. Наибольшая средняя влажность воздуха равна 77,71%, а самый влажный день - 20 апреля. Количество осадков было меньше по сравнению со среднемноголетними показателями в 9 раз (6 мм).

Скорость и дружность прорастания семян зависят от оптимального сочетания влажности почвы и температуры и других факторов. В условиях 2018 года такие условия сложились в 1 декаде апреля. Посев ячменя 08.04 2018г. Фаза полных всходов наблюдалась на 8 день после посева.

Температура воздуха в мае 2018 года колебалась в диапазоне от $+8^{\circ}\text{C}$ до $+30^{\circ}\text{C}$. Причём минимум температуры ($+8^{\circ}\text{C}$) пришёлся на 11 мая, а максимум ($+30^{\circ}\text{C}$) был зафиксирован 5 мая. Наименьшее значение температуры в среднем за день составило $+14^{\circ}\text{C}$ - самым холодным днём в мае оказался 11 мая. Наибольшая средняя температура воздуха равна $+23,86^{\circ}\text{C}$, а самый тёплый день - 6 мая. Относительная влажность воздуха колебалась в диапазоне от 27% до 76%. Причём самая маленькая влажность (27%) была 5 мая, а наивысшая влажность (76%) - 3 мая. Наименьшее значение влажности воздуха в среднем за день составило 38,14% - самым сухим днём оказался 6 мая. Наибольшая средняя влажность воздуха равна 56,71%, а самый влажный день - 9 мая. Количество осадков в мае выпало в 2 раза меньше нормы (27 мм). Стоит отметить, что апрель и май 2018 года были более теплыми, чем в среднем с 2007 по 2017 годы.

Температура воздуха в июне 2018 года колебалась в диапазоне от +8°C до +38,4°C. Норма среднемесячной температуры июня 22,5°C. Фактическая температура месяца по данным наблюдений 23,9°C. Отклонение от нормы: +1,4°C. Самая низкая температура воздуха (8,0°) была 2 июня. Самая высокая температура воздуха (38,4°) была 28 июня. Наибольшая средняя температура воздуха равна +33°C, а самый тёплый день - 28 июня. Самый холодный день – 2 июня (+16 °C). Норма суммы осадков в июне: 60 мм. Выпало осадков 3 мм. Эта сумма составляет 5% от нормы. Относительная влажность воздуха колебалась в диапазоне от 24% (29 июня) до 84% (21 июня).

Таким образом, агроклиматические условия предпосевного и вегетационного периодов значительно отличались от среднемноголетних.

Применение росторегулирующих препаратов для снятия напряженности стрессового состояния растений в результате сложных агроклиматических условий, показали прибавку биологической урожайности ярового ячменя (табл. 2).

Таблица 2 - Биологическая урожайность ярового ячменя, прибавка по вариантам опыта и описательная статистика (2018), т/га/%

| Варианты | Биологическая урожайность, т/га | Прибавка | |
|-----------------------------|---------------------------------|----------|-------|
| | | т/га | % |
| 1. Без обработки - контроль | 2,66 | - | |
| 2. Биодукс | 3,53 | +0,87 | 32,64 |
| 3. Витазим | 3,38 | +0,72 | 26,96 |
| 4. Эмистим | 3,50 | +0,84 | 31,66 |
| 5. Рибав-Экстра | 3,08 | +0,42 | 15,89 |
| Описательная статистика | | | |
| Среднее | 3,23 | | |
| Минимум | 2,66 | | |
| Максимум | 3,53 | | |
| Дисперсия выборки | | 0,12 | |
| НСР ₀₅ | | 0,45 | 14,1 |

Статистическая обработка данных показала, что минимальная биологическая урожайность получена на контрольном варианте - без обработки регуляторами роста, максимальная на варианте 5 с использованием препарата Биодукс. Достоверность на 95% уровне значимости отмечена на 2, 3 и 4 вариантах. Прибавка в пределах ошибки опыта была на варианте 5 с использованием препарата Рибав-Экстра.

Выводы и рекомендации. Таким образом, проанализировав вышеприведенные данные, можно сделать вывод, что урожайность влияет применение обработки посевов ячменя регуляторами роста.

Литература

1. Ahmed E., Holmstrom S.J. The siderophore-producing bacterium, *Bacillus subtilis* CAS15, has a biocontrol effect on *Fusarium* wilt and promotes the growth of pepper / E. Ahmed // *European Journal of Soil Biology*. – 2011. – Vol. 47, №2. – P.

138-145.

2. Фурсова А.И. Влияние регулятора роста Эпин-экстра на энергию прорастания и всхожесть семян ячменя озимого сорта восход и ярового сорта Гелиос УА / А.И. Фурсова, Е.Н. Кучер, Л.М. Теплицкая // В сборнике: Актуальные проблемы ботаники и охраны природы Сборник научных статей Международной научно-практической конференции, посвященной 150-летию со дня рождения профессора Г.Ф. Морозова. Под редакцией С.Ф. Котова. 2017. С. 197-201.

3. Авдеенко А.П. Применение регуляторов роста на яровом ячмене // А.П. Авдеенко, В.В. Черненко, И.А. Авдеенко // В сборнике: Инновационные технологии в растениеводстве и экологии Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения ученого-микробиолога-агроэколога, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного деятеля науки Северной Осетии, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Тимофеевича Фарниева. 2017. С. 222-224.

4. Карпова Г.А. Динамика ростовых процессов сельскохозяйственных культур при использовании регуляторов роста / Г.А. Карпова // Нива Поволжья. 2017. № 4 (45). С. 88-93.

5. Рябцева, Н.А. Эффективность регуляторов роста растений в посевах ярового ячменя [Текст] / Н.А.Рябцева // Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 142-145.

6. Сорокин А.И. Применение регуляторов роста под ячмень на светлокаштановых почвах / А.И. Сорокин, А.С. Цевденева // Зерновое хозяйство России. 2016. № 1. С. 35-38.

7. Шешегова Т.К. Реакция нового сорта ячменя Родник Прикамья на применение регуляторов роста растений / Т.К. Шешегова, И.Н. Щенникова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2018. № 3 (64). С. 28-33.

8. Григорьева Т.М. Влияние микробных препаратов, регуляторов роста и минеральных удобрений на урожайность, энергетические и экономические показатели ярового ячменя в условиях степи Украины // Вестник Прикаспия. 2016. № 1 (12). С. 14-18.

9. Рябцева, Н.А. Роль регуляторов роста в управлении фотосинтезирующей активностью агроценозов ярового ячменя [Электронный ресурс] / Н.А.Рябцева // Успехи современной науки. 2017. Т. 7. № 1. С. 130-132. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_28386487_58387582.PDF. (Дата обращения: 29.11.2018г.).

10. Вакуленко В.В. Влияние регуляторов роста на урожайность сельскохозяйственных культур в различных зонах России // Зерновое хозяйство России. 2015. № 1. С. 24-26.

11. Завьялова, Е.В. Синтез новых регуляторов роста и развития растений и их биологические испытания на ряде сельскохозяйственных культур / Е.В. Завьялова, М.А Северина, Н.П. Герасимова, Н.С. Долженко, А.С. Тарасова, В.С. Виноградова // В сборнике: Шестьдесят девятая всероссийская научно-техническая конференция студентов, магистрантов и аспирантов высших учеб-

ных заведений с международным участием Сборник материалов конференции. - Ярославский государственный технический университет. 2016. С. 313-317.

УДК 633.171

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ПРОСА В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ ЗОНЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Сорокина И.Ю.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. В статье изучены четыре срока посева семян проса в условиях Зимовниковского района Ростовской области. Установлено, что наибольший урожай зерна получен при посеве при прогревании почвы на глубине 10 см +12...+14⁰С.

Ключевые слова: срок посева, вегетационный период, структура урожая, продуктивность растения.

INFLUENCE OF PLANTING DATES ON YIELD GRAIN OF MILLET IN THE MIDST OF THE EAST ZONE OF THE ROSTOV REGION

Sorokina I.Y.

Don State Agrarian University

Annotation. The article studied four terms of millet planting seeds in conditions of Zimovnikovskogo district of Rostov oblast. It has been established that the highest grain yield was obtained when planting when soil warming at a depth of 10 cm +12 ...+ 14^o C.

Keywords: sowing date, the vegetative period, the structure of the harvest, the productivity of plants.

В неблагоприятных условиях внешней среды значительный интерес представляет такая культура, как просо. Благодаря скороспелости и засухоустойчивости просо больше, чем какая-либо другая зерновая культура, приспособлено к условиям недостаточного увлажнения. Просо характеризуется не только повышенной устойчивостью к почвенной и атмосферной засухе, но и жаростойкостью: растения проса могут переносить температуру +38...+40⁰С в течение суток, тогда как у пшеницы через 15-17 часов наступает паралич устьиц [4].

Получаемое из проса пшено по питательной ценности не уступает многим другим крупам. Оно содержит 12% белка, 81% крахмала, 3,5 % жира и 0,15% сахара. Большое значение просо имеет как зернофуражная культура для скота и, особенно для птиц, так как содержит ценные аминокислоты, способствующие быстрому росту молодых организмов.

В последние годы учеными ВНИИ мясного скотоводства из зерна проса выделен весьма ценный продукт – милиацин, добавление которого в корм молодняку сельскохозяйственных животных оказывает стимулирующее действие

на их рост и развитие. Среднесуточный прирост животных при его скармливания повышается на 15-18%.

Просо – культура универсального значения и обладает рядом ценных биологических и хозяйственных особенностей. Однако, несмотря на устойчивую тенденцию роста посевных площадей этой культуры в Ростовской области средняя урожайность проса по области остается весьма низкой и составляет около 0,63 т/га.

Целью настоящих исследований являлось изучение формирования урожайности проса в зависимости от сроков посева в условиях Зимовниковского района Ростовской области.

Оптимальный срок посева проса в Ростовской области – при прогревании почвы на глубине посева семян 10-12⁰С. Предшественником в опыте была озимая пшеница. Технология подготовки почвы и выращивания проса соответствовала зональной системе земледелия Ростовской области. При первом сроке посева была проведена одна сплошная культивация до начала сева, при втором, третьем и четвертом сроках посева – 2.

Способ посева семян рядовой с междурядьями 15 см с обязательным прикатыванием до и после посева. Норма высева составляла 25 кг/га.

Схема опыта:

1. Посев при температуре почвы + 8...+10⁰С
2. Посев при температуре почвы +10...+12⁰С (контроль)
3. Посев при температуре почвы +12...+14⁰С
4. Посев при температуре почвы +14...+16⁰С

В опыте высевался районированный в Ростовской области сорт проса Золотистое.

Район характеризуется недостаточным увлажнением, жарким и сухим летом и сравнительно теплой зимой. Для Зимовниковского района характерен континентальный тип годового хода осадков с максимумом в летнее время.

Почвенный покров представлен темно-каштановыми солонцеватыми почвами.

Результаты исследований. Наиболее ярким проявлением реакции проса на сроки посева является изменение длины вегетационного периода. Самый продолжительный вегетационный период отмечался в условиях ранних посевов (113-119 дней), а самый короткий – в условиях июньских сроков сева (82-92 дня) (рис. 1).

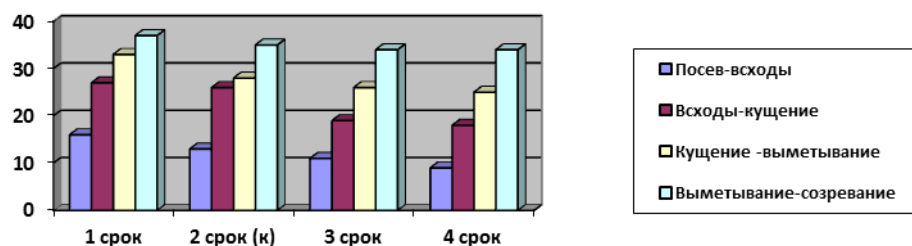


Рисунок 1 – Продолжительность межфазных периодов проса, дней

Таким образом, продолжительность межфазных периодов развития проса сокращалось от раннего срока к поздним по мере повышения среднесуточных температур, при которых оно проходило.

Различие условий произрастания проса при различных сроках посева определило не только темпы развития, но и роста растений, о которых можно судить по размерам растений перед созреванием.

Повысить урожайность проса можно за счет увеличения озерненности метелки, крупности зерна и массы 1000 зерен; поднятия устойчивости к осыпанию и полеганию растений; сокращения разрыва между созреванием зерна в верхней и нижней частях метелки.

Таблица – Структура урожая проса в зависимости от сроков посева

| Срок посева | Растений перед уборкой, шт./м ² | Продуктивная кустистость | Число метелок, шт./м ² | Семян в метелке, шт. | Масса 1000 семян, г | Биологическая урожайность, г/м ² |
|-------------|--|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------------|---|
| 1 | 216 | 1,0 | 216 | 112 | 7,1 | 171 |
| 2 (к) | 211 | 1,1 | 232 | 120 | 7,2 | 200 |
| 3 | 217 | 1,1 | 239 | 149 | 7,0 | 249 |
| 4 | 228 | 1,0 | 228 | 145 | 7,1 | 235 |

Посевы поздних сроков значительно превосходили по урожайности ранние сроки (табл. 1). Густота стояния растений перед уборкой была выше, чем при посеве в рекомендованный срок вследствие более высокой степени сохранности растений (217 и 228 шт./м²). Хотя количество продуктивных стеблей на растении по всем срокам посева было практически одинаковым (1,0-1,1), в результате лучшей озерненности метелки индивидуальная продуктивность растений поздних сроков сева превышала контроль, что в сочетании с большим количеством растений перед уборкой обусловило высокий урожай.

Таким образом, наименьшая продуктивность проса была получена при посеве в непрогретую почву с температурой 6-8⁰С. При повышении температуры почвы урожайность повышалась и максимальных значений достигла при прогреве почвы до 14-16⁰С (249 г/м²). Дальнейшая задержка с посевом привела к снижению продуктивности растений проса (235 г/м²).

Убирали просо отдельным способом, что позволяло получать спелое и качественное зерно. Скашивали в валки за 3-4 дня до наступления полной спелости, когда зерно в метелке созрело на 80-85 % и влажность его не превышала 26-28 %. Метелка в это время имеет желтый цвет с зеленоватым оттенком.

Перед уборкой определяли мощность валка (массу 1 погонного метра валка, от которой во многом зависит качество обмолота). Небольшие по объему валки не обеспечивают нормальной подачи скошенной массы в молотилку, что приводит к значительным потерям зерна и является одной из главных причин потерь от недомолота и невытряса зерна.

Высоту среза растений определяли с таким расчетом, чтобы валки укладывались на стерню, удерживались в подвешенном состоянии и быстро просыхали, она не должна быть выше 15-17 см. Скашивание проводили в утренние

часы или во второй половине дня, когда зерно меньше осыпается.

Подбор и обмолот валков проса проводили при влажности зерна 14-15 %. Пересушивание валков приводит к выбиванию зерна из метелок и повышенному его обрушиванию.

Наибольших значений урожайность проса достигла при посеве в 3-й срок (15 мая) (23,3 ц/га), в дальнейшем урожайность снижалась и минимальных значений достигла при раннем посеве 16,9 ц/га (рис. 2).

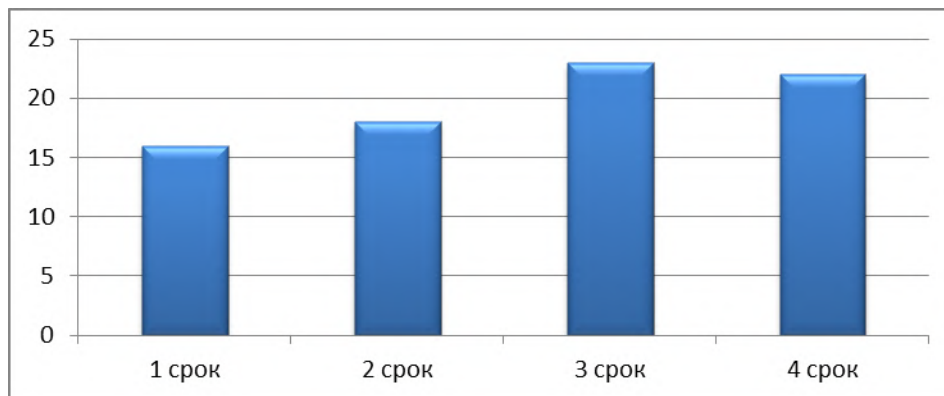


Рисунок 2 – Урожайность проса, ц/га

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что для получения максимального урожая зерна проса в условиях Зимовниковского района рекомендуется проводить сеян при устойчивом прогревании почвы (температура на глубине 10 см +12...+14⁰С).

Литература

1. Еремин С.В. Совершенствование технологии возделывания проса на южных черноземах Волгоградской области: диссертация...канд.с.-х. наук - Волгоград, 2004.- 156 с.
2. Зеленин, И.Н. Влияние элементов агротехники на продуктивность проса и качество зерна //Вестник Саратовского госагроуниверситета.- № 8.- 2011. – С.12-14.
3. Перспективные ресурсосберегающие технологии производства проса: методич. рекомендации.- М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010.- 52 с.
4. Синько, А.М. Влияние сроков посева и норм высева на урожайность проса в приазовской зоне Ростовской области /А.М. Синько //Совершенствование технологии выращивания зерновых культур. Сб. науч. тр.- Персиановский, 2001.- С.138-140.
5. Сокурова, Л.Х. Устойчивость к абиотическим факторам сорта проса - основа экологически безопасных технологий его возделывания //Аграрная Россия.- 2014.- № 11.- С. 11-14.
6. Соловьев, А.В. Биологические условия формирования урожая проса и накопление сухой биомассы //Зерновое хозяйство. - 2006.- № 4.- С.26 -28.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ЧЕРТКОВСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Сорокина И.Ю.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. В условиях Чертковского района изучены шесть гибридов подсолнечника иностранной селекции, выявлен наиболее продуктивный в данных условиях гибрид *Limagrain LG 5550* с биологической урожайностью 206 г/м².

Ключевые слова: гибрид, структура урожая, биологическая урожайность.

SUNFLOWER PRODUCTIVITY IN TERMS OF CHORTKIV DISTRICT OF ROSTOV OBLAST

Sorokina I. Yu.

Don State Agrarian University

Annotation. In terms of Chortkiv district studied six foreign breeding of sunflower hybrids, identified the most productive circumstances hybrid *Limagrain LG 5550* with biological yield 206 g/m².

Key words: hybrid, structure, biological crop yields.

Для достижения новых рубежей в производстве подсолнечника потребуются количественные и качественные изменения в земледелии, переход на более высокую современную перспективную технологию, которая базируется на комплексном использовании биологического потенциала продуктивности современных гибридов и сортов в разных агроэкологических условиях выращивания, оптимизации водного и питательного режимов в почвах, применении интегрированной системы защиты растений от сорняков, болезней и вредителей, современных комплексов машин для возделывания, уборки и послеуборочной обработки семян подсолнечника [1].

Чертковский район относится к северо-западной зоне Ростовской области. Климат региона резко континентальный, засушливый. Район представляет собой зону недостаточного и неустойчивого увлажнения, среднее количество осадков 451 мм, их распределение, как по годам, так и по сезонам крайне неравномерное. Среднегодовая температура воздуха составляет +6,5...+8,5⁰С.

Преобладающим подтипом почв являются черноземы южные теплые промерзающие.

Целью исследований было изучение продуктивности гибридов подсолнечника в полевом севообороте в условиях Чертковского района Ростовской области в 2017 году.

Предшественником была озимая пшеница. Основная обработка почвы включала лущение стерни после уборки предшествующей культуры (озимой пшеницы, ярового ячменя) и вспашку на глубину до 20 см. Предпосевная обра-

ботка состояла из ранневесеннего боронования и предпосевной культивации. Посев широкорядным способом на глубину 6 см [2].

Фактическая норма высева в среднем по гибридам составляла 6 кг/га.

Анализ элементов структуры урожая гибридов показал, что густота стояния растений к уборке колебалась от 41 до 45 тыс. /га (таб. 1).

Таблица 1 – Элементы структуры урожая гибридов подсолнечника

| Гибрид | Густота растений к уборке, тыс.шт./га | Число семянок в корзинке, шт. | Масса семянок в корзинке, г | Масса 1000 семян, г | Биологическая урожайность, г/м ² |
|-------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|---|
| Петуния | 42 | 715 | 37,9 | 53 | 159 |
| Ласкала | 45 | 800 | 40,8 | 51 | 184 |
| ПР 64Ф66 | 44 | 835 | 44,3 | 53 | 195 |
| Limagrain ЛГ 5485 | 42 | 745 | 44,7 | 60 | 188 |
| Limagrain ЛГ 5550 | 45 | 738 | 45,8 | 62 | 206 |
| F1 Купава | 41 | 720 | 39,6 | 55 | 162 |

Количество семянок в корзинке зависело от размера корзинки. Так, наибольший диаметр корзинки был у гибрида подсолнечника ПР 64Ф66, соответственно и количество семянок у этого гибрида было также максимальным (835 шт.). У остальных гибридов этот показатель составлял 715-800 шт. Масса семянок в корзинке варьировала от 37,9 г у гибрида Петуния до 44,7 г у гибрида Limagrain ЛГ 5485.

Обобщающим показателем продуктивности подсолнечника является биологическая урожайность, которая отражает адаптированность различных гибридов к местным почвенно-климатическим условиям [3]. В наших исследованиях наибольшая биологическая урожайность была у гибрида Limagrain ЛГ 5550 (206 г/м²) за счет наибольшей массы семян среди изучаемых гибридов (62 г). Наименьшая масса семян с 1 м² была получена у гибрида Петуния (159 г). У остальных изучаемых гибридов биологическая урожайность колебалась в пределах 162 – 195 г/м².

Таблица 2 – Экономическая эффективность выращивания подсолнечника

| Показатели | Петуния | Ласкала | ПР 64Ф66 | Limagrain ЛГ 5485 | Limagrain LG 5550 | F1 Купава |
|-----------------------------------|---------|---------|----------|-------------------|-------------------|-----------|
| Урожайность, ц/га | 15,0 | 18,1 | 19,0 | 18,2 | 20,0 | 15,9 |
| Стоимость продукции, руб./га | 15000 | 18100 | 19000 | 18200 | 20000 | 15900 |
| Затраты на производство, руб./га | 9200 | 10400 | 10900 | 10500 | 11200 | 9400 |
| Себестоимость 1 ц продукции, руб. | 613 | 575 | 574 | 577 | 560 | 591 |
| Условно чистый доход, руб. | 5800 | 7700 | 8100 | 7700 | 8800 | 6500 |
| Уровень рентабельности, % | 63,0 | 74,0 | 74,3 | 73,3 | 78,6 | 69,1 |

Из таблицы 2 видно, что самый низкий условно чистый доход (5800 руб./га) получен при выращивании гибрида Петуния, так как у этого гибрида в

исследуемый период были самая низкая урожайность – 15,0 ц/га.

Самый высокий доход получен при выращивании гибрида Limagrain LG 5550 – 8800 руб. с 1 га при урожайности 20 ц/га.

Наиболее рентабельным в условиях хозяйства в 2017 году оказалось выращивание гибрида Limagrain LG 5550. Уровень рентабельности составил 78,6 % при себестоимости 1 ц маслосемян 560 руб.

Самая низкая рентабельность была при выращивании гибрида Петунья – 63,0 %, себестоимость 1 центнера продукции при этом была наибольшая – 613 руб.

Выводы. По совокупности элементов структуры урожая выделился гибрид Limagrain LG 5550, биологическая урожайность которого в год проведения исследований составила 206 г/м². Экономическая эффективность выращивания этого гибрида подтверждается максимальным уровнем рентабельности (78,6 %) и наибольшей величиной чистого дохода (8800 руб./га).

Литература

1. Большисов Е. Экологическая пластичность и стабильность урожайности гибридов подсолнечника в различных почвенно-климатических зонах России //Главный агроном.- 2016.- № 3-С. 20-24.

2. Лукомец В.М. Соблюдение принятых технологий – основа высокой урожайности подсолнечника //Защита и карантин растений.- 2016.- № 6. – С. 36-39.

3. Устенко А.А. Формирование хозяйственно-ценных признаков у сортов и гибридов подсолнечника в зависимости от климатических условий // Известия вузов Северо-Кавказского региона. Естественные науки. - 2010. - № 2.- С. 116-119.

4. Харченко Ю.А. Импортные гибриды подсолнечника на полях Северного Кавказа //Защита растений в Краснодарском крае.- 2003.- № 10. –С.3-6.

УДК 631.474/911.53 /911.6

РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ДЕГРАДАЦИИ СУХОСТЕПНЫХ ПОЧВ ДОЛИНЫ МАНЫЧА

Сушко К.С., Ильина Л.П.

Южный научный центра РАН, Ростов-на-Дону

Выполнена интегральная оценка степени деградации сухостепных почвенных комплексов долины Маныча (Орловский район Ростовской области, заповедные участки и охранный зона ГПЗ «Ростовский»). Выявлено, что средне деградированные почвы занимают 40 % исследуемой территории, сильно деградированные и очень сильно деградированные 32 %, слабо деградированные 18 %. Участки с целинными (ненарушенными) почвами составляют всего лишь 10 % от общей площади земель.

Ключевые слова: сухостепные почвы, Долина Маныча, антропогенная деградация, интегральная оценка степени деградации

REGIONAL ASPECTS THE EVALUATION OF THE DEGREE OF DEGRADATION OF DRY STEPPE SOILS OF THE MANYCH VALLEY

Sushko K.S., Iljina L.P.

Southern Scientific Center of RAS, Rostov-on-Don

An integral assessment of the degree of degradation of dry-steppe soil complexes of the Manych valley (Orlovsky district of Rostov region, protected areas and the protective zone of the Rostov reserve) was performed. It was established that the average degraded soils 40% of the study area, highly degraded and very degraded soils occupy 32%, poorly degraded soils occupy 18%. Plots with virgin (undisturbed) soils form only 10 % of the total land area.

Key words: *dry-steppe soil complexes, the Manych Valley, anthropogenic degradation, integral assessment of the degree of degradation*

Современное состояние природных и антропогенно-преобразованных сухостепных почвенных комплексов Долины Маныча обусловлено формированием их в условиях климатической изменчивости и возрастающей антропогенной нагрузки. В комплексности почвенного покрова исследуемой территории ведущую роль играют микрорельеф, различный характер увлажнения, уровень минерализации грунтовых вод, состав засоленных почвообразующих пород, а также антропогенное воздействие (распашка целинных почв, выбивание почв в результате высокой пастбищной нагрузки, использование при орошении вод повышенной минерализации и др.) (Минкин и др. 1986; Матишов, Голубева, 2010).

Актуальность проводимых исследований обусловлена тем, что в настоящее время на данной территории происходит интенсивное развитие различных деградиционных процессов – дегумификации (потеря гумуса и уменьшение мощности гумусового горизонта), эрозии, дефляции, слитизации, вторичного засоления и осолонцевания (при орошении водами повышенной минерализации) и др. (Ильина, Калининченко 2014; Сушко и др., 2015).

Целью работы было проведение оценки степени деградации сухостепных почвенных комплексов.

Исследования проводили в период 2007 – 2017 гг. в долине Маныча (Кумо-Манычская депрессия, 46° 28' с.ш. и 42° 40' в.д.) на территории Орловского района Ростовской области (охранная и заповедная зоны Государственного природного заповедника «Ростовский»), на базе Научно-экспедиционного стационара «Маныч» Южного научного центра РАН. Для определения степени деградации почв были заложены ключевые участки, охватывающие всю территорию исследования (Рисунок), на них выполнены анализы интегральных почвенных показателей, отражающих плодородие почв (содержание и запасы гумуса, мощность гумусовых горизонтов и др.). В работе использовались многолетние данные по различным почвенным показателям, полученные авторами в экспедициях ЮНЦ РАН, а также почвенная карта М 1:25 000 «Госплемзавода» Орловского района Ростовской области. При картировании и определении площадей деградированных сухостепных почвенных

комплексов района исследования использованы ГИС-технологии (программный продукт ArcGis 10.0).

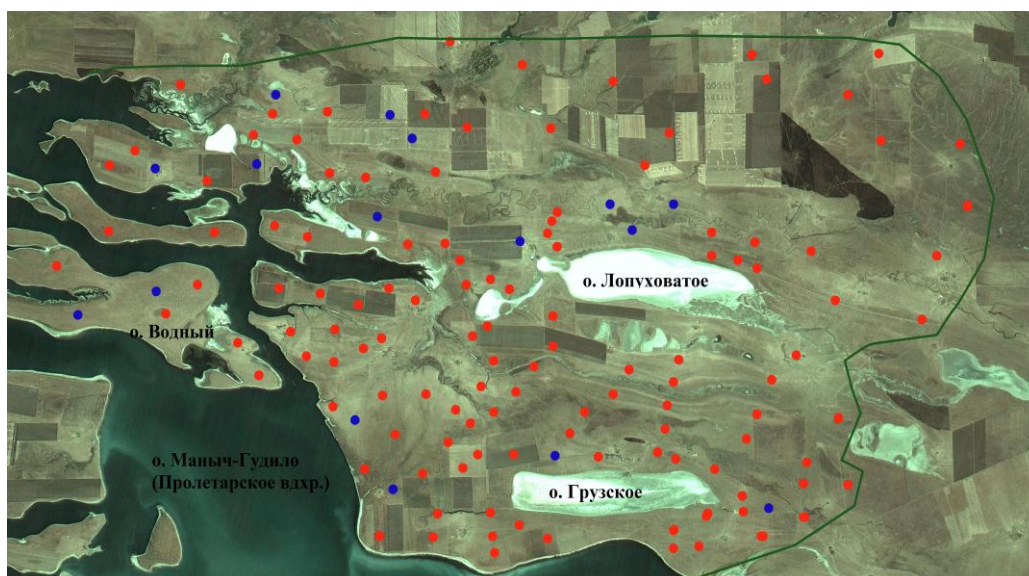


Рисунок – Район исследований с сеткой станций отбора почвенных проб

Для ранжирования территории по степени деградации почв использовалась шкала Харрингтона (Закруткин, Шишкина, 1993), на основе которой было выделено пять зон деградации почв под влиянием хозяйственной деятельности с различным весом показателя: очень высокий, высокий, средний, ниже среднего, низкий. Ранжирование показателей выполнялось методом линейной интерполяции по формуле:

$$P = (A_{\max} - A_{\min}) / n,$$

где P – ранг, A_{\max} – максимальное значение показателя, A_{\min} – минимальное значение показателя, n — количество рангов.

В результате выполненной интегральной оценки было выделено пять почвенных зон с разной степенью деградации: не деградированные, слабо деградированные, средне деградированные, сильно деградированные и очень сильно деградированные (таблица). Пространственный анализ распределения сухостепных почв по степени деградации показал, что не деградированные почвы распространены на заповедных участках «Стариковский» и «Краснопартизанский», именно там еще сохранились целинные каштановые почвы и сухостепные почвенные комплексы с ними. Выявлено, что не деградированные почвы встречаются на островах «Водный» и «Горелый», где полностью отсутствует антропогенная нагрузка. Остров «Водный» входит в состав заповедного участка «Островной» и расположен в северо-западной части озера Маныч-Гудило. Уникальность этой территории состоит в том, что здесь сохранились природные ландшафты, которые представляют собой эталоны сухих степей, а также на острове более полувека обитает табун диких лошадей. На основании проведенных работ выявлено, что на острове в местах водопоя и интенсивного выпаса свободноживущего табуна диких лошадей почвы сильнообиты и подвержены дефляции. В целом, на удаленных от выпаса участках сохранились не деградированные сухостепные почвенные комплексы.

Таблица – Характеристика почвенных зон охранной и заповедной территории
ГПЗ «Ростовский» с разной степенью деградации

| Состояние растительного покрова | Современное хозяйственное использование |
|--|--|
| Не деградированные (S=9560,0 га) | |
| Типичные разнотравно-злаковые сухие степи с высоким видовым разнообразием, проективным покрытием до 80 %. | Земли, выведенные из с/х оборота, которым присвоен статус особо охраняемых природных территорий; развитие туризма |
| Слабо деградированные (S=14660,0 га) | |
| Естественная растительность представлена слабо нарушенной умеренно-сухой дерновинно-злаковой степью. Распространены луга остепненные житняково-типчаковые с примесью разнотравья. | Склоновые ландшафты заповедных участков, земли, выведенные из с/х оборота; Выпас табуна диких лошадей на о. Водном, залежные земли охранной зоны заповедника. |
| Средне деградированные (S=195121,0 га) | |
| Естественная степная растительность представлена сухой дерновинно-злаковой степью. Преобладают растительные сообщества: житняково-типчаковые с примесью разнотравья в комплексе полынью солончаковой и ромашником на солонцах | Склоновые ландшафты с с/х угодьями, земли с/х использования; выпас КРС и овец; развитие орошаемого земледелия |
| Сильно деградированные (S=11473,0 га) | |
| Естественная растительность представлена небольшими ареалами сухой полынно-дерновинно-злаковой степи. Отмечается преобладание растительных сообществ с рудеральными видами, малопоедаемыми животными, при этом участки сбитые с изреженным травостоем (проективное покрытие 40 %). | Используются для выпаса овец, КРС (пастбищная нагрузка превышает допустимые нормы выпаса); возделывание яровых и озимых зерновых культур на склоновых агроландшафтах (3,2–6,3°), сильнозасоленные и заболоченные участки |
| Очень сильно деградированные (S=11473,0 га) | |
| Естественная растительность отсутствует. В растительных сообществах преобладают рудеральные и инвазионные виды, видовое разнообразие низкое, встречаются сильно сбитые участки без растительности или с изреженным растительным покровом, проективное покрытие менее 30%. | Используются для выпаса овец, КРС (пастбищная нагрузка значительно превышает допустимые нормы выпаса); участки вблизи кошар, сильноосмытые склоновые почвы, сильнозасоленные участки с преобладанием солончаков. |

Слабо деградированные почвы характеризуются незначительным проявлением процессов дегумификации, дефляции и водной эрозии. На участках с такими почвами введено ограничение сельскохозяйственной деятельности вплоть до временного изъятия этих земель из землепользования. Массивы средне деградированных почв сосредоточены в охранной зоне заповедника и характеризуются различными типами ведения сельскохозяйственной деятельности; в почвах проявляются процессы дефляции, осолонцевания, а также дегумификации. Сильно деградированные почвы приурочены к местам интенсивной антропогенной нагрузки, склоновым агроландшафтам, подверженным процессам ветровой и водной эрозии, а также к почвам, потерявшим значительную часть гумусового горизонта вследствие сильной пастбищной нагрузки. Очень сильно деградированные почвы занимают значительные площади на юго-

востоке территории, где они интенсивно используются для выпаса овец и КРС (пастбищная нагрузка значительно превышает допустимые нормы выпаса). При данной степени деградации интегральные показатели плодородия почв (содержание гумуса, мощность гумусового горизонта, запасы гумуса) по сравнению с эталонными (целинными) почвами снижены в 2,4 раза (Сушко и др., 2015).

Таким образом, в результате выполненных работ выявлено, что средне деградированные почвы занимают 40 % исследуемой территории, сильно деградированные и очень сильно деградированные 32 %, слабо деградированные 18 %. Участки с целинными (ненарушенными) почвами составляют всего лишь 10 % от общей площади земель. Используемая в работе интегральная оценка степени деградации почв может быть использована для почвенных комплексов сухостепной зоны при мониторинге состояния их плодородия и разработке мер по рациональному использованию в землепользовании.

Работа выполнена в рамках темы НИР ЮНЦ РАН "Сохранение природно-ресурсного потенциала экологически уязвимых районов юга России в условиях климатических и техногенных вызовов" Государственного задания на 2018 г. (№ госрегистрации АААА - А18-118011990300-9) по Программе фундаментальных исследований Президиума РАН "Обеспечение устойчивого развития Юга России в условиях экологических, климатических и техногенных вызовов"

Литература

1. Закруткин В.Е., Шишкина Д.Ю. Принципы и критерии комплексного экологического районирования сельскохозяйственных территорий. // Известия ВУЗов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 1993. №3 С. 18-34.
2. Ильина Л.П., Калиниченко В.П. Проблема сохранения плодородия аридных земель Долины Маныча // «Современные достижения науки в рациональном природопользовании». Изд-во: Вестник РАСХН, 2014. С. 116 – 120.
3. Матишов Г.Г., Голубева Н.И. Значение аридных и семиаридных зон в системе современного природопользования России // Современное состояние и технологии мониторинга аридных и семиаридных экосистем юга России. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2010. С. 11-18.
4. Минкин М. Б., Калиниченко В.П., Садименко П.А. Регулирование гидрологического режима комплексных солонцовых почв. Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 1986. 232 с.
5. Сушко К. С., Беспалова Л.А., Беспалова Е.В. Исследование трансформаций природно-антропогенных ландшафтов сухих степей долины Маныча // Естественные и технические науки. 2015. № 6. С. 66–69.

**УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ СОРТА И ПРЕДШЕСТВЕННИКА В УСЛОВИЯХ
СПК «АФ НОВОБАТАЙСКАЯ» КАГАЛЬНИЦКОГО РАЙОНА
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Сыпков В.А., Пойда В.Б.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В погодно-климатических условиях 2016-2017 сельскохозяйственного года и применяемой в хозяйстве технологии выращивания озимой пшеницы, по шести предшественникам (гороху, чистому пару, яровому ячменю, кукурузе, озимой пшенице и льну масличному) была получена практически равная урожайность – в пределах 7,0 т/га. По предшественникам подсолнечник и просо зафиксировано снижение урожайности до 6,65 т/га и 6,09 т/га соответственно, по предшественнику сахарная свекла – увеличение до 7,21 т/га. Максимальной урожайностью зерна в производственных посевах (7,20 т/га) характеризовался сорт озимой мягкой пшеницы Юка. Среди сортов озимой твердой пшеницы, отмечено преимущество сорта Крупинка.

Ключевые слова: озимая пшеница, урожайность зерна, предшественники, сорта.

**YIELD OF WINTER WHEAT GRAIN DEPENDING
ON THE VARIETY AND PRECEDING CROP IN CONDITIONS
OF THE AFK NOVOBATAYSKY KAGALNITSKY AREA
ROSTOV REGION**

Sypkov V.A., Poyda V.B.

Don State Agrarian University

In the climatic conditions of 2016-2017 agricultural year and the technology of winter wheat cultivation used on the farm, according to the six predecessors (peas, clean steam, spring barley, corn, orange wheat and oilseed), almost equal yield has been obtained - within 7.0 t / ha. According to the predecessors, sunflower and millet were fixed for a decrease in the yield to 6.65 t / ha and 6.09 t / ha, respectively, on the predecessor of sugar beet - an increase to 7.21 t / ha. The maximum grain yield in industrial crops (7.20 t / ha) was characterized by the Yuka winter wheat variety. Among the varieties of winter hard wheat, the advantage of variety Krupinka has been noted.

Key words: winter wheat, grain yield, predecessors, varieties.

Введение

Пшеница – одна из важнейших продовольственных культур мирового земледелия и различных регионов Российской Федерации. Удельный вес озимой пшеницы в большинстве хозяйств Ростовской области составляет 40-50 % посевов всех зерновых культур, а доля валовых сборов зерна – около 70 %.

Учитывая актуальность этой культуры, наукой и практикой постоянно ведется поиск эффективных путей повышения урожайности и качества зерна пшеницы [1]. По мнению многочисленных исследователей, резервы увеличения урожаев озимой пшеницы практически неограниченны. Огромная роль в этом принадлежит селекции и семеноводству, а также более совершенным технологиям возделывания озимой пшеницы.

Селекционерами выводятся сорта с различными агробиологическими особенностями, а лучшие из них районированы с таким расчетом, чтобы они дополняли друг друга по тем или иным признакам и свойствам. Широкое генетическое разнообразие озимой пшеницы является ведущим фактором повышения и стабилизации валовых сборов зерна. Необходимым условием такого разнообразия является постоянное расширение сортимента возделываемых сортов. Но неправильное использование сортов в широком спектре агротехнических условий, может служить причиной снижения урожайности и ухудшения качества зерна [2; 3].

Предшественники, по которым размещается озимая пшеница, являются одним из наиболее значимых агротехнических факторов. Они в значительной степени определяют водный и минеральный режим почвы, оказывают большое влияние на развитие болезней и вредителей на посевах пшеницы. Озимая пшеница относится к числу наиболее требовательных к предшественникам культур. В связи с этим ее размещение по лучшим предшественникам с учетом биологических особенностей сортов имеет решающее значение для получения высоких и устойчивых урожаев.

Цель и задачи исследований

Основной целью проведенных исследований являлась оценка продуктивности сортов озимой пшеницы, выращиваемых по различным предшественникам в условиях СПК «АФ Новобатайская» Кагальницкого района Ростовской области. В связи с этим были поставлены две основные задачи:

- оценить влияние предшественников на урожайность зерна;
- провести анализ урожайности по сортам озимой пшеницы.

Методика исследований

Исследования по изучению урожайности зерна озимой пшеницы в зависимости от сорта и предшественника проводили в 2016-2017 сельскохозяйственном году в условиях СПК «АФ Новобатайская» Кагальницкого района Ростовской области.

Почвенный покров места проведения исследований представлен обыкновенным мощным черноземом. Для данного подтипа чернозема характерно образование и накопление гуматного, насыщенного кальцием гумуса. По степени обеспеченности подвижным фосфором и обменным калием они относятся к группе высоко- и среднеобеспеченных для группы зерновых культур [4].

Климат засушливый, гидротермический коэффициент 0,7-0,8. Сумма осадков за теплый период составляет 270-300 мм. Лето жаркое. Сумма температур за период с температурой выше 10 °С составляет 3200-3400 °С, средняя температура июля 22-23 °С, продолжительность безморозного периода 180-190 дней. Зима умеренно мягкая: средняя температура января -5 °С, средний из аб-

солотных минимумов температуры воздуха за зиму составляет – 20... - 25 °С [5]. Характеризуя погодные условия в год проведения исследований следует отметить, что по основным метеорологическим показателям 2016-2017 сельскохозяйственный год в целом был благоприятным для роста и развития растений озимой пшеницы и характеризовался достаточным количеством осадков, мягкой зимой и относительно благоприятными температурами в весенний и ранне-летний периоды, что способствовало получению высоких урожаев зерна изучаемой культуры.

Объектами исследований были сорта озимой пшеницы селекции КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко (г. Краснодар) и ВНИИЗК им. Г.И. Калиненко (г. Зерноград), выращиваемые в хозяйстве в год изучения.

В исследованиях использовались данные агроотчета за 2016-2017 сельскохозяйственный год.

Результаты исследований

В сельскохозяйственном производственном кооперативе «АФ Новобатайская» Кагальницкого района Ростовской области ежегодно выращивается большой набор различных сортов озимой мягкой и озимой твердой пшеницы. Хозяйство является семеноводческим и имеет лицензию на право производства и реализации семян. Предприятие следит за новинками селекции, проводит их испытание, адаптацию и отработку основных элементов технологии выращивания в условиях южной зоны земледелия Ростовской области.

Широкое применение инновационных технологий, грамотный подход к осуществляемым технологическим приемам, использование современной энергосберегающей сельскохозяйственной техники и современных средств защиты растений позволяет хозяйству добиваться высоких результатов. Так, в 2016-2017 сельскохозяйственном году валовый сбор зерна озимой пшеницы с площади 6551,5 га составил 44754 т, при средней урожайности 6,83 т/га (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность зерна озимой пшеницы по предшественникам, 2017 г.

| Предшественник | Количество высеянных сортов | Площадь посева, га | Валовый сбор, т | Урожайность, т/га |
|-----------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| Подсолнечник | 5 | 1796,0 | 11940 | 6,65 |
| Горох | 2 | 1531,7 | 10795 | 7,05 |
| Чистый пар | 21 | 777,2 | 5493 | 7,07 |
| Просо | 3 | 621,6 | 3783 | 6,09 |
| Яровой ячмень | 3 | 616,0 | 4265 | 6,92 |
| Кукуруза | 3 | 532,0 | 3749 | 7,05 |
| Озимая пшеница | 3 | 475,0 | 3292 | 6,93 |
| Лен масличный | 1 | 108,0 | 759 | 7,03 |
| Сахарная свекла | 1 | 94,0 | 678 | 7,21 |
| Всего | 21 | 6551,5 | 44754 | - |
| Среднее | 21 | - | - | 6,83 |

Озимая пшеница в изучаемом году выращивалась по девяти предшественникам. Практически половина посевов была размещена по двум предшественникам – подсолнечнику и гороху – 1796,0 и 1531,7 га соответственно. По подсолнечнику размещалось пять сортов, по гороху – два.

По чистому пару, высевалось максимальное количество сортов озимой

пшеницы – 21, причем как в производственных посевах, так и в конкурсном сортоиспытании и размножении. Площадь посева по этому предшественнику составила 777,2 га.

По предшественникам просо, яровой ячмень, кукуруза и озимая пшеница было высеяно по три сорта. Площади посева по этим предшественникам были примерно равны и составили 475,0-621,6 га.

По льну масличному и сахарной свекле было высеяно по одному сорту озимой пшеницы на площади 108,0 и 94,0 га соответственно.

Характеризуя среднюю урожайность зерна озимой пшеницы с единицы площади, следует отметить, что в изучаемом году по шести предшественникам (гороху, чистому пару, яровому ячменю, кукурузе, озимой пшенице и льну масличному) была получена практически равная урожайность – в пределах 7,0 т/га. Заметное снижение урожайности отмечено при размещении сортов озимой пшеницы по подсолнечнику и просу – до 6,65 т/га и 6,09 т/га соответственно. Максимальный урожай зерна (7,21 т/га) был сформирован при выращивании озимой пшеницы по сахарной свекле.

В производственных посевах в СПК «АФ Новобатайская» в 2016-2017 сельскохозяйственном году выращивалось 6 сортов озимой мягкой пшеницы и 2 сорта озимой твердой пшеницы (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность зерна сортов озимой пшеницы в производственных посевах, 2017 г.

| Сорт | Количество предшественников | Площадь посева, га | Валовый сбор, т | Урожайность, т/га |
|--------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| Гром | 4 | 2484,2 | 17355 | 6,99 |
| Таня | 6 | 1375,6 | 9539 | 6,93 |
| Лига 1 | 4 | 633,5 | 4080 | 6,44 |
| Табор | 3 | 453,2 | 3124 | 6,89 |
| Юка | 3 | 437,2 | 3148 | 7,20 |
| Агат Донской | 2 | 383,0 | 2356 | 6,15 |
| Крупинка | 3 | 337,0 | 2191 | 6,50 |
| Алексеич | 2 | 118,2 | 731 | 6,19 |

Наименьшей урожайностью зерна среди сортов мягкой озимой пшеницы характеризовались сорта Алексеич и Лига 1, сформировавшие урожай в пределах 6,19 и 6,44 т/га, наибольшей – 7,20 т/га – сорт Юка. Сорта Гром, Таня и Табор были размещены по максимальному количеству предшественников – четырем, шести и трем, сформировали относительно высокую и практически равную урожайность зерна с единицы площади – 6,99, 6,93 и 6,89 т/га соответственно.

Среди сортов озимой твердой пшеницы, преимущество со средней урожайностью зерна в пределах 6,50 т/га отмечено у сорта Крупинка.

Выводы

На основании проведенных исследований можно сделать следующие предварительные выводы:

1. В погодно-климатических условиях 2016-2017 сельскохозяйственного года и применяемой в хозяйстве технологии выращивания озимой пшеницы, по

шести предшественникам (гороху, чистому пару, яровому ячменю, кукурузе, озимой пшенице и льну масличному) была получена практически равная урожайность – в пределах 7,0 т/га. По предшественникам подсолнечник и просо зафиксировано снижение урожайности до 6,65 т/га и 6,09 т/га соответственно, по предшественнику сахарная свекла – увеличение до 7,21 т/га.

2. Максимальной урожайностью зерна в производственных посевах (7,20 т/га) характеризовался сорт озимой мягкой пшеницы Юка. Относительно высокой и стабильной урожайностью (6,99-6,93 т/га) характеризовались сорта озимой мягкой пшеницы Гром и Таня, занимавшие наибольшие площади посева и размещаемые по максимальному количеству предшественников. Среди сортов озимой твердой пшеницы, отмечено преимущество сорта Крупинка.

Литература

1. Остапенко, А.П. Влияние биологических особенностей сорта на урожайность и технологические свойства зерна озимой пшеницы / А.П. Остапенко, И.В. Петровская, Л.И. Сидоровская / Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур: материалы международной научно-практической конференции, 4 февраля 2015 г. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2015 г. – С.194-197.

2. Новикова, С.В. Разработка агроэкологического паспорта для новых сортов озимой пшеницы. Автореф. канд. с.-х. наук. Краснодар, 2012. – 24 с.

3. Збраилов, М.А. Формирование урожайных и технологических свойств зерна различных сортов озимой пшеницы в условиях приазовской зоны Ростовской области / М.А. Збраилов, В.Б. Пойда, Е.М. Фалынский и др. / Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России: материалы международной научно-практической конференции, 07-10 февраля 2012 г. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2012 г. – С.135-138.

4. Агафонов, Е.В. Почвы и удобрения Ростовской области / Е.В. Агафонов, Е.В. Полуэктов. - Персиановский, 1999.- С. 14-15.

5. Хрусталева, Ю.П. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области / Ю.П. Хрусталева, В.Н. Василенко, И.В. Свисюк и др. – Ростов-на-Дону, 2002. – 179 с.

УДК 631.58

МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ NO-TILL

Троян Е.В., Рябцева Н.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. В данной статье рассмотрена альтернативная система земледелия – No-till. Отмечены особенности подготовки и обработки почвы при переходе на данную систему, а также значение севооборота, удобрений и средств защиты. Выявлены плюсы и минусы, мифы и реалии о No-till.

Ключевые слова: система земледелия, No-Till, плодородие почвы.

MYTHS AND REALITY OF NO-TILL

Trojan E.V., Ryabtseva N.A.
Don State Agrarian University

Annotation. This article discusses an alternative system of agriculture-No-till. Features of preparation and processing of the soil at transition to this system, and also value of a crop rotation, fertilizers and means of protection are noted. Pros and cons, myths and realities about No-till are revealed.

Keywords: agriculture system, No-Till, soil fertility.

Введение. Современные системы земледелия направлены на улучшение и повышение эффективности использования природных ресурсов за счет особенного подхода к уже существующим почвенным, биологическим и водным ресурсам. Большое внимание при обработке почвы уделяется сохранению растительных остатков на поверхности почвы после уборки предшественника [1]. Это не только улучшает условия питания почвенных организмов, но и защищает почву от прямого воздействия солнца, что позволяет регулировать температурный режим и делать его более благоприятным для почвы и корневой системы растений. Для соблюдения всех этих условий происходит внедрение альтернативной системы земледелия – No - till. При ее использовании поверхность почвы укрывается пластом растительных остатков - мульчей.

Методика исследований. С момента внедрения эта система земледелия успела обрасти мифами и легендами. Анализ литературных данных на основе исследований позволит понять сущность альтернативной системы земледелия и условия ее использования [1-7].

Результаты и обсуждение. При использовании No-till уменьшается урожайность? Напротив, почва восстанавливает свое плодородие, накапливая органические вещества, микро и макроэлементы и повышается биологическая активность. Вследствие чего, увеличивается содержание гумуса в почве [2].

No-till способствует накоплению болезней и вредителей? В природе всегда существует баланс, природа не допускает преимущества одного вида над другими. Так происходит со всеми составляющими микро и макро - биологического мира на поле. Никаких резких вспышек болезней или вредителей не происходит.

No-till требует использовать больше удобрений? Установлено, что потребность во внесении удобрений не увеличивается, а постепенно уменьшается. Растительные остатки разлагаются и запускаются естественные процессы. Азотные удобрения и часть удобрений на минерализацию растительных остатков нужно вносить для того, чтобы предотвратить уменьшение урожайности в переходный период первых лет внедрения No-till [3].

Для перехода на No-till необходимо полное обновление парка техники? Достаточно приобрести сеялку прямого посева. При работе на поле выполняется всего несколько операций, главное - нужно тщательно продумывать каждую. Цена агрономической ошибки достаточно высока и часто агрономы списывают её именно на No-Till. Чтобы достичь желаемого результата, нужно изучить

успешный опыт людей, которые используют эту систему земледелия не один год, адаптировать к условиям хозяйства.

No-till - это лишь «прямой посев» и все? Прямой посев - это лишь один из элементов системы земледелия. Несомненно, нужно придерживаться сохранения и накопления растительных остатков и сохранения структуры почвы [4].

No-till является эффективной, полезной, но кроме преимуществ, так же могут возникать и проблемы. No-till отличает: экономия горючего, трудозатрат, времени на выполнение агротехнических операций; сохранение и восстановление плодородия почвы, обогащение её органическим веществом; исключается риск как ветровой, так и водной эрозии, что позволяет фермерам рассчитывать на долгосрочное землепользование; нормализации влажностного режима. Но так же возникают и проблемы, например, с внесением сложных удобрений, так как No-till предполагает только лишь поверхностные обработки, то большое количество удобрений остаётся, либо в зоне внесения (рядка, ленты), либо на поверхности, что в свою очередь, отрицательно влияет на урожайность [5].

Причины внедрения No-till в каждой стране разные. Например, в США это направлено на повышение производительности труда и борьбы с ветровой эрозией, в Канаде – на сохранение влаги в почве степных зон, в России – на сохранение материальных и финансовых ресурсов, а так же на запас органического вещества в почве. Основной же причиной внедрения данной системы земледелия - социально-экономические условия, необходимость сократить расходы и значительно повысить производительность труда [6].

Для перехода на систему No-till необходимо провести специальную подготовку поверхности полей, для правильной работы посевных агрегатов прямого посева. На поверхности необходимо сформировать почвозащитное покрытие, которое противостоит эрозии, обеспечивает сохранение влаги, замедляет рост сорняков и содействует активизации микрофлоры грунта. Необходимо подобрать культуры, сорта и гибриды с большим количеством оставляемой после них на поле биомассы, соблюдать правильный научно-обоснованный севооборот [7].

При внедрении No-Till могут возникнуть проблемы с накоплением семян сорняков в почве, болезней и вредителей, поэтому необходимо особое внимание уделить системе предупредительных и истребительных мероприятий по защите растений, особенно биологических.

Для снижения негативного воздействия средств химизации необходимо больше внимания уделять биологическим процессам, которые обеспечивают высокое плодородие почв. Основным условием процесса восстановления биологической активности почвы является накопление в почве углеродистых соединений - продуктов распада растительных остатков, которые являются источником питания почвенных микроорганизмов.

Выводы и рекомендации. Безусловно, главным критерием выбора той или иной системы земледелия является конечный результат – получение высоких и качественных урожаев. В долгосрочной перспективе рационально использовать No-till. Это подтверждает многолетний опыт ее применения в странах, которые занимают первые позиции в рейтингах производства сельскохозяйственной

продукции. Необходимо ответственно и комплексно подходить к производству, не забывая о будущих поколениях, заботиться сегодня и сейчас о сохранении и воспроизводстве плодородия почв и биологизации земледелия.

Литература

1. Трусов, А.С. Технологии NO-TILL и STRIP-TILL - основные преимущества (Опыт ООО «Зерно Белогорья») [Текст] / А.С. Трусов // Достижения науки и техники АПК. – М., 2012. - №12. – С. 20.
2. Фокин, А.С. Вертикальная обработка почвы: плюсы и минусы [Текст] / А.С. Фокин // В сборнике: Актуальные проблемы экологии в сельскохозяйственных ландшафтах и урбанизированных территориях: материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 301-305.
3. Чекаев, Н.П. Эффективность внедрения и экологические особенности технологии NO-TILL [Текст] / Н.П. Чекаев // Региональные проблемы развития малого бизнеса. – Пенза, 2015. – С. 136-142.
4. Рябцева Н.А. NO-TILL как прием регулирования плодородия почв [Текст] / Н.А. Рябцева // В сборнике: Актуальные проблемы рационального использования земельных ресурсов: сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 129-133.
5. Бледных, В.В. Обзор исследований NO-TILL технологий [Текст] / В.В. Бледных [и др.] // Достижения науки – агропромышленному производству. – Челябинск, 2015. – С. 180-185.
6. Кирин, А.В. Альтернативная обработка почвы на примере вертикальной [Текст] / А.В. Кирин, Н.А. Рябцева // В сборнике: Современные исследования в сфере естественных, технических и физико-математических наук: сборник результатов научных исследований. Киров, 2018. С. 259-263.
7. Рябцева, Н.А. Баланс органического вещества чернозема южного слабо деградированного в севооборотах северо-восточной зоны Ростовской области [Текст] / Н.А. Рябцева // АгроЭкоИнфо. 2018. № 2 (32). С. 2.

УДК 634.8

ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ ВИНОГРАДНЫХ КУСТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ АМПЕЛОЦЕНОЗА

Чулков В.В., Мухортова В.К., Мустафаев Б.Р., Кумачева В.Д.
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: в статье приведены экспериментальные данные по изучению влияния различных форм виноградных кустов кордонного типа на рост, развитие и урожайность плодоносящих растений в орошаемых условиях Южного Дагестана. В результате проведенных исследований установлено, что в среднем за период наблюдений более высокий урожай у технического сорта винограда Шардоне получен в 3 варианте опыта и составил 7,2 кг с 1 куста. Это на 25 – 37 % выше, чем в остальных вариантах опыта.

Ключевые слова: виноград, штамп, горизонтальный кордон, побег, урожай, форма куста, сорт Шардоне.

INFLUENCE OF THE FORM OF GRAPE BUSHES ON AMPELOTSENOZ'S EFFICIENCY

Chulkov V.V., Mukhortova V.K., Mustafayev B.R., Kumacheva V.D.

Don State Agrarian University

Abstract: *the article presents experimental data on the study of the influence of different forms of cordon-type grape bushes on the growth, development and yield of fruit-bearing plants in irrigated conditions of southern Dagestan. As a result of the research it was found that, on average, during the observation period, a higher yield of technical Chardonnay grapes was obtained in 3 variants of the experiment and amounted to 7.2 kg per 1 bush. This is 25-37 % higher than in other versions of the experience.*

Keywords: *vine, trunk, stepover, shoot, harvest, bush shape, Chardonnay variety.*

Введение. По данным многих ученых [1,2,3,4,5,6] занимавшихся изучением культуры винограда в Северо-Кавказском регионе установлено, что для промышленных насаждений наиболее перспективными являются высокоштамбовые формы виноградных кустов. Применение этих форм кустов на промышленных виноградниках обеспечивает лучшее использование растениями факторов окружающей среды, эффективное перераспределение питательных веществ в пользу хозяйственно-ценных органов, снижение затрат ручного труда по уходу за виноградными кустами, а также позволяет широко применять средства механизации на основных производственных процессах.

В связи с этим разработка более продуктивных форм виноградных кустов при выращивании технического сорта Шардоне на виноградниках Южного Дагестана обеспечит более высокую урожайность промышленных насаждений и будет способствовать эффективному развитию отрасли.

Цель и задачи. Целью исследований являлось определение эффективной формы виноградных кустов кордонного типа для технического сорта Шардоне на виноградниках Южного Дагестана.

Методика исследований. Исследования проводили в 2016-2018 гг на виноградниках 2012 года посадки в ООО ДЗИВ-2, находящемся в Дербентском районе Республики Дагестан. Схема посадки кустов 3×1,5, виноградные кусты, привитые на подвое Кобер 5 ББ. Участок орошаемый. Исследования проводили на техническом сорте винограда Шардоне.

В процессе изучения испытывали следующие формы виноградных кустов: 1 вариант – односторонний горизонтальный кордон с высотой штамба 120см; 2 вариант – двусторонний горизонтальный кордон с высотой штамба 120см; 3 вариант – двухъярусный горизонтальный кордон с высотой штамбов 120 и 160см.

Все учеты и наблюдения проводили согласно принятым в виноградарстве методикам [7].

При проведении исследований по определению наиболее эффективного способа формирования виноградных кустов для технического сорта Шардоне мы исходили из того, что плодоношение и продуктивность насаждений в первую очередь зависят от величины биологического потенциала растений.

Поскольку биологический потенциал любого виноградного растения формируется с момента посадки на постоянное место до его вступления в полное плодоношение было проведено определение данного показателя у растений во всех вариантах опыта. При этом мы исходили из того, что этот важный биологический показатель наиболее полно отражает величина объема фитомассы однолетнего прироста ежегодно формирующегося на кусте в течение вегетационного периода. В первую очередь это обусловлено тем, что в процессе роста и развития виноградного растения идет формирование его вегетативных органов и, следовательно, их величина свидетельствует о способности куста накапливать определенный объем фитомассы, необходимой для поддержания в активном состоянии всех физиологических функций виноградного растения.

Результаты и обсуждение. Результаты проведенных наблюдений представлены в таблице 1 свидетельствуют о значительном влиянии формы кустов на степень развития однолетнего прироста.

Учеты степени развития однолетних побегов на плодоносящих кустах винограда сорта Шардоне проводили одновременно во всех вариантах опыта в конце периода вегетации, после полного прекращения роста однолетней лозы. При этом определяли общее число побегов на кусте длину и толщину побегов, а также степень их вызревания.

Как показали наблюдения количество побегов на кустах винограда в годы проведения исследований в среднем колебалось в пределах от 30 до 48 шт. При этом максимальное количество побегов несли кусты винограда с формой «двухъярусный горизонтальный кордон», что было связано с большей общей длиной горизонтальных рукавов, поскольку они размещались в двух ярусах. В остальных вариантах опыта горизонтальные рукава размещались на одном ярусе шпалерной проволоки и их длина была меньше. В результате этого, как односторонний, так и двусторонний горизонтальные кордоны формировали меньше однолетних побегов.

Таблица 1 – Степень развития однолетнего прироста при различных типах форм виноградных кустов сорта Шардоне

| Варианты | Форма куста | Количество штамбов, шт. | Средняя длина побега, см | Средний диаметр побега, мм | Количество побегов на кусте, шт. | Степень вызревания побега, % | Объем побегов куста, см ³ |
|----------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Односторонний горизонтальный кордон | 1 | 136 | 5,9 | 30 | 78 | 285,6 |
| 2 | Двусторонний горизонтальный кордон | 1 | 149 | 6,1 | 31 | 82 | 415,7 |
| 3 | Двухъярусный горизонтальный кордон | 2 | 140 | 6,0 | 48 | 80 | 604,8 |

Экспериментальные данные, характеризующие степень развития однолетних побегов у различных форм виноградных кустов свидетельствуют о более активном росте однолетней лозы у кустов сформированных по типу двухстороннего горизонтального кордона. В этом варианте опыта средняя длина побега за годы наблюдений в среднем составила 149 см при диаметре 6,1 мм.

В то же время в остальных вариантах опыта виноградные растения уступали по длине и толщине однолетних побегов. Так, если в 1 варианте опыта при форме кустов односторонний горизонтальный кордон длина побега в среднем за годы наблюдений составила 136 см, при среднем диаметре лозы 5,9 мм, то в 3 варианте при форме виноградных кустов двухъярусный горизонтальный кордон средняя длина побега находилась на уровне 140 см, а средний диаметр побега составлял 6,0 мм. Сокращение длины и диаметра однолетних побегов у кустов в 3 варианте опыта происходило из-за значительного увеличения нагрузки кустов побегами. Приведенные в таблице 1 экспериментальные данные свидетельствуют о том, что число побегов на кустах в 3 варианте опыта на 35 – 37% превышала их количество в 1 и 2 варианте.

Поскольку длина и толщина побегов развившихся на виноградных кустах не позволяют в полной мере судить о потенциале растения, мы провели определение объема фитомассы однолетнего прироста развивающегося на опытных растениях. полученные результаты свидетельствуют о более мощном развитии виноградных растений сформированных по типу двухъярусного горизонтального кордона. В этом варианте опыта объем фитомассы однолетнего прироста в среднем за годы наблюдения составил 604,8 см³, что на 31 -53% больше, чем у растений в остальных вариантах опыта.

В виду того, что форма виноградного куста способна оказывать определенное влияние на основные процессы жизнедеятельности растений, было проведено изучение особенностей формирования плодоносных органов, урожая и качества ягод у опытных растений.

При анализе полученных экспериментальных данных установлено колебание плодоносных побегов на кусте в пределах от 20 до 33 шт. в зависимости от формы виноградного куста (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние формы виноградных кустов на урожай и качество гроздей сорта Шардоне

| Варианты | Форма куста | Количество штамбов, шт. | Количество побегов на кусте, шт. | Количество плодоносных побегов на кусте, шт. | Урожай с 1 куста, кг | Массовая концентрация | |
|----------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--|----------------------|--------------------------------|---------------------------|
| | | | | | | сахаров, г/100 см ³ | кислот, г/дм ³ |
| 1 | Односторонний горизонтальный кордон | 1 | 30 | 21 | 4,5 | 20,5 | 7,3 |
| 2 | Двусторонний горизонтальный кордон | 1 | 31 | 24 | 5,4 | 22,1 | 6,9 |
| 3 | Двухъярусный горизонтальный кордон | 2 | 48 | 31 | 7,2 | 21,2 | 6,9 |
| НСР05 | | | | 1,6 | 0,7 | 1,1 | 0,8 |

При этом максимальное количество плодоносных побегов на уровне 31 шт. имели кусты винограда с формой двухъярусный горизонтальный кордон. В остальных вариантах опыта данный показатель был значительно ниже и находился на уровне 21 шт. на одном кусте в 1 варианте и 24 шт. во 2 варианте.

Для определения эффективности той или иной формы виноградного куста принято учитывать урожай гроздей. Учет величины урожая по вариантам опыта проводили в период уборки урожая винограда.

В результате анализа полученных экспериментальных данных более высокий урожай с 1 куста в годы исследований получен у виноградных растений сформированных по типу двухъярусного горизонтального кордона и составил в среднем 7,2кг. В то же время у кустов винограда сформированных по типу одностороннего горизонтального кордона величина урожая находилась на уровне 4,5кг, а у кустов с формой двусторонний горизонтальный кордон на уровне 5,4кг.

Наряду с величиной урожая важным показателем характеризующим эффективность формы виноградного куста при возделывании технических сортов винограда является качество винограда, так как от этого в конечном итоге зависят органолептические и физико-химические показатели продуктов его переработки.

Как показали исследования содержание сахаров в соке ягод по вариантам опыта в среднем за период наблюдений находилось в пределах от 20,5 до 22,1 г/100 см³, при содержании органических кислот на уровне 6,9 – 7,3 г/дм³.

Выводы и рекомендации. Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что в орошаемых условиях Южного Дагестана наиболее эффективной формой виноградных кустов для технического сорта Шардоне является двухъярусный горизонтальный кордон. Кусты данного типа позволяют растениям в течение вегетации накапливать больший объем фитомассы однолетнего прироста, повышают закладку плодоносных органов и обеспечивают получение высокого урожая гроздей хорошего качества.

Литературы

1. Жуков, А.И. Перспективное формирования винограда / А.И. Жуков // Сб. Инновационные технологии и тенденции в развитии и формировании современного виноградарства и виноделия. – Анапа, 2013. № 4. – с. 72-76.
2. Матузок, Н.В. Инновационная технология возделывания винограда в неукрывной зоне/ Н.В. Матузок, Л.М. Малтабар // Виноделие и виноградарство. – 2010. № 1. – С. 48.
3. Матузок, Н.В. Новационные формы кустов КубГАУ в виноградарстве / Н.В. Матузок, Л.П. Трошин // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. Современные системы земледелия в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2014. – Том 6. – с. 171 – 176.
4. Мухортова, В.К. Сравнительная оценка способов обрезки неукрывных виноградников в Ростовской области / В.К. Мухортова, В.В. Чулков // Плодоводство и ягодоводство России: сборник научных работ. – М.: 2015. Т. XXXXIII. – С. 321-323.

5. Петров, В.С. Эффективные способы ведения кустов винограда в современных системах земледелия / В.С. Петров, Т.В. Павлюкова // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. Современные системы земледелия в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2014. – Том 6. – с. 148 – 155.

6. Чулков, В.В. Исследование различных вариантов контурной обрезки штамбовых виноградников в условиях Нижнего Дона / В.В. Чулков, В.К. Мухортова // Международная научно-практическая конференция: «Инновационные технологии в плодоводстве, овощеводстве и декоративном садоводстве», ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – г. Воронеж, 2015. – С. 102-107.

7. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве / В.Ф. Моисейченко, А.Х. Завирюха, М.Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1994. – 383 с.

УДК 634.8

ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ ВИНОГРАДНЫХ КУСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО СОРТА КРИСТАЛ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЗИМОСТОЙКОСТИ

Чулков В.В., Мухортова В.К., Мустафаев Б.Р., Кадыров Р.О.
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

***Аннотация:** В статье приведены экспериментальные данные по изучению влияния различных типов форм виноградных кустов на степень зимостойкости глазков в экологических условиях Нижнего Дона. Оценка степени повреждения зимующих глазков на однолетней лозе свидетельствует о том, что у сорта Кристал за годы наблюдений лучшая сохранность глазков на уровне 73 % установлена при формировании виноградных кустов по типу высокоштамбового горизонтального двухплечевого кордона. Более высокая сохранность глазков на однолетних побегах была обусловлена лучшим ростом и развитием растений. Так, у сорта Кристал при формировании кустов по типу высокоштамбового горизонтального двухплечевого кордона средняя длина побега составила 134 см при среднем диаметре 5,9 мм, а степень вызревания 85 %. В результате анализа полученных многолетних данных установлены типы форм виноградных кустов обеспечивающие лучшую сохранность глазков на лозе в осенне-зимний период.*

***Ключевые слова:** виноград, форма куста, зимующий глазок, однолетняя лоза.*

INFLUENCE OF THE FORM OF GRAPE BUSHES OF THE TECHNICAL GRADE OF CRISTAL ON WINTER HARDINESS INDICATORS

Chulkov V.V., Mukhortova V.K., Mustafayev B.R., Kadyrov R.O.
Don State Agrarian University

***Abstract:** the article presents experimental data on the study of the influence of different types of grape bushes` shape on the degree of winter hardiness of the eyes in the environmental conditions of the lower reach of the Don. Assessment of the degree*

of damage to wintering eyes on an annual vine indicates that the variety Crystal over the years of observation the best safety of eyes at 73 % was established in the formation of grape bushes on the type of high-horizontal double cordon. Higher safety of eyes on annual shoots was caused by better growth and development of plants. Thus, the variety Crystal in the formation of bushes on the type of high-horizontal double cordon, the average length of the shoot was 134 cm with an average diameter of 5.9 mm, and the degree of aging 85 %. As a result of the analysis of the obtained long-term data, the types of forms of grape bushes providing better safety of the eyes on the vine in the autumn-winter period are established.

Keywords: *grapes, bush shape, wintering eye, annual vine.*

Ведение. По данным многих исследователей [1, 2, 3, 4, 6, 7] приводимых в специальной литературе оптимальная форма и система ведения кустов винограда, отвечающая экологическим условиям и биологическим особенностям сортов, а также обеспечивающая качественное проведение уходных работ за кроной кустов, позволяет создать наиболее благоприятные условия для процессов жизнедеятельности растений и следовательно, изучение таких вопросов, как степень сохранности глазков в зимний период, позволит осуществить рациональный выбор формы и системы ведения виноградных кустов.

Цель и задачи. В связи с этим целью исследований являлось изучение влияния различных типов форм кустов на степень зимостойкости глазков у сорта винограда Кристалл в экологических условиях Нижнего Придонья.

Методика исследований. Исследования проводили в 2014-2017 гг. на виноградниках в ФХ «Витязь» Аксайского района, Ростовской области. Плодоносящие виноградники технического сорта Кристалл неукрывные, сформированы на штамбе 120 см, схема посадки кустов 3×1,5 м. Агротехнические учеты проводились в соответствии с общепринятыми в виноградарстве методиками [5].

Результаты и обсуждение. В нашем опыте виноградные кусты технического сорта Кристалл имели следующие типы форм: 1-высокоштамбовый горизонтальный двухплечий кордон; 2-высокоштамбовый горизонтальный одноплечий кордон; 3-высокоштамбовая веерная.

Зимующие глазки закладываются и формируются на растущих побегах по мере их роста, начиная от основания побега к его верхушке на протяжении периода вегетации. При этом степень их дифференциации и подготовленность к условиям зимнего периода во многом зависит как от климатических условий, так и от агротехнических приемов, применяемых на виноградниках.

При возделывании виноградных насаждений наиболее важными агротехническими приемами, оказывающими большое влияние на основные процессы жизнедеятельности растений, являются форма виноградного куста, определяющая распределение органов в кроне растений и обрезка, с помощью которой осуществляется регулирование числа точек роста на растении. Если на кустах винограда после их обрезки остается чрезмерное число зимующих глазков, то к точкам роста поступает меньше питательных веществ. В результате побеги на кустах слабо растут, формируют небольшой листовой аппарат и плохо вызре-

вают. Это приводит к снижению устойчивости зимующих глазков к низким температурам. В то же время при рациональной обрезке виноградных кустов к оставшимся на растении глазкам поступает достаточное количество питательных веществ. Это обеспечивает активный рост побегов и формирование мощного ассимиляционного аппарата, вырабатывающего большое количество ассимилятов, вследствие чего степень вызревания лозы увеличивается и повышается устойчивость зимующих глазков к морозам.

Анализируя погодные условия зимнего периода, сложившиеся в годы проведения исследований, было установлено, что минимальные понижения температуры воздуха отмечались в январе 2014 года (-24,5 °С) и в январе 2015 г (-23,5 °С). В 2016 и 2017 году погодные условия зимнего периода были менее суровыми, что отразилось на состоянии зимующих глазков виноградных растений.

Оценку степени повреждения зимующих глазков на однолетней лозе винограда по вариантам опыта проводили в конце периода покоя. Для этого на участке с разных мест на кустах винограда отбирали однолетние побеги в количестве 20-25 шт. по 10-12 глазков.

Экспериментальные данные, приведенные в таблице 1, свидетельствуют о том, что степень гибели глазков на виноградных кустах, находилась в определенной зависимости как от типа формы кустов, так и от степени понижения температуры в зимний период. При этом наибольший процент погибших глазков у сорта Кристал с формой высокоштамбовая веерная и составил 33%. Установлено определенное влияние формы виноградных кустов укрываемых почвой на зимостойкость глазков однолетней лозы.

Меньшая степень повреждения глазков в зимний период у растений винограда сорта Кристал в 1 варианте опыта была обусловлена тем, что после проведения обрезки на кустах винограда оставалось меньше глазков, по сравнению с остальными вариантами. Это обеспечивало лучший рост и развитие развивающихся на растениях побегов.

Таблица 1 – Зимостойкость глазков винограда с различными формами кустов (среднее за 2014 – 2017 гг.)

| Варианты | Форма виноградного куста | Просмотрено глазков | | | | |
|----------|--|---------------------|-------|----|----------|----|
| | | всего, шт. | живых | | погибших | |
| | | | шт. | % | шт. | % |
| Кристал | | | | | | |
| 1 | Высокоштамбовый горизонтальный двухплечий кордон | 274 | 180 | 73 | 67 | 27 |
| 2 | Высокоштамбовый горизонтальный одноплечий кордон | 250 | 170 | 68 | 80 | 32 |
| 3 | Высокоштамбовая веерная | 250 | 167 | 67 | 83 | 33 |

Для определения величины однолетнего прироста в конце периода вегетации на учетных кустах винограда измеряли длину и диаметр всех развившихся побегов. Экспериментальные данные, характеризующие степень развития однолетних побегов у различных форм виноградных кустов приведены в таб-

лице 2.

В результате полученных данных установлено существенное влияние различных форм виноградных кустов на показатели роста и вызревания побегов, так виноградные кусты сорта Кристал сформированные по типу высокоштамбового горизонтального двухплечего кордона имели длину побега 134 см при среднем диаметре 5,9 мм. В то же время в остальных вариантах опыта при формировании кустов по типу высокоштамбового горизонтального одноплечего кордона длина побега была меньше на 17 %, а у высокоштамбовой веерной на 31 %.

Таблица 2 – Влияние формы виноградного куста на рост и вызревание побегов (среднее за 2014-2017 гг)

| Варианты | Форма виноградного куста | Длина побега, см | Диаметр побега, мм | Длина вызревшей части побега, см | Степень вызревания побега, % |
|----------|--|------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Кристал | | | | | |
| 1 | Высокоштамбовый горизонтальный двухплечий кордон | 134 | 5,9 | 114 | 85 |
| 2 | Высокоштамбовый горизонтальный одноплечий кордон | 113 | 5,6 | 90 | 80 |
| 3 | Высокоштамбовая веерная | 106 | 5,4 | 82 | 77 |

Кроме величины однолетнего прироста, важным биологическим показателем, от которого зависит устойчивость плодоносящих виноградников к неблагоприятным условиям зимнего периода, а также качество однолетней лозы используемой под урожай следующего года, является степень вызревания побегов.

Определение степени вызревания побегов развившихся на плодоносящих кустах винограда проводили в конце периода вегетации, после листопада.

Как показали исследования во все годы наблюдений самая высокая степень вызревания побегов развивающихся на виноградных кустах установлена у сорта Кристал при формировании растений по типу высокоштамбового горизонтального двухплечего кордона и составила 85 %. В остальных вариантах опыта степень вызревания побегов была ниже и находилась на уровне 77-80 %.

Выводы и рекомендации. Таким образом, формирование кустов сорта Кристал по типу высокоштамбового горизонтального двухплечего кордона обеспечивало лучшую подготовку растений к зимнему периоду в экологических условиях Нижнего Придонья, что повышало зимостойкость глазков на однолетней лозе винограда.

Литература

1. Абашидзе, Б.А. Нагрузка и форма кустов винограда Вардзия и Колхури / Б.А. Абашидзе // Виноделие и виноградарство. – 2002. № 5. – С. 43.
2. Виноградарство / под ред. К.В. Смирнова. – М.: Изд-во МСХА, 1998. – 511 с.
3. Гордеев, Б.В. Продуктивность интенсивных виноградников на Тамани

/ Б.В. Гордеев, З.С. Нагиев, Ш.Н. Гусейнов // Виноделие и виноградарство. – 2006. № 6. – С. 26-27.

4. Караев, М.К. Фотосинтетическая деятельность виноградаря в зависимости от формы куста / М.К. Караев // Виноделие и виноградарство. – 2006. № 4. – С. 30-32.

5. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве / В.Ф. Моисейченко, А.Х. Завирюха, М.Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1994. – 383 с.

6. Мухортова, В.К. Результаты изучения различных способов обрезки штамбовых виноградарств / В.К. Мухортова, В.В. Чулков // Научные труды СКЗНИИСиВ. Международная научно-практическая конференция: «Повышение эффективности инновационных процессов в садоводстве и виноградарстве». ФГБНУ СКЗНИИСиВ, г. Краснодар, 2015. – Т. 8. – С. 176-179.

7. Чулков, В.В. Исследование различных вариантов контурной обрезки штамбовых виноградарств в условиях Нижнего Дона / В.В. Чулков, В.К. Мухортова // Международная научно-практическая конференция: «Инновационные технологии в плодоводстве, овощеводстве и декоративном садоводстве», ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – г. Воронеж, 2015. – С. 102-107.

УДК 634.8

ОЦЕНКА СОХРАННОСТИ ГЛАЗКОВ СТОЛОВОГО СОРТА АВГУСТИН ПРИ ЕГО ВЫРАЩИВАНИИ В НИЖНЕМ ПРИДОНЬЕ

Чулков В.В., Мухортова В.К., Мустафаев Б.Р., Кадыров Р.О.
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

***Аннотация:** В статье приведены экспериментальные данные по изучению влияния различных типов форм виноградных кустов на степень зимостойкости глазков в экологических условиях Нижнего Дона. Анализ погодных условий зимнего периода показал, что в годы проведения исследований минимальные понижения температуры воздуха отмечались в январе 2014 года (-24,5 °С) и в январе 2015 г (-23,5 °С). В остальные годы наблюдений погодные условия зимнего периода были менее суровыми. Оценка степени повреждения зимующих глазков на однолетней лозе свидетельствует о том, что у сорта Августин более высокая сохранность зимующих глазков на уровне 69 % имели кусты сформированные по типу двойного наземного горизонтального кордона. Более высокая сохранность глазков на однолетних побегах была обусловлена лучшим ростом и развитием растений. Так, у сорта Августин при формировании кустов по типу двойной наземный горизонтальный кордон средняя длина побега находилась на уровне 177 см, при диаметре 6,5 мм, а степень вызревания побегов составила 89 %. В результате анализа полученных многолетних данных установлен тип формы виноградных кустов, обеспечивающий лучшую сохранность глазков на лозе в осенне-зимний период.*

***Ключевые слова:** виноград, форма куста, зимующий глазок, однолетняя лоза.*

ASSESSMENT OF SAFETY OF EYES OF THE TABLE GRADE AUGUSTINE AT HIS CULTIVATION IN THE LOWER DON REGION

Chulkov V.V., Mukhortova V.K., Mustafayev B.R., Kadyrov R.O.

Don State Agrarian University

Abstract: *the article presents experimental data on the study of the influence of different types of grape bushes` shape on the degree of winter hardiness of the eyes in the environmental conditions of the lower reach of the Don. Analysis of the weather conditions of the winter period showed that in the years of research the minimum decrease in air temperature was observed in January 2014 (-24.5 °C) and in January 2015 (-23.5 °C). In other years of observations, the weather conditions of the winter period were less severe. Assessment of the degree of damage to wintering eyes on an annual vine indicates that higher safety of eyes on annual shoots was caused by better growth and development of plants. In the variety Augustine in the formation of bushes on the type of double ground horizontal cordon, the average length of the shoot was at the level of 177 cm, with a diameter of 6.5 mm, and the degree of aging of shoots was 89 %. As a result of the analysis of the obtained long-term data, the types of forms of grape bushes providing better safety of the eyes on the vine in the autumn-winter period are established.*

Keywords: *grapes, bush shape, wintering eye, annual vine.*

Введение. При возделывании виноградных насаждений кустам с первых лет после посадки придают и поддерживают специальную форму, которая способствует созданию оптимальных условий для роста, развития и продуктивности виноградной лозы.

Поскольку на промышленных виноградниках применяется большое разнообразие форм кустов винограда, отличающихся друг от друга по объему многолетней древесины, количеству, размерам и виду рукавов, величине штамба, характеру размещения многолетних частей и побегов текущего года в пространстве и архитектуре куста для эффективного ухода за растениями, важно подобрать наиболее рациональный тип формирования как с точки зрения биологии винограда, так и ее соответствия экологическим условиям [1, 2, 3, 4, 6, 7].

Цель и задачи. В связи с этим целью исследований являлось изучение влияния различных типов форм кустов на степень зимостойкости глазков у сорта винограда Августин в экологических условиях Нижнего Придонья.

Методика исследований. Исследования проводили в 2014-2017 гг. на виноградниках в ФХ «Витязь» Аксайского района, Ростовской области. Плодоносящие виноградники кусты столового сорта Августин укрываются на зиму, схема посадки кустов 3*1,5 м. Агротехнические учеты проводились в соответствии с общепринятыми в виноградарстве методиками [5].

Результаты и обсуждение. В нашем опыте виноградные кусты столового сорта Августин имели форму: 1-приземный горизонтальный двуплечий кордон; 2-наземный горизонтальный двуплечий кордон; 3-двойной наземный горизонтальный кордон.

Степень дифференциации зимующих глазков и их подготовленность к

условиям зимнего периода во многом зависит как от климатических условий, так и от агротехнических приемов, применяемых на виноградниках.

Поэтому при возделывании виноградных насаждений наиболее важными агротехническими приемами, оказывающими большое влияние на основные процессы жизнедеятельности растений, являются форма виноградного куста, определяющая распределение органов в кроне растений и обрезка, с помощью которой осуществляется регулирование числа точек роста на растении. Если на кустах винограда после их обрезки остается чрезмерное число зимующих глазков, то к точкам роста поступает меньше питательных веществ. В результате побеги на кустах слабо растут, формируют небольшой листовой аппарат и плохо вызревают. Это приводит к снижению устойчивости зимующих глазков к низким температурам. В то же время при рациональной обрезке виноградных кустов к оставшимся на растении глазкам поступает достаточное количество питательных веществ. Это обеспечивает активный рост побегов и формирование мощного ассимиляционного аппарата, вырабатывающего большое количество ассимилятов, вследствие чего степень вызревания лозы увеличивается и повышается устойчивость зимующих глазков к морозам.

Анализируя погодные условия зимнего периода, сложившиеся в годы проведения исследований, было установлено, что минимальные понижения температуры воздуха отмечались в январе 2014 года (-24,5 °С) и в январе 2015 г (-23,5 °С). В 2016 и 2017 году погодные условия зимнего периода были менее суровыми, что отразилось на состоянии зимующих глазков виноградных растений.

Оценку степени повреждения зимующих глазков на однолетней лозе винограда по вариантам опыта проводили в конце периода покоя. Для этого на участке с разных мест на кустах винограда отбирали однолетние побеги в количестве 20-25 шт. по 10-12 глазков.

Таблица 1 – Зимостойкость глазков винограда с различными формами кустов (среднее за 2014 – 2017 гг.)

| Варианты | Форма виноградного куста | Просмотрено глазков | | | | |
|----------|---|---------------------|-------|----|----------|----|
| | | всего, шт. | живых | | погибших | |
| | | | шт. | % | шт. | % |
| | Августин | | | | | |
| 1 | Приземный горизонтальный двуплечий кордон | 260 | 161 | 62 | 99 | 38 |
| 2 | Наземный горизонтальный двуплечий кордон | 258 | 168 | 65 | 90 | 35 |
| 3 | Двойной наземный горизонтальный кордон | 256 | 177 | 69 | 79 | 31 |

Экспериментальные данные, приведенные в таблице 1, свидетельствуют о том, что степень гибели глазков на виноградных кустах, находилась в определенной зависимости как от типа формы кустов, так и от степени понижения температуры в зимний период. Самая высокая гибель глазков в опыте у сорта Августин наблюдалась в 1 варианте, где виноградные кусты были сформирова-

ны по типу приземного горизонтального кордона, и в среднем за годы наблюдений составила 38%. В то же время двойной наземный горизонтальный кордон обеспечивал лучшую сохранность глазков в зимний период.

Меньшая степень повреждения глазков в зимний период у растений винограда сорта Августин в 3 варианте была обусловлена тем, что после проведения обрезки на кустах винограда оставалось меньше глазков, по сравнению с остальными вариантами. Это обеспечивало лучший рост и развитие развивающихся на растениях побегов.

Для определения величины однолетнего прироста в конце периода вегетации на учетных кустах винограда измеряли длину и диаметр всех развившихся побегов. Экспериментальные данные, характеризующие степень развития однолетних побегов у различных форм виноградных кустов приведены в таблице 2.

В результате полученных данных установлено существенное влияние различных форм виноградных кустов на показатели роста и вызревания побегов у сорта Августин лучшим развитием отличались побеги, на кустах сформированных по типу двойного наземного горизонтального кордона, их длина находилась на уровне 177 см, при диаметре 6,5 мм. В остальных вариантах эти показатели были меньше.

Таблица 2 – Влияние формы виноградного куста на рост и вызревание побегов (среднее за 2014-2017 гг)

| Варианты | Форма виноградного куста | Длина побега, см | Диаметр побега, мм | Длина вызревшей части побега, см | Степень вызревания побега, % |
|----------|--|------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------|
| | Августин | | | | |
| 1 | Приземный горизонтальный двухплечий кордон | 156 | 6,2 | 128 | 82 |
| 2 | Наземный горизонтальный двухплечий кордон | 164 | 6,3 | 143 | 87 |
| 3 | Двойной наземный горизонтальный кордон | 177 | 6,5 | 158 | 89 |

Кроме величины однолетнего прироста, важным биологическим показателем, от которого зависит устойчивость плодоносящих виноградников к неблагоприятным условиям зимнего периода, а также качество однолетней лозы используемой под урожай следующего года, является степень вызревания побегов.

Определение степени вызревания побегов развившихся на плодоносящих кустах винограда проводили в конце периода вегетации, после листопада.

Как показали исследования во все годы наблюдений самая высокая степень вызревания побегов развивающихся на виноградных кустах установлена у сорта Августин лучшие показатели вызревания побегов 89 % имели кусты сформированные по типу двойного наземного горизонтального кордона в сравнении с остальными типами форм виноградных кустов.

Выводы и рекомендации. Таким образом, формирование кустов сорта Августин по типу двойного наземного горизонтального кордона обеспечивало лучшую подготовку растений к зимнему периоду в экологических условиях Нижнего Придонья, что повышало зимостойкость глазков на однолетней лозе винограда.

Литература

1. Абашидзе, Б.А. Нагрузка и форма кустов винограда Вардзия и Колхури / Б.А. Абашидзе // Виноделие и виноградарство. – 2002. № 5. – С. 43.
2. Виноградарство / под ред. К.В. Смирнова. – М.: Изд-во МСХА, 1998. – 511 с.
3. Гордеев, Б.В. Продуктивность интенсивных виноградников на Тамани / Б.В. Гордеев, З.С. Нагиев, Ш.Н. Гусейнов // Виноделие и виноградарство. – 2006. № 6. – С. 26-27.
4. Караев, М.К. Фотосинтетическая деятельность виноградника в зависимости от формы куста / М.К. Караев // Виноделие и виноградарство. – 2006. № 4. – С. 30-32.
5. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве / В.Ф. Моисейченко, А.Х. Завирюха, М.Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1994. – 383 с.
6. Мухортова, В.К. Результаты изучения различных способов обрезки штамбовых виноградников / В.К. Мухортова, В.В. Чулков // Научные труды СКЗНИИСиВ. Международная научно-практическая конференция: «Повышение эффективности инновационных процессов в садоводстве и виноградарстве». ФГБНУ СКЗНИИСиВ, г. Краснодар, 2015. – Т. 8. – С. 176-179.
7. Чулков, В.В. Исследование различных вариантов контурной обрезки штамбовых виноградников в условиях Нижнего Дона / В.В. Чулков, В.К. Мухортова // Международная научно-практическая конференция: «Инновационные технологии в плодоводстве, овощеводстве и декоративном садоводстве», ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – г. Воронеж, 2015. – С. 102-107.

УДК 633.11:631.52

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИ СОРТА И КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА В СЕЛЕКЦИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Алабушев А.В., Марченко Д.М.
ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»

В статье представлена информация о модели сорта и необходимости ее создания. Показана возможность использования кластерного анализа при селекции сельскохозяйственных культур. В результате изучения сортов межстанционного испытания, с учетом ранее разработанной модели, проанализированы данные по 91 сорту озимой мягкой пшеницы, на основании которых определены оптимальные параметры признаков, при которых формируется более высокая урожайность. С помощью кластерного анализа выделены сорта

озимой мягкой пшеницы наиболее близкие к разработанной модели, которые рекомендуются для использования в селекционном процессе.

Ключевые слова: озимая пшеница, селекция, модель сорта, предшественник, кластерный анализ.

USE OF THE MODEL OF VARIETY AND CLUSTER ANALYSIS IN THE SELECTION OF WINTER WHEAT

Alabushev A.V., Marchenko D.M.

FSBSI «Agricultural Research Center «Donskoy»

The article provides information on the model of the variety and the need to create it. The possibility of using cluster analysis in the selection of crops. As a result of studying the inter-station testing varieties, taking into account the previously developed model, data on 91 varieties of winter soft wheat were analyzed, on the basis of which the optimal parameters of the characteristics were determined at which higher yields are formed. With the help of cluster analysis, the winter soft wheat varieties were selected closest to the developed model, which are recommended for use in the selection process.

Winter wheat, selection, variety model, predecessor, cluster analysis.

Модель сорта - это научный прогноз, предсказывающий, каким должно быть растение и его отдельные признаки, чтобы при заданных условиях выращивания наилучшим образом удовлетворять требованиям, предъявляемым производством к данной культуре (Кумаков В.А., 1985).

О необходимости создания моделей сортов отмечали в своих работах П.П. Лукьяненко (1969), И.Г. Калинин (1995), В.И. Ковтун, Н.Е. Самофалова (2006), А.И. Грабовец, М.А. Фоменко (2007), Некрасова О.А. (2017) и др.

При разработке модели сорта необходимо учитывать комплекс морфо-физиологических и технологических признаков. Модель, кроме хозяйственно-биологических показателей, должна отражать оптимальную архитектуру растения, целесообразный тип корневой системы, фотосинтетическую активность, оптимальный размер репродуктивных органов, устойчивость к неблагоприятным факторам среды. Одним из важнейших требований к сорту является устойчивость к болезням и вредителям, а также механическим потерям (Гудинова Л.Г. и др., 1983).

При создании модели сорта необходимо учитывать все лимитирующие факторы, сдерживающие проявление генотипа в конкретных условиях среды (Ковтун В.И., Самофалова Н.Е., 2006). Также при проектировании будущего сорта следует придерживаться целого ряда положений (Кукенов В.Г., Карамышев Р.М., 1978):

- гарантировать более высокий уровень урожайности;
- быть пластичным, т.е. быть приспособленным для возделывания в достаточно широком ареале экологических условий;
- быть технологичным, т.е. допускающим механизированное возделывание и уборку урожая;

- обладать достаточно высоким качеством;
- быть иммунным.

Разработанная модель не может быть окончательной, так как с течением времени меняются требования к возделываемой культуре, появляются новые возможности в создании все более благоприятных агроэкологических условий, углубляются наши представления о генетических и физиологических закономерностях онтогенеза растений.

В связи с возросшими в 80-х годах технико-экономическими возможностями с.-х. производства, возросшим уровнем применения органических и минеральных удобрений, средств защиты растений, улучшением уровня механизации, возросли и требования к новым сортам озимой пшеницы.

Анализируя основные параметры сортов озимой пшеницы, районированных с 1983 по 1994 год и перспективных новых, И.Г. Калининко (1995) разработал параметры сорта мягкой озимой пшеницы полуинтенсивного типа для посевов по непаровым предшественникам.

В дальнейшем В.И. Ковтун и Н.Е. Самофалова (2006) предложили свою модель сорта озимой пшеницы для возделывания по непаровым предшественникам на оптимальном агрофоне, а в качестве близкого к идеальному был взят сорт Донской маяк.

В результате изучения сортов межстанционного испытания, с учетом ранее разработанной модели, были проанализированы данные по 91 сорту и на основании анализа графиков с помощью программы Statistica 6.0 нами были определены оптимальные параметры признаков, при которых формируется более высокая урожайность (табл. 1).

Таблица 1 – Параметры модели сорта для непарового предшественника

| Хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта | Единица измерения | Сорта, близкие к модели | | Модельный сорт |
|--|-------------------|-------------------------|--------|----------------|
| | | Писанка | Лига 1 | |
| урожайность зерна | т/га | 6,61 | 6,99 | 7,0-7,5 |
| Структура урожая: | | | | |
| число зерен в колосе | шт. | 30,0 | 36,6 | 36-38 |
| масса 1000 зерен | г | 43,49 | 38,20 | 38-39 |
| число колосков в колосе | шт. | 15,9 | 16,4 | 18,0-18,5 |
| масса зерна колоса | г | 1,29 | 1,38 | 1,5-1,6 |
| длина колоса | см | 7,1 | 7,7 | 9,0-9,5 |
| Морфолого-анатомическая структура растений: | | | | |
| высота растений | см | 89,8 | 81,2 | 80-90 |
| устойчивость к полеганию | балл | 4,9 | 4,9 | 5,0 |
| Качество зерна: | | | | |
| натурная масса | г/л | 786 | 811 | 810-820 |
| содержание белка | % | 14,05 | 14,93 | 13,5-14,0 |
| содержание клейковины | % | 22,5 | 25,8 | 25-26 |
| сила муки | е.а. | 243 | 254 | 260-280 |
| стекловидность | % | 62 | 62 | 60-62 |
| объемный выход хлеба со 100 г муки | см ³ | 590 | 590 | 550-600 |
| общая оценка хлеба | балл | 3,4 | 3,6 | 3,0-3,5 |

Для того, чтобы более точно сравнить между собой различные сорта и

подобрать наиболее близкий сорт к нашей модели, нами был использован кластерный анализ.

Кластерный анализ предназначен для разбиения совокупности объектов на однородные группы (классы или кластеры) и выполняет задачу многомерной классификации данных. Типичным результатом такой кластеризации является иерархическое дерево. Большое достоинство кластерного анализа заключается в том, что он позволяет производить разбиение объектов не по одному параметру, а по целому набору признаков (Лысенко А.А., 2011).

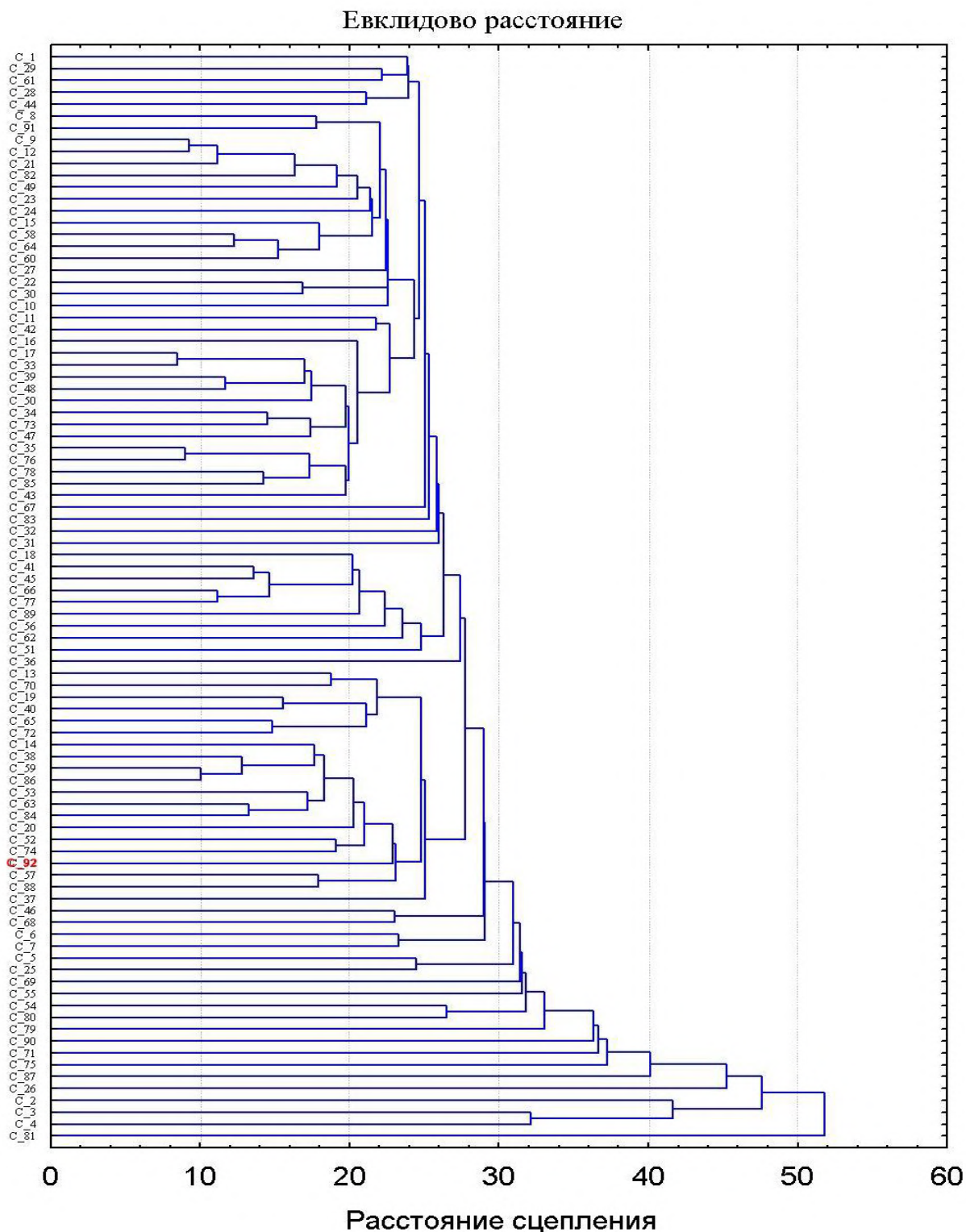


Рисунок 1 – Кластерный анализ сортов межстанционного испытания

Для этого было использовано 15 признаков озимой мягкой пшеницы, а также параметры модельного сорта (С-92), представленные ранее в таблице 1. Результаты кластерного анализа представлены на рисунке 1.

Из рисунка 1 видно, что величины морфо-биологических признаков озимой пшеницы у каждой пары сортов были близкими. Изучаемые сорта разбились на множество кластеров, т.е. на группы схожих между собой сортов.

Из большого количества кластеров, нас интересовала группа сортов, близких к нашей модели (номер С-11). Рассмотрим этот кластер более детально (рис. 2).

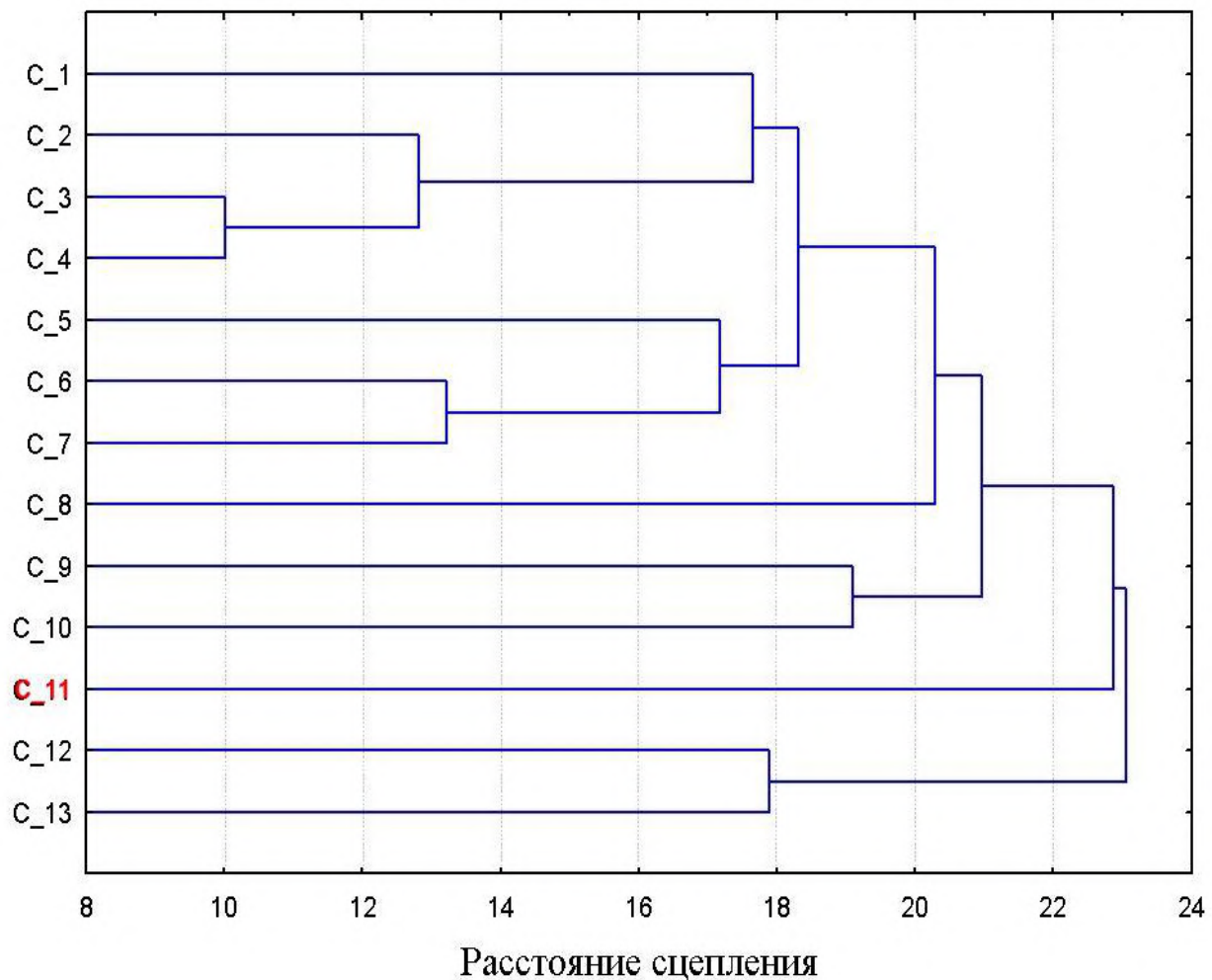


Рисунок 2 – Сорта, близкие по морфо-биологическим признакам к модели
 *Примечание: С1 - Ермак, С2 - Танаис, С3 - Протон, С4 - Богиня, С5 - Лига 1, С6 - Губернатор Дона, С7 - Кохана, С8 - Донской простор, С9 - Патриарх, С10 - Писанка, С11 - Модель, С12 - Дмитрий, С13 - Лагидна

Из изучаемого набора сортов наиболее близкими к нашей модели были сорта Ермак, Танаис, Протон, Богиня, Лига 1, Губернатор Дона, Кохана, Донской простор, Патриарх, Писанка, Дмитрий и Лагидна. В селекционной работе этим сортам нужно уделять больше внимания, используя их в большом количестве скрещиваний для создания новых продуктивных сортов озимой мягкой пшеницы.

Литература

1. Гудинова Л.Г., Зыкин В.А., Калашник Н. А. К модели сорта яровой мягкой пшеницы для условий Западной Сибири // Применение физиологических методов при оценке селекционного материала и моделирование новых сортов сельскохозяйственных культур: матер. I Всесоюз. конф. по применению физиологических методов в селекции растений (г. Жодино Минской обл.). - М., 1983. - С. 47-52.
2. Грабовец А.И., Фоменко М.А. Озимая пшеница. Монография. – Ростов-на-Дону, ООО «Издательство Юг», 2007. – 600 с.
3. Калинин И.Г. Селекция озимой пшеницы. М.: Родник, 1995. -200 с.
4. Ковтун В.И., Самофалова Н.Е. Селекция озимой пшеницы на Юге России. Ростов-на-Дону: Книга, 2006.- 480 с.
5. Кукунов В.Г., Карамышев Р.М. О моделировании селекционного процесса. Генетика количественных признаков сельскохозяйственных растений. - М.: Наука, 1978. - С. 10-15.
6. Кумаков В.А. Физиологическое обоснование моделей сортов пшеницы – М.: Агропромиздат, 1985. – 270 с.
7. Лукьяненко П.П. Селекция высокоурожайных низкостебельных сортов озимой пшеницы. Сельскохозяйственная биология, 1969. - №4. - С. 483-492.
8. Лысенко А.А. Сравнительная продуктивность сортов гороха различных морфотипов и создание на их основе нового селекционного материала: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – зерноград, 2011. – 23 с.
9. Некрасова О.А., Костылев П.И., Некрасов Е.И. Модель сорта в селекции озимой пшеницы (обзор). Зерновое хозяйство России. 2017;(5): С 29-32.

УДК 635.649:631.52

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИНЕЙНОГО МАТЕРИАЛА ПЕРЦА СЛАДКОГО НА СТЕРИЛЬНОЙ ОСНОВЕ ПРИ СЕЛЕКЦИИ НА ГЕТЕРОЗИС

¹Огнев В.В., канд. с.-х. наук, ²Полтавский Н.А.

¹Селекционно-семеноводческого центра «Ростовский» Агрохолдинга «Поиск»
²ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В наибольшей степени надежным способом получения гибридных семян сладкого перца, является создание гибридов F1 на основе ядерно-цитоплазматической мужской стерильности (ЯЦМС).

В работе представлены результаты проведения получения линий закрепителей стерильности и восстановителей фертильности с хозяйственно-ценными признаками. Выделен перспективный исходный материал с комплексом хозяйственно-ценных признаков, пригодный для использования в качестве стерильной линии в селекции на гетерозис.

Ключевые слова: *перец сладкий, защищенный грунт, линии, стерильность, ЯЦМС, гетерозис.*

CREATION AND USE OF LINEAR MATERIAL OF SWEET PEPPER ON A STERILE BASIS FOR SELECTION ON HETEROISIS

¹Ognev V.V., PhD, associate professor, ²Poltavskiy N.A.

¹Breeding and seed production centre Rostovskiy, Poisk Agro Holding

²Don State Agrarian University

To the greatest degree as a reliable method of obtaining hybrid seeds of sweet pepper, is the creation of F1 hybrids on the basis of nuclear-cytoplasmic male sterility (NCMS).

The paper presents the results of the receive lines of sterility fixers and fertility restorers with valuable features. The perspective initial material with a complex of economically valuable features suitable for use as a sterile line in selection on a heterosis is allocated.

Key words: *sweet pepper, protected soil, lines, sterility, CMS, heterosis.*

Введение

Наиболее эффективным средством повышения величины и качества урожая, обеспечения пищевой безопасности и снижения энергозатрат на каждую единицу продукции является селекция.

Результатом селекционного процесса является создание сортов с комплексом хозяйственно-ценных признаков. Перспективным направлением является создание гетерозисных гибридов первого поколения. Однако селекция на гетерозис сопряжена с рядом проблем, связанных с трудоёмкостью операций по кастрации линий. Следовательно, для упрощения и удешевления этого процесса нужно использовать мужскую стерильность, тогда кастрация не требуется.

Перец – одна из самых ценных овощных культур. История возделывания перца насчитывает около 8 тыс. лет. Это одна из наиболее распространённых овощных культур в мире, которая широко используется для приготовления специй и играет очень важную роль в пищевой промышленности. Перец возделывается как в открытом, так и защищённом грунте.

В России перец сладкий также возделывают как в открытом, так и в защищённом грунте, но в защищённом грунте он возделывается пока ограниченно. Основными причинами этого являются недостаточно разработанная технология и отсутствие высокоурожайных сортов и гибридов, предназначенных для условий защищённого грунта.

Создание гибридов F1 перца сладкого является наиболее динамичным и выгодным методом селекции. При получении гибридов перца широко используются открытия в области генетики и селекции, в частности явление мужской стерильности. Наиболее перспективным в производстве является получение гибридных семян перца на основе ядерно-цитоплазматической мужской стерильности. Использование линий ЯЦМС позволяет гарантировать получение 100% гибридности семян при отсутствии проведения операции по кастрации цветков. Однако использование этого типа стерильности в практическом семеноводстве сталкивается с такими проблемами как ограниченность используемого исходного материала, прежде всего стерильных материнских линий и линий – вос-

становителей фертильности с комплексом хозяйственно-ценных признаков. Для создания этих линий проводятся специальные исследования и отработывается методика их получения и поддержания.

Цель исследований – создание и использование линейного материала перца сладкого на стерильной основе при селекции на гетерозис в условиях природно-климатических условий Ростовской области.

Материал и методика

Исследования проводились в Селекционно-семеноводческом центре «Ростовский» в 2018 году. ССЦ «Ростовский», который расположен в приазовской зоне Ростовской области. Климат зоны континентальный, засушливый, с высокими температурами в летний период и относительно теплой неустойчивой зимой. Безморозный период около 220 дней, а период с температурой выше 15 °С – 120 дней. Среднегодовая сумма осадков 468,5 мм. Почвенный покров представлен обыкновенным черноземом, тяжело- и среднесуглинистым, слабо- и среднесолонцеватым. Исследования проводили в защищенном грунте, представленном весенними теплицами с поликарбонатным покрытием, весенними не обогреваемыми плёночными теплицами и обогреваемыми теплицами с поликарбонатным покрытием. Агротехника – принятая в зоне, с использованием горшечной рассады с забегом 45–50 суток.

В качестве исходного материала использованы линии собственной селекции, сорта и гибриды отечественной и иностранной селекции.[5] При работе с исходным материалом на основе мужской стерильности использовали методики, предложенные В.С. Аникеенко, С.В. Королевой и Г.Ф. Монахосом [1, 2, 4, 6, 7]. Оценку исходного материала проводили по стандартным методикам [3].

Результаты исследований

Такие характеристики фертильных линий закрепителей стерильности как форма плода, средняя масса, толщина стенки, окраска и урожайность представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика лучших фертильных линий закрепителей стерильности

| Характеристики | Номер линии | | | | |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|----------|
| | 5л | 3л | 20л | 9л | 15л |
| Форма плода | Конус | Призм | Куб | Конус | Призм |
| Сред. масса плода, грамм | 125 | 105 | 200 | 165 | 190 |
| Толщина стенки, мм | 4,5 | 4,6 | 5,5 | 6 | 7 |
| Окраска (тех/био) | Салат/красн | С.зел/красн | С.зел/красн | Зел/красн | Зел/жёлт |
| Урожайность кг/м кв. | 4,6 | 4,1 | 6 | 3,5 | 4,5 |

Процент стерильных растений в линиях с хозяйственно ценными признаками представлен в таблице 2.

Метод создания восстановителей фертильности на стерильной цитоплазме начинается со скрещивания формы, имеющей стерильную цитоплазму и гены-восстановители, с линией, которой нужно придать восстановительную способность. Гибридные растения вновь опыляются пыльцой той же линии. В потомстве происходит расщепление на фертильные и стерильные формы. Фер-

тильные растения используются для проведения серии повторных скрещиваний с насыщающей линией. После достижения гибридами нужного сходства с этой линией, что наступает после 6—7 поколений насыщения, фертильные растения переводятся путем двукратного самоопыления в гомозиготное состояние по генам восстановительной способности.

Таблица 2 – Показатели закрепления стерильности линий с комплексом хоз. ценных признаков

| Лин. | % стер. | Лин. | % стер. | Лин. | % стер. | Лин. | % стер. | Лин. | % стер. |
|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| 1г | 100 | 15г | 100 | 29г | 80 | 43г | 0 | 57г | 10 |
| 2г | 80 | 16г | 100 | 30г | 50 | 44г | 0 | 58г | 30 |
| 3г | 30 | 17г | 100 | 31г | 70 | 45г | 0 | 59г | 20 |
| 4г | 100 | 18г | 20 | 32г | 70 | 46г | 0 | 60г | 0 |
| 5г | 100 | 19г | 0 | 33г | 50 | 47г | 0 | 61г | 0 |
| 6г | 100 | 20г | 0 | 34г | 0 | 48г | 20 | 62г | 0 |
| 7г | 100 | 21г | 0 | 35г | 0 | 49г | 30 | 63г | 0 |
| 8г | 20 | 22г | 0 | 36г | 0 | 50г | 20 | 64г | 0 |
| 9г | 100 | 23г | 0 | 37г | 0 | 51г | 30 | 65г | 0 |
| 10г | 100 | 24г | 100 | 38г | 0 | 52г | 30 | 66г | 0 |
| 11г | 50 | 25г | 90 | 39г | 0 | 53г | 10 | 67г | 0 |
| 12г | 100 | 26г | 80 | 40г | 0 | 54г | 30 | 68г | 0 |
| 13г | 70 | 27г | 90 | 41г | 0 | 55г | 40 | 69г | 0 |
| 14г | 70 | 28г | 100 | 42г | 0 | 56г | 0 | 70г | 0 |

Метод создания восстановителей на фертильной цитоплазме основан на возможности переноса одного или группы генов путем насыщающих скрещиваний из одной линии в генотип другой. Этот перенос начинается с самых первых этапов селекции аналогов-восстановителей. Параллельно с насыщением проводятся скрещивания со стерильным тестером для выявления форм с восстановительной способностью. В качестве тестера по возможности используется стерильная материнская форма будущего межлинейного или сортолинейного гибрида.

Из полученных нами восстановителей фертильности можно особо отметить несколько линий, их характеристики представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика лучших линий восстановителей фертильности

| Характеристики | Номер линии | | | | |
|--------------------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|
| | 11л | 43л | 44л | 49л | 50л |
| Форма плода | Конус | Конус | Конус | Конус | Конус |
| Сред. масса плода, грамм | 125 | 100 | 120 | 90 | 110 |
| Толщина стенки, мм | 7,5 | 4 | 5 | 5,5 | 6 |
| Окраска (тех/био) | Бел/красн | С.зел/красн | Жёлт/красн | Зел/красн | Зел/красн |
| Урожайность кг/м кв. | 7 | 5 | 6 | 4,5 | 5,5 |

Выводы

В 2018 году в Селекционно-семеноводческом центре «Ростовский» были выведены линии сладкого перца, являющиеся закрепителями стерильности с хозяйственно-ценными признаками (5-тая, 3-ья, 20-тая, 9-тая, 15-тая линии).

Поиск подобных линий будет продолжен нами в дальнейшем. Также был получен ценный линейный материал, представляющий собой восстановитель фертильности (11-тая, 43-ья, 44-тая, 49-тая, 50-тая линии). Исследования в этом направлении тоже будут продолжены.

Литература

1. Аникеенко В.С. Высокоурожайные гибриды перца, полученные на стерильной основе // Научные труды Майкопской опытной станции ВИР. 1980. Вып. 2 (14). С. 65–68.
2. Королева С.В. Создание линий перца сладкого при селекции на базе ЦМС // Селекция и семеноводство овощных культур. 2015. № 46. С. 289–296.
3. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: ГНУ ВНИИО. 2011. 648 с.
4. Монахос Г.Ф., Королева С.В., Авдеева А.А. Особенности использования мужской стерильности в селекции F₁ гибридов перца сладкого // Картофель и овощи. 2016. № 4. С. 35–37.
5. Огнев В.В., Чернова Т.В., Костенко А.Н., Полтавский Н.А. Гибриды перца сладкого для товарного производства // Картофель и овощи. 2018. № 10. С. 36–39.
6. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения / под ред. В.А. Лудилова, Ю.Б. Алексеева. М.: КМК. 2011. 200 с.
7. Shifriss Chen Male sterility in pepper (*Capsicum annuum* L.) // Euphytica 1997. No1. Vol. 93. Pp. 83–88.

УДК 631.5

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ПОДСОЛНЕЧНИК

Фетюхин И.В., Борцов П.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: Изучено влияние различных приемов и глубины основной обработки почвы на урожайность гибридов подсолнечника, качество продукции, экономическую и энергетическую эффективность возделывания культуры. В качестве основной обработки почвы под подсолнечник рекомендуется использовать рыхление на глубину 30-35 см.

Ключевые слова: подсолнечник, обработка почвы, урожайность, экономическая эффективность, энергетическая эффективность.

EFFICIENCY OF METHODS OF PRIMARY TILLAGE UNDER SUNFLOWER

Fetyukhin I.V., Bortsov P.A.

Don State Agrarian University

Summary: The influence of different methods and depth of the main tillage on

the yield of sunflower hybrids, product quality, economic and energy efficiency of crop cultivation. As the main tillage for sunflower is recommended to use loosening to a depth of 30-35 cm.

Key words: *sunflower, tillage, productivity, economic efficiency, energy efficiency.*

Введение. Производство подсолнечника занимает ведущее положение в экономике сельского хозяйства Ростовской области. При этом возделывание подсолнечника, как и других пропашных культур, требует высоких трудовых и материальных затрат, в частности, на обработку почвы. За последние годы урожайность семян подсолнечника по области составляет около 1,3-1,7 т/га, при этом в разрезе хозяйств региона наблюдается большой разрыв между потенциально возможной и фактически получаемой урожайностью [2].

Для увеличения производства семян подсолнечника в условиях рискованного земледелия большое значение приобретает поиск наиболее эффективных приемов реализации потенциальной продуктивности культуры, к которым относится основная обработка почвы.

Цель исследований: Изучить влияние различных приемов и глубины основной обработки почвы на урожайность гибридов подсолнечника, качество продукции, экономическую и энергетическую эффективность возделывания этой культуры в приазовской зоне Ростовской области.

Основная часть.

Методика исследований. Исследования проводились в 2016-2017 гг. в производственных посевах на территории фермерского хозяйства ИП «Борцов А.В». Предприятие расположено в приазовской сельскохозяйственной зоне Ростовской области.

Технология возделывания подсолнечника в опыте. После уборки предшественника дискование Т-150+БДМ-Агро 3,2Х4 на глубину 10-12 см, через 2-3 недели вспашка New Holand Т- 8040+ПЛН-7-35 на глубину 27-30 см, в середине октября культивация Т-150+КШУ-8,5 на глубину 12-14 см, во второй декаде ноября повторная культивация New Holand Т- 8040+Lemken korun на глубину 10-12 см. В хозяйстве получила распространение безгербицидная технология возделывания подсолнечника. Удобрения: аммиачная селитра при посеве 100 кг.

Почвы представлены чернозёмом обыкновенным, теплым, кратковременно промерзающим.

Зона проведения исследований относится к умеренно жаркому району с гидротермическим коэффициентом 0,7-0,8, суммой положительных температур за период активной вегетации 3000-3200°. Среднегодовое количество осадков 423-431 мм [3].

Схема опыта:

Вариант 1 - вспашка плугом ПН-7-35 на глубину 27-30 см (контроль).

Вариант 2 - чизельное рыхление ПЧ-4,5 на глубину 30-35 см.

Вариант 3 - чизельное рыхление ПЧ-4,5 на глубину 35-40 см.

Повторность трёхкратная. Размещение последовательное. Площадь

опытного участка 72 га. Площадь под каждым вариантом опыта составляет 24 га. Площадь учетной делянки 80 м².

Учет урожая проводили в соответствии с методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [1]. Эффективность результатов исследований оценивали методами экономического и энергетического анализа.

Результаты исследований. Данные таблицы 1 свидетельствуют, что наибольшая урожайность гибридов подсолнечника (2,27 т/га) формировалась в вариантах чизельного рыхления на глубину 35-40 и 30-35 см (2,16 т/га). Различия между ними составили 0,11 т/га. Наименьшая фактическая урожайность составила в варианте со вспашкой на глубину 27-30 см – 1,97 т/га.

Таблица 1 - Урожайность и качество маслосемян подсолнечника в зависимости от приемов и глубины основной обработки почвы

| Приемы и глубина основной обработки почвы | Натура, г/л | Лузжистость, % | Масличность, % | Урожайность, т/га | Сбор масла, кг/га |
|---|-------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|
| Вспашка (27-30 см) | 386 | 28,1 | 47,4 | 1,97 | 796,3 |
| Чизелевание (30-35 см) | 392 | 27,6 | 47,5 | 2,16 | 826,5 |
| Чизелевание (35-40 см) | 390 | 27,4 | 48,2 | 2,27 | 930,3 |
| НСР _{0,5} , т/га | - | - | - | 0,09 | - |

В наших исследованиях приемы и глубина основной обработки почвы, хотя и незначительно, но всё-таки влияли на содержание масла в маслосеменах, и соответственно приводили к различию в сборе масла с гектара. Наибольший сбор масла наблюдался при чизельном рыхлении на глубину 35-40 см – 930,3 кг/га. Наибольший сбор масла наблюдался также на варианте чизельного рыхления на глубину 30-35 см – 826,5 кг/га. Наименьший сбор масла при вспашке на глубину 27-30 см – 796,3 кг/га.

В среднем по опыту наибольшая натура маслосемян отмечалась при возделывании подсолнечника на вариантах с чизельным рыхлением 390...392 г/л; наименьшая - 386 г/л в варианте со вспашкой.

Наибольшая лузжистость наблюдалась на варианте со вспашкой – 28,1%, а наименьшая при чизелевании 27,4...27,6%.

Для оценки экономической эффективности производства подсолнечника использована система натуральных и стоимостных показателей, отражающих соотношение между результатом и использованными для его получения производственными ресурсами. Оценка экономической эффективности приемов и глубины основной обработки почвы под подсолнечник приведена в таблице 2.

Затраты на выращивание маслосемян в опыте составили 21,8...23,6 тыс. руб/га, а стоимость продукции с учетом цены реализации, сложившейся на сентябрь 2017 года (18,5 тыс. руб/т), составила от 34,6 до 42,0 тыс. руб/га.

Наивысший условно-чистый доход получен при чизельном рыхлении на 35-40 см – 18,4 тыс. руб./га; наименьший - при вспашке на 27-30 см - 14,6 тыс. руб/га. Наибольшая себестоимость была при вспашке на 27-30 см – 11,1 тыс. руб./т; наименьшая - в обоих вариантах с чизельным рыхлением – 10,4 тыс.

руб./т. По уровню рентабельности производства наивысший показатель наблюдался при чизельном рыхлении на 30-35 см – 78,4%, а наименьший - при вспашке на 27-30 см – 67,2%.

Таблица 2 - Экономическая эффективность приемов и глубины основной обработки почвы под подсолнечник

| Показатели | Приемы и глубина основной обработки почвы | | |
|------------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| | Вспашка 27-30 см | Чизелевание 30-35 см | Чизелевание 35-40 см |
| Урожайность, т/га | 1,97 | 2,16 | 2,27 |
| Стоимость урожая, тыс. руб./га | 36,4 | 40,0 | 42,0 |
| Прямые затраты, тыс. руб./га | 21,8 | 22,4 | 23,6 |
| Условно-чистый доход, тыс. руб./га | 14,6 | 17,6 | 18,4 |
| Себестоимость, тыс. руб./т | 11,1 | 10,4 | 10,4 |
| Рентабельность, % | 67,2 | 78,4 | 77,9 |

Биоэнергетическая оценка позволяет получить объективную информацию об эффективности приемов обработки почвы, так как не зависит от динамично меняющихся стоимостных показателей.

Анализ расчетов биоэнергетической эффективности (табл. 3) показывает, что наибольшие затраты энергии (13144 МДж/га) приходятся на вариант с чизельным рыхлением на глубину 35-40 см, в этом же варианте опыта и наибольший выход энергии - 43811 МДж/га. Наименьшими эти показатели складываются в варианте с обвальской обработкой на глубину 27-30 см.

Таблица 3 - Биоэнергетическая эффективность приемов и глубины основной обработки почвы под подсолнечник

| Показатели | Вариант опыта | | |
|--|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Вспашка 27-30 см | Чизелевание 30-35 см | Чизелевание 35-40 см |
| Урожайность, т/га | 1,97 | 2,16 | 2,27 |
| Выход энергии (E_y), МДж/га | 38021 | 41688 | 43811 |
| Затраты совокупной энергии (E_c), МДж/га | 12131 | 12546 | 13144 |
| Приращение энергии, МДж/га | 25890 | 29142 | 30667 |
| Коэффициент энергетической эффективности ($K_э$) | 3,1 | 3,3 | 3,3 |

Как показали расчеты, все изучаемые варианты опыта имеют высокую биоэнергетическую эффективность. Однако наименьший коэффициент энергетической эффективности наблюдается в варианте со вспашкой на глубину 27-30 см – 3,1, наибольший - в вариантах с чизелеванием – 3,3. Увеличение глубины чизельного рыхления с 30-35 до 35-40 см не способствовало росту энергетической эффективности даже несмотря на более высокий выход энергии, т.к. при углублении чизелевания существенно возросли затраты совокупной энергии.

Заключение. Обобщая полученные результаты проведенных исследований, рекомендуется в условиях приазовской зоны Ростовской области в качестве основной обработки почвы под подсолнечник применять чизельное рыхление на глубину 30-35 см.

Литература

1. Федин, М.А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Общая часть / М.А. Федин. – М., 1985. – 267 с.
2. Фетюхин, И.В. Совершенствование технологии возделывания подсолнечника на орошении в центральной орошаемой зоне Ростовской области / И.В. Фетюхин, В.В. Черненко, В.В. Толпинский, И.Е. Черненко // Материалы Международной научно-практ. конф. - пос. Персиановский, 2017. - С. 215-219.
3. Хрусталева, Ю.П., Василенко В.Н., Свисюк И.В. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области / Ю.П. Хрусталева, В.Н. Василенко, И.В. Свисюк. - Ростов–на -Дону, 2002. - 250 с.

УДК 633.11:633.16:633.18:577.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ МАРКЕРНОЙ СЕЛЕКЦИИ ПРИ СОЗДАНИИ ГЕНЕТИЧЕСКИ УСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР К ПОРАЖЕНИЮ ЛИСТОВЫМИ БОЛЕЗНЯМИ В ФГБНУ «АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР «ДОНСКОЙ»

Алабушев А.В., академик РАН
ФГБНУ «АНЦ «Донской», г. Зерноград

Аннотация. В статье показаны результаты изучения методами маркерной селекции коллекционных и селекционных образцов зерновых культур (озимой пшеницы, озимого ячменя и риса) на наличие генов устойчивости к основным листовым болезням. Выявлены ценные селекционные образцы, имеющие сочетание нескольких генов устойчивости к болезням. Рекомендуется использование выявленных образцов в селекционной работе на устойчивость к болезням.

Ключевые слова: маркерная селекция, сорт, ген, устойчивость, листовые болезни

THE USE OF METHODS OF MARKER SELECTION IN THE CREATION OF GENETICALLY SUSTAINABLE VARIETIES OF GRAIN CULTURES AT DEFEAT BY SHEET DISEASES IN STATE SCIENTIFIC ESTABLISHMENT "AGRICULTURAL RESEARCH CENTER" DONSKOY"

Alabushev A.V., Academician of the Russian Academy of Sciences
State Scientific Establishment "Agricultural Research Center" Donskoy", Zernograd

Summary. The article shows the results of the study by the methods of marker selection of collection and selection samples of grain crops (winter wheat, winter barley and rice) for the presence of genes for resistance to the main leaf diseases. Revealed valuable breeding samples with a combination of several genes for disease resistance. These samples are recommend to use in the breeding work on disease resistance.

Key words: marker selection, variety, gene, resistance, leaf diseases

Введение. Согласно ГОСТ Р 52325-2005 посевные качества семян – это

совокупность физических свойств семян, характеризующих степень их пригодности для посева [1]. На них оказывают значительное влияние климатические условия. Низкие температуры и чрезмерные осадки отрицательно влияют на качество семян в период их созревания. Щуплые и биологически неполноценные семена сильнее поражаются микроорганизмами [2].

Развитие листовых болезней является одной из основных причин снижения посевных качеств семян и приводит к потерям урожая.

Зерновые культуры поражаются многими болезнями, вызываемыми преимущественно паразитными грибами. К числу наиболее распространенных и вредоносных болезней зерновых колосовых культур в Южном федеральном округе относятся мучнистая роса, бурая, стеблевая и желтая ржавчины пшеницы, септориоз, гельминтоспориоз, пирикуляриоз, фузариоз колоса, корневые гнили и головневые болезни.

Основной путь решения проблемы качества зерновой продукции – это уменьшение исходной зараженности сырья. И одним из наиболее эффективных методов является создание сортов, генетически устойчивых к поражению листовыми болезнями.

Для достижения этой цели в ФГБНУ «АНЦ «Донской» широко используются метод молекулярного маркирования и выявление генов устойчивости к основным листовым болезням, распространенным в Южном федеральном округе: бурая, желтая, стеблевая ржавчины, септориоз озимой пшеницы; сетчатый гельминтоспориоз озимого ячменя, пирикуляриоз риса.

Цель и задачи. Целью исследования являлось выявление генов устойчивости к болезням в коллекционном и селекционном материале озимой пшеницы, озимого ячменя и риса. В задачи исследования входило выделение ДНК зерновых культур, проведение ПЦР на гены устойчивости к листовым болезням и проведение электрофореза на агарозных и полиакриламидных гелях.

Методика исследований. Объект исследования – коллекционные и селекционные образцы озимой пшеницы, озимого ячменя и риса. Анализы выполнялись в лаборатории Маркерной селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» в 2017 и 2018 гг. Выделение ДНК – по методу Plaschke [3]. Проведение ПЦР по методу Mullis [4] и согласно методикам, представленным на электронных ресурсах Maswheat и Gramene [5, 6] и в ряде научных работ [7-10]. Проведение электрофореза – согласно методических указаний ВИР [11]. Оценка окрашенных 0,1% раствором EtBr гелей – в приборе Bio-Rad GelDoc XR+ в программном обеспечении Bio-Rad ImageLab 6.0.1.

Результаты и обсуждение. В лаборатории Маркерной селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» в 2017-2018 гг. проводилось изучение коллекционных и селекционных образцов зерновых культур – озимой пшеницы, озимого ячменя и риса. У озимой пшеницы изучалось наличие генов устойчивости к бурой (Lr10, Lr24, Lr26, Lr34, Lr37), стеблевой (Sr44) и желтой (Yr5, Yr24) ржавчине и генов устойчивости к септориозу (Stb2, Stb4) и тесно сцепленных с ними генов устойчивости к другим болезням. У озимого ячменя проводилась оценка селекционного материала на наличие гена устойчивости к сетчатому гельминтоспориозу Rpt5. Образцы риса оценивались по наличию генов устойчивости к пири-

куляриозу Pi-1, Pi-2, Pi-33, Pi-ta, Pi-b и Pi-40.

В результате молекулярного скрининга образцов озимой пшеницы было выявлено 238 образцов, несущих ген устойчивости к бурой ржавчине Lr34 в доминантном аллельном состоянии, в том числе 11 сортов селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской», допущенных к использованию [12]. Идентифицировано 272 линии озимой пшеницы с геном устойчивости к желтой ржавчине Yr24, 28 из которых имеют низкую оценку поражения на инфекционном фоне [13].

Определены образцы озимой пшеницы с генами устойчивости к бурой ржавчине: 38 шт. с геном Lr26, 2 образца с геном Lr10, и 19 образцов с геном Lr37. Выявлено 237 образцов озимой пшеницы, несущих ген устойчивости к стеблевой ржавчине Sr44, 1 образец с геном устойчивости к желтой ржавчине Yr5, 121 образец с геном устойчивости к септориозу Stb 2 и 13 образцов с геном Stb 4.

Всего из 1708 проанализированных образцов озимой пшеницы было выявлено 132 образца, несущих 3 и более генов устойчивости к листовым болезням в различных сочетаниях [14].

В результате молекулярного скрининга гибридного материала озимого ячменя в 2017 г. было выявлено 325 линий-носителей функционального аллеля маркера hvm74 и 90 линий-носителей функционального аллеля маркера bmag173 гена устойчивости к сетчатому гельминтоспориозу Rpt5.

Изучение этих линий было продолжено в 2018 году в контрольном питомнике и в лаборатории Маркерной селекции. Анализ показал наличие маркера bmag173 у 121 образца, а наличие маркера hvm74 у 169 образцов. Изучение перспективных линий, несущих оба маркера гена устойчивости к сетчатому гельминтоспориозу Rpt5 будет продолжено.

В результате анализа гибридного материала риса на наличие 6 генов устойчивости к пирикуляриозу в 2017 было выявлено 172 образца, несущих 2 и более различных сочетаний функциональных аллелей генов Pi-1, Pi-2, Pi-33, Pi-ta, и Pi-b. В 2018 году было идентифицировано 44 образца, несущих 3 и более различных сочетаний функциональных аллелей генов Pi-1, Pi-2, Pi-33, Pi-ta, Pi-b и Pi-40.

Таким образом, на основе использования технологии ДНК-маркерной селекции проведено введение 6 генов устойчивости к пирикуляриозу в отечественные сорта риса, адаптированные к агроклиматическим условиям рисосеяния юга России. В настоящее время перспективные линии риса с 5 генами устойчивости (Pi-1, Pi-2, Pi-33, Pi-ta и Pi-b) проходят изучение в конкурсном сортоиспытании.

Выводы и рекомендации.

1. Выявлено 132 образца озимой пшеницы, несущих 3 и более генов устойчивости к листовым болезням в различных сочетаниях;
2. Определено 121 и 169 образцов озимого ячменя с маркерами bmag173 и hvm74 гена устойчивости к сетчатому гельминтоспориозу;
3. Идентифицировано 44 образца риса с 3 и более различными сочетаниями генов устойчивости к пирикуляриозу.

Предлагается использование выявленных образцов озимой пшеницы,

озимого ячменя и риса в качестве источников при селекции на устойчивость к болезням.

Литература

1. ГОСТ Р 52325-2005 Семена сельскохозяйственных растений. Сортвые и посевные качества. Общие технические условия – 2005. – 23 с.
2. Тарасенко А. П., Орбинский В. И., Мерчалова М. Э., Сорокин Н. Н. Совершенствование технологии получения качественных семян и продовольственного зерна // Лесотехнический журнал. – 2014. - №1 (13). – С. 36-40.
3. Plaschke J., Ganai M. W., Roder M. S. Detection of genetic diversity in closely related bread wheat using microsatellite markers. // Theor. Appl. Genet. – 1995. – V. 91. – pp.1001-1007.
4. Mullis K., Faloona F., Scharf S. Specific enzymatic amplification of DNA in vitro: The polymerase chain reaction – Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol. – 1986. – Vol. 51. – N 2. – pp. 263-273.
5. Maswheat. Disease resistance. Stripe rust resistance. // Electronic resource. Available at URL: maswheat.ucdavis.edu/protocols/Yr5/index.htm (Дата обращения 20.11.2018 г.)
6. Ware D., Jaiswal P., Ni J., Pan X., Chang K., Clark K., Teytelman L., Schmidt S., Zhao W., Cartinhour S. et. al. Gramene: A resource for comparative grass genomics. // Nucleic Acids Res. – 2002. – V. 30. – pp. 103-105.
7. Афанасенко О. С., Левитин М. М., Михайлова Л. А., Колобаев В. А., Гагкаева Т. Ю. Иммунологические основы селекции зерновых культур и картофеля на устойчивость к болезням. // Вестник защиты растений. – 2000. - № 1. – С. 3-10.
8. Gupta S., Li Ch., Oughman R. L., Cakir M., Westcott Sh., Lance R. Identifying genetic complexity of 6H locus in barley conferring resistance to *Pyrenophora teres f. teres*. // Plant Breeding. – 2011. – V. 130. – pp. 423-429. DOI: 10.1111/j.1439-0523.2011.01854.x.
9. Grewal T. S., Rossnage B. G., Scoles G. J. Validation of Molecular Markers Associated with Net Blotch Resistance and Their Utilization in Barley Breeding. // Crop Science. – 2010. – V. 50. – pp. 177-184. DOI:10.2135/cropsci2009.01.0011/
10. Донцова А. А., Потокина Е. К. Исследовательское испытание молекулярных маркеров устойчивости к сетчатой пятнистости озимого ячменя в условиях ЮФО // Сборник материалов 2-го Междисциплинарного молодежного научного форума с международным участием «Новые материалы» - М.: Интерконтактнаука. – 2016. – С. 67-69.
11. Анисимова И. Н., Алпатьева Н. В., Тимофеева Г. И. Скрининг генетических ресурсов растений с использованием ДНК-маркеров: основные принципы, выделение ДНК, постановка ПЦР, электрофорез в агарозном геле (методические указания) // Санкт-Петербург: ГНУ ВИР Россельхозакадемии. – 2010 – С. 18-21.
12. Вожжова Н. Н. Идентификация гена устойчивости к бурой ржавчине Lr34 в сортах и коллекционных образцах озимой мягкой пшеницы Аграрного научного центра «Донской». // Вавиловский журнал генетики и селекции. –

2018. – Т.22(3). – С. 329-332. DOI 10.18699/VJ18.368

13. Вожжова Н. Н., Купрейшвили Н. Т., Мышастая А. Ю., Яцына А. А., Дерова Т. Г., Марченко Д. М. Идентификация гена устойчивости к желтой ржавчине Yr24 в коллекционном материале озимой мягкой пшеницы. // *Зерновое хозяйство России*. – 2018. - № 1 (55). – С. 35-37. DOI 10.31367/2079-8725-2018-55-1-35-37

14. Вожжова Н. Н., Марченко Д. М., Ионова Е. В. Выявление генов устойчивости к биотическим факторам у образцов озимой пшеницы // *Зерновое хозяйство России*. – 2018. - № 6 (60). – С. 52-55. DOI 10.31367/2079-8725-2018-60-6-52-55

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МОЛОКА КОЗ РАЗНЫХ ПОРОД

Берданова М.В., Засемчук И.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. Авторами проведена сравнительная характеристика показателей качества молока коз пород зааненская и ламанча. Установлено, молоко животных зааненской породы не достигало требований технического регламента по содержанию жира: 3,75% против 4,1-4,3% в техническом регламенте; по массовой доле белка 3,55 против 3,6-3,8% в техническом регламенте.

Ключевые слова: молочная продуктивность коз, зааненская порода, порода ламанча, содержание жира в молоке.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE QUALITY INDICATORS OF MILK GOATS OF DIFFERENT BREEDS

Berdanova M.V., Zasemchuk I.V.

Don State Agrarian University

Abstract: The authors carried out a comparative description of the indicators of the quality of the milk of goats of the Zaanen and lamancha breeds. It was established that the milk of animals of the Zaanen breed did not reach the requirements of the technical regulation on the fat content: 3,75% versus 4,1-4,3% in the technical regulations; by mass fraction of protein 3,55 against 3,6-3,8% in the technical regulation.

Key words: milk production of goats, Zaanen breed, Lamancha breed, fat content in milk.

Введение.

В последнее время стал возникать неотъемлемый интерес касательно крупных проектов по производству козьего молока, а также продукции, изготавливаемой из него.

Так, до 2016 года, в России насчитывалось около 12 козоводческих хозяйств с поголовьем более тысячи коз. Для расширения козоводческих ферм в России нужно решить ряд проблем, которые возникают на материальной и технической основе, так и недостаток научного обеспечения отрасли по направлениям: разведение, селекция, кормление и содержание молочных коз, переработка молока, разработка нормативно-технической документации.

Динамичное развитие отрасли сдерживает ряд нерешенных проблем, основными из которых являются отсутствие достаточного количества высокопродуктивных животных специализированных молочных пород, оборудования для содержания и доения, переработки козьего молока.

Спрос на козье молоко – диетический продукт, особенно для детского питания и питания пожилых людей в нашей стране растет. Понимая это, предприниматели в эту отрасль стали вкладывать довольно значительные средства[3].

Цель и задачи.

Целью проведенного исследования является сравнительная оценка показателей плотности, содержания сухих веществ, СОМО, жира, белка, лактозы в молоке коз зааненской и породы ламанча и некоторых других показателей качества молока.

Методика исследований.

Исследования проводились в лабораториях Донского ГАУ, КФХ ИП Панченко Ю.В. Для проведения исследований были сформированы 2 группы коз третьей лактации (по 5 голов в каждой группе) зааненская (первая группа), и порода ламанча (вторая группа). Все животные находились в середине первого - конца второго месяца лактации. Условия кормления и содержания коз были одинаковыми. Состав и свойства молока определялись в соответствии с следующими ГОСТАми: физико-химические показатели: плотность, г/см (ГОСТ 3625-84); массовая доля жира, % (ГОСТ 5867-90); массовая доля белка, % (ГОСТ 23327-98); температура замерзания, °С (ГОСТ 25101-82); титруемая кислотность, °Т (ГОСТ 3624-92).

Результаты и обсуждения.

Содержащиеся в молоке жиры, белки, лактоза, минеральные соли, витамины, ферменты и другие вещества определяют его биологическую и пищевую ценность. Качество молока, являющегося сложной физико-химической системой, обуславливается свойствами компонентов, содержащихся в нем. Плотность молока определяется как масса молока при 20°С, заключенная в единице объема. Она зависит от температуры и содержания в молоке компонентов, имеющих различную плотность.

У исследованных нами пород коз плотность молока составляла 1,0302-1,0316 г/см³ (табл.).

Таблица – Показатели качества молока коз разных пород

| Показатель молока | Зааненская порода | Порода ламанча |
|------------------------------------|-------------------|----------------|
| Плотность, г/см ³ | 1,0302±0,60 | 1,0316±0,65 |
| В молоке содержится, %: | | |
| - сухие вещества | 12,24±0,48 | 13,17±0,43 |
| - СОМО | 8,08±0,20 | 8,72±0,26 |
| - жир | 3,85±0,05 | 4,28±0,03 |
| - белок | 3,55±0,03 | 3,68±0,07 |
| - лактоза | 4,29±0,11 | 4,77±0,12 |
| Точка замерзания, минус °С | 0,502±0,072 | 0,520±0,011 |
| Титруемая кислотность, °Т | 18,67±1,44 | 19,42±0,86 |
| Класс бактериальной обсемененности | I | I |

Козье молоко, получаемое в хозяйстве соответствует показателям, установленным техническим регламентом по плотности (1,0302 – 1,0316 г/м³ , в

техническом регламенте 1,0300 г/м³). Содержание сухого вещества в козьем молоке колебалось от 12,24 до 13,17%, а содержание СОМО - от 8,41 до 8,72%.

При этом наиболее высокое содержание сухих веществ молока было у коз породы ламанча, что объясняется более высоким уровнем в молоке этих животных по сравнению с другими группами коз СОМО, жира и лактозы.

Минимальное значение точки замерзания молока установлено у коз зааненской породы - 0,502°С. Показатель титруемой кислотности молока коз породы ламанча был наивысшим по сравнению с показателями молока коз других пород и составил 19,42°Т. Сравнение качества молока коз опытных групп в ИП «Панченко» с требованиями технического регламента на молоко и молочную продукцию, принятым в 2008 году показало, что параметры козьего молока, установленные в техническом регламенте, не всегда совпадают с реальными показателями. Молоко животных зааненской породы не достигало требований технического регламента по содержанию жира: 3,75% против 4,1-4,3% в техническом регламенте; по массовой доле белка 3,55 против 3,6-3,8% в техническом регламенте; по содержанию лактозы 4,29% против 4,4-4,6% в техническом регламенте. У всех животных титруемая кислотность молока превышала на 1-3°Т кислотность, установленную для козьего молока техническим регламентом.

По бактериальной обсеменённости молоко всех групп коз соответствовало требованиям первого класса, установленного для коровьего молока.

Выводы и рекомендации.

Молоко, получаемое от обеих пород соответствует показателям, установленным техническим регламентом по плотности. Содержание сухого вещества в молоке коз породы ламанча составило 13,17%, что на 7,6% больше, чем у коз зааненской породы. Молоко животных зааненской породы не достигало требований технического регламента по содержанию жира: 0,25%, по массовой доле белка 0,05%, по содержанию лактозы 0,11%.

Литература

1. Брюнчугин, В.В. Молочная продуктивность и некоторые показатели качества молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород / Брюнчугин В. В., Шуварики А. С., Пастух О. Н. // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №4. – С.33 – 35.
2. Брюнчугин, В.В. Оценка молочной продуктивности и некоторых технологических показателей молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород / Брюнчугин В. В., Шуварики А. С. // Зоотехния. – 2012. – №6. – С.29 – 30.
3. Засемчук И.В., Подгорская С.В. Технологический проект "Семейная козоводческая ферма на 200 козоматок". - п. Персиановский. - 2014.
4. Колосов Ю.А., Засемчук И.В. Некоторые показатели роста молодняка различного происхождения // В сборнике: Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО В 2-х частях. Материалы международной научно-практической конференции. - п. Персиановский. - 2013.- С. 77-80.
5. Колосов Ю.А., Штрыков А.Н., Засемчук И.В. Состояние и перспективы овцеводства Ростовской области // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2014.-

№ 3.- С. 2-3.

6. Милошенко В.В. Перспективы интенсивной технологии производства козьего молока в России / В.В. Милошенко, М.Ю. Санников, С.И. Новопашина // ВНИИМЖ: Сборник научных трудов. Подольск, 2004. Т. 13. Ч. 2. С. 255 – 258.

7. Протасова Д.Г. Качество молока зааненских коз // Зоотехния. 2013. №12.С.27.

8. Санников, М.Ю. Молочная продуктивность коз зааненской породы разных лактации / М.Ю. Санников, И.И. Селькин, СИ. Новопашина, АС. Булатов // Сб. науч. тр. / ВНИИОК. - Ставрополь, 2001. - Вып.46. - С. 63-66.

УДК 636.084:636,52/58

КОМБИКОРМА (ЭНЗИМЫ) В КОМБИКОРМАХ КРП НЕСУШЕК

Иванова Е.Ю., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С.

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, г. Чебоксары

Аннотация. Ферменты (энзимы) в желудочно-кишечном тракте сельскохозяйственных животных и птиц улучшают перевариваемость питательных веществ кормов. В результате этого у кур-несушек увеличивается яйценоскость и их качественные показатели, снижается затраты кормов на получение.

Ключевые слова: ферменты (энзимы), переваримость, куры-несушки, возраст кур, качество яиц.

INCREASING THE PRODUCTIVITY OF LAYING HENS WHEN USED IN ANIMAL FEED ENZYMES

Ivanova, E.Y., Lavrentev, A.Y., Sherne, V.S.

Chuvash state agricultural Academy, Cheboksary

Annotation. Enzymes (enzymes) in the gastrointestinal tract of agricultural animals and birds improve the digestibility of feed nutrients. As a result of this, laying hens have an increase in egg production and their qualitative indices, and the cost of feed for harvesting decreases.

Key words: enzymes (enzymes), digestibility, laying hen, age of hens, quality of eggs.

Введение. Основной компонент комбикорма кур-несушек это зерно, но во многих зерновых кормов содержится большое количество антипитательных веществ, в основном НПС и фитаза. Поэтому решить проблему увеличения переваримости питательных веществ зерновых кормов можно при использовании отечественных ферментных препаратов.

Цель задачи. Целью работы являлось выявление необходимости использования в составе комбикормов для кур-несушек ферментов (энзимов). Для проведения экспериментальных исследований были использованы энзим на ос-

нове культуры *Bacillus subtilis* (энзим № 1), энзим полученный при глубинном культивировании гриба *Trichoderma reesei* (*viride*) (энзим № 2), и энзим на основе культуры *Bacillus subtilis* (энзим № 3).

Для достижения поставленной цели необходимо было выявить влияние скармливания исследуемых энзимов на яйценоскость кур и массу яиц.

Методика исследований. Для проведения эксперимента было сформировано 3 группы кур-несушек, по 57 гол. в каждой группе: контрольная и 2 опытные. Экспериментальные исследования состояли из двух периодов: подготовительный, продолжительностью 21 сутки и основной, продолжительностью 420 суток. Возраст несушек в начале опыта (подготовительный период опыта) составил 126 суток недель. С 154 суточного возраста начинается основной период и заканчивается в возрасте 567 суток.

Результаты и обсуждения. Входе опыта куры-несушки контрольной группы получала комбикорм, питательность которого соответствовали требованиям, предъявляемым к комбикормам для кур-несушек в зависимости от яйценоскости и возраста: 17-40 недель — ПК 1–1, 41-60 недель — ПК 1–2, 61 неделя и старше — ПК 1–3.

Комбикорм несушек первой и второй опытных групп дополнительно обогащался смесью энзимов в соответствии с возрастом кур и составом комбикорма.

Кормление кур-несушек подопытных групп также соответствовало детализированным нормам кормления. Содержание обменной энергии находилось на уровне нижней границы детализированных норм. Исходя из времени года, температуры воздуха и микроклимата в помещении, состав комбикорма корректировался по энерго-протеиновому соотношению. Для этого в летнее время в комбикорм добавляли 3% растительного масла с целью повышения его энергетического уровня. Особое внимание уделялось содержанию энергии и протеина в комбикорме, так как из-за их повышенного потребления куры-несушки угнетаются от излишнего тепла, выделяемого телом.

Проводили еженедельный учет заданных кормов и их остатков для контроля количества потребленного корма, которая показывает полноценность и сбалансированность комбикорма. Поэтому при понижении его потребления увеличивали содержание премикса в рационе, то есть количество биологически активных веществ.

К завершению экспериментальных исследований яйценоскость подопытных кур-несушек имела существенные различия. Яйценоскость в контрольной группе на среднюю несушку за опытный период составила 334,59 яиц, то в 1-й опытной группе она составила 357,81 шт., что на 6,48% выше, чем в контрольной группе, а во 2-й опытной группе составила 350,9 шт., что на 4,64% больше, чем в контрольной группе. В наших исследованиях яйценоскость за неделю в среднем в контрольной группе составила 5,58 штук яиц, а в 1-й опытной группе в среднем 5,96 штук яиц и во 2-й опытной в среднем 5,85 штук яиц. Пик яйценоскости кур-несушек контрольной группы составил в возрасте 210–259 суток, а в первой и второй опытных группах — в 238–259 суток. Яйценоскость на среднюю несушку в контрольной группе за опытный период составил 79,66%, в то же время в 1-й опытной группе — 85,19%, а во 2-й опытной — 83,55%. За

календарный год от одной средней курицы-несушки в 1-й опытной группе было получено на 23,22 яйца больше, чем в контрольной группе, а во 2-й опытной — на 16,31 штук больше.

При оценке яйценоскости кур-несушек необходимо и качество яиц, а именно их массу. С этой целью, то есть для установления влияния скармливаемых энзимов на массу яиц, взвешивали все полученные яйца от каждой групп кур последние 5 дней в конце каждого месяца яйцекладки. Полученные данные свидетельствовали о благоприятном влиянии смеси энзимов на массу яиц. Так, в контрольной группе средняя масса яиц за период яйцекладки составила 62,37 г, а в 1-й опытной группе — 64,22 г или на 1,85 г больше, чем в контрольной, во 2-й опытной группе — 63,07 г или на 0,7 г больше, чем в контроле. При этом было отмечено увеличение массы яиц с возрастом кур-несушек. Если среднюю массу яиц кур-несушек контрольной группы за период яйцекладки (62,37 г) принять за 100%, то масса яиц кур 1-й опытной группы была на 2,97%, а несушек 2-й опытной на 1,12% больше, чем в контрольной группе. Разница между 1 и 2-й опытными группами составила 1,85% или 1,15 г.

Выводы. Для увеличения яйценоскости и повышения качества яиц кур-несушек необходимо добавить в состав комбикорм смесями энзимов № 1 и 2, а также № 1 и 3. Но при этом предпочтение должно быть отдано смеси ферментов № 1 и 2, которые способствуют более лучшим показателям продуктивности и качества яиц.

Литература

1. Данилова Н.В. Динамика прироста живой массы молодняка свиней при использовании в составе комбикормов ферментных препаратов отечественного производства / Н.В. Данилова, А.Ю. Лаврентьев // Аграрная Россия. – 2017. – №2. – С.22-24.
2. Данилова Н.В. Отечественные ферментные препараты в технологии производства свинины / Н.В. Данилова, А.Ю. Лаврентьев // Свиноводство. – 2017. – №4. – С. 21-23.
3. Данилова Н.В. Переваримость кормов и показатели крови молодняка свиней при использовании отечественных ферментных препаратов / Н.В. Данилова // Аграрная Наука. – 2017. – №7. – С. 18-20.
4. Данилова Н.В. Технология производства свинины при использовании в комбикормах смеси ферментных препаратов / Н.В. Данилова, А.Ю. Лаврентьев // Вестник Алтайского ГАУ. – 2017. – №6. – С. 126-129.
5. Данилова Н.В. Переваримость кормов и прирост живой массы свиней при использовании в комбикормах отечественных ферментных препаратов / Н.В. Данилова, А.Ю. Лаврентьев // Нива Поволжья. – 2017. – №.3 – С. 16-20.
6. Лаврентьев А.Ю., Васильев Н.Ю. Специальные комбикорма и иммуностимулятор при выращивании поросят// Комбикорма – 2012. – . № 1– С. 108.
7. Лаврентьев А.Ю. L-лизин монохлоргидрат кормовой в составе зерносмеси для молодняка свиней// Свиноводство. – 2014. – № 3. – С.26-27
8. Лаврентьев А.Ю., Смирнов Д.Ю. Ферменты в кормлении молодняка

свиней // Аграрная наука. – 2014. – № 8. – С. 26-27.

9. Лаврентьев А.Ю., Иванова Е.Ю. Комбикорма с отечественными ферментными препаратами в кормлении кур-несушек // Аграрная наука. – 2016. – №1. – С. 20-21.

10. Смирнов Д.Ю. Лаврентьев А.Ю. Использование ферментных препаратов при кормлении молодняка свиней // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – №3 (23). – С. 109-113

11. Смирнов Д.Ю. Лаврентьев А.Ю. Совместное применение ферментных препаратов и их влияние на мясную продуктивность // Свиноводство. – 2013. – № 8. – С. 33-35.

12. Лаврентьев А.Ю. Влияние L-лизина на прирост живой массы молодняка свиней// Теория и практика современной аграрной науки сборник национальной (Всероссийской) научной конференции. Новосибирский государственный аграрный университет. -2018. -С. 291-293.

13. Лаврентьев А.Ю. L-лизин в комбикормах молодняка свиней//Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ/ Материалы международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 807-810.

14. Лаврентьев А.Ю. Введение аминокислот для прикорма свиней повысит рентабельность// Фермер. Поволжье. – 2018. – № 1 (66). – С. 96-97.

15. Лаврентьев А.Ю. Совершенствование технологии кормления молодняка свиней при использовании в рационе l-лизин монохлоргидрат кормовой// Аграрная наука - сельскому хозяйству/ сборник статей: в 3 книгах. алтайский государственный аграрный университет. 2017. с. 156-157.

16. Николаева А.И., Лаврентьев А.Ю. Аграрная наука - сельскому хозяйству /сборник статей: в 3 книгах. алтайский государственный аграрный университет. 2017. с. 168-169.

17. Лаврентьев А.Ю. Анализ эффективности включения отечественных ферментных препаратов в комбикорма кур-несушек// Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий /материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. с. 247-252.

18. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования l-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов//Аграрная наука: поиск, проблемы, решения/ материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки рф, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова. главный редактор А.С. Овчинников. 2015. с. 112-115.

19. Смирнов Д.Ю., Лаврентьев А.Ю. Мясная продуктивность свиней при использовании в рационах ферментных препаратов // Зоотехния. 2014. № 2. с. 24-25.

20. Лаврентьев А.Ю. Совершенствование технологии выращивания молодняка сельскохозяйственных животных с использованием кормовых добавок и биологически активных веществ /автореферат диссертации на соискание уче-

ной степени доктора сельскохозяйственных наук // Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, 2007.

УДК 636.2:636.082.12

ОПЛАТА КОРМА ПРИРОСТОМ ЖИВОЙ МАССЫ СЫНОВЕЙ БЫКОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ КРАСНО-ПЕСТРОЙ МАСТИ

Канкулова Ф.Х.

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет
имени В.М. Кокова, Нальчик

Аннотация. В статье представлены результаты исследований динамики живой массы, потребления кормов и оплаты корма приростом живой массы бычков – потоков быков-производителей голштинской породы красно-пестрой масти. Установлено превосходство по живой массе во все возрастные периоды особей, полученных от быков линии В.Б. Айдиала 1013415 – Крекера 45021 и Кнора 45026 над сверстниками линии Монтвик Чифтейна 95679. Наряду с этим большее потребление кормов бычками линии В.Б. Айдиала 1013415 обеспечило меньшие затраты питательных веществ на единицу продукции. В сравнении с особями быка Шуфа 5771400 линии Монтвик Чифтейна 95679 эти различия составили 0,1 энергетических кормовых единиц и 5-6 г переваримого протеина.

Ключевые слова: бычки, голштинская порода, живая масса, корма, потребление, затраты на прирост.

PAYMENT OF FOOD BY THE GROWTH OF THE LIVE MASS OF SONS OF BULLS OF THE GOLSTEAN BREED RED-PESTROY MAST

Kankulova F.Kh.

Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokova, Nalchik

Annotation. The article presents the results of studies of the dynamics of live weight, feed consumption and payment of feed by the increase in live weight of bulls - streams of manufacturing Holstein bulls of the red-and-varieted color. The superiority in live weight in all age periods of individuals obtained from VB line bulls was established. IDI 1013415 - Cracker 45021 and Knore 45026 above the peers of the Montvik Ciftain line 95679. Along with this, the higher feed intake by the bulls of the VB line. ID 1013415 provided lower nutrient costs per unit of production. In comparison with the individuals of the bull Shuf 5771400 Montvik Chiftain line 95679, these differences amounted to 0.1 energy feed units and 5-6 g of digestible protein.

Key words: bulls, Holstein breed, live weight, feed, consumption, costs of growth.

Введение

В структуре затрат отрасли скотоводства корма занимают доминирующую часть всех затрат. От их эффективного использования зависит себестои-

мость продукции и повышение эффективности животноводства. Неточность и несвоевременность отражения в бухгалтерском учете хозяйственных операций в отдельных организациях приводит к значительным потерям и хищениям материальных ценностей. В этой связи своевременная и оперативная информация о наличии и движении кормов на предприятиях разных форм собственности играет важную роль [1].

В исследованиях на бычках черно-пестрой породы и их полукровных голштинских сверстниках [2, 3] выяснено, что в молочный период выращивания наилучшей оплатой корма отличался молодняк ручной выпойки, у которого эти значения были на 0,6-0,7 энергетических кормовых единиц и 42-45 г переваримого протеина ниже телят, находившихся под коровами-кормилицами. За весь период исследований (за 18 месяцев) затраты корма на единицу прироста живой массы оказались ниже у телят, выращенных по технологии производства говядины, принятой в мясном скотоводстве, у которых эти значения на 0,4 энергетических кормовых единиц и 55 г переваримого протеина были ниже, нежели у животных, содержащихся по технологии молочного скотоводства. Подобные результаты получены на симменталах [4], черно-пестрых голштинских помесях [5] и красных степных бычках с разным уровнем пищевой активности [6].

Цель исследования – провести сравнительную оценку роста и оплаты корма приростом живой массы бычков – сыновей быков-производителей голштинской породы красно-пестрой масти

Методика исследований

Для достижения указанной цели были сформированы четыре группы бычков, происходящие от производителей двух линий: 1 группа – потомки быка Крекера 45021 линии В.Б. Айдиал 1013415, 2 группа – Кнора 45026 В.Б. Айдиал 1013415, 3 группа – Траппера 4033 линии Монтвик Чифтейн 95679 и 4 группа – Шуфа 5771400 Монтвик Чифтейн 95679. Формирование групп проводили при рождении по происхождению.

Динамику живой массы бычков изучали в разные возрастные периоды: при рождении, в 6, 12 и 18 месяцев. На основании абсолютных приростов живой массы и потребления кормов устанавливали затраты корма на единицу прироста живой массы.

Потребление кормов анализировали в течение двух смежных суток путем взвешивания заданных кормов и их остатков.

Результаты и обсуждение

Потомки быков-производителей голштинской породы красно-пестрой масти проявили в течение всего периода исследований неодинаковую интенсивность роста, а также оплату корма приростом живой массы, что наглядно представлено в таблице.

При рождении новорожденный молодняк быков линии В.Б. Айдиал 1013415 превосходил сверстников линии Монтвик Чифтейна 95679 по живой массе. В дальнейшем – в возрасте 6 месяцев – тенденция больших значений бычков, происходивших от производителей Крекера 45021 и Кнора 45026 линии В.Б. Айдиала 1013415, сохранилась, а полученные различия по живой мас-

се в сравнении с особями от быков линии Монтвик Чифтейна 95679 Траппером 4033 составили 14 и 8 кг соответственно, Шуфом 5771400 – 19 и 13 кг. В годовалом возрасте различия по массе тела между сравниваемыми группами бычков увеличились и были в пользу потомков быка Крекера 45021 линии В.Б. Айдиала 1013415. Их превосходство над сверстниками других быков варьировали от 8 до 19 кг.

В результате к концу выращивания и откорма более тяжеловесными оказались животные, происходившие от быка Крекера 45021 линии В.Б. Айдиала 1013415 – 506 кг, менее – сверстники быков линии Монтвик Чифтейна 95679 – 490-494 кг.

За молочный период выращивания наибольший абсолютный прирост живой массы зафиксирован среди бычков от производителя Крекера 45021 линии В.Б. Айдиала 1013415 – 162,4 кг, что на 16,2 кг больше, чем от потомков быка Шуфа 5771400 линии Монтвик Чифтейна 95679. Остальные подопытные группы животных по анализируемому показателю – валовому приросту – занимали срединное положение.

В период с 6 до 12 месяцев у подопытного поголовья абсолютные приросты живой массы составили в среднем 158-160 кг и между группами бычков мало различались.

Наблюдаемые отличия в валовом приросте живой массы с годовалого возраста и до конца исследований свидетельствуют о незначительном преимуществе бычков, полученных от производителя Траппера 4033 линии Монтвик Чифтейна 95679 (на 1-4 кг).

Мониторинг потребления кормов, как в отдельные возрастные периоды, так и за весь период исследований свидетельствует о большем их потреблении бычками линии В.Б. Айдиала 1013415.

Несмотря на большее потребление питательных веществ бычками линии В.Б. Айдиала 1013415 за счет превосходства по абсолютному приросту живой массы затраты кормов на единицу прироста живой массы у них оказались меньшими. Так, в сравнении с потомками быка Шуфа 5771400 линии Монтвик Чифтейна 95679 бычки линии В.Б. Айдиала 1013415 в период от рождения до 6-месячного возраста затрачивали на 1 кг прироста живой массы на 0,4-0,52 ЭКЕ меньше. Однако, в период с 6 до 12 месяцев большие затраты ЭКЕ и ПП были характерны для бычков линии В.Б. Айдиала 1013415 6,58-6,67 кг и 706-728 г соответственно, что на 0,2-0,41 ЭКЕ и 31-53 г ПП больше, чем у особей быка Шуфа 5771400 линии Монтвик Чифтейна 95679.

За весь период выращивания и откорма меньшими затратами энергетических кормовых единиц – 6,91 и переваримого протеина – 745-746 г на 1 кг прироста живой массы отличались бычки – потомки быков Крекера 45021 и Кнора 45026 линии В.Б. Айдиала 1013415, большие затраты питательных веществ были характерны для особей быка Шуфа 5771400 линии Монтвик Чифтейна 95679. Животные, полученные от быка Траппера 4033 линии Монтвик Чифтейна 95679, по затратам корма на единицу продукции занимали промежуточное положение.

Таблица – Динамика живой массы и оплата корма приростом бычков, полученных от быков-производителей голштинской породы

| Показатель | Принадлежность к быку, линии | | | |
|---|--|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | Крекер 45021 В.Б. Айдиал 1013415 | Кнор 45026 В.Б. Айдиал 1013415 | Траппер 4033 Монтвик Чифтейн 95679 | Шуф 5771400 Монтвик Чифтейн 95679 |
| При рождении | 30,6 | 29,3 | 28,5 | 27,8 |
| 6 | 193 | 187 | 179 | 174 |
| 12 | 353 | 345 | 337 | 334 |
| 18 | 506 | 501 | 494 | 490 |
| Прирост живой массы, кг | | | | |
| При рождении – 6 месяцев | 162,4 | 157,7 | 150,5 | 146,2 |
| 6 – 12 месяцев | 160 | 158 | 158 | 160 |
| 12 – 18 месяцев | 153 | 156 | 157 | 156 |
| При рождении – 18 месяцев | 475,4 | 471,7 | 465,5 | 462,2 |
| Потреблено кормов: | | | | |
| При рождении – 6 месяцев | | | | |
| ЭКЕ, кг | 1039 | 1028 | 1020 | 1012 |
| ПП, кг | 118 | 113 | 110 | 104 |
| 6 – 12 месяцев | | | | |
| ЭКЕ, кг | 1067 | 1039 | 1017 | 1002 |
| ПП, кг | 113 | 115 | 112 | 108 |
| 12 – 18 месяцев | | | | |
| ЭКЕ, кг | 1181 | 1194 | 1212 | 1226 |
| ПП, кг | 123 | 124 | 127 | 135 |
| При рождении – 18 месяцев | | | | |
| ЭКЕ, кг | 3287 | 3261 | 3249 | 3240 |
| ПП, кг | 354 | 352 | 349 | 347 |
| Затраты корма на 1 кг прироста живой массы: | | | | |
| При рождении – 6 месяцев | | | | |
| ЭКЕ, кг | 6,40 | 6,52 | 6,78 | 6,92 |
| ПП, г | 727 | 717 | 731 | 711 |
| 6 – 12 месяцев | | | | |
| ЭКЕ, кг | 6,67 | 6,58 | 6,44 | 6,26 |
| ПП, г | 706 | 728 | 709 | 675 |
| 12 – 18 месяцев | | | | |
| ЭКЕ, кг | 7,72 | 7,65 | 7,72 | 7,86 |
| ПП, г | 804 | 795 | 809 | 865 |
| При рождении – 18 месяцев | | | | |
| ЭКЕ, кг | 6,91 | 6,91 | 6,98 | 7,01 |
| ПП, г | 745 | 746 | 750 | 751 |

Заключение

Сравнительный анализ динамики роста и оплаты корма приростом живой массы бычков, полученных от быков-производителей голштинской породы красно-пестрой масти, свидетельствует о превосходстве особей – потомков быков линии В.Б. Айдиала 1013415 – Крекера 45021 и Кнора 45026 над сверстниками из линии Монтвик Чифтейна 95679.

Литература

1. Селезнева И.А., Селезнев Н.В. Рационализация учета кормов и прироста живой массы коров // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 3 (40). С. 54-56.
2. Шевхужев А.Ф., Дубровин А.И., Улимбашева Р.А. Оплата корма и поведенческие реакции бычков, обусловленные технологией их выращивания // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2015. № 41. С. 100-104.
3. Шевхужев А.Ф., Улимбашева Р.А., Улимбашев М.Б. Формирование мясной продуктивности молодняка черно-пестрого и помесного скота при использовании разных технологий выращивания // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2017. № 3. С. 95-109.
4. Кодзокова З.Л., Улимбашев М.Б. Оплата корма и возрастные изменения показателей роста симментальского молодняка при разной технологии выращивания // В сборнике: Проблемы животноводства и кормопроизводства в России Сборник научных трудов по материалам шестой Всероссийской научно-практической конференции. Тверь, 2015. С. 109-111.
5. Батанов С., Краснова О., Шахова Е., Шакирова А. Влияние голштинизации на мясную продуктивность черно-пестрого скота // Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 2. С. 17-19.
6. Улимбашев М.Б., Абитов А.М., Долов М.М. Эффективность выращивания бычков с разным уровнем пищевой активности // Ветеринарная патология. 2018. № 1 (63). С. 62-68.

УДК 636.32/38

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ «РАЗВИТИЕ ОВЦЕВОДСТВА И КОЗОВОДСТВА В РОССИИ НА 2012- 2014 И ДО 2020 ГГ.»

¹Колосов Ю.А., ²Абонеев В.В.

¹ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

²ФГБНУ «Краснодарский научный центр зоотехнии и ветеринарии»

Аннотация. Дан анализ выполнения отраслевой программы развития овцеводства и козоводства в части производства основных видов продукции овцеводства и их баланса. Отмечено замедление темпов производства и высказаны предложения по устранению недостатков.

Ключевые слова: отраслевая программа, динамика поголовья и продук-

тивности, задачи заключительного этапа.

THE ANALYSIS OF THE MAIN PROVISIONS OF THE PROGRAM «DEVELOPMENT OF SHEEP BREEDING AND GOAT BREEDING IN RUSSIA FOR 2012-2014 AND UNTIL 2020»

¹Kolosov Yu.A., ²Aboneyev V.V.

¹Don State Agrarian University

²Krasnodar scientific center of animal science and veterinary science

Annotation. The analysis of implementation of the branch program of development of sheep and goat breeding in terms of production of the main types of sheep products and their balance. The slowdown in production rates was noted and suggestions were made to eliminate the shortcomings.

Key words: sectorial program, dynamics of livestock and productivity, tasks of the final stage.

Введение. Рекомендации по нормам продуктов питания, товаров и услуг в нашей стране, в той или иной форме, начали разрабатываться с 20-х годов прошлого века. Они основывались на физиологических потребностях человека и на обеспечении комфортной среды обитания. Физиологические нормы потребления продуктов питания (рационы питания) разрабатываются и уточняются Институтом питания Российской академии наук более 60 лет. Их главным преимуществом является наличие достаточно надежных критериев рациональности, которые поддаются количественному измерению. Однако не менее значимым фактором их уровня является политическая конъюнктура и состояние экономики государства на разных этапах его развития. Овцеводство, как отрасль наиболее широкого спектра производимой продукции животноводства, призвано сыграть свою роль в обеспечении продовольственной и сырьевой безопасности населения и промышленности нашего государства. Сложившаяся в 90-х годах в России экономическая ситуация негативно отразилась на овцеводстве, в том числе на производстве шерсти. поголовье овец к 2000 году по сравнению с 1990 годом снизилось в 4 раза до 12,7 млн. голов. Наибольшему сокращению подверглось поголовье тонкорунных и полутонкорунных овец, в результате в общем поголовье значительно вырос удельный вес грубошерстных пород. Цель исследований. Оценка состояния развития овцеводства в результате выполнения государственных и отраслевых программ в период с 2000 года и по настоящее время.

Методические подходы в проведении исследования состояли в сравнительной оценке данных государственной статистики и математических расчетах выполненных на их основе.

Результаты исследования. Положительная динамика поголовья овец и коз достигнута благодаря мерам государственной поддержки, оказываемой в рамках реализации Государственных программ развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы и на 2013-2020 годы и отраслевой целевое программы «Раз-

витие овцеводства и козоводства в России на 2012-2014 и до 2020 гг.». Однако, даже в начале второго десятилетия XX века, овцеводство Российской Федерации всё ещё пребывало в критическом состоянии, хотя уже наметились позитивные тенденции в его возрождении. На 1 января 2015 года по данным Росстата поголовье овец и коз в хозяйствах всех категорий составило 24,6 млн. голов, что на 1% больше, чем на аналогичный период 2014 года. Наибольшая доля (53%) поголовья была сосредоточена в сельхозпредприятиях и крестьянских (фермерских) хозяйствах. По оценке Минсельхоза России производство шерсти в России за 2014 год составило 54,6 тыс. тонн, что соответствует уровню 2013 года.

Особенность современного мирового и российского овцеводства состоит в том, что за последние годы увеличилась экономическая доля баранины. В настоящее время в большинстве стран мира (включая Россию) выручка от производства баранины составляет 90% и более, а от реализации шерсти - около 10%. Поэтому в последнее время больше внимания уделяется развитию скороспелого мясного и мясо-шерстного овцеводства, преимущественно кроссбредного направления как наиболее оптимально сочетающего производство весьма ценной кроссбредной шерсти с большим количеством баранины высокого качества. При этом в мясном балансе отрасли систематически повышается удельный вес ягнятины, поскольку спрос населения на нее больше, чем на баранину овец более старших возрастов.

Специализация овцеводства на производство мяса в сочетании с кроссбредной шерстью - основной путь повышения экономической эффективности отрасли (2). Руководствуясь этим, в России за последние 10-15 лет с использованием баранов пород тексель, пол-дорсет, восточнофризская и др., выведено несколько новых пород мясного типа: ташлинская, южная мясная, западно-сибирская мясная. Работа в этом направлении продолжается [ЕРОХИН]. Таким образом, настойчиво формируется мнение о том, что экономическая целесообразность предполагает полный переход на мясное овцеводство. Однако этот вопрос не должен решаться безальтернативно.

Прежде всего, остается проблема обеспечения сырьевой независимости (безопасности) нашего государства в части различных видов шерсти и овчин. Если обратиться к Приказу Минсельхоза РФ от 2 сентября 2011 г. № 294 «Об утверждении отраслевой целевой программы «Развитие овцеводства и козоводства в России на 2012 – 2014 и до 2020 гг.», то он предполагает: увеличение поголовья овец с 21,8 до 28,0 млн. гол., в том числе по направлениям продуктивности: тонкорунных с 16,1 до 19,2 млн. гол.; полутонкорунных с 2,7 до 4,0 млн. гол.; полугрубошерстных с 0,4 до 0,8 млн. гол.; грубошерстных с 2,9 до 4,0 млн. гол.; - увеличение объемов производства высококачественной продукции: шерсти в физическом весе с 54,7 до 84,0 тыс. тонн; шерсти мытой, всего с 30,0 до 54,9 тыс. тонн; овец на убой в убойном весе с 183,0 до 336,0 тыс. тонн; овчин с 4,9 до 8,0 млн. шт. [2]

Достиженье поставленных целей сельхозтоваропроизводителями поможет государственная поддержка отрасли. При этом средства федерального бюджета составят в общей сложности 9569,6 млн. руб.; средства региональных бюджетов

тов - 2875,4 млн. руб.; собственные средства сельхозтоваропроизводителей на мероприятия, заложенные в Программе, должны составить 12320,1 млн. руб.

Выполнение целевых индикаторов отраслевой программы является обязательным требованием для её финансирования и оказания целевой поддержки товаропроизводителям, занятым в отрасли. Как можно видеть из приведённой выше выдержки из отраслевой программы, она предполагает значительный рост объёмов производства продукции овцеводства. Причем, как овец на убой - на 54%, так и шерсти в физическом весе – более чем на 64 %. Прирост предполагается обеспечить посредством повышения продуктивности и за счет увеличения численности овец. В том числе, за счет прироста поголовья тонкорунных овец - более чем на 3 млн. голов. Для решения этих задач нужны значительные усилия, а очевидно и принципиальная модернизация, отечественной ресурсной базы. В частности, речь идет о создании тонкорунных и полутонкорунных пород овец нового типа. Необходимость этого осознаётся всеми, кому не безразлична судьба отрасли, о чем говорилось ещё с конца 90-х годов

Одной из мер по замещению импортного сырья данного вида стало включение в госпрограмму развития сельского хозяйства показателя «Объем произведенной шерсти, полученной от тонкорунных и полутонкорунных пород овец в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая ИП, реализующих такую продукцию отечественным перерабатывающим организациям». Благодаря принятым государством мерам и субсидиям цена на шерсть тониной 21–22 мкм за последние четыре года возросла с 85 до 280 рублей, а в отдельных регионах и выше. Но даже принятые меры пока не дают желательного эффекта. По данным Федеральной службы государственной статистики, поголовье овец и коз в Российской Федерации на 1 января 2018 года составило 24,5 млн. голов, что на 312,6 тыс. голов меньше, чем на тот же период 2017 года. Проявление нежелательных тенденций указывает на неадекватность предпринимаемых мер поддержки и стимулирования развития отрасли на фоне складывающейся экономической ситуации.

По данным Федеральной службы статистики в 2017 году в России было произведено в общей сложности 57 тыс. тонн шерсти. В том числе, тонкой и полутонкой, которые востребованы нашими российскими переработчиками в наибольшей степени, – около 20 тыс. тонн в физическом волокне.

Принято считать, что минимальная ежегодная потребность россиян в овечьей шерсти оценивается в 120-130 тыс. тонн или приблизительно чуть меньше 1 кг на 1 жителя страны в год (www.mns0.net). На основании расчетных данных можно определить, что производство шерсти всех видов на 1 человека в 2017 году составило 0,393 кг, в том числе, наиболее востребованной тонкой и полутонкой шерсти, менее 140 г. Анализ планировавшихся и достигнутых показателей по целевым индикаторам отраслевой программы показывает, что от 23,2 млн. голов тонкорунных и полутонкорунных овец, задекларированных как целевое поголовье в 2020 году, при физическом настриге шерсти в среднем даже 3 кг, производство однородной шерсти должно составить 69,6 тыс. тонн или 480 г на одного жителя страны. Таким образом, уровень выполнения одного из главных показателей той части отраслевой программы, которая характеризует

развитие производства однородной шерсти за два года до завершения программы составляет (140/480 x 100) менее 30 %.

Чтобы повысить рентабельность тонкорунного овцеводства, ведется работа по утонению шерсти, поскольку меринсовая шерсть тониной менее 20 мкм пользуется повышенным спросом и дороже ценится. С этой целью, начиная с 2007 г., в ряде хозяйств Ставропольского края и Ростовской области проводится скрещивание тонкорунных маток с завезенными из Австралии тонкошерстными баранами дони-меринос (или полученными на их основе «австралийский мясной меринос»). Использование этих баранов наряду с утонением шерсти обеспечивает повышение мясной продуктивности у получаемого потомства, что соответствует наиболее желательному направлению отечественного овцеводства ЕРОХИН.

Выводы и рекомендации. Государственные и отраслевые программы сыграли позитивную роль в развитии как сельского хозяйства в XXI веке. поголовье животных и уровень продуктивности овец за последние 18 лет, достигнув определенного уровня, стабилизировались, утратив темпы роста, зафиксированные на начальном этапе реализации программ. Для преодоления спада необходимы системные меры в вопросах экономической деятельности с.-х. производства и повышения покупательной способности населения.

Литература

1. Указ Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».
2. Приказ Минсельхоза РФ от 2 сентября 2011 г. № 294 «Об утверждении отраслевой целевой программы «Развитие овцеводства и козоводства в России на 2012 2014 и до 2020 гг.»
3. Овцеводство, козоводство, рынок шерсти: состояние и перспективы. Монография./Амирханов Х.А., Абонеев В.В. и др./ Ставрополь: 2010.- 178 с.
4. Разумеев Э.К., Мороз В.А., Разумеев В.К. Динамика мирового производства и переработки шерсти и других натуральных и химических волокон – ж. Швейная промышленность, 2015.-№ 5-6.-с. 18-23
5. Разумеев Э.К. Современное состояние и динамика производства и переработки шерсти в мире. Овцы, козы, шерстяное дело.- 2018.- №4.- с. 30-34.
6. Овцеводство и козоводство Российской Федерации в цифрах. Национальный союз овцеводов.- Ставрополь, 2018. – 112 с.
7. Амерханов, Х.А. Овцеводство и козоводство Российской Федерации в цифрах: справочник // Х.А. Амерханов, М.В. Егоров, А.И. Суров, В.Н. Сердюков, Б.Д. Антонцев, И.М. Дунин, С.А. Хататаев /Национальный союз овцеводов. - Ставрополь, 2014.-111 с.
8. Ерохин, А.И. Особенности формирования мясной продукции овец разных пород: Монография // А.И. Ерохин, Т.А. Магомадов, Е.А. Карасев, В.Г. Двалишви-ли, Н.П. Ролдугина, Ю.А. Юлдашбаев.- М.: Изд-во МГАУ,2013.- 190 с.
9. Колосов Ю.А., Дегтярь А.С., Головнев А.Н. Пути повышения продуктивности тонкорунного овцеводства в Ростовской области//Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства

и кормопроизводства. 2009. Т. 2. № 2-2. С. 51-54.

10. Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Бородин А.В. Использование отечественных генетических ресурсов для совершенствования мериносовых овец // научно-практические рекомендации / п. Персиановский, 2012.

11. Колосов Ю.А., Николаев В.В., Вальков А.В. Состояние и проблемы племенного овцеводства Ростовской области // Вестник ветеринарии. 2001. № 1 (18). С. 13-15.

12. Колосов Ю.А., Клименко А.И., Абонеев В.В. Некоторые исторические и современные аспекты мериносового овцеводства России // Овцы, козы, шерстяное дело. 2014. № 2. С. 2-4.

13. <http://naukarus.com/tendentsii-razvitiya-ovtsevodstva-v-rossiyskoy-federatsii>

УДК 636.32/38

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСТЕРЬЕРНОГО РОСТА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ УЛУЧШЕННЫХ ГЕНОТИПОВ

Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Дегтярь А.С.,
Дегтярь С.В., Романец Т.С., Игнатенко Н.Н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: в статье дана характеристика показателей живой массы, абсолютных, среднесуточных и относительных приростов молодняка овец улучшенных генотипов. Представлены результаты изучения промеров и индексов телосложения молодняка в ООО «Белозерное».

Ключевые слова: сальская порода, живая масса, промеры, индексы телосложения.

CHARACTERISTICS OF THE EXTERIOR GROWTH OF YOUNG PEOPLE SHEEP IMPROVED GENOTYPES

Kolosov Yu.A., Zasemchuk I.V., Degtyar A.S.,
Degtyar S.V., Romanets T.S., Ignatenko N.N.

Don State Agrarian University

Abstract: the article describes the characteristics of live weight, absolute, average daily and relative growth of young sheep of improved genotypes. The results of the study of measurements and indexes of the body of young animals in ООО «Belozernoe» are presented.

Key words: Salsk breed, live weight, measurements, body indexes.

Введение. В овцеводстве достаточно хорошо изучены и разработаны методы использования гетерозиса при межпородном скрещивании. Его следует рассматривать как один из важнейших приемов повышения продуктивности овец.

Были разработаны основные теоретические предпосылки и рекомендации

по использованию скрещивания для качественного улучшения овцеводства в нашей стране. Разработки теоретических основ и обобщение результатов скрещивания в овцеводстве нашли отражение в работах многих ученых и селекционеров. [1, 2, 6,7]

Свойство помесных животных, полученных от межпородного и межвидового скрещивания, превосходить одну или обе родительские формы по продуктивным качествам принято называть гетерозисом. [4]

Для гетерозиса характерно усиление признака в первом поколении и их затухание в последующих. Многие ученые в своих трудах отмечают, что для возникновения гетерозиса требуется определенная степень контрастности в генотипах родителей, по внешним признакам, хозяйственно-полезным качествам и условиям их разведения. [7, 9]

В настоящее время накоплен достаточно большой научный материал, обосновывающий различные теории проявления гетерозиса – генетическая, облигатной гетерозиготности, физиологическая, доминирования и сверхдоминирования. Однако, как указывал Борисенко Е.Я., гетерозис, как биологическое явление, не имеет единой теории. Гораздо лучше разработаны проблемы практического его использования. Скрещивание в настоящее время является важнейшим методом селекции, обеспечивающим получение новых, более продуктивных форм животных и выведения новых пород с новыми качествами. [8]

Цель и задачи исследований. Целью исследований являлась сравнительная оценка продуктивных качеств молодняка сальской породы, ее помесей со ставропольской породой и джалгинским мериносом в условиях сухостепной зоны Северного Кавказа.

Методика исследований Экспериментальная работа по изучению продуктивных качеств животных улучшенных генотипов, проводилась в период 2016 – 2017 гг. в ООО племенном заводе «Белозерное» Сальского района. Для этого были сформированы 3 группы овцематок-аналогов сальской породы, 4-я группа помесная - 1/2СА+1/2СТ, которые осеменялись баранами-производителями пород сальская, ставропольская и джалгинский меринос (табл.1).

Таблица 1 – Схема формирования подопытных групп

| Группа | Генотип родителей | | Генотип потомстваF ₁ |
|--------|-------------------|----|---------------------------------|
| | ♂ | ♀ | |
| 1 | СА | СА | СА |
| 2 | СА | СТ | 1/2СА+1/2СТ |
| 3 | СА | ДЖ | 1/2СА+1/2ДЖ |
| 4 | 1/2СА+1/2СТ | ДЖ | 1/4СА+1/4СТ+1/2ДЖ |

Подбор животных в группы осуществлялся с учётом происхождения, возраста, пола, упитанности и типичности для особей соответствующего генотипа. Для контроля использовалась группа чистопородных овцематок сальской породы, которая осеменялась семенем баранов-производителей сальской породы. Вторая группа – семенем баранов-производителей породы джалгинский меринос.

По результатам окота сформировали 4 группы ярок и баранчиков по 30

голов в каждой. Выращивание молодняка проводили по технологии кашарно-базового содержания. Отъём ягнят от маток был осуществлён в 2-х месячном возрасте. Выращивание ярок осуществляли по традиционной для большинства хозяйств Ростовской области схеме. С 10-15-дневного возраста ягнята приучались к поеданию растительных кормов. В весенне-летний период – пастбищное с подкормкой концентратами, а в осенне-зимний – стойловое с организацией кормления, согласно норм, разработанных ВИЖем и ВНИИОКом.

Результаты и обсуждение.

О величине и формах статей тела, а также о животных в целом, кроме живой массы судят по промерам, которые повышают объективность экстерьерной оценки животных.

Взятие промеров позволяет дать объективную оценку экстерьера, а экстерьер в свою очередь, дает наглядное представление о здоровье, степени развития животных, конституциональном типе и характере продуктивности [3].

Для изучения особенностей телосложения у 10 животных каждой группы были взяты промеры, характеризующие особенности экстерьера и общее развитие животных. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Анализ данных свидетельствует, что животные 3 и 4 групп превосходят животных из контрольной группы по всем показателям. Стоит отметить, что с увеличением доли кровности по породе джалгинский меринос, у животных увеличиваются показатели промеров.

Высота в холке и в крестце. Эти промеры, в основном зависят от костей периферического скелета и интенсивности их развития. Имеются ввиду трубчатые кости передних и задних конечностей. По высоте в холке помесные баранчики из 2, 3 и 4 групп, превосходили своих сверстников из контрольной группы на 2,4; 3,2; 5,3% ($P>0,999$) соответственно. Это превосходство обусловлено более высокой энергией роста помесей, что свойственно животным, относящимся к мясному направлению продуктивности.

Таблица 2 – Промеры экстерьеры подопытных баранчиков, см

| Показатель | Группа | | | |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| В возрасте 6 месяцев | | | | |
| высота в холке | 61,9±0,40 | 63,4±0,36 | 63,9±0,45 | 65,2±0,34 |
| высота в крестце | 62,3±0,24 | 63,7±0,31 | 64,1±0,34 | 65,2±0,27 |
| косая длина туловища | 64,9±0,28 | 66,6±0,25 | 67,4±0,31 | 69,4±0,35 |
| глубина груди | 23,8±0,19 | 24,1±0,21 | 24,2±0,22 | 24,6±0,21 |
| ширина груди | 17±0,14 | 17,6±0,24 | 18,3±0,15 | 20,1±0,25 |
| обхват груди | 71,7±0,26 | 74,1±0,31 | 75,2±0,44 | 77,9±0,36 |
| обхват пясти | 8,3±0,11 | 8,2±0,14 | 8±0,07 | 7,9±0,17 |

По высоте в крестце, превосходство также было у помесного молодняка 2; 3; и 4 групп, оно составило в 6 - месячном возрасте – 2,3; 2,9 и 4,7% ($P>0,999$).

Косая длина туловища. В наших исследованиях, все помесные животные превосходили по данному показателю чистопородных сверстников. У баранчи-

ков из 3 и 4 групп, помесных по породе джалгинский меринос, данный показатель имел превосходство в 6 месяцев на 3,9 и 6,9% ($P>0,999$). Помеси по ставропольской породе имели показатели выше, чем в контроле на 2,6% ($P<0,95$).

Глубина, ширина, и обхват груди. По глубине груди помеси 2, 3 и 4 групп превосходили молодняк контрольной группы. Превосходство в 6 – месячном возрасте составило 1,3 ($P<0,95$); 1,7 и 3,4% ($P>0,999$).

Промеры ширины груди также показали превосходство трехпородных баранчиков, превосходство над 1 группой составило в 6 месяцев – 18,2% ($P>0,99$).

Максимальный обхват груди во все возрастные периоды зафиксирован у помесей с кровностью 1/4СА+1/4СТ+1/2ДЖ. Они превзошли своих сверстников первых 3-х групп на 8,7; 5,1; 3,6%, при $P>0,999$.

Обхват пясти. Данный промер дает представление о массе костяка и непосредственно связан с конституциональной крепостью животных. Максимальные различия в величине этого признака были в 6 месяцев. Преимущество контрольных животных составило 1,2 ($P>0,95$) 3,8; 5,1% ($P>0,999$).

К числу наиболее распространенных показателей, характеризующих гармоничность развития, относятся индексы телосложения. Они позволяют судить о типе телосложения и дают возможность сопоставить животных друг с другом по экстерьеру.

Для более полной характеристики внешних форм животного были вычислены шесть наиболее распространенных индексов, с помощью которых можно установить пропорциональность в развитии животных различных генотипов. Данные о величине индексов телосложения представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Индексы телосложения подопытных баранчиков, %

| Показатель | Группа | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| В возрасте 6 месяцев | | | | |
| высоконогости | 61,55 | 61,99 | 62,13 | 62,27 |
| растянутости | 104,85 | 105,05 | 105,48 | 106,44 |
| грудной | 71,43 | 73,03 | 75,62 | 81,71 |
| перерослости | 100,65 | 100,47 | 100,31 | 100,00 |
| сбитости | 110,48 | 111,26 | 111,57 | 112,25 |
| костистости | 13,41 | 12,93 | 12,52 | 12,12 |

Данные из таблицы 3, также свидетельствуют о превосходстве трехпородных баранчиков из 4 группы.

Индекс высоконогости. Характеризует степень развития конечностей животного в длину. Несколько больший показатель индекса высоконогости был у животных 4 группы. Превосходство над контрольной группой составило 0,17; 0,65 и 0,72% соответственно.

Индекс растянутости. Этот индекс характеризует степень длиннотелости животного. Индекс растянутости был наибольшим у животных 4 группы – 106,44%.

Грудной индекс. Величина данного индекса характеризует относительное

развитие груди. По данному показателю, подопытный молодняк из 4 группы превосходил своих сверстников. Наибольшее превосходство установлено в возрасте 6 месяцев – 10,28%.

Индекс перерослости. Этот индекс характеризует относительное развитие задних и передних конечностей в длину. Наибольшим этот индекс оказался в 1 группе, превосходство над сверстниками составило 0,18; 0,34 и 0,65% соответственно 1-й – 3-й группам подопытных баранчиков.

Индекс сбитости. Величина этого индекса характеризует развитие массы тела. Наибольший индекс сбитости в 6- месячном возрасте был у молодняка 2 группы – 112,25%.

Индекс костистости. Величина данного индекса характеризует относительное развитие костяка. Наивысший индекс костистости был у чистопородного сальского молодняка 13,41%. Наименьшим показателем характеризовался помесный молодняк 4 группы, что характеризует его, как животных с наиболее легким костяком. По нашему мнению, это вызвано преобладанием в его гено- типе доли кровности по породе джалгинский меринос.

Выводы и рекомендации. У двух и трехпородного молодняка, помесного по породе джалгинский меринос, были зафиксированы самые высокие значения грудного индекса и индекса сбитости. При этом, индекс костистости в этих группах оказался наименьшим. Наблюдаемое превосходство, дает основание утверждать, что животные с долей кровности по джалгинскому мериносу, обладают лучшими мясными формами.

Литература

1. Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Бородин А.В. Использование отечественных генетических ресурсов для совершенствования мериносовых овец /научно-практические рекомендации / п. Персиановский, 2012.
2. Колосов Ю.А., Клименко А.И., Абонеев В.В. Некоторые исторические и современные аспекты мериносового овцеводства России / Овцы, козы, шерстяное дело. 2014. № 2. С. 2-4.
3. Usatov A.V., Azarin K.V., Markin N.V., Tikhobaeva V.E., Usatova O.A., Makarenko M., Klimenko A.I., Kolosov Y.A., Bakoev S., Getmantseva L., Gorbachenko O.F. The relationship between heterosis and genetic distances based on SSR markers in helianthus annuus / American Journal of Agricultural and Biological Science. 2014. Т. 9. № 3. С. 270-276.
4. Колосов Ю.А., Засемчук И.В. Шерстная продуктивность молодняка различного происхождения / В сборнике: Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы материалы международной научно-практической конференции: в 4 томах. 2013. С. 159-161.
5. Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Широкова Н.В., Бакоев Н.Ф. Сальская порода овец - история развития и совершенствования / Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2014. Т. 3. № 7. С. 84-87.
6. Лакота, Е.А. Методы и приемы повышения продуктивности мериносовых овец саратовской популяции /Лакота Е.А., Воронцова О.А. – Современные

достижения биотехнологии воспроизводства – основа повышения продуктивности с.-х. животных. Т.2. – Ставрополь. – 2009. – С. 54-57.

7. Силантьева, З.Е. Эффективность промышленного скрещивания в тонкорунном овцеводстве Саратовской области /З.Е. Силантьева// Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Ставрополь, 2013. – 23 с.

8. Тапильский, И.А. Эффективность поглотительного скрещивания в овцеводстве /И.А.Тапильский, В.Т.Чистянков //Зоотехния. -2014. - № 1. - С. 810.

9. Ульянов, А.Н. Актуальные вопросы восстановления и развития овцеводства России / А.Н.Ульянов, А.Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. - № 1.- 2013.-С. 1-7.

10. Ульянов, А.Н. Рост и развитие чистопородных ягнят породы советский меринос и ее помесей с породой тексель /А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова, А.Ю. Шестаков //Овцы, козы, шерстяное дело.- № 3. - 2014. - С. 201.

УДК 636.4.082; 575.133

ИССЛЕДОВАНИЕ НУКЛЕОТИДНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ МИТОХОНДРИАЛЬНОГО ГЕНА COX2 У СВИНЕЙ

Колосова М.А., Колосов А.Ю.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В работе проведен анализ нуклеотидной последовательности гена COX2 и определены позиции гена в мтДНК свиней различных пород. В результате исследований были получены фрагменты гена COX2 у свиней породы ландрас, крупной белой породы импортной и отечественной селекции разводимых в России. Проведен сравнительный анализ последовательности гена COX2 у свиней различных пород.

Ключевые слова: ген, маркер, мтДНК, COX2, свиньи.

STUDY OF NUCLEOTIC SEQUENCE OF MITOCHONDRIAL GENE COX2 IN PIGS

Kolosova M.A., Kolosov A.Yu.

Don State Agrarian University

In this work, the nucleotide sequence of the COX2 gene was analyzed and the positions of the gene in mtDNA of pigs of various breeds were determined. As a result of the research, fragments of the COX2 gene were obtained from landrace breeds, a large white breed of imported and domestic breeding that were raised in Russia. A comparative analysis of the sequence of the COX2 gene in pigs of various breeds was carried out.

Key words: gen, marker, mtDNA, COX2, pigs.

Введение. Митохондриальный геном и его структура в течение многих лет вызывают интерес научного сообщества. У свиней митохондриальная ДНК (мтДНК) представляет собой кольцевую молекулу, состоящую в среднем из

16,5 тыс. п.н. В состав мтДНК входят 37 генов: 13 для белков дыхательной цепи, 22 для тРНК и два рРНК (16S рРНК и 12S рРНК), а также одна некодирующая область - D-петля. В процессе эволюции многие митохондриальные гены переместились в ядерную ДНК и в результате, все процессы репликации и транскрипции в митохондриях обеспечивают белки, закодированные в ядерном геноме [1-3].

Митохондриальный ген COX2 является одним из элементов комплекса IV дыхательной цепи и, таким образом играет ключевую роль в производстве энергии [4,7]. Учитывая эту важную роль гена в клетках и относительно высокую степень внутривидовой изменчивости, идентификация полиморфизмов в мтДНК свиней, в частности изучение нуклеотидной последовательности гена COX2 может иметь значение, так как мутации в этом гене могут быть связаны с экономически важными признаками свиней. Анализ последовательности мтДНК, имеющей материнский характер наследования, может служить эффективным способом оценки индивидуальных особенностей коммерческих линий.

Цель работы - получение данных о нуклеотидной последовательности митохондриального гена COX2 и изучение полиморфизма у свиней различных пород.

Методика исследований. Исследование нуклеотидной последовательности гена COX2 проводили на племенных свиньях породы ландрас (Л), крупная белая импортной селекции (КБ-и) и крупная белая отечественной селекции (КБ-о). Для исследования были взяты ткани (Л), 12 – (КБ-о) и 12 – (КБ-и). МтДНК выделяли набором «К-Сорб-100» (ООО «Синтол») в соответствии с инструкцией производителя. Секвенирование фрагментов проводили в ЗАО «Евроген». Для сравнительного анализа использовали дополнительные данные свиней различных пород, размещенные в NCBI.

Результаты исследований.

Большинством исследователей установлено, что ген COX2 в митохондриальном геноме свиней расположен в пределах 8203..8890 п.н., что соответствует позиции гена в референсной последовательности свиней породы ландрас, представленной в NCBI под номером NC_000845.1 (*Sus scrofa*) (таблица). Однако, у разных авторов встречаются некоторые расхождения относительно позиции гена COX2 у свиней принадлежащих к одной породе, так и свиней различных пород. Небольшие смещения в позициях митохондриальных генов обусловлены тем, что общая длина зависит от тандемных повторов определенного участка мтДНК.

Для выбранной нами популяции свиней породы Large White (AF486874.1), Duroc (AF486858.1), Chinese Meishan (AF304200.1), Chinese Zhong Meishan (AF486855.1), Chinese Yimenghei (AF486868.1), Chinese Wuzhishan (AF486867.1), Chinese Xiang (AF486859.1), Chinese Zang (AF486856.1), а также представителей дикого кабана Swedish wild boar (AF304203.1), Italian wild boar (AF304201.1) характерна позиция гена в пределах 6961..7658 п.н.[9-10]. Cho, Park [6] у свиней крупной белой породы корейской селекции (AY574048.1) определили позицию гена в пределах 8129..8816 п.н., Ran and Chen [8] у свиней породы Meishan (KM998967.1) и Luchuan

(KM275217) китайской селекции позицию гена локализовали в пределах 8300..8987 и 8302..8989 п.н. соответственно. В работе Yang J. et al [10] у Chinese northeast wildboar (EU333163.1) позиция гена установлена в пределах 8173..8860 п.н. Cannon M.V. et al [5], Alves E. et al [3] у свиней Meishan (JN601071.1), Iberian (Spain) (EU117375.1), Mangalitsa swallow belly (USA) (JN601069.1) определили позицию в интервале 7027..7722 п.н., а так же у свиней Swallow-belly Mangalica (Hungary) (MF183224.1) в пределах 7026..7713 п.н.

Таблица – Позиции гена COX2 мтДНК у свиней различных пород

| № в базе NCBI | Порода | Позиция гена COX2, п.н. |
|---------------|--|-------------------------|
| NC_000845.1 | Референсная последовательность (<i>Sus scrofa</i>) | 8203..8890 |
| AF486874.1 | Large White (Chinese) | 6961..7656 |
| AY574048.1 | Large White (South Korea) | 8129..8816 |
| AF486858.1 | Duroc (Chinese) | 6962..7657 |
| AF486866.1 | Landerace (Chinese) | 6962..7657 |
| AF304200.1 | Meishan (Chinese) | 6962..7649 |
| KM998967.1 | Meishan (China) | 8300..8987 |
| JN601071.1 | Meishan (USA) | 7027..7722 |
| AF486855.1 | Zhong Meishan (Chinese) | 6964..7659 |
| KM275217 | Luchuan (China) | 8302..8989 |
| EU333163.1 | Northeast wildboar (Chinese) | 8173..8860 |
| AF304203.1 | Wild boar (Swedish) | 6961..7656 |
| AF304201.1 | Wild boar (Italian) | 6963..7658 |
| EU117375.1 | Iberian (Spain) | 7028..7723 |
| AF486868.1 | Yimenghei (Chinese) | 6961..7656 |
| AF486867.1 | Wuzhishan (Chinese) | 6962..7657 |
| AF486859.1 | Xiang (Chinese) | 6963..7658 |
| AF486856.1 | Zang (Chinese) | 6962..7657 |
| KJ746666.1 | Mangalica (Hungary) | 8311..8998 |
| JN601069.1 | Mangalitsa swallow belly (USA) | 7027..7722 |
| MF183224.1 | Swallow-belly Mangalica (Hungary) | 7026..7713 |
| - | Large White (UK) | 8203..8890 |
| - | Large White (Russia) | 8203..8890 |
| - | Landrace (Russia) | 8203..8890 |

В результате проведенных собственных исследований были получены фрагменты митохондриального гена COX2 у свиней породы ландрас, крупная белая импортной и отечественной селекции разводимых в России. Анализируя полученные данные можно отметить, что в исследуемых выборках позиция гена COX2 определена в интервале 8203..8890 п.н., размер гена составил 687 п.н., что согласуется с полученными данными относительно референсной популяции.

Выводы. Анализ гена COX2 у свиней различных пород в базе NCBI позволил установить позицию гена в пределах 8203..8890 п.н. и размер 687-695 п.н., что соответствует референсной последовательности свиней, представленной в NCBI под номером NC_000845.1 (*Sus scrofa*). В результате проведенных исследований получены фрагменты мтДНК гена COX2 у свиней породы ландрас.

рас, крупная белая импортной и отечественной селекции разводимых в России. Позиция гена COX2 определена в пределах 8203..8890 п.н., размер гена составил 687 п.н. Дальнейшие исследования будут направлены на изучение вариабельности гена COX2 у свиней породы ландрас, крупной белой породы отечественной и импортной селекции разводимых в России.

Работа выполнена с использованием средств гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук (договор №МК-1443.2018.11).

Литература

1. Колосова М.А., Гетманцева Л.В., Бакоев Н.Ф., Колосов А.Ю., Бакоев С.Ю. Анализ нуклеотидной последовательности генов тРНК у свиней породы ландрас и крупная белая. Свиноводство. 2018. № 5. С. 43-45.

2. Колосова М.А., Колосов А.Ю., Юлдашева К.А., Габова В.Н., Михтоджова Ш.Д. Изучение гена ТРНК (LEU) митохондриальной ДНК свиней. Вестник Донского государственного аграрного университета. 2018. № 3-1 (29). С. 27-31.

3. Alves E., Fernandez A.I., Ovilo C., Fernandez A., Rodriguez C. and Sillio L. Variation in mtDNA Iberian breed Submitted (23-AUG-2007) Mejora Genetica Animal, INIA, Ctra de la Coruna Km7, Madrid 28040, Spain <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/EU117375>

4. Bénédicte Bertrand Mohamed Alburaki Hélène Legout Sibyle Moulin Florence Mougel Lionel Garnery MtDNA COI-COII marker and drone congregation area: An efficient method to establish and monitor honeybee (*Apis mellifera* L.) conservation centres Mol Ecol Resour. 2015 May;15(3):673-83. doi: 10.1111/1755-0998.12339. Epub 2014 Nov 12.

5. Cannon M.V., Brandebourg T.D., Kohn M.C., Ethikic D., Irwin M.H. & Pinkert C.A. Mitochondrial DNA sequence and phylogenetic evaluation of geographically disparate *Sus scrofa* breeds. J. Anim. Biotechnol., 2015. 26(1):17–28.

6. Cho I.C., Park J.J. and Jeon J.T. The complete sequence of mitochondrial DNA of Large White (*Sus scrofa*) Submitted (16-MAR-2004) National Institute of Subtropical Agriculture, R.D.A., 1696, Odeung dong, Jeju 690150, South Korea <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/45826211>

7. Gang Liu & Lizhi Zhou Population genetic structure and molecular diversity of the red swamp crayfish in China based on mtDNA COI gene sequences. Mitochondrial DNA Part A, 28:6, 860-866, 2017 DOI: 10.1080/24701394.2016.1199022

8. Ran M. and Chen B. The complete sequence of the mitochondrial genome of Luchuan pig (*Sus Scrofa*) Submitted (07-AUG-2014) Department of Animal Genetics and Breeding. College of Animal Science and Technology, Furong District, Changsha, Hunan 410128, China <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/699046396/>

9. Torres A.G., Batlle E., Ribas de Pouplana L. Role of tRNA modifications in human diseases. J. Mol. Med., 2014. 20(6):14-306.

10. Yang J., Wang J., Kijas J., Liu B., Han H., Yu M., Yang H., Zhao S. & Li K. Genetic diversity present within the near-complete mtDNA genome of 17 breeds of indigenous Chinese pigs. J. Hered., 2003. 94(5):381–385.

ВЛИЯНИЕ ПРЕМИКСОВ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Корнеева О.В., Карапетян А.К., Струк М.В.

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Аннотация: Одним из перспективных способов балансирования рационов по минеральному и витаминному составу является использование в кормлении сельскохозяйственной птицы премиксов. Исследования были проведены на цыплятах-бройлерах кросса «КОББ-500». В ходе исследований премиксы оказали положительное влияние на переваримость питательных веществ рациона сельскохозяйственной птицы.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, премиксы, комбикорм, рацион, переваримость.

THE EFFECT OF THE PREMIX ON NUTRIENT DIGESTIBILITY OF POULTRY

Korneeva, O.V., Karapetyan A.K., Struk M.V.
Volgograd state agrarian University, Volgograd, Russia

Abstract: One of the promising ways of balancing diets on mineral and vitamin composition is the use of premixes in feeding poultry. Studies were conducted on broiler chickens cross "COBB-500". In the course of research, premixes had a positive effect on the digestibility of nutrients in the diet of poultry.

Keywords: broilers, premixes, compound feed, diet, digestibility.

Введение. Генетический потенциал современных мясных кроссов птицы за последние несколько лет позволил существенно увеличить производство мяса бройлеров, благодаря их высокой скорости роста при меньшей продолжительности выращивания. Однако успешное развитие бройлерной индустрии невозможно только за счет генетических задатков птицы. Большая роль отводится кормлению птицы, которое должно быть сбалансированным [3, 4]. Рационы должны поддерживать и максимальную продуктивность птицы, и нормальное состояние ее здоровья. Отсутствие или недостаток каких-либо компонентов в рационе вызывают нарушение обмена веществ в организме, отставание в росте, снижение продуктивности и качества получаемой продукции [1].

Основным источником биологически активных веществ для животных являются корма, но в ряде случаев они не могут полностью удовлетворить потребность организма в витаминах и микроэлементах.

Важное место в рационах цыплят-бройлеров занимают премиксы, в состав которых входят минеральные вещества, аминокислоты, витамины и другие биологически активные вещества.

Цель и задачи. Целью наших исследований явилось изучение эффективности использования премиксов отечественного производства в кормлении

цыплят-бройлеров на переваримости питательных веществ рационов подопытной птицы.

Методика исследований. Для проведения опыта были сформированы 3 группы цыплят-бройлеров (одна контрольная – 49 голов и две опытные по 50 голов). Цыплят в группы подбирали по методу аналогов с учетом кросса, возраста, живой массы, развития. Условия содержания, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми и соответствовали рекомендациям ВНИТИП. Первые шесть дней птица всех групп получала «нулевой» комбикорм (престартер). Опыт проводили по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1 – Схема первого опыта на цыплятах-бройлерах

| Группа | Кол-во голов в группе | Прод, опыта, дней | Особенности кормления | |
|-------------|-----------------------|-------------------|--|--|
| | | | Фаза кормления | |
| | | | Период роста | Период финиша |
| Контрольная | 49 | 42 | ОР+1 % премикса 168-1П5-2 | ОР+1 % премикса 168-1П5-3 |
| 1- опытная | 50 | 42 | ОР+1,5 % премикса «Волгавит 109-1П5-2-Ф» | ОР+1,5 % премикса «Волгавит 109-1П5-3-Ф» |
| 2- опытная | 50 | 42 | ОР+3 % премикса «Волгавит 109-1П5-2-Ф» | ОР+ 3 % премикса «Волгавит 109-1П5-3-Ф» |

Результаты и обсуждение. Одной из главных проблем в использовании питательных веществ является повышение степени переваримости кормов в пищеварительном тракте и создание наиболее благоприятных условий для их ассимиляции в организме. Поэтому изучение переваримости питательных веществ является важным показателем, по которому можно судить о процессах переваривания кормов. Неполное переваривание часто приводит к наибольшим потерям питательных веществ [2]. С этой целью был проведен балансовый опыт, результаты которого представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов подопытных цыплятами-бройлерами, % ($M \pm m$)

| Показатель | Группа | | |
|-----------------------|-------------|------------|--------------|
| | Контрольная | 1-опытная | 2-опытная |
| Сухое вещество | 76,92±0,22 | 77,46±0,16 | 78,29±0,1** |
| Органическое вещество | 79,24±0,22 | 79,9±0,17 | 81,28±0,1** |
| Сырой протеин | 77,82±0,56 | 79,08±0,11 | 80,04±0,03* |
| Сырая клетчатка | 20,79±1,12 | 21,16±1,39 | 22,5±0,75 |
| Сырой жир | 80,47±0,37 | 82,32±0,92 | 82,88±0,21** |
| БЭВ | 90,69±0,29 | 91,78±0,43 | 92,7±1,41 |

* $P > 0,95$, ** $P > 0,99$

Самые высокие коэффициенты переваримости были в опытных группах. Так переваримость сухого вещества во 2-опытной группе составила 78,29 %, что выше, чем в контрольной на 1,37 %, в 1-опытной – 77,46 %, что выше, чем в

контрольной на 0,54 %.

Коэффициент переваримости органического вещества во 2-опытной группе был 81,28 %, что больше контрольной группы на 2,04 %, в 1-опытной группе – 79,9 %, что превышало контроль на 0,66 %.

Коэффициент переваримости сырого протеина в 1-опытной составил 79,08 %, что выше контроля на 1,26 %, во 2-опытной группе соответственно 80,04 % что выше контрольной группы на 2,22 %.

Коэффициент переваримости сырой клетчатке в контрольной группе составил 20,79 %, в 1-опытной – 21,66 %, что выше, чем в контроле на 0,37 %, во 2-опытной – 22,5 %, что выше, чем в контрольной на 1,71 %.

Коэффициент переваримости сырого жира в контрольной группе составил 80,47 %, в 1-опытной – 82,47 %, что выше, чем в контроле на 1,85 %, во 2-опытной – 82,88 %, что выше, чем в контрольной на 2,41 %.

Коэффициент переваримости безазотистых экстрактивных веществ в контрольной группе составил 90,69%, в 1-опытной – 91,78%, что выше, чем в контроле на 1,09%, во 2-опытной – 92,7%, что выше, чем в контрольной на 2,01%.

Для определения степени обменных процессах, был проведён балансовый опыт по определению количества использования азота, кальция и фосфора комбикорма организмом цыплят-бройлеров. Результаты изучения баланса и использования азота подопытными цыплятами-бройлерами представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Баланс и использование азота подопытными цыплятами-бройлерами, г ($M \pm m$)

| Показатель | Группа | | |
|---------------------|-------------|-------------|--------------|
| | Контрольная | 1-опытная | 2-опытная |
| Принято в кормом | 6,328±0,17 | 6,125±0,24 | 6,393±0,2 |
| Выделено в помете | 3,635±0,13 | 3,375±0,13 | 3,332±0,12 |
| Выделено в кале | 1,404±0,06 | 1,307±0,04 | 1,276±0,04 |
| Выделено в моче | 2,231±0,09 | 2,068±0,1 | 2,056±0,09 |
| Баланс | 2,693±0,05 | 2,792±0,11 | 3,061±0,08* |
| Переварено | 4,923±0,11 | 4,818±0,2 | 5,117±0,16 |
| Использование | | | |
| от принятого, %: | 42,58±0,65 | 45,59±0,68* | 47,88±0,32** |
| от переваренного, % | 54,7±1,01 | 57,95±0,89 | 59,82±0,54* |

* $P > 0,95$, ** $P > 0,99$

Самое высокое использование азота от принятого было во 2-опытной группе – 47,88 %, что выше, чем в контрольной на 5,3 %, в 1-опытной – 45,59 %, что выше, чем в контрольной группе на 3,01 %.

Важную роль во всех физиологических процессах организма играют минеральные вещества, особенно важен обмен кальция и фосфора. Результаты использования кальция и фосфора цыплятами-бройлерами представлены в таблице 4.

Коэффициент использования кальция и фосфора в опытных группах, по сравнению с контрольной группой, был больше соответственно на 6,39 и 2,84 %; 8,05 и 8,06 %.

Таблица 4 – Баланс и использование кальция и фосфора подопытными цыплятами-бройлерами, г (M±m)

| Показатель | Группа | | |
|----------------------------------|-------------|------------|-------------|
| | Контрольная | 1-опытная | 2-опытная |
| Кальций | | | |
| Принято с кормом | 1,632±0,04 | 1,497±0,06 | 1,803±0,05 |
| Выделено в помете | 0,691±0,04 | 0,537±0,03 | 0,617±0,01 |
| Баланс, | 0,941±0,02 | 0,96±0,03 | 1,186±0,05* |
| использования от принятого, % | 57,73±1,49 | 64,12±0,8* | 65,78±0,73* |
| Фосфор | | | |
| Принято с кормом | 1,206±0,03 | 1,155±0,05 | 1,264±0,04 |
| Выделено в помете | 0,599±0,03 | 0,541±0,02 | 0,525±0,04 |
| Баланс | 0,607±0,01 | 0,614±0,03 | 0,739±0,03* |
| Использования от принятого, % | 50,32±1,52 | 53,16±0,64 | 58,38±0,58* |

* P>0,95, **P>0.99

Выводы и рекомендации. Таким образом, использование премиксов в составе комбикорма «Волгавит» способствовало лучшей переваримости рациона. Для наиболее интенсивной переваримости питательных веществ рекомендуем вводить в комбикорм премикс «Волгавит» в количестве 3 % от массы комбикорма.

Литература

1. Карапетян, А.К. Повышение экономической эффективности производства мяса цыплят-бройлеров за счет введения в комбикорма новой кормовой добавки / А.К. Карапетян // материалы международной конференции «Аграрная наука - сельскому хозяйству». – 2016. – С. 117-118.
2. Николаев, С.И. Применение в кормлении цыплят-бройлеров БВМК / С.И. Николаев, Е.А. Липова, М.А. Шерстюгина, К.И. Шкрыгунов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2013. Т.32 – № 4. – С. 120-125.
3. Чехранова, С.В. Премиксы на основе продуктов переработки семян масличных культур в кормлении кур родительского стада / Чехранова С.В., Дюжева Н.А., Дудаков Д.В., Загоруйко А.В. // материалы международной научно-практической конференции «Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решение». – 2018. – С. 263-264.
4. Шерстюгина, М.А. Качественные показатели пищевых яиц при использовании в рационах кур-несушек белково-витаминно-минерального концентрата / Шерстюгина М.А. // труды XIV международной научно-практической конференции «Пища. Экология. Качество». – 2017. –Т.(№2)– С. 365-369.

ВЛИЯНИЕ ОЦЕНКИ АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА СВИНЕЙ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Ленкова Н.В., Федюк В.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: определение PSS свиней с учетом показателей антиоксидантной защиты и перекисного окисления липидов позволяет провести оценку мясной продуктивности свиней. Показана взаимосвязь у PSS «-» и PSS «+» особей мясной продуктивности с показателями антиоксидантной защиты организма.

Ключевые слова: антиоксиданты, перекисное окисление, мясная продуктивность, свиньи.

IMPACT EVALUATION OF THE ANTIOXIDANT STATUS OF PIGS ON MEAT PRODUCTIVITY

Lenkova N.V., Fedyuk V.V.

Don state agrarian University

Abstract: determination of PSS of pigs taking into account indicators of antioxidant protection and lipid peroxidation allows to estimate meat productivity of pigs. It shows the relationship between PSS «-» PSS «+» individuals meat productivity indicators of antioxidant defense system.

Key words: antioxidants, peroxidation, meat productivity, pigs.

Введение. Производство мяса одно из самых актуальных и сложных звеньев в сфере агропромышленного комплекса. Проблему обеспечения населения мясом практически невозможно решать без интенсивного развития свиноводства, так как именно свиньи отличаются скороспелостью и высоким выходом продуктов убоя. Большая доля питательных веществ, в период выращивания свиней, затрачивается не на рост и производство продукции, а на пластическое и энергетическое обеспечение защитно-приспособительных реакций.

Дальнейшее повышение рентабельности отрасли связано с обеспечением физиологически адекватных условий содержания откормочного поголовья свиней, при которых наиболее полно реализуется продуктивный потенциал.

Цель и задачи. Целью исследования явилось определение мясных качеств подсвинков в зависимости от состояния системы антиоксидантной защиты (АОЗ).

Задачи исследования: оценить мясную продуктивность исследуемых подсвинков; изучить взаимосвязь мясной продуктивности подсвинков с показателями системы антиоксидантной защиты.

Методика исследований. Для решения поставленных задач у свиней крупной белой породы (КБ) (20 голов) на откорме аналогов по происхождению, росту и развитию брались пробы крови из хвостовой артерии. В крови опреде-

ляли активность супероксиддисмутазы (СОД) – по методике Н.Р. Misra, I. Fridovich (1972); содержание малонового диальдегида – по реакции с 2-тиобарбитуровой кислотой по И.Д. Стальной, Т.Г. Гаришвили (1977) [2].

На основании проведенных исследований создали две группы: I группа (n=10) – стресс-отрицательные; II группа (n=10) – стресс-положительные [3].

Проводили оценку мясных качеств подсвинков с живой массой 100-110 кг при убое, в условиях мясокомбината «Вепоз». При контрольном убое учитывали массу парной туши (кг), длину туши (от атланта до переднего края лонного сращения, см), толщину шпика над остистыми отростками 6-7 грудных позвонков (см), в области холки (см), 1-2 поясничного позвонка (см) и над 1 крестцовым позвонком (см) общепринятыми методами [1].

Результаты и обсуждение. По большинству исследуемых показателей стресснеустойчивые животные превосходили своих PSS «-» аналогов по мясным качествам.

В ходе исследований выяснили, что у стрессустойчивых подсвинков толщина шпика в области холки, над 6-7 грудным позвонком и 1 крестцовым позвонком была выше, чем у стрессчувствительных на 2,21; 18,32 и 27,78 % (табл.1). Масса и длина туши, толщина шпика над 1-2 поясничным позвонком превосходили таковые у стрессчувствительных подсвинков.

Среди изучаемых подсвинков лучшими по массе туши были PSS «+», превышавшие PSS «-» аналогов на 5,01% (P>0,95).

По длине туши отмечено превосходство PSS «+» подсвинков КБ (101,71 см).

Минимальная толщина шпика отмечена над 1 крестцовым позвонком у PSS «+» (1,43 см). Максимальная толщина шпика в области холки 3,18 см у стрессустойчивых свиней. Чувствительные к стрессу свиньи КБ в общей сложности имели меньшую толщину шпика.

По толщине шпика над 1-2 поясничным позвонком превосходство стрессчувствительных подсвинков над стрессустойчивыми составило 6,99 %, а в области холки, над 6-7 грудным и 1 крестцовым позвонками уступали соответственно на 2,25; 22,43 (P>0,95) и 38,46 %.

Таблица 1- Убойные показатели свиней в зависимости от их стрессустойчивости

| PSS | Масса туши, см | Длина туши, см | Толщина шпика, см | | | |
|-----|----------------|-----------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | | | в области холки | над 6-7 грудн. позвонк. | над 1-2 поясничн. позвонк. | над 1 крестцов. позвонк. |
| «-» | 61,14 ±0,96 | 97,69 ±2,29 | 3,18 ±0,25 | 2,62 ±0,11 | 2,66 ±0,25 | 1,98 ±0,15 |
| «+» | 64,36 ±2,27 | 101,71 ±2,98 | 3,11 ±0,26 | 2,04 ±0,25 | 2,86 ±0,28 | 1,43 ±0,21 |

Анализируя уровень МДА (характеризующий состояние перекисного окисления липидов), мы отметили, что стрессчувствительные подсвинки КБ превышали (табл. 2) устойчивых на 31,33 % (P>0,99).

Активность ферментативного звена антиоксидантной защиты организма супероксиддисмутазы, была выше у PSS «-» подсвинков на 11,85 % ($P > 0,95$).

Таблица 2 - Показатели антиоксидантной защиты организма

| Показатели | PSS «+» | PSS «-» |
|------------|----------|----------|
| МДА, мкМ/л | 8,87±0,1 | 6,69±0,2 |
| СОД, ЕА/мл | 25,3±1,4 | 28,7±0,5 |

Чем выше антиокислительная активность крови как абсолютно, так и по отношению к перекисному окислению, тем устойчивее организм животных к стрессам. В результате превосходства ферментативного окисления над свободнорадикальным, энергетические продукты (углеводы, жиры) расходуются по прямому назначению – на рост и развитие животных, что способствует повышению их адаптивной устойчивости и жизнедеятельности.

Между биохимическими показателями крови установлена коррелятивная связь: МДА и массой туши ($r = -0,46^*$), толщиной шпика над 6-7 грудным ($r = -0,51^{**}$); толщиной шпика и активностью СОД ($r = 0,46^*$).

Выводы и рекомендации. PSS «-» свиней рационально использовать в дальнейшей селекции для выведения стрессустойчивых линий. PSS «+» - для повышения стрессустойчивости скрещивать с PSS «-» свиньями или направлять на откорм.

Литература

1. Коваленко В.А., Гильдман Э.Д., Орлова А.С. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней.- 1987. – 64 с.
2. Максимов Г.В., Ленкова Н.В., Максимов А.Г. Использование в свиноводстве новых методов диагностики стрессустойчивости свиней: Рекомендации / Под общ. ред. Г.В. Максимова. – п. Персиановский, 2009. – 29 с.
3. Патент на изобретение № 2510852 «Способ оценки стрессустойчивости свиней / Г.В. Максимов, Н.В. Ленкова, А.Г. Максимов // Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 05 февраля 2014 г.

УДК 636.085.1

ХИМИЧЕСКИЙ И АМИНОКИСЛОТНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА КОРМОВ

Морозова Е.А., к. с.-х. н., доцент

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности и высокой продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы, в первую очередь предъявляются повышенные требования к качеству их кормления.

Ключевые слова: химический и аминокислотный состав кормов, нут, сорго, пшеница, кукуруза, ячмень, тритикале, жмых подсолнечный.

CHEMICAL AND AMINO ACID COMPOSITION ANALYSIS OF FEED

Morozova E.A.

Volgograd State Agrarian University

Annotation: To ensure normal life and high productivity of farm animals and poultry, first of all, there are increased requirements for the quality of their feeding.

Key words: khimicheskiy i belkovyy sostav kormov, nut, sorgo, pshenitsa, kukuruza, yachmen', tritikale, zhmykh podsolnechnyy

Введение.

Современная система сбалансированного кормления и оценка питательности кормов основаны на использовании сведений о потребности сельскохозяйственных животных и птицы в обменной энергии и комплексе питательных, минеральных и биологически активных веществ. Большое значение для полноценного кормления имеют протеины. Качество протеина в основном зависит от содержания аминокислот.

Некоторые аминокислоты животные способны синтезировать из других азотистых соединений, поступающих с кормом. Другие аминокислоты, получившие название незаменимых, не могут синтезироваться в организме вообще, или скорость их синтеза недостаточная для полного обеспечения ими потребностей животного. Сегодня рекомендуется учитывать доступность аминокислоты по отношению к лизину. Установлено, что если в крови у птицы падает содержание лизина, то другие аминокислоты не используются для синтеза белка. Недаром лизин называют аминокислотой роста, так как при его нехватке, даже если в рационе поросят достаточно протеина, привесы снижаются на 20%.

Цель и задачи.

Цель исследований заключалась в определении химического и аминокислотного состава кормов, поступающих в научно – исследовательскую лабораторию «Анализ кормов и продукции животноводства» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ и сравнение их с усредненными нормами из справочника.

Методика исследований.

Для достижения поставленной цели исследования проводились на различных видах сырья (нут, сорго, пшеница, кукуруза, ячмень, тритикале, жмых подсолнечный). Сравнение результатов испытаний происходило со справочными данными, используемыми для расчёта рецептов комбикормов.

Исследование химического состава кормов проводились по следующим методикам:

- ГОСТ 31640-2012 Корма. Методы определения содержания сухого вещества;
- ГОСТ 32044.1-2012 (ISO 5983-1:2005) Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли азота и вычисление массовой доли сырого протеина. Часть 1. Метод Къельдаля;
- ГОСТ 32933-2014 (ISO 5984:2002) Корма, комбикорма. Метод определения содержания сырой золы;
- ГОСТ 32905-2014 (ISO 6492:1999) Корма, комбикорма, комбикормовое

сырье. Метод определения содержания сырого жира (с Поправкой);

- ГОСТ 31675-2012 Корма. Методы определения содержания сырой клетчатки с применением промежуточной фильтрации.

Исследование аминокислотного состава кормов проводилось по методике М 04-38-2009 Корма, комбикорма и сырья для их производных. Методика измерений массовой доли аминокислот методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель». Метод капиллярного электрофореза основан на разделении компонентов сложной смеси в кварцевом капилляре под действием приложенного электрического поля. После подачи к концам капилляра высокого напряжения компоненты смеси начинают двигаться по капилляру с разной скоростью, зависящей в первую очередь от заряда и массы (точнее от величины ионного радиуса), и соответственно в разное время достигают зоны детектирования. Полученная последовательность пиков называется электрофореграммой (рис 1).

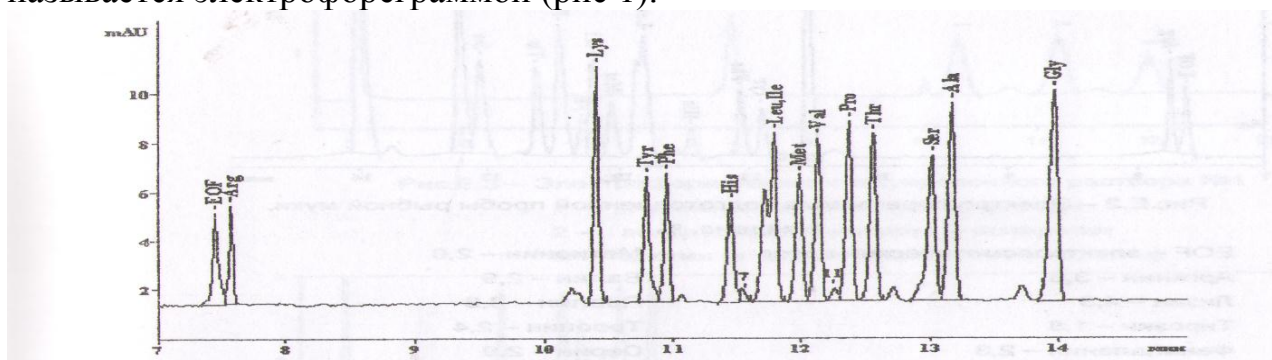


Рисунок 1 - Электрофореграмма градуировочного раствора аминокислот

Результаты и обсуждение.

Химический состав исследуемых кормов представлен в таблице 1.

Таблица 1 –Химический состав исследуемых кормов, %

| Показатель | Нут | Сорго | Пшеница | Кукуруза | Ячмень | Тритикале | Жмых подсолнечный |
|----------------------|------|-------|---------|----------|--------|-----------|----------------------|
| Вода | 14,0 | 13,2 | 12,0 | 15,7 | 9,2 | 8,3 | 8,1 |
| Сухое ве- щество | 86,0 | 86,8 | 88,0 | 84,3 | 90,8 | 91,7 | 91,9 |
| Сырой жир | 1,7 | 3,9 | 1,6 | 4,3 | 14,7 | 2,1 | 18,5 |
| Сырая клет- чатка | 2,5 | 3,5 | 2,7 | 3,7 | 2,8 | 4,8 | 18,3 |
| Сырая зола | 2,4 | 1,7 | 1,8 | 1,6 | 1,8 | 1,7 | 7,3 |
| Сырой про- теин | 28,6 | 12,2 | 13,3 | 9,5 | 15,3 | 11,2 | 31,7 |
| БЭВ | 50,8 | 65,5 | 68,6 | 65,2 | 56,2 | 71,9 | 16,1 |

Аминокислотный состав кормов представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Аминокислотный состав кормов, %

| Показатель | Нут | | Сорго | | Пшеница | | Кукуруза | | Ячмень | | Тритикале | | Жмых подсолнечный | |
|-------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|----------|-------------------|---------|-------------------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Образец | Справочные данные | Образец | Справочные данные | Образец | Справочные данные | Образец | Справочные данные | Образец | Справочные данные | Образец | Справочные данные | Образец | Справочные данные |
| Метионин | 0,42 | 0,40 | 0,17 | 0,15 | 0,14 | 0,20 | 0,15 | 0,16 | 0,16 | 0,29 | 0,17 | 0,14 | 0,46 | 0,73 |
| Лизин | 1,78 | 1,42 | 0,28 | 0,23 | 0,30 | 0,35 | 0,28 | 0,28 | 0,45 | 0,43 | 0,38 | 0,41 | 0,85 | 0,85 |
| Треонин | 1,35 | 1,06 | 0,34 | 0,30 | 0,36 | 0,43 | 0,30 | 0,32 | 0,37 | 0,40 | 0,33 | 0,37 | 1,16 | 1,28 |
| Триптофан | 0,16 | 0,17 | 0,10 | 0,10 | 0,15 | 0,18 | 0,06 | 0,08 | 0,15 | 0,17 | 0,16 | 0,14 | 0,37 | 0,42 |
| Аргинин | 2,71 | 2,16 | 0,33 | 0,34 | 0,50 | 0,71 | 0,38 | 0,42 | 0,58 | 0,57 | 0,67 | 0,73 | 2,39 | 2,16 |
| Изолейцин | 2,63 | 2,88 | 0,45 | 0,39 | 0,55 | 0,55 | 0,33 | 0,36 | 0,40 | 0,50 | 0,43 | 0,50 | 1,39 | 1,25 |
| Лейцин | 2,71 | 2,88 | 1,31 | 1,19 | 1,04 | 0,97 | 1,18 | 1,20 | 0,83 | 0,80 | 0,86 | 0,97 | 1,39 | 1,78 |
| Валин | 1,42 | 1,20 | 0,49 | 0,48 | 0,59 | 0,62 | 0,47 | 0,46 | 0,52 | 0,62 | 0,67 | 0,65 | 1,60 | 1,60 |
| Гистидин | 0,59 | 0,55 | 0,18 | 0,21 | 0,28 | 0,30 | 0,23 | 0,26 | 0,47 | 0,25 | 0,33 | 0,33 | 0,88 | 0,87 |
| Фенилаланин | 1,23 | 0,95 | 0,54 | 0,46 | 0,66 | 0,65 | 0,46 | 0,45 | 0,49 | 0,58 | 0,65 | 0,63 | 1,33 | 1,33 |
| Тирозин | 0,56 | 0,56 | 0,36 | 0,29 | 0,42 | 0,45 | 0,33 | 0,37 | 0,33 | 0,35 | 0,39 | 0,41 | 0,84 | 0,87 |
| Глицин | 1,32 | 0,72 | 0,35 | 0,29 | 0,55 | 0,56 | 0,34 | 0,36 | 0,47 | 0,47 | 0,57 | 0,61 | 1,78 | 1,99 |

Выводы и рекомендации.

В результате исследований установлено, что одним из основных требований для сбалансированного кормления сельскохозяйственных животных и птицы является оценка качества сырья.

Для эффективного ведения животноводства и птицеводства рекомендуем специалистам при составлении рационов и рецептов комбикормов исследовать химический и аминокислотный состав кормов в лаборатории соответствующего назначения.

Литература

1. ГОСТ 31640-2012 Корма. Методы определения содержания сухого вещества;
2. ГОСТ 32044.1-2012 (ISO 5983-1:2005) Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли азота и вычисление массовой доли сырого протеина. Часть 1. Метод Къельдаля;
3. ГОСТ 32933-2014 (ISO 5984:2002) Корма, комбикорма. Метод определения содержания сырой золы;
4. ГОСТ 32905-2014 (ISO 6492:1999) Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания сырого жира (с Поправкой);

5. ГОСТ 31675-2012 Корма. Методы определения содержания сырой клетчатки с применением промежуточной фильтрации;

6. М 04-38-2009 Корма, комбикорма и сырьё для их производных. Методика измерений массовой доли аминокислот методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза «Капель».

УДК 636.5.033:631.22:628.83

ВЕНТИЛЯЦИЯ КАК ПРИЧИНА ПОТЕРИ ЖИВОЙ МАССЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Морозова Е.А., к.с.-х.н., доцент; Гронова Д.А., оператор
Серединцев А.О., технолог

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Аннотация: Данная научная работа посвящена исследованию процессу вентиляции и ее влияние на потерю живой массы цыплят-бройлеров.

Произведен анализ литературы с целью выявления проблем связанных с процессом вентиляции в корпусах выращивания цыплят-бройлеров, сделаны выводы и даны рекомендации по данной проблеме.

Ключевые слова: птицеводство, микроклимат, вентиляция, живая масса, цыплята-бройлеры.

VENTILATION AS A CAUSE OF LOSS OF LIVE MASS CHICKEN BROILERS

Morozova E.A. Gronova D.A., operator; Seredintsev A.O., technologist
Volgograd State Agrarian University

Annotation: This scientific work is devoted to the study of the process of ventilation and its effect on the loss of body weight of broiler chickens.

An analysis of the literature has been made in order to identify problems related to the ventilation process in the broiler chickens growing buildings, conclusions have been made and recommendations have been made on this issue.

Key words: poultry farming, microclimate, ventilation, live weight, broiler chickens.

Введение

Птицеводство - одна из основных отраслей животноводства, в задачу, которой входит разведение сельскохозяйственной птицы. Одно из основных направлений птицеводства - мясное.

Промышленное производство мяса птицы основывается на специализированном выращивании мясного молодняка, отличающегося высокой скоростью роста (особенно мышечной ткани), эффективным усвоением веществ корма, обуславливающим минимальный расход его на единицу прироста живой массы.

Бройлеры - гибридные цыплята мясных и мясоичных пород, линий, спе-

циально выращенных на мясо, отличающийся интенсивным ростом, высокой мясной скороспелостью, высокой конверсией корма, хорошими мясными качествами, нежным мясом, мягкой эластичной и гладкой кожей, мягкими хрящами грудной кости. Для того, чтобы цыплята-бройлеры эффективней набирали живую массу, необходимо поддерживать оптимальный для птицы микроклимат.

Микроклимат в птицеводческих помещениях – важнейший параметр, от которого зависит ветеринарное благополучие птицы, а значит и все производственные и экономические показатели выращивания.

В период интенсивного роста бройлеров (от 40г до 2кг за 40 дней) объем минимальной вентиляции в птичнике существенно возрастает. При повышении внешней температуры уровень вентиляции также должен повышаться.

Для удаления CO_2 , NH_3 паров H_2O и пыли из птичника и для обеспечения птицы свежим воздухом (кислородом) необходимо постоянно поддерживать в помещении определенный уровень вентиляции.

Актуальность данной работы заключается в проблеме, которая связана с неправильным режимом вентиляции, влияющим на прирост живой массы цыплят-бройлеров.

Цель данной работы является исследование микроклимата животноводческих помещений, а именно вентиляции.

Задачи:

- изучение микроклимата (вентиляции);
- контроль прироста живой массы;
- сбор полученных данных;
- анализ результатов;
- составление рекомендаций.

Методика исследований

Исследование проводилось в АО «Птицефабрика Краснодонская» Иловлинского района Волгоградской области на цыплятах-бройлерах Ross-308.

Опыт проводился в двух аналогичных корпусах с оптимальным микроклиматом, но с изменением значений вентиляции в одном из корпусов. В корпусах посадка птицы осуществлялась в один день и одинаковое количество цыплят.

Для начала опыта определяем, в каких корпусах будем проводить опыт. Выбор проводим методом жеребьевки. Проводить опыт будем в корпусах №3 и №4.

Корпус №4 подвергался изменению значений вентиляции, а в корпусе №3 значения оставались в пределах минимальной вентиляции. Так как в опыте участвуют два корпуса с одинаковым количеством поголовья, то можно считать, что у нас сформировалось 2 группы (контрольная и опытная). Продолжительность опыта составило 40 дней.

В данной работе исследования проводили в период снижения внешней температуры с 10°C до -5°C и постепенному снижению температуры воздуха по мере роста птицы с 36°C до 22°C .

Результаты и обсуждение

Стандарты минимальной вентиляции в зависимости от внешней температуры и фактические значения вентиляции в корпусах №3 и №4 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Стандарты минимальной вентиляции в зависимости от внешней температуры и вентиляция в корпусах

| Внешняя Т, °С | Минимальная вентиляция, м3/кг/час | Корпус 3 | Корпус 4 |
|---------------|-----------------------------------|----------|----------|
| <0 | 0,8 | 0,8 | 1,00 |
| 0-5 | 1,00 | 1,00 | 1,10 |
| 5-10 | 1,25 | 1,25 | 1,35 |
| 10-15 | 1,50 | - | |
| 15-20 | 2,00 | | |
| >25 | 2,5-5 | | |

В таблице 1 корпус №4 имеет незначительные отклонения от минимальной вентиляции.

Полученные данные по контрольному взвешиванию в период, выращивая отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Живая масса цыплят-бройлеров в период выращивания

| Номер корпуса | Живая масса, грамм | | | | | |
|---------------|--------------------|-----|-----|------|------|------|
| | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 40 |
| Корпус 3 | 184 | 510 | 950 | 1504 | 2117 | 2541 |
| Корпус 4 | 187 | 487 | 915 | 1447 | 2049 | 2329 |

В таблице 2 видно разницу в привесе живой массы цыплят-бройлеров.

Цыплята в корпуса поступила со средним весом одной головы 42 грамма. Первое взвешивание проводили в возрасте 7 дней. Вес цыплят в корпусе №3 и №4 составил 184 и 187 грамм соответственно.

Вес цыплят при втором взвешивание в возрасте 14 дней составил 510 и 487 грамм.

В 21-дневном возрасте разница в весе в третьем корпусе превышала четвертый на 35 грамм и составила 950 грамм, так как в четвертом корпусе вес 915 грамм.

На 28-ой день вес цыплят бройлеров в третьем корпусе превысил на 57 грамм и составил 1504 грамма, так в четвертом корпусе 1447 грамм.

Разница на 35 день выращивания цыплят бройлеров в третьем и четвертом корпусе составила 2117 и 2049 грамм.

По данным цеха убоя птицы на 40-ой день вес цыплят бройлеров в корпусе №3 – 2541 грамм, что превосходит корпус №4 - 2329 грамм, разница в весе составила 212 грамм.

Вывод

Таким образом, сравнение прироста живой массы цыплят-бройлеров в корпусах №3 и №4 показало, что в корпусе №3 цыплята набирали быстрее живую массу по сравнению с корпусом №4. Это может быть связано с тем, что в корпусе №3 вентиляция удаляя CO₂, NH₃ паров H₂O и пыли не охлаждало помещение и подстилку, тем самым делая микроклимат оптимальным для приро-

ста живой массы цыплят-бройлеров. Так как в корпусе №4 избыточное удаление CO₂, NH₃ паров H₂O и пыли приводило к охлаждению помещения. В таких условиях цыплята-бройлеры реже поднимались к кормушкам, и медленнее набирали живую массу.

Рекомендации

Для улучшения показателей цыплят-бройлеров следует принять во внимание результаты исследований данной научной работы.

Литература

1. Маартен де Гуссем Сигналы бройлеров: Практическое руководство по выращиванию бройлеров/ Маартен де Гуссем, Коос ванн Мидделкооп, Кристоф ванн Мюллем, Эллен вант Виир, Эдуард С. Маилян; Roodbont Publishers B.V., 2014
2. Федоренко В. Ф. Инновационные технологии, процессы и оборудование для интенсивного разведения сельскохозяйственной птицы [Текст] / В. Ф. Федоренко [и др.]; ФГБНУ "Росинформагротех". - М. : Росинформагротех, 2017. - 100 с.
3. Хорошевская Л. В. Производство птицеводческой продукции [Текст] : рекомендации / Л. В. Хорошевская [и др.] ; под общ. ред. С. И. Николаева ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. - 64 с.
4. Эдуард С. Маилян Микроклимат в бройлерном птицеводстве/ Эдуард С. Маилян// ТехКорм технология кормления – Москва. 2012

УДК 636.087.7

КОМБИКОРМА С «БИОСТРОНГ 510» ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Николаева А. И., Лаврентьев А. Ю., Шерне В.С.

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, г. Чебоксары

Аннотация. Авторы изучали в составе комбикорма кормовую добавку «Биостронг 510» на рост и мясные качества в зависимости от включения различных доз в состав комбикорма. Установлена оптимальная доза 0,015% от сухого вещества комбикорма.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, среднесуточный прирост, предубойная масса, масса потрошенной туши, комбикорм, кормовая добавка.

FEED WITH "BISTRONG 510" FOR BROILER CHICKENS

Nikolaeva A.I., Lavrentyev A.Yu., Serna V.S.

Chuvash state agricultural Academy, Cheboksary

Annotation. The authors studied the feed additive "Biostrong 510" as a part of the feed for growth and meat qualities, depending on the inclusion of various doses in the composition of the feed. The optimal dose of 0,015% of the dry substance of mixed fodder was established.

Key words: broiler chickens, average daily gain, pre-bast mass, gutted weight,

mixed fodder, feed additive.

Введение. В настоящее время бройлерное производство развивается успешно: созданы высокопродуктивные мясные кроссы; срок выращивания 6-7 недель; живая масса достигает 2,0-2,2 кг при затратах корма 1,7-2,03 кг на 1 кг прироста. Однако поиск новых приемов сокращения сроков выращивания, повышения живой массы и снижения затрат корма на 1 кг прироста продолжается. [3,7,9]

Успешное развитие бройлерной промышленности обусловили достижения в племенной работе, применение специализированных кормов, соблюдение рекомендуемых условий содержания. Птицеводческими предприятиями и организациями – членами Росптицесоюза производится более 85% яиц и мяса птицы общего объема, производимого сельхозпредприятиями Российской Федерации. [1,4,8,10]

Упор на развитие птицеводства приходится делать не только по тому, что это наиболее «скороспелая» отрасль, но и потому, что в условиях ограниченных зерновых ресурсов в ней достигается наибольшая отдача в расчете на единицу затраченного корма, труда и других ресурсов. Затраты кормов и труда в птицеводстве ниже в 2-3 раза, чем в свиноводстве и скотоводстве. Диетическая продукция птицеводства существенно дешевле, чем другие виды продукции, содержащие животный белок. Таким образом, с позиции интересов населения и государства в части решения продовольственной проблемы развитие птицеводства должно осуществляться на приоритетной основе. [2,5,6]

С этой целью применение «Биостронг 510» в качестве растительной кормовой добавки для повышения продуктивности и снижения затрат кормов на единицу продукции является актуальным в промышленном птицеводстве. Биостронг 510 (BIOSTRONG 510) растительная кормовая добавка для улучшения вкусовых качеств и повышения поедаемости кормов сельскохозяйственной птицей. Механизм действия основан на совместном действии нескольких растительных субстанций, в которых находятся активные вещества, при взаимном сочетании влияющие на определенную категорию животных.

Гарантировано содержание основных активных веществ с возможностью их детекции в премиксах и комбикормах аналитическими методами как по количеству и по качеству.

В состав кормовой добавки «Биостронг 510» входят эфирные масла, травяные растения и приправы. Носитель и вспомогательные вещества – пшеничные отруби, известняк, двуокись кремния, крахмал.

Цель исследования. Целью данной работы является установление целесообразности и эффективности обогащения комбикормов, применяемых в технологии производства мяса цыплят-бройлеров, растительной кормовой добавкой «Биостронг 510».

Материалы и методы исследований. Для изучения эффективности скармливания растительной кормовой добавки «Биостронг 510» в комбикормах для цыплят-бройлеров в условиях птицефабрики ООО «Птицефабрика

Акашевская» был проведен научно-хозяйственный опыт.

Для проведения опыта по методу аналогов были сформированы 4 группы цыплят-бройлеров (1 контрольная и 3 опытных) кросса «КОББ 500» в суточном возрасте по 50 голов в каждой. Опыты проводили с суточного до 40 дневного возраста. Опыт проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

| Группа | Поголовье цыплят, гол. | Основной рацион, комбикорм | Возраст птицы, дни | Количество «Биостронга 510», % от сухого вещества комбикорма |
|-------------|------------------------|--|--------------------|--|
| Контрольная | 50 | ПК 5-0 (предстартерный) | 0-7 | 0,01 |
| I Опытная | 50 | ПК 5-1 (стартерный) | 8-15 | |
| II Опытная | 50 | ПК 5-2 (гроуэр/рост) | 16-22 | 0,015 |
| III Опытная | 50 | ПК 6-1 (Финишер-1) ПК 6-2 (Финишер-2) | 23-34 ст. 35 | 0,02 |

В кормлении подопытных цыплят-бройлеров были использованы полнорационные комбикорма: ПК 5-0 (предстартерный, с 1 по 7 дн.), ПК 5-1 (стартерный, с 8 по 15 дн.), ПК 5-2 (гроуэр/рост, с 16 по 22 дн.), ПК 6-1 (финишер 1, с 23 по 34 дн.), ПК 6-2 (финишер 2, ст. 35 дн.).

На протяжении научно-хозяйственного опыта подопытные цыплята-бройлеры при напольном содержании размещались на глубокой подстилке.

Результаты исследований и их обсуждение. Рост птицы – сложный биологический процесс, протекающий благодаря взаимодействию генотипа и различных технологических факторов. О том, как протекал рост и развитие цыплят-бройлеров при использовании растительной кормовой добавки «Биостронг 510» в составе комбикорма, можно рассудить по изменению живой массы в течение всего периода выращивания.

Исследованиями установлено, что в среднем среднесуточный прирост живой массы за весь период выращивания (40 дней) составил: в контрольной группе – 51,46 г, в I опытной – 53,70 г, во II опытной – 55,82 г, в III опытной – 55,53 г.

Мясная продуктивность цыплят-бройлеров зависит от многих факторов, в том числе от уровня кормления и качества кормов в их рационе. В целях установления влияния скармливания растительной кормовой добавки на мясную продуктивность были проведены контрольные убои цыплят-бройлеров. Из каждой группы было убито по 5 бройлеров, живая масса которых соответствовала средним показателям по массе изучаемых групп. За 12 часов до контрольного убоя бройлеров переставали кормить и за 4 часа поить. Затем производили взвешивание.

В процессе исследований установлено, что предубойная живая масса цыплят-бройлеров 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп по массе превосходили цыплят-бройлеров контрольной группы. Предубойная живая масса в 1-ой опытной группе была больше контрольной группы на 87,1 г (4,3 %), во 2-ой

опытной группе – на 169,1 г (8,3%) и в 3-ей опытной группе – на 158 г (7,7%). Масса полупотрошенной тушки в опытных группах также была выше контрольной группы. Масса полупотрошенной тушки в 1-ой опытной группе составляла 1670 г, что больше контрольной группы на 73,7 г (4,5%), во 2-ой опытной группе – на 145,9 г (8,9%), в 3-ей опытной группе – на 132,7 г (8,2%). Масса потрошенной тушки в опытных группах преобладала над контрольной группой. Масса потрошенной тушки в 1-ой опытной группе была выше контрольной группы на 119,5 г (9%), во 2-ой опытной группе – на 181,7 г (13,7%), в 3-ей опытной группе – на 169,8 г (12,8%).

В исследованиях установлено, что убойный выход также был выше у цыплят-бройлеров опытных групп. Так, цыплята-бройлеры 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп по убойному выходу превосходили цыплят-бройлеров контрольной группы соответственно на 0,3; 0,6 и 0,4 %. Между опытными группами преимущество по изучаемому показателю имели цыплята-бройлеры 2-ой группы, которые превосходили по убойному выходу аналогов из 1-ой и 3-ей групп соответственно на 0,3 и 0,2 %. Таким образом, введение в основной рацион цыплятам-бройлерам опытных групп растительной кормовой добавки «Биостронг 510» разного количества способствует повышению предубойной живой массы, массы полупотрошенной тушки, массы потрошенной тушки и убойного выхода, в сравнении с контролем. Причём, лучшие показатели установлены у цыплят-бройлеров 2-ой опытной группы.

Заключение. Таким образом использование растительной кормовой добавки «Биостронг 510» способствует повышению среднесуточного прироста живой массы и мясных качеств туш. Наилучшие показатели были получены при включении добавки «Биостронг 510» в количестве 0,015% от сухого вещества комбикорма.

Литература

1. Данилова Н.В., Лаврентьев А.Ю. Динамика прироста живой массы молодняка свиней при использовании в составе комбикормов ферментных препаратов отечественного производства//Аграрная Россия. 2017.- С. 22-24
2. Данилова Н.В., Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферментные препараты в технологии производства свинины//Свиноводство. 2017. № 4. -С. 29-31.
3. Иванова Е.Ю., Лаврентьев А.Ю. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость и массу яиц кур-несушек// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1 (29). -С. 94-97
4. Иванова Е.Ю., Лаврентьев А.Ю.Зависимость яйценоскости кур-несушек от состава ферментных препаратов// Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2014. Т. 9. № 4 (34). -С. 128-130
5. Иванова Е., Лаврентьев А. Отечественные ферменты в комбикормах для кур-несушек// Комбикорма. 2014. № 7-8. -С. 70-71.
6. Иванова Е.Ю., Лаврентьев А.Ю. Ферментные препараты в комбикормах для кур-несушек// Главный зоотехник. 2014. № 12. -С. 37-41.
7. Иванова Е.Ю., Яковлев В.И., Лаврентьев А.Ю., Терентьев А.Ю., Егорова Т.П., Немцева Е.Ю. Влияние l-лизина монохлоргидрата кормового на

яичную продуктивность несушек// Птицеводство. 2014. № 6. -С. 35-37.

8. Лаврентьев А., Васильев Н. Специальные комбикорма и иммуностимулятор при выращивании поросят//Комбикорма. 2012. № 1. -С. 108.

9. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования L-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов// В сборнике: Аграрная наука: поиск, проблемы, решения /Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова. главный редактор А.С. Овчинников. 2015. -С. 112-115.

10. Лаврентьев А., Данилова Н. Отечественные ферменты в комбикормах для свиней// Комбикорма. 2017. № 4. -С. 55-56

11. Лаврентьев А.Ю. Влияние препарата сувар на мясную продуктивность молодняка свиней// Зоотехния. 2006. № 6.- С. 17-19.

12. Лаврентьев А. Влияние препарата сувар на переваримость питательных веществ в рационах молодняка свиней// Свиноводство. 2007. № 1. -С. 15-17

13. Лаврентьев А.Ю. Совершенствование технологии выращивания молодняка сельскохозяйственных животных с использованием кормовых добавок и биологически активных веществ // диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук // Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, 2007.

14. Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Эффективность использования препарата "сувар" в рационах молодняка свине //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2009. № 5. -С. 33-34.

15. Смирнов Д.Ю., Лаврентьев А.Ю. Зависимость продуктивности и качества мяса свиней от ферментных препаратов // Мясная индустрия. 2014. № 7. - С. 36-38.

16. Смирнов Д.Ю., Лаврентьев А.Ю. Ферментные препараты в рационах молодняка свиней// Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (29). -С. 53-56

17. Шилов А.В., Лаврентьев А.Ю. Влияние L-лизина монохлоргидрата кормового на молочную продуктивность первотелок//Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 4. -С. 25-26.

18. Шилов А.В., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Использование L лизина монохлоргидрата кормового в технологии производства молока// Аграрная наука - сельскому хозяйству сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. -2017. -С. 217-218

19. Шилов А., Лаврентьев А. L-лизин монохлоргидрат в рационах коров-первотелок// Комбикорма. 2014. № 6. С. 77

20. Шерне В.С., Лаврентьев А.Ю., Смирнов Д.Ю. Повышение эффективности производства свинины при использовании в рационе ферментных препаратов // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции . 2015. С. 338-342.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ МИКРОВОДОРОСЛИ СПИРУЛИНЫ, ПОЛУЧЕННОЙ В ИСКУССТВЕННОЙ СРЕДЕ

Петряков В.В.

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

***Аннотация.** В настоящее время, во многих отраслях промышленности, медицине осуществляется возможность широкого использования ряда водорослей – рода одноклеточных сине-зелёных организмов. В качестве изучаемого объекта выступала микроводоросль спирулина, выращенная в лабораторных (искусственных) условиях. Результаты проведённых исследований показали, что микроводоросль спирулина представляет собой спиралевидную, закручивающуюся структуру, со средним диаметром клеточной структуры порядка 4-10 мкм и реагирующей на характер изменения освещённости. На основании проведённой научно-исследовательской работы было установлено, что исследуемый штамм микроводоросли спирулина платенсис (*Spirulina platensis*) является жизнеспособной, полученной в искусственных лабораторных условиях. Полученные данные дают возможность использовать микроводоросль спирулину, полученной в искусственных условиях в качестве биологически активной добавки как в рационах кормления животных, так и в рационе питания человека.*

***Ключевые слова:** микроводоросль спирулина, клетка, жизнеспособность, среда, лабораторные условия.*

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND VIABILITY OF MICRO- ALGAE SPIRULINA OBTAINED IN AN ARTIFICIAL ENVIRONMENT

Petryakov V.V.

Federal state budgetary educational institution of higher education
Samara state agricultural Academy

***Annotation.** Currently, in many industries, medicine is the possibility of widespread use of a number of algae – a kind of single-celled blue-green organisms. The studied object was microalgae of spirulina grown in laboratory (artificial) conditions. The results of the studies have shown that the microalgae of spirulina is a spiral, twisting structure with an average diameter of the cell structure of the order of 4-10 microns and reacting to the nature of changes in illumination. On the basis of the conducted research work it was found that the studied strain of microalgae spirulina platensis (*Spirulina platensis*) is viable, obtained in artificial laboratory conditions. The data obtained make it possible to use microalgae spirulina obtained in artificial conditions as a biologically active additive in animal feeding rations and in the human diet.*

***Key words:** microalgae of spirulina, cell, viability, environment, laboratory conditions.*

Введение. В настоящее время, во многих отраслях промышленности, медицине осуществляется возможность широкого использования ряда водорослей – рода одноклеточных сине-зелёных организмов. Морские водоросли уникальны своим составом – ни одно растение из растущих на земле по содержанию полезных веществ не может сравниться с водорослями. В водорослях есть практически всё, что требуется организму человека для нормальной работы. Эти жители моря помогут решить любую проблему со здоровьем или с внешностью.

Одним из таких одноклеточных организмов является микроводоросль спирулина. Спирулина имеет микроскопические размеры, т.е. невооружённым глазом увидеть её невозможно. Она богата белком и витаминами, а главное она содержит рекордно высокое количество хлорофилла – растительного пигмента зелёного цвета, участвующего в процессе фотосинтеза [1, 2]. По своей питательности спирулина не уступает мясу и значительно превосходит пшеницу. Кроме витаминов в состав хлореллы входят железо, цинк, фосфор, калий, сера, медь, кобальт, йод, кальций, магний и марганец. Спирулина обладает способностью к очень быстрому размножению: за сутки за счёт процессов фотосинтеза её биомасса может увеличиться почти в 5 раз [3]. Следовательно, применение биологически активных веществ на основе спирулины как в рационах кормления животных, так и в рационах питания человека является актуальным.

Целью работы явилось изучение морфологических особенностей и жизнеспособности клеток микроводоросли спирулины, произрастающей в лабораторных условиях.

Методика исследований.

В работе была исследована спирулина платенсис (*Spirulina platensis*). Условия для роста: исходную культуру поддерживали в колбе в жидкой культуре со средой ½ Тамия, которая применяется в различных разведениях для зелёных водорослей при температуре 29-31⁰С и постоянном освещении 30 мкмоль квантов света на м² сек.

При изучении биолого-морфологических характеристик учитывались признаки фотореакции с применением микроскопии разного увеличения (x8, x15, x40).

Жизнеспособность клеток микроводоросли определяли по периодическому пересеву штаммов. Культуру микроводоросли пересевали в свежую среду. По прошествии 14 суток, пересейную культуру клеток проверяли на жизнеспособность (жизнеспособная культура – культура клеток, в которой заметен рост пересейного материала) путём изменения оптической плотности среды при 750 нм. Методика основана на регистрации различий в величине оптической плотности исследуемой культуры водоросли спирулины при посадке в живую среду в первые сутки и через 14 суток в процессе её роста биомассы с помощью фотоэлектроколориметра.

Результаты исследований и их обсуждение.

Живую культуру микроводоросли спирулины можно легко рассмотреть под микроскопом. Микроскопирование по изучению биолого-морфологических признаков микроводоросли спирулины показало, что она представляет собой

спиралевидную, закручивающуюся структуру диаметром от 2 до 10 мкм.

Дальнейшие наблюдения показали, что процессы деления микроводоросли осуществлялись, как правило, один раз в сутки, однако в условиях интенсивной культуры она способна и к более активному размножению (4-8 делений в сутки). Такой интенсивный рост обеспечивает термофильный штамм этой водоросли, для которого оптимальной для роста является температура, порядка 29-31°C. Наблюдения показали, что в таких условиях, регулярно пересеваемая культура водоросли спирулины за счет опережающего роста ее клеток может на протяжении длительного времени сохраняться альгологически чистой без применения специальных приемов очистки и стерилизации.

Дальнейшие наблюдения за изучаемой культурой показали, что клетки спирулины способны к движению – фотокинезу, т.е. изменению скорости движения в зависимости от интенсивности света. У неё обнаружена фотофобная реакция, которая выражается в нарушении линейного поступательного движения клеток при изменении интенсивности падающего света.

Кроме того, проводились исследования роста биомассы микроводоросли путём оценивания изменения оптической плотности суспензии спирулины при 750 нм и по накоплению биомассы микроводоросли. На рисунке 1 представлен график изменения оптической плотности культуры, в процессе роста биомассы исследуемой микроводоросли.

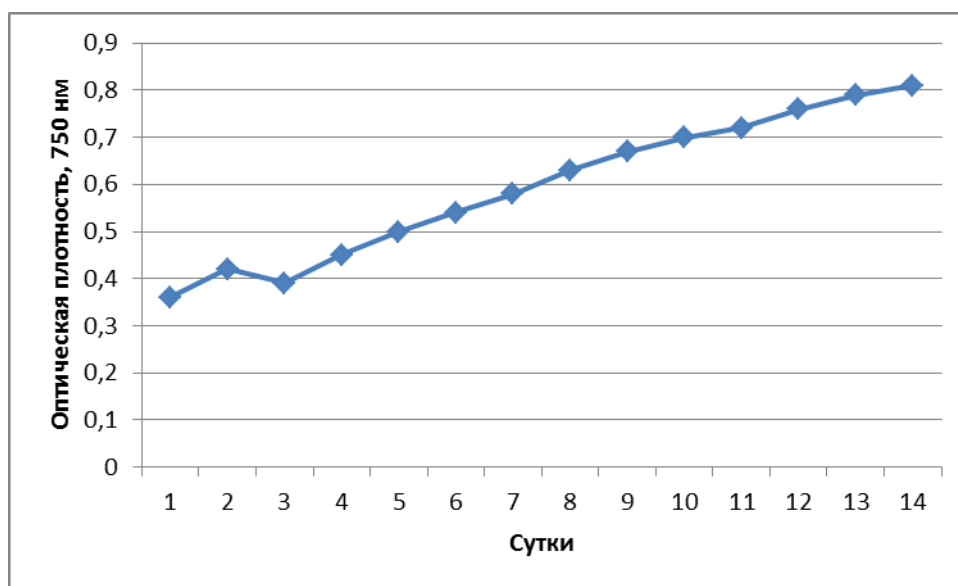


Рисунок - Оптическая плотность биомассы спирулины при 750 нм исследуемой культуры при посадке в жидкую среду на первые сутки и через 14 суток её роста

Полученный график роста биомассы спирулины показывает, что оптическая плотность исследуемой культуры по прошествии 14 суток увеличилась в 2 раза, что свидетельствует о жизнеспособности культуры.

Выводы и рекомендации. Результаты проведённых исследований показали, что микроводоросль спирулина представляет собой спиралевидную, закручивающуюся структуру, со средним диаметром клеточной структуры порядка 4-10 мкм и реагирующей на характер изменения освещённости. На осно-

вании проведённой научно-исследовательской работы было установлено, что исследуемый штамм микроводоросли спирулина платенсис (*Spirulina platensis*) является жизнеспособной, полученной в искусственных лабораторных условиях. Полученные данные дают возможность использовать микроводоросль спирулину, полученной в искусственных условиях в качестве биологически активной добавки как в рационах кормления животных, так и в рационе питания человека.

Литература

1. Богданов, Н.И. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных. Пенза, 2006.
2. Орлов, М.М. Влияние процедуры дебикирования на устойчивость домашней птицы к стрессам и подверженности расклёву / Сборник трудов Международная научно-практическая конференция «Вклад молодых учёных в аграрную науку». Кинель, 2018. С 205.
3. Гадиев, Р.Р. Эффективность использования биологически активных добавок в рационах цыплят-бройлеров и кур-несушек / Р.Р. Гадиев, В.А. Корнилова, Ю.И. Габзаилова // Монография. Кинель, 2017.

УДК 636.2.034

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ВОЗРАСТНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СКОТА

Приступа В.Н., Панфилова Г.И., Рябов К.Ю.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Аннотация. Авторами изучено изменение живой массы чистопородного и помесного молодняка калмыцкой породы и отмечено, что при умеренном кормлении полукровные бычки с герефордской породой в 18-месячном возрасте превосходили чистопородных сверстников по живой массе на 21, а телки на 16 кг и имели почти на 2 % выше окупаемость затрат.

Ключевые слова: продуктивность скота, помесный молодняк, бычки.

INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL AND AGE FACTORS ON PRODUCTIVITY CATTLE

Pristupa V.N., Panfilova G.I., Ryabov K.Yu.

Don State Agrarian University

Annotation. The authors studied the change in live weight of purebred and crossbred young Kalmyk breed and noted that with moderate feeding, half-blood bullfinches with Hereford breed at 18 months of age exceeded purebred peers in live weight by 21, and heifers by 16 kg and had a 2% higher payback costs.

Key words: livestock productivity, young crossbred, bullheads.

Введение. Несоответствие объёмов производства и потребности населе-

ния в продукции скотоводства, особенно в последнее десятилетие, является стимулирующим фактором интенсификации отрасли за счет изыскания резервов повышения продуктивности животных и увеличения их количества. Так как молочное скотоводство в большинстве регионов страны является ведущей отраслью животноводства, поэтому от состояния и темпов его развития зависит общее благополучие населения и развитие других отраслей агропромышленного комплекса. Это связано с тем, что продукция скотоводства наиболее доступна для населения, а компоненты молока и говядины входящие в их состав находятся в максимально сбалансированном соотношении и характеризуются самой высокой степенью усвоения в организме человека [1, 2, 4, 6, 8].

Целью работы являлось определение влияния различных технологических и возрастных факторов на продуктивность молочного скота с задачей определения роста, развития, формирования величины удоя и окупаемости затрат у *животных айрширской* породы.

Материал и методика исследований. В последние годы в большинстве регионов России, в том числе и в Ростовской области, наибольшая приспособленность к засушливым условиям принадлежит животным красной степной и айрширской пород. Разведением животных этих пород занимаются в некоторых хозяйствах Азовского, Усть-Донецкого и Миллеровского районов Ростовской области [3, 5, 7].

В процессе исследований мы использовали монографический, статистический, экономико-математический методы, а также сравнительный анализ и теоретическое обобщение полученных результатов. В процессе анализа технологии содержания выявлено, что кормление телят до 6-месячного возраста осуществлялось по принятой в хозяйствах схеме. Она обеспечивала среднесуточный прирост телят 850 г и достижения живой массы 180-190 кг к окончанию молочного периода, с затратами кормов по питательности на уровне 600 корм, ед., 71 кг переваримого протеина и 5700 мДж обменной энергии [4].

Коровы используют в зимний период беспривязно-боксовое содержание со свободным выходом на выгульный двор. В летний период коровы и молодняк выпасаются на пастбище и получают корма с расчетом получения в среднем 25 кг молока в сутки [7, 8].

Кормят животных кормами собственного производства. Грубые корма скармливаются по поедаемости, а концентрированные – выдаются каждой корове индивидуально из расчета 400 гр. на 1 л молока. Корова с удоем за лактацию более 5000 кг молока получает корма с питательностью 4800 кг сухого вещества, 4400-4700 корм. единиц, 420-450 кг переваримого протеина и необходимое количество минеральных веществ, ферментов и витаминов.

Результаты исследований. Несмотря на равные условия выращивания айрширские бычки за 16-месячный период выращивания имели среднесуточный прирост 869 г, что на 66 г выше, чем у телок (табл. 1). Поэтому живая масса телок за этот период была на 34 кг ниже, чем у бычков.

При этом телки в 16-месячном возрасте обошли по живой массе требования стандарта айрширской породы на 30 % и достигли 80 % от живой массы полновозрастных коров. Поэтому они использовались для воспроизводства, а

бычки реализованы для производства говядины.

Таблица 1 – Динамика живой массы животных

| Возраст, мес. | Живая масса, кг | | | | Прирост | | | |
|---------------|-----------------|-----------|--------------|-----------|-------------|-------|----------------|-------|
| | Бычки (n=15) | | Телки (n=14) | | суточный, г | | абсолютный, кг | |
| | $x \pm S_x$ | $C_v, \%$ | $x \pm S_x$ | $C_v, \%$ | Бычки | Телки | Бычки | Телки |
| При рожд. | 32±2.0 | 9,1 | 30±1.8 | 9,1 | | | | |
| 1 | 59±4,1 | 7,2 | 55±3.4 | 6,3 | 900 | 800 | 27 | 25 |
| 6 | 192±4,8 | 5.2 | 176±3.8 | 5,1 | 875 | 796 | 133 | 121 |
| 12 | 347±5.3 | 2.9 | 317±3,4 | 2.6 | 855 | 770 | 156 | 141 |
| 16 | 452±5.1 | 3.3 | 418±4,4 | 2.1 | 873 | 828 | 105 | 101 |

Интенсивное выращивание молодняка айрширской породы дало возможность сформировать у первотелок живую массу на уровне 539 кг, что на 20 % выше требований стандарта породы и обеспечить среднесуточный удой за 305 дней первой лактации 17 кг (табл. 2). При этом их удой за полную лактацию составил 5196 кг молока с жирностью 4,33 и содержанием молочного белка 3,48 %. Удой коров по третьей лактации и старше увеличился только на 4 % и составил 5410 кг молока. С возрастом масса молочного жира увеличилась на 14, а белка на 8 кг. К тому же у коров всех возрастов по изучаемым показателям отмечен высокий размах изменчивости, что подтверждается величинами среднеквадратического отклонения и лимита.

Таблица 2 – Молочная продуктивность айрширских коров за 305 дней лактации

| Показатель | Первая лактация | | | Третья лактация и старше | | |
|---------------------|-----------------|----------|------|--------------------------|----------|------|
| | $M \pm m$ | σ | lim | $M \pm m$ | σ | lim |
| Удой за лактац., кг | 5196±241 | 935 | 765 | 5410±270 | 749 | 802 |
| Содерж. жира, % | 4,33±0,22 | 0,154 | 0,24 | 4,43±0,07 | 0,181 | 0,19 |
| Содерж. жира, кг | 225,0±20 | 19,7 | 11 | 239,7±17 | 10,8 | 12 |
| Содерж. белка, % | 3,48±0,02 | 0,096 | 0,30 | 3,49±0,03 | 0,019 | 0,35 |
| Содерж. белка, кг | 180,8±18 | 16 | 8 | 188,8±16 | 13 | 7 |
| Живая масса, кг | 539,3±7,1 | 18,3 | 21 | 584,7±6,0 | 23,24 | 33 |
| Кэф. молочно. | 964 | | | 926 | | |
| Кэф. жирности | 41,7 | | | 41,0 | | |
| Кэф. белковости | 33,5 | | | 32,3 | | |

Обращает на себя внимание непропорциональное увеличение с возрастом коров их живой массы и молочной продуктивности, что подтверждается более высоким выходом молока, жира и белка на 100 кг живой массы у первотелок. Вероятно, поэтому у них отмечена почти в 2 раза выше (0,18), чем у половозрелых коров, положительная корреляция между живой массой и удоем, что необходимо учитывать специалистам хозяйств.

Учитывая, что произведенное молоко от айрширских коров имеет высокое содержание молочного жира, а реализационная стоимость молока определенная с учетом базисной жирности 3,4 %, оказалась на 28 % выше себестоимости и его производство, было высоко рентабельным.

От каждой первотелки хозяйство получает на каждый затраченный рубль 28,5 копеек, а от половозрелых коров – 28,9 копеек прибыли.

Следовательно, интенсификация выращивания айрширского молодняка обеспечивает получение первого отела в 25-месячном возрасте с живой массой 539 кг, что на 20 % выше требований стандарта породы и обеспечить среднесуточный удой за 305 дней первой лактации 17 кг с **живой массой** достижение превосходства над стандартом породы у телок на 30, а у быков на 14 % и убойных кондиций.

Литература

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы [Электронный ресурс] // МСХ РФ. – 2012. 300 с. Режим доступа: <http://www.mcx.ru>.
2. Доктрина. Продовольственная независимость – устойчивое отечественное производство // Информационный бюллетень Минсельхоза РФ. 2010. № 2. С. 1-4.
3. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации [Текст] / И.М. Дунин, В. В. Лабинов и др. // М.: ФГБНУ ВНИИЛЛЕМ, — 2012- 2015. — 296, 268 с.
4. Приоритетные направления обеспечения эффективности животноводства [Текст] / А.И. Клименко, Ю.А. Колосов, Н.Ф. Илларионова, В.Н. Приступа, Н.А. Святогоров // Монография, научное издание. – Пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2017. – 359 с.
5. Прохоренко, П. И. Состояние и перспективы разведения айрширской породы крупного рогатого скота [Текст] / П. И. Прохоренко, О. В. Туликова, Е. Васильева // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. - № 5. – С. 6-9.
6. Росстатотчет [Текст]. – М. : Росстат, 2016. – 57 с.
7. Современное состояние и приоритеты развития животноводства Ростовской Области [Текст] / В.Н. Приступа, Д.С. Торосян, К.Е. Ермолаев, А.Медков, С.А. Дороженко // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2017. № 4-1 (26). С. 27-31.
8. Суровцев, В.Н. Реализация эффекта масштаба в молочном скотоводстве: проблемы и подходы к их решению [Текст] / В.Н. Суровцев, Ю.Н. Никулина // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. - № 1. – С. 2-5.

УДК 636.4

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК

Свинарев И.Ю., Фомина Е.А., Клименко А.И.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. Одна из перспективных задач при организации интенсивного свиноводства состоит в выращивании устойчивого молодняка, адаптированного к условиям промышленных технологий и способного показать высокую продуктивность в данных условиях. В информационном обзоре освещены основные проблемы молочности свиноматок и способы её повышения. Описано

значение молока в рационе поросят-сосунов и способы восполнения потребностей поросят при его недостатке. Информационный обзор предназначен для специалистов и руководителей свиноводческих предприятий, студентов ВУЗов и слушателей системы дополнительного профессионального образования

Ключевые слова: свиноводство, молочность, свиноматка, масса гнезда, поросята, молозиво, эффективность.

DAIRY EFFICIENCY OF SOWS

Svinarev I.Yu., Fomina E.A., Klimenko A.I.

Don State Agrarian University

Abstract. *One of perspective tasks at the organization of intensive pig-breeding consists in cultivation of the steady young growth adapted to conditions of industrial technologies and capable to show high efficiency in these conditions. In the information review the main problems of dairy efficiency of sows are covered. The value of milk in a diet of pigs and ways of completion of needs of pigs is described at its shortcoming. The information review is intended for experts and heads of the pig-breeding enterprises, students of HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS and listeners of a system of additional professional education*

Keywords: *pig-breeding, dairy efficiency, sow, mass of a nest, pigs, colostrum, production efficiency*

Введение. Развитие отрасли свиноводства в России является одной из важнейших государственных задач. По данным Национального союза свиноводов производство свинины в Российской Федерации превысило 3,5 млн. т. убойном весе.

Согласно программе «Развитие свиноводства на 2008-2012 годы и на период до 2020 года», разработанной правительством РФ, свиноводческие предприятия должны полностью обеспечить российский рынок к 2020 году.

Рентабельность свиноводческой отрасли начала снижаться из-за падения цен на продукцию свиноводства и одновременным увеличением цен на зерно. Одновременно с этим, использование наилучших доступных технологий в свиноводстве привело к увеличению многоплодия. Именно поэтому, на данном этапе, стоит задача улучшения молочной продуктивности свиноматок.

Основная часть. Образование молока — сложный физиологический процесс, который зависит от множества условий. Важным фактором является размер гнезда, номер опороса и стадия лактации. При этом нужно учитывать как среднюю продуктивность, так и индивидуальные особенности отдельной свиноматки.

Свиное молоко является более питательным, чем коровье. Содержание основных веществ в свином молозиве и молоке и сравнение свиного молока с коровьим представлены в таблице.

Основными компонентами свиного молока являются жир, лактоза, белок, витамины и минералы. Свиное молоко содержит 6 - 7% жира, однако содержание жира в молоке - показатель переменный и зависит от таких факторов, как

порода, кормление, стадия лактации и др.[1]

Таблица - Свиное и коровье молозиво и молоко

| Вид животного | Вода | Сухое ве- щество | В сухом веществе содержится | | | |
|------------------|-------|---------------------|-----------------------------|------|--------|------|
| | | | белка | жира | сахара | зола |
| Свинья: молозиво | 74,24 | 25,76 | 17,77 | 4,43 | 2,93 | 0,63 |
| Молоко | 80,95 | 19,05 | 6,25 | 6,5 | 5,20 | 1,10 |
| Корова: молозиво | 73,82 | 26,18 | 14,92 | 6,25 | 4,00 | 1,01 |
| Молоко | 87,82 | 12,18 | 3,25 | 3,42 | 4,90 | 0,70 |

Молозиво - это молоко, которое у свиноматок выделяется в течение первых 24 часов после рождения первого поросенка. Молозиво имеет две важные функции:

- Иммунная защита: поросят рождаются без антител. Первоначально поросята получают иммунные тела только через молоко матери. Для получения необходимого количества антител на одного поросенка требуется в среднем 250 гр. молозива.

- Источник энергии: молозиво является самым важным источником энергии для поросят в течение первых часов жизни.

Считается, что критической массой при которой молодняк может обойтись без молока свиноматки является 7 - 8 кг.

При хорошей молочности матки поросята набирают такую массу в 27 - 28 дней, при средней к 35 дням. Если после пятой недели поросята весят всё ещё менее 7 - 8 кг., то такую свиноматку стоит выбраковать. [4]

Ряд исследований показал, что продолжительность потока молока составляет всего 10-20 секунд. Средний интервал между кормлениями составляет менее 1 часа, так что кратность кормления может достигать 24 раз в сутки. Частота кормления снижается с удлинением лактации. [5]

В первый месяц лактации образуется примерно 60% от общего количества молока. Молочность свиноматок зависит от генетических и фенотипических факторов. У животных многоплодных пород, таких как крупная белая, туклинская и т.д. молочность обычно высокая. Маломолочными считаются породы беркширская, гемпширская, дюррок.[3]

Недостатка питательных веществ можно избежать за счет увеличения количества потребляемого корма, а также увеличения концентрации питательных веществ в рационе.

Наравне с недостатком питательных веществ в рационе, их избыток так же может поставить под угрозу развитие молочной железы во время супоросности и снизить выработку молока в последующих лактациях.

Практический опыт на фермах показал, что увеличение кратности кормления увеличивает количество молока и уменьшает срок прихода в половую охоту, за счет более рационального использования питательных веществ. Поэтому свиноматку необходимо кормить не менее 3-х раз в сутки.

Во время лактации, свиноматка должна потреблять более 7-ми литров воды в сутки. Ограничение доступа к воде может уменьшить потребление корма и снизить молочную продуктивность свиноматки. [6]

На количество молока может влиять и температура окружающей среды. Высокая температура в зоне кормления подавляет аппетит у кормящих свиноматок.

Повысить молочную продуктивность можно путем регулярного проведения массажа вымени во второй половине супоросности и в первые 2 недели лактации. Длительность массажа должна составлять 8 - 10 минут. [2]

Недостаток молока у свиноматок сопровождается гибелью поросят, слабым развитием, недостаточной живой массой при отъеме, что не обеспечивает интенсивного роста молодняка при дальнейшем откорме. Именно поэтому уровень и качество молочной продуктивности имеют решающее значение в производстве свиноводческой продукции.

Для повышения эффективности выращивания поросят-сосунов, молочности свиноматок и сохранности малоплодных поросят, после опороса необходимо перегруппировывать приплод таким образом, чтобы приплод таким образом, чтобы в новых гнездах все животные были выровнены по живой массе и подсажены к неродной матке на все функционирующие соски. [2]

Выводы и рекомендации. В первые дни жизни, поросенок нуждается в достаточно большом количестве питательных веществ и энергии. Молозиво выполняет энергетическую и иммунную функции, именно поэтому имеет такое значение в питании поросят. На молочную продуктивность свиноматок влияет множество факторов. Большинство из этих факторов можно регулировать, тем самым улучшая качество и увеличивая количество молока.

Литература

1. Герасимов В.И., Данилова Т.Н., Барановский Д.И., Пронь Е.В., Хохлов А.М. Биологические особенности свиней. Многоплодие и молочность свиноматок. Харьковская государственная зооветеринарная академия г. Харьков, Украина [Электронный ресурс] - Добавлено: 2012 г. - Проверено 12.12.2018 г. http://www.rusnauka.com/31_ONBG_2009/Veterenaria/54495.doc.htm
2. Инглиш П., Смитт У., Мак-Лин А. Свиноматка - повышение её продуктивности: пер. с англ. Н.М. Тепера: под ред. Г.В. Голубева. М.: Колос. - 1981. - С. 188-189
3. Околышев С., Кириллова Е., Стрелков А. Молочная продуктивность Свиноматок //Животноводство России. № 1.- 2011. С. 31 - 32.
4. Подобед, Леонид Илларионович. Молоко свиноматки – главная составляющая эффективного выращивания поросят на старте [Электронный ресурс] - Добавлено: 15.04.2012 г.-Проверенно: 22.10 2018 г. http://podobed.org/moloko_svinomatki__glavnaya_sostavlyayuschaya_effektivnogo_vyraschivaniya_porosyat_na_starte.html
5. Dyck and Swierstra. Comparative Lactation - Swine [Электронный ресурс] Добавлено: 2014 г. - Проверено : 21.10.2018 г. <http://ansci.illinois.edu/static/ansc438/Lactation/swine.html>
6. Weldon WC, Lewis AJ, Louis GF, Kovar J, Giesemann MN. Nutrient Requirements of Swine // The National Research Council . - 2012 г. С. - 424.

ЭНЗИМЫ В КОМБИКОРМАХ ТЕЛЯТ

Смирнов А.В., Шерне В.С. Лаврентьев А.Ю.

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, г. Чебоксары

Краткая аннотация: в работе приведены данные по использованию ферментных препаратов кормлении молодняка крупного рогатого скота. Включение в состав смеси концентратов ферментные препараты отечественного производства способствует увеличению прироста.

Ключевые слова: кормление, энзимы, молодняк, прирост, рацион.

ENZYMES IN ANIMAL FEED CALVES

Smirnov A.V., Serna V.S., Lavrent'ev A.Yu.

Chuvash state agricultural Academy, Cheboksary

Brief abstract: the paper presents data on the use of enzyme preparations feeding young cattle. The inclusion in the mixture of concentrates enzyme preparations of domestic production contributes to an increase in growth.

Keywords: feeding, enzyme, young growth, diet.

Введение. В последние годы в различных отраслях животноводства всё более и более востребованными становятся энзимы. Сегодня отечественные, а также импортные производители предлагают хозяйствам большой выбор энзимов. Но в виду того, что не все препараты до конца изучены, они в итоге не находят свое применение в рационах кормления животных [4,8,14].

В настоящее время, большое внимание уделяют производству, а также использованию энзимов (ферментных препаратов), которые не только регулируют и восстанавливают желудочно-кишечную микрофлору, но ещё и заметно усиливают усвоение и переваривание питательных веществ, содержащихся в кормах. В кормлении молодняка крупного рогатого скота энзимы используются не так часто, как в свиноводстве и в птицеводстве. Это связано с тем, что действие энзимных препаратов в кормлении молодняка крупного рогатого скота полностью не изучено [1,9,18,21].

При приготовлении ферментных комплексов главным образом применяют энзимные препараты целлюлозолитического и пектолитического действия, разрушающие пектиновые вещества и клетчатку [3,6,12,20].

Современное биотехнологическое предприятие ООО ПО «Сиббиофарм» (г. Бердск) разработал и предлагает предприятиям, которые занимаются животноводством энзимы, которые благотворно влияют на переваримость и усвоение питательных веществ кормов, а также положительно действуют на рост молодняка. «Амилосубтилин ГЗх» и «МЭК-СХ-1» благотворно влияют на активность рубцовой микрофлоры, а также на его содержимое в целом [2,7,15,19].

Ферментные препараты с большим успехом применяют в тех странах, где животноводство хорошо развито. Большинство энзимов по своему содержанию

разные, поэтому рекомендуется предварительно испытать их результативность, чтобы выбрать более эффективное [16,17].

Цель и задачи. Для того, чтобы убедиться в эффективности применения ферментных препаратов «Амилосубтилин ГЗх» и «МЭК-СХ-1» в рационах кормления молодняка крупного рогатого скота был проведен научно-хозяйственный опыт. В данном эксперименте необходимо было изучить влияние препаратов «Амилосубтилин ГЗх» и «МЭК-СХ-1» на рост молодняка и рассчитать экономическую эффективность данных ферментных препаратов. [5,10,11,13].

Методика исследований. Научно-хозяйственный опыт был проведен на молодняке крупного рогатого скота молочного периода выращивания с длительностью 60 дней, в условиях хозяйства СХП «Цивиль» филиал ЗАО «Агрофирма «Куснар» Цивильского района Чувашской Республики. По принципу групп-аналогов были подобраны животные в возрасте 1-1,5 месяцев. Для проведения опыта было сформировано 3 группы животных, где в каждой группе было по 10 голов: контрольная группа, 1 опытная и 2 опытная. На период опыта животные были размещены в групповые станки, где в каждом станке содержались 10 голов.

Таблица 1 – Схема опыта

| Группа животных | Количество голов | Особенности кормления |
|-----------------|------------------|---|
| Контрольная | 10 | Основной рацион |
| 1-я опытная | 10 | О.Р. + «Амилосубтилин ГЗх» (А-1300 ед./г) |
| 2-я опытная | 10 | О.Р. + МЭК-СХ-1 |

Результаты исследований. Животные из контрольной группы во время опыта получали цельное молоко, сено, заменитель цельного молока и зерносмесь. Первая опытная группа вместе с основным рационом получала ферментный препарат «Амилосубтилин ГЗх», который добавляли путём ступенчатого смешивания, из расчёта 0,25 кг на 1 тонну зерносмеси. Животным второй опытной группы добавляли в основной рацион ферментный препарат «МЭК-СХ-1», так же смешивая ступенчато, из расчёта 0,5 кг на 1 тонну зерносмеси.

В ходе опыта было обнаружено, что молодняк, который получал вместе с основным рационом энзимные препараты, усваивал корма эффективнее, чем молодняк контрольной группы животных.

Таблица 2 – Динамика живой массы и среднесуточный прирост телят

| Показатели | Группа животных | | |
|---------------------------|-----------------|--------------|---------------|
| | Контрольная | 1 опытная | 2 опытная |
| В начале опыта, кг | 42,86 ± 0,97 | 42,56 ± 0,84 | 42,79 ± 1,20 |
| В конце опыта, кг | 74,4 ± 1,46 | 77,6 ± 1,38 | 75,94 ± 1,74 |
| Среднесуточный прирост, г | 526,1 ± 15,25 | 584 ± 23,24 | 552,5 ± 21,11 |
| Валовой прирост, кг | 31,57 ± 1,12 | 35,04 ± 1,39 | 33,15 ± 1,24 |

*P<0,05.

К концу опыта видно, что 1-я опытная группа, которая вместе с зерносмесью получала препарат «Амилосубтилин ГЗх», имеет среднесуточный прирост на 57,9 г, или на 11% больше (P<0,05), чем контрольная группа. По валовому

приросту также видно, что 1-я опытная группа превосходит от контрольной группы сверстников на 3,47 кг, или на 10,99% ($P < 0,05$).

Такие же выводы можно сделать и о 2-й опытной группе, которая получала «МЭК-СХ-1», которая была добавлена в зерносмесь. Также, как и 1-я опытная группы, молодняк 2-й опытной группы превосходила по среднесуточному и валовому приросту, по сравнению со сверстниками контрольной группы. Если сравнивать с контрольными животными – на 26,4 г или на 5,01%; 1,58 кг и 5% соответственно.

Исходя из данных расчёта экономической эффективности применения ферментных препаратов, которые были выбраны нами для опыта, можно сделать такие выводы, что каждый килограмм препарата «Амилосубтилин ГЗх» увеличивает стоимость кормов на 52,7 тыс. рублей, а «МЭК-СХ-1» - на 61,7 тыс. рублей. Ввод данных энзимных препаратов благоприятно действует на прирост живой массы молодняка.

Ферментные препараты «Амилосубтилин ГЗх» и «МЭК-СХ-1» повышают защиту организма молодняка, усиливают окислительно-восстановительные реакции в организме сельскохозяйственных животных. После добавления «Амилосубтилин ГЗх», а также «МЭК-СХ-1» в корма молодняка крупного рогатого скота, валовой прирост увеличивается на 3,47 кг или на 10,99%; и на 1,58 кг и 5% соответственно. Среднесуточный прирост у первой опытной группы молодняка, если сравнить с контрольными сверстниками, больше на 57,9 г или на 11%; и 26,4 г и 5,01% соответственно. Живая масса телят 1-й опытной группы к концу опыта превосходила живую массу животных контрольной группы - на 3,2 кг или 4,30%, а 2-й опытной группы - на 1,54 кг или 2,06% соответственно. Если сравнить оба препарата, то видно, что «Амилосубтилин ГЗх» более благотворнее влияет на прирост молодняка.

Таким образом, можно мы пришли к выводу, что затраты, связанные с обработкой зерносмеси ферментными препаратами «Амилосубтилин ГЗх» и «МЭК-СХ-1» окупаются дополнительными приростами живой массы, что считается выгодным для хозяйств. Предприятиям, которые занимаются разведением животных, можно рекомендовать применение в хозяйстве данных кормовых ферментных препаратов в кормах молодняка крупного рогатого скота.

Литература

1. Данилова Н.В., Лаврентьев А.Ю. //Аграрная Россия. 2017. Динамика прироста живой массы молодняка свиней при использовании в составе комбикормов ферментных препаратов отечественного производства. С. 22-24
2. Данилова Н.В., Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферментные препараты в технологии производства свинины//Свиноводство. 2017. № 4. С. 29-31.
3. Иванова Е.Ю., Лаврентьев А.Ю. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость и массу яиц кур-несушек// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1 (29). С. 94-97
4. Иванова Е.Ю., Лаврентьев А.Ю.Зависимость яйценоскости кур-несушек от состава ферментных препаратов// Вестник Казанского

государственного аграрного университета. 2014. Т. 9. № 4 (34). С. 128-130

5. Иванова Е., Лаврентьев А. Отечественные ферменты в комбикормах для кур-несушек// Комбикорма. 2014. № 7-8. С. 70-71.

6. Иванова Е.Ю., Лаврентьев А.Ю. Ферментные препараты в комбикормах для кур-несушек// Главный зоотехник. 2014. № 12. С. 37-41.

7. Иванова Е.Ю., Яковлев В.И., Лаврентьев А.Ю., Терентьев А.Ю., Егорова Т.П., Немцева Е.Ю. Влияние L-лизина монохлоргидрата кормового на яичную продуктивность несушек// Птицеводство. 2014. № 6. С. 35-37.

8. Лаврентьев А., Васильев Н. Специальные комбикорма и иммуностимулятор при выращивании поросят//Комбикорма. 2012. № 1. С. 108.

9. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования L-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов// В сборнике: Аграрная наука: поиск, проблемы, решения /Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова. главный редактор А.С. Овчинников. 2015. С. 112-115.

10. Лаврентьев А., Данилова Н. Отечественные ферменты в комбикормах для свиней// Комбикорма. 2017. № 4. С. 55-56

11. Лаврентьев А.Ю. Влияние препарата сувар на мясную продуктивность молодняка свиней// Зоотехния. 2006. № 6. С. 17-19.

12. Лаврентьев А. Влияние препарата сувар на переваримость питательных веществ в рационах молодняка свиней// Свиноводство. 2007. № 1. С. 15-17

13. Лаврентьев А.Ю., Смирнов Д.Ю. Смеси ферментных препаратов в кормлении молодняка свиней// Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2013. № 7

14. Лаврентьев А.Ю. Совершенствование технологии выращивания молодняка сельскохозяйственных животных с использованием кормовых добавок и биологически активных веществ // диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук // Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, 2007.

15. Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Эффективность использования препарата "сувар" в рационах молодняка свиней //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2009. № 5. С. 33-34.

16. Смирнов Д.Ю., Лаврентьев А.Ю. Зависимость продуктивности и качества мяса свиней от ферментных препаратов// Мясная индустрия. 2014. № 7. С. 36-38.

17. Смирнов Д.Ю., Лаврентьев А.Ю. Ферментные препараты в рационах молодняка свиней// Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (29). С. 53-56

18. Шилов А.В., Лаврентьев А.Ю. Влияние L-лизина монохлоргидрата кормового на молочную продуктивность первотелок//Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 4. С. 25-26.

19. Шилов А.В., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Использование L лизина

моноклоргидрата кормового в технологии производства молока// Аграрная наука - сельскому хозяйству сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. -2017. -С. 217-218

20. Шилов А., Лаврентьев А. L-лизин моноклоргидрат в рационах коров-первотелок// Комбикорма. 2014. № 6. С. 77

21. Шерне В.С., Лаврентьев А.Ю., Смирнов Д.Ю. Повышение эффективности производства свинины при использовании в рационе ферментных препаратов // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции . 2015. С. 338-342.

УДК 636.084.52

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

Столярова Т.Н., Немцева Е.Ю., Лаврентьев А.Ю.

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия,

"Чувашская республиканская ветеринарная лаборатория"

Госветслужбы Чувашии,

Краткая аннотация: В работе приведены данные по использованию биологически активных веществ, в частности минерально-витаминных премиксов, в кормлении дойных коров. Для изучения эффективности использования премиксов был проведен научно-хозяйственный опыт на дойных коровах. В результате исследований доказано, что добавление в рацион коров витаминно-минеральный премикс «КауфитКомплит» увеличил продуктивность коров на 5,17 %, а также повышается жирность и содержание белка.

Ключевые слова: рацион, корова, удой, премикс, содержание белка, содержание жира.

BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN TO INCREASE THE PRODUCTIVITY OF COWS

Stolyarova TN., Nemtseva E. Y., Lavrent'ev A. Yu.

Chuvash state agricultural Academy,

"Chuvash Republican veterinary laboratory" of the state veterinary service of the Chuvash Republic

Brief annotation: The paper presents data on the use of biologically active substances, in particular mineral and vitamin premixes, in feeding dairy cows. To study the effectiveness of the use of premixes was conducted scientific and economic experience on dairy cows. The studies proved that the addition in the diet of cows vitamin-mineral premix "Capitania" increased productivity of cows by 5.17 %, and increased fat and protein content.

Key words: diet, cow, milk yield, premix, protein content, fat content.

Введение. Полноценное кормление очень сильно влияет на молочную продуктивность коров. Известно, что недостаток отдельных элементов питания вызывает снижение продуктивности животных, ухудшение их здоровья и репродуктивных качеств, приводя к значительному росту себестоимости получаемой продукции. Одним из путей повышения эффективности использования питательных веществ рационов является включение различных биологически активных веществ, в частности минерально-витаминных премиксов. В кормлении животных используются достаточно большое количество биологически активных веществ. При этом важен научно обоснованный их выбор с учетом биологических особенностей животных, направления продуктивности и физиологического состояния.

Цель и задачи. Целью наших исследований является изучение влияния минерально-витаминных премиксов на молочную продуктивность высокопродуктивных дойных коров.

Методика исследований. Для изучения эффективности использования премиксов был проведен научно-хозяйственный опыт в племзавод-колхозе им. Мосолова Горномарийского района Республики Марий Эл. Для проведения опыта было сформировано 3 группы дойных коров черно-пестрой породы, подобранных по принципу групп-аналогов, по 10 голов в каждой. Опыт на коровах провели с начала лактационного периода. Исследования провели на полновозрастных коровах со средней живой массой 600 кг. Подопытные животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления, при этом животные контрольной группы получали основной рацион без премикса, 1 опытная группа основной рацион и стандартный витаминно-минеральный премикс П-60-3, 2 опытная – основной рацион и витаминно-минеральный премикс «Кауфит Комплит». В состав премикса входят витамины, макро- и микроэлементы, соль, меласса, наполнитель, ароматизатор.

Результаты исследований. Коров в течение опытного периода кормили в соответствии с детализированными нормами кормления, обеспечивающими получение 22-24 кг суточного удоя. Рацион кормления коров состоял из кормов: сенаж разнотравный и люцерновый, сено злаковое, свекла кормовая, жмых подсолнечный, комбикорм, соль поваренная. Анализ показал, что в рационе нарушено сахаро-протеиновое отношение, отношение кальция к фосфору, имеется дефицит по минеральным веществам и витаминам. Премиксы раздавали в составе смеси с концентрированными кормов в количестве 100 г премикса на 1 голову в сутки.

Согласно анализа таблицы, среднесуточный удой молока и содержание жира и белка зависят от используемых премиксов. Премикс «Кауфит Комплит» показал хорошее влияние на молочную продуктивность и качество молока по сравнению с премиксом П 60-3. Так среднесуточный удой 1 опытной группы повысился на 9,7 % по сравнению с животными контрольной группы, а у 2 опытной группы на 12,2%. С повышением среднесуточного удоя улучшились показатели по содержанию жира на 0,03 и 0,04 и белка на 0,4 и 0,08 % соответственно.

Таблица – Средние суточные удои подопытных коров
и содержание жира и белка в молоке

| Показатели | Группы | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|--|
| | контрольная основной ра- цион | I опытная основной рацион + премикс П-60-3 | II опытная основной рацион + премикс «Кауфит Комплит» |
| Среднесуточный удой, кг | 20,5±0,58 | 22,5±0,45 | 23,0± 0,41 |
| Среднее содержание жира, % | 3,82±0,1 | 3,85±0,1 | 3,86±0,1 |
| Среднее содержание белка, % | 3,02±0,1 | 3,06±0,02 | 3,1±0,02 |

Выводы. На основании вышеизложенного и проведенных исследований можно с уверенностью сказать, что витаминно-минеральный премикс «Кауфит Комплит», предназначенный для дойных коров (с первого дня после отела до начала сухостойного периода) положительно влияет на молочную продуктивность и качество молока коров. Этот витаминно-минеральный комплекс позволяет сбалансировать рацион лактирующих коров по дефицитными в рационе биологически активными веществам, что обеспечивает повышение молочной продуктивности и улучшению качественных показателей молока.

Литература

1. Данилова Н.В., Лаврентьев А.Ю. //Аграрная Россия. 2017. Динамика прироста живой массы молодняка свиней при использовании в составе комбикормов ферментных препаратов отечественного производства. С. 22-24
2. Данилова Н.В., Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферментные препараты в технологии производства свинины//Свиноводство. 2017. № 4. С. 29-31.
3. Иванова Е., Лаврентьев А. Отечественные ферменты в комбикормах для кур-несушек// Комбикорма. 2014. № 7-8. С. 70-71.
4. Иванова Е.Ю., Лаврентьев А.Ю. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость и массу яиц кур-несушек// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1 (29). С. 94-97
5. Иванова Е.Ю., Лаврентьев А.Ю.Зависимость яйценоскости кур-несушек от состава ферментных препаратов// Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2014. Т. 9. № 4 (34). С. 128-130
6. Иванова Е.Ю., Лаврентьев А.Ю. Ферментные препараты в комбикормах для кур-несушек// Главный зоотехник. 2014. № 12. С. 37-41.
7. Иванова Е.Ю., Яковлев В.И., Лаврентьев А.Ю., Терентьев А.Ю., Егорова Т.П., Немцева Е.Ю. Влияние l-лизина монохлоргидрата кормового на яичную продуктивность несушек// Птицеводство. 2014. № 6. С. 35-37.
8. Лаврентьев А., Васильев Н. Специальные комбикорма и иммуностимуляторы при выращивании поросят//Комбикорма. 2012. № 1. С. 108.
9. Лаврентьев А.Ю. Влияние препарата сувар на мясную продуктивность молодняка свиней// Зоотехния. 2006. № 6. С. 17-19.
10. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования l-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов// Аграрная наука: поиск, проблемы, решения /Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслу-

женного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова. главный редактор А.С. Овчинников. 2015. С. 112-115.

11. Лаврентьев А. Влияние препарата сувар на переваримость питательных веществ в рационах молодняка свиней// Свиноводство. 2007. № 1. С. 15-17

12. Лаврентьев А., Данилова Н. Отечественные ферменты в комбикормах для свиней// Комбикорма. 2017. № 4. С. 55-56

13. Лаврентьев А.Ю. Совершенствование технологии выращивания молодняка сельскохозяйственных животных с использованием кормовых добавок и биологически активных веществ /автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук // Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, 2007.

14. Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Эффективность использования препарата "сувар" в рационах молодняка свине //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2009. № 5. С. 33-34.

15. Лаврентьев А.Ю., Смирнов Д.Ю. Смеси ферментных препаратов в кормлении молодняка свиней// Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2013. № 7

16. Смирнов Д.Ю., Лаврентьев А.Ю. Зависимость продуктивности и качества мяса свиней от ферментных препаратов// Мясная индустрия. 2014. № 7. С. 36-38.

17. Смирнов Д.Ю., Лаврентьев А.Ю. Ферментные препараты в рационах молодняка свиней// Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (29). С. 53-56

18. Шилов А.В., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Использование L лизина монохлоргидрата кормового в технологии производства молока// Аграрная наука - сельскому хозяйству сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. -2017. -С. 217-218

19. Шилов А.В., Лаврентьев А.Ю. Влияние l-лизина монохлоргидрата кормового на молочную продуктивность первотелок//Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 4. С. 25-26.

20. Шилов А., Лаврентьев А. L-лизин монохлоргидрат в рационах коров-первотелок// Комбикорма. 2014. № 6. С. 77

21. Шерне В.С., Лаврентьев А.Ю., Смирнов Д.Ю. Повышение эффективности производства свинины при использовании в рационе ферментных препаратов // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции . 2015. С. 338-342.

УДК 636.4

ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД

Третьякова О.Л., Свинарев И.Ю., Фомина Е.А., Морозюк И.А., ¹Ратошный А.Н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

¹Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

Аннотация. Исследования проводились для изучения основных показате-

лей продуктивности свиноматок. Изучена динамика многоплодия и молочности свиноматок. Изучалось влияние многоплодия и молочности свиноматок на рост и развитие поросят.

Ключевые слова: свиноматки, молочность, многоплодие, живая масса, поросята, продуктивность, среднесуточный прирост.

EFFICIENCY OF SOWS OF VARIOUS BREEDS

Svinarev I. Yu., Tret'yakova O.L., Fomina E.A., Morozyuk I.A., ¹Ratoshnyj A.N.

Don State Agrarian University

¹Kuban State Agrarian University

Abstract. *Researches were conducted for studying of key indicators of efficiency of sows. Dynamics of quantity of pigs at the birth and dairy efficiency of sows is studied. Influence of quantity of pigs at the birth and dairy efficiency of sows on growth and development of pigs was studied.*

Keywords: *sows, dairy efficiency of sows, quantity of pigs at the birth, the live weight, pigs, efficiency, average daily gain.*

Введение. Чтобы удержаться на рынке, необходимо повышать конкурентоспособность бизнеса. Высокие риски покинуть рынок у тех компаний, которые не повышают продуктивность и не улучшают качество продукции. Ускоренное развитие свиноводства повлияло на изменение структуры производства животных на убой в живом весе. За последние пять лет доля свиней возросла - с 29,5% до 31,3%. [1, 2]

Комплексы ЗАО «Племзавод - Юбилейный», СГЦ «Знаменское», ООО «Вердозернопродукт», ООО «ПХ» «Лазаревское», агрохолдинг «Кубань», ЗАО фирма «Агрокомплекс», ЗАО «Уральский» и др. сумели достичь высокого уровня работы на уровне мировых стандартов свиноводства. [3, 5]

На конечный продукт свиноводства значительное влияние оказывает продуктивность свиноматок. Многоплодие и молочность являются основными факторами, которые влияют на темпы роста поросят. Повышение этих показателей является актуальной задачей свиноводства.[4]

Цель и задачи. Для получения данных о темпах роста поросят необходимо изучить показатели продуктивности свиноматок, а также отследить динамику многоплодия и молочности свиноматок.

Методика исследований. Исследования проводились в период с 2013 по 2017 гг. в условиях ЗАО «Племзавод-Юбилейный» на свиноматках пород ландрас, крупная белая, пьетрен и дюрок.

Вычисления проводились в стандартном офисном пакете M.Excel

Анализ продуктивности свиноматок изучался по показателям молочности и многоплодия на основе Базы Данных КП АСС (ООО «Селиком»).

Результаты и обсуждение. Показатели продуктивности свиноматок по породам приведены в таблице.

Таблица – Показатели продуктивности свиноматок

| порода | кол-во опоросов | получено поросят всего | | живая масса, кг | | % мертворожденных | МОЛОЧНОСТЬ, КГ | вес 1 гол при отъеме, кг | сред.сут. прирост в 60дн., г. |
|-----------------|-----------------|------------------------|-------------|-----------------|----------|-------------------|----------------|--------------------------|-------------------------------|
| | | всего | на 1 опорос | всех | 1 головы | | | | |
| крупная белая | 3,2 | 39 | 12,4 | 43 | 1,08 | 5,2 | 61 | 5,9 | 266 |
| ландрас | 2,8 | 35 | 12,3 | 46 | 1,3 | 5,8 | 71 | 7 | 309 |
| дюрок | 2,5 | 26 | 10,1 | 37 | 1,42 | 7,5 | 63 | 6,9 | 307 |
| пъетрен | 3 | 27 | 8,8 | 36 | 1,33 | 6,4 | 64 | 6,4 | 286 |
| по всем породам | 2,8 | 34 | 11,9 | 43,9 | 1,29 | 5,97 | 68 | 6,8 | 300 |

За период 2014-2015 гг. от свиноматок в среднем получено 2,8 опоросов при многоплодии 11,9гол. По крупной белой породе 3,2 опороса при многоплодии 12,4 поросят, по породе пьетрен 3 опороса при многоплодии 8,8 гол., по породе ландрас 2,8 опоросов при 12,3 гол., по породе дюрок 2,5 опоросов при многоплодии 10,1 гол.

Динамика многоплодия по породам приведена на рисунке 1.

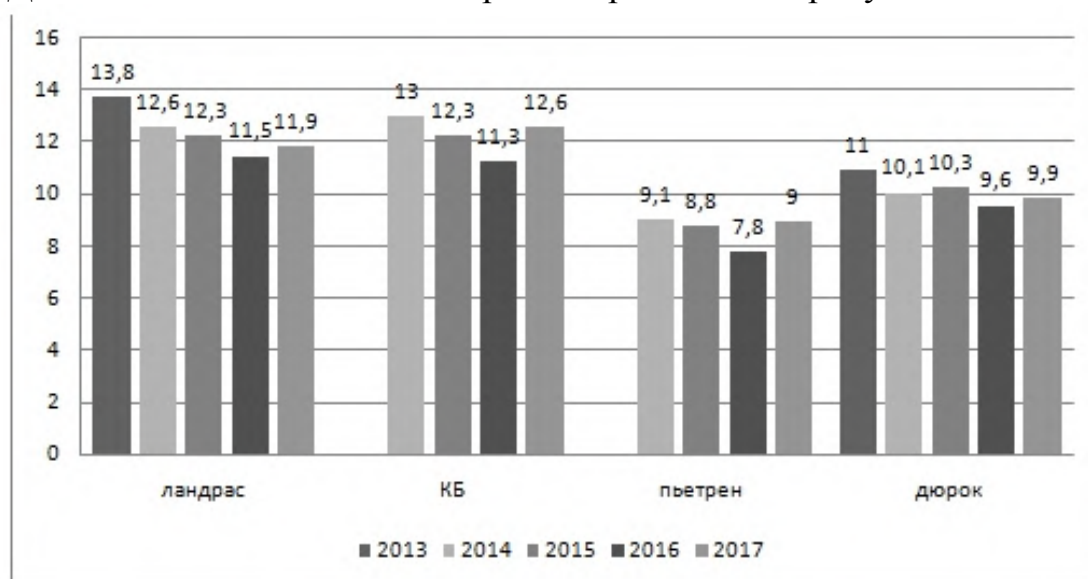


Рисунок 1 - Динамика многоплодия свиноматок

Наблюдается снижение показателя многоплодия по всем породам, которое связано с ветеринарными проблемами.

Для материнских пород (ландрас и крупная белая) необходимо проводить работы по повышению этого показателя.

Не менее важным показателем продуктивности свиноматок является молочность, динамика изменения которой приведена на рисунке 2.

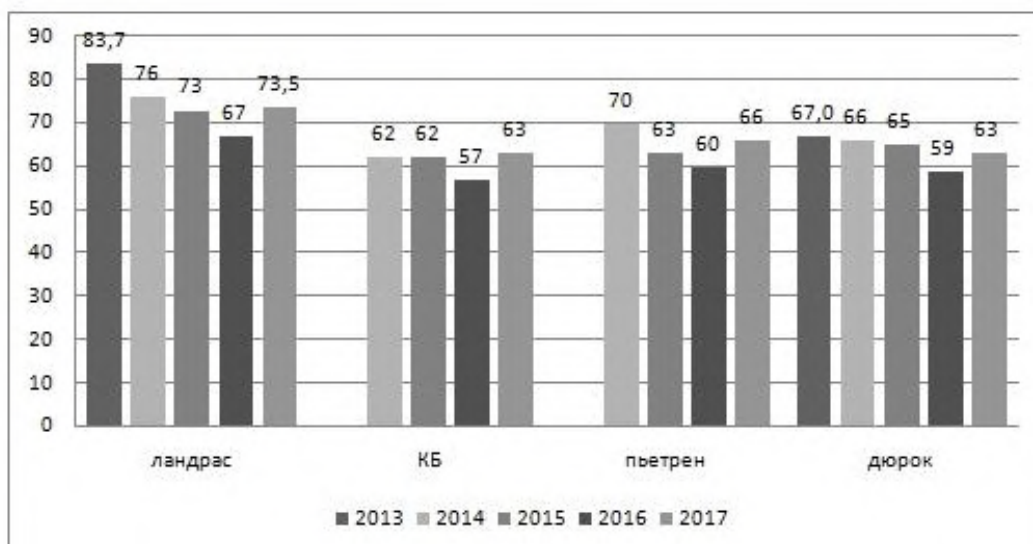


Рисунок 2 - Динамика молочности свиноматок

На графике видно, что происходит снижение молочности у свиноматок всех пород.

Наивысшее значение данного показателя наблюдается в группе свиноматок породы ландрас.

Снижение молочной продуктивности у свиноматок крупной белой породы происходит более стремительно, что отличительно от свиноматок других пород (ландрас, дюрок, пьетрен).

Молочность свиноматок напрямую связано с темпами роста поросят.

На графике приведено изменение среднесуточного прироста поросят от рождения до 30-дневного возраста (рис. 3).

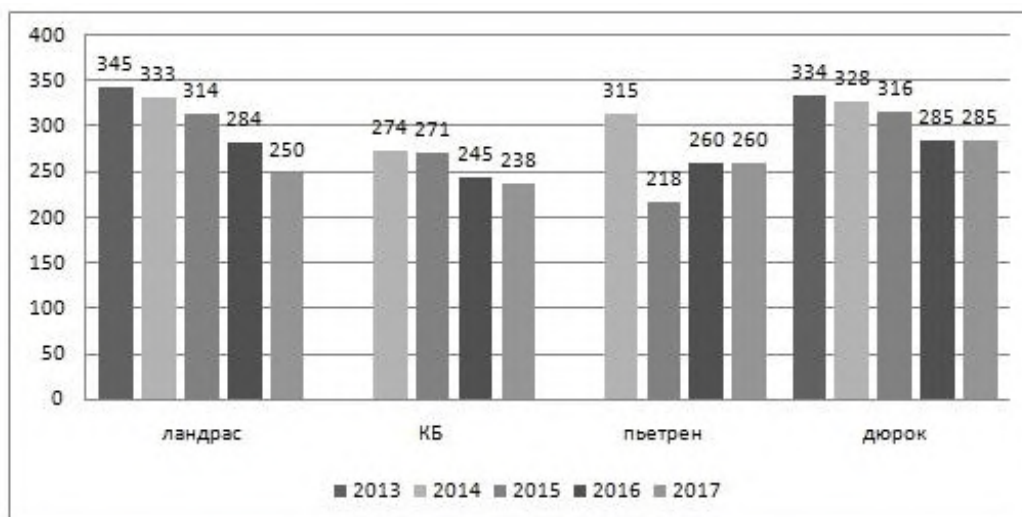


Рисунок 3 - Динамика среднесуточного прироста поросят от 0 до 30 дней

Наиболее стабильный суточный прирост на протяжении всего периода исследований наблюдается у поросят пород дюрок и крупная белая.

Наивысший среднесуточный прирост наблюдается в группах поросят пород ландрас и дюрок.

Выводы и рекомендации. Сравнительный анализ показал, что в селекционном центре «Лозовое» ЗАО «Племзавод-Юбилейный» проводит диффе-

ренцированную селекционную работу с породами свиней. Материнские породы, такие как ландрас и крупная белая селекционируются на воспроизводительные качества, молочность и высокую сохранность поросят. Многоплодие в 2017 г. по породам составила: ландрас – 12 гол., крупная белая -12, 6 гол., а по породам мясного направления: дюрок 9,9 гол., а пьетрен – 9 гол. Важным показателем для пород мясного направления является энергия роста и среднесуточный прирост: дюрок - 285 гр., пьетрен – 260 гр., что превосходит этот показатель по сравнению с материнскими породами

Литература

1. Клименко А.И., Свиначев И.Ю., Третьякова О.Л., Дегтярь А.С. Состояние и перспективы развития свиноводства в Российской Федерации. Информационно-аналитический обзор / Персиановский, 2017.

2. Клименко А.И., Третьякова О.Л., Свиначев И.Ю., Дегтярь А.С. Состояние и перспективы развития отрасли свиноводства в Российской Федерации // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2017. № 4-1 (26). С. 41-50

3. Третьякова О.Л., Сирота И.В., Бондаренко В.С. Влияние возраста на изменчивость воспроизводительных качеств. В сборнике: Развитие животноводства - основа продовольственной безопасности. Материалы национальной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика Петровской академии наук и искусств, Почетного профессора Донского госагроуниверситета, руководителя Школы молодого атамана им. генерала Я.П. Бакланова, кавалера ордена Дружбы Коханова Александра Петровича. 2017. С. 103-108.

4. Третьякова О.Л., Костин М.Ю. Анализ откормочных и мясных качеств чистопородного молодняка свиней. В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 100-104.

5. Третьякова О.Л., Дудник Ю.М., Бондаренко В.С. Оценка репродуктивной ценности свиноматок В сборнике: Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продукции животноводства материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 198-203.

УДК 636.2:636.082.12

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА БЫЧКОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ

Хамгоков С.М.

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет
имени В.М. Кокова

Аннотация. В статье представлены данные по динамике живой массы, среднесуточным приростам и оплате корма приростом живой массы бычков

голландской породы линий Вис Бек Айдиала 1013415 и Рефлекшн Соверинга 198998. Установлено, что на всем протяжении исследований более высокими значениями живой массы характеризовались бычки линии Рефлекшн Соверинга 198998, которые к 18-месячному возрасту достигли живой массы 515 кг, что на 22 кг, или 4,5% ($P>0,999$) выше значений сверстников линии Вис Бек Айдиала 1013415. Они же отличались более высокими среднесуточными приростами живой массы, которые за 18 месяцев составили в среднем 888 г или на 41 г ($P>0,999$) больше особей линии Вис Бек Айдиала. По затратам корма на 1 кг прироста живой массы бычки линии Рефлекшн Соверинга 198998 затрачивали на 0,19 энергетических кормовых единиц и 19,8 г переваримого протеина меньше сверстников линии Вис Бек Айдиала 1013415.

Ключевые слова: бычки, голландская порода, линейная принадлежность, живая масса, среднесуточный прирост, энергия роста.

THE INTENSITY OF GROWTH OF BULLS OF THE GOLSHTIN BREED OF DIFFERENT LINES

Khamgokov S.M.

Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokova, Nalchik

Annotation. The article presents data on the dynamics of live weight, average daily gains and payment for feed by the increase in live weight of the bulls of the Holstein breed of the Vis Beck Idiala 1013415 and Sovering Reflection 198998. by the age of 18 months, they reached a live weight of 515 kg, which is 22 kg, or 4,5% ($P>0,999$) higher than the peers of the Vis Beck Idiala 1013415 line. They also had higher average daily gains of live weight. On average, for 18 months, they averaged 888 g or 41 g ($P>0,999$) more individuals of the Vis Beck Idiala line. In terms of feed costs per kg of live weight gain, the Gobies of the Sovering Reflection line of 198998 were spent on 0,19 energy feed units and 19,8 g of digestible protein less than those of the Vis Beck Ideal 1013415.

Key words: bulls, Holstein breed, linear affiliation, live weight, average daily gain, growth energy.

Введение

Массовый завоз голштинского скота зарубежной селекции в сельскохозяйственные предприятия нашей страны обусловил создание высокопродуктивных молочных стад [1, 2]. За счет этого производство молока в какой-то степени стабилизировалось, чего нельзя сказать о производстве говядины, которая продолжает оставаться импортозависимой. В этих условиях одним из путей увеличения производства мяса-говядины является интенсивное выращивание и откорм контингента бычков молочных пород.

Ранее проведенные исследования по использованию семени быков голштинской породы на массиве черно-пестрого скота, а также выращивание черно-пестрого молодняка разного генотипа с элементами технологии мясного скотоводства – под коровами-кормилицами, показали свою эффективность путем более высокой энергии роста, что обеспечило дополнительные резервы

увеличения производства говядины от скота молочного направления продуктивности [3, 4].

Интенсивное выращивание симменталов молочного типа, особенно при производстве говядины с элементами технологии мясного скотоводства, также обеспечивает положительные результаты – у бычков увеличиваются среднесуточные приросты и убойные показатели [5]. Аналогичные результаты получены при выращивании и откорме бычков бурой швицкой породы [6], что подтверждает необходимость массового и интенсивного выращивания и откорма молодняка молочных пород.

Следовательно, изучение более эффективных технологических приемов в конкретных хозяйственно-экономических условиях, способствующих более полной реализации продуктивных качеств животных, представляется нам актуальной задачей.

Цель исследования – изучить динамику роста бычков голштинской породы разной линейной принадлежности.

Методика исследований

Для достижения указанной цели в ООО «Агро-Союз», расположенном в предгорной зоне Кабардино-Балкарской Республики сформировали две группы новорожденных телят двух линий: Вис Бек Айдиал 1013415 (I группа) и Рефлекшн Соверинг 198998 (II группа). В каждую группу входило по 30 голов.

Взвешивание бычков проводили при рождении, в 3, 6, 9, 12, 15 и 18 месяцев. По данным живой массы рассчитывали среднесуточные приросты по общепринятой формуле.

За период исследований – от рождения до 18-месячного возраста – подопытные бычки были обеспечены кормами на уровне 3300 энергетических кормовых единиц и 350 кг переваримого протеина.

Полученные данные обработаны биометрически в соответствии с руководством по биометрии для зоотехников [7].

Результаты и обсуждение

Результаты динамики живой массы и интенсивности роста бычков голштинской породы разной линейной принадлежности представлены в таблице.

Не установлено достоверных различий между группами новорожденных телят по живой массе, имела лишь тенденция превосходства особей линии Вис Бек Айдиала 1013415 (I группа) – на 0,7 кг.

К возрасту трех месяцев большей массой тела стали отличаться телята линии Рефлекшн Соверинга 198998 (II группа), превосходство которых над сверстниками составило 8 кг, или 8,2% ($P > 0,999$). К окончанию молочного периода выращивания межлинейные различия по анализируемому показателю достигли 13 кг, или 7,4% в пользу животных линии Рефлекшн Соверинга 198998 ($P > 0,999$).

Преимущество бычков II группы над сверстниками I группы к 9-месячному возрасту не только сохранилось, но и несколько увеличилось. Так, эти различия составили 15 кг, или 5,7% ($P > 0,999$). Подобные межгрупповые различия имели место вплоть до 15-месячного возраста. В этом возрасте бычки линии Вис Бек Айдиала 1013415 уступали сверстникам другой группы на 18 кг,

или 4,3% ($P>0,999$). Заключительный откорм в течение последних двух месяцев (17 и 18) обеспечил еще большее превосходство бычкам линии Рефлекшн Соверинга 198998. Они оказались тяжелее сверстников I группы в среднем на 22 кг, или 4,5% ($P>0,999$), что выше минимальных требований стандарта для голштинского скота в 18-месячном возрасте на 25 кг, тогда как бычки линии Вис Бек Айдиала 1013415 – лишь на 3 кг.

Таблица – Показатели роста бычков голштинской породы разных линий

| Возраст (возрастной период), мес. | Группа | | II группа \pm к I |
|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------------|
| | I | II | |
| Живая масса, кг | | | |
| При рождении | 32,4 \pm 0,5 | 31,7 \pm 0,6 | -0,7 |
| 3 | 97 \pm 1,2 | 105 \pm 1,5 | +8 |
| 6 | 175 \pm 1,8 | 188 \pm 2,1 | +13 |
| 9 | 263 \pm 2,2 | 278 \pm 2,4 | +15 |
| 12 | 343 \pm 2,7 | 359 \pm 2,9 | +16 |
| 15 | 416 \pm 2,5 | 434 \pm 2,7 | +18 |
| 18 | 493 \pm 2,3 | 515 \pm 2,5 | +22 |
| Среднесуточный прирост живой массы, г | | | |
| При рождении-3 | 718 \pm 12,2 | 814 \pm 14,5 | +96 |
| 3-6 | 867 \pm 13,8 | 922 \pm 15,3 | +55 |
| 6-9 | 978 \pm 8,2 | 1000 \pm 9,0 | +22 |
| 9-12 | 889 \pm 7,4 | 900 \pm 8,3 | +11 |
| 12-15 | 811 \pm 6,4 | 833 \pm 7,0 | +22 |
| 15-18 | 856 \pm 4,9 | 900 \pm 5,6 | +44 |
| При рождении-18 | 847 \pm 5,3 | 888 \pm 6,1 | +41 |

Более высокие значения живой массы бычков линии Рефлекшн Соверинга 198998 как в отдельные возрастные периоды, так и в конце исследований обеспечило им преимущество по среднесуточным приростам живой массы. Однако, указанное преимущество в отдельные возрастные периоды было различным. Так, в первую половину молочного периода различия между группами составили 96 г ($P>0,999$), во вторую – 55 г ($P>0,99$). В послемолочный период вплоть до 15-месячного возраста межлинейные различия по среднесуточному приросту живой массы, практически, сглаживаются и не превышают 22 г ($P<0,95$). В заключительный период исследований – 15-18 месяцев – наибольшими приростами отличались бычки линии Рефлекшн Соверинга 198998, которые на 44 г ($P>0,999$) превосходили сверстников линии Вис Бек Айдиала 1013415.

За весь период выращивания и откорма более интенсивный рост проявил молодняк II группы, чье превосходство над группой животных линии Вис Бек Айдиала 1013415 составило в среднем 41 г ($P>0,999$).

При обеспеченности кормами на уровне 3300 энергетических кормовых единиц и 350 кг переваримого протеина за 18 месяцев выращивания большим потреблением энергетических кормовых единиц и переваримого протеина отличались бычки линии Рефлекшн Соверинга 198998, у которых они составили 98,8 и 98,3% соответственно, что на 2,1 и 2,0 больше, чем однопородные

сверстники линии Вис Бек Айдиала 1013415. В результате большего потребления питательных веществ корма и одновременно большего абсолютного прироста бычки линии Рефлекшн Соверинга 198998 выгодно отличались оплатой корма приростом живой массы. На 1 кг прироста живой массы они затрачивали на 0,19 энергетических кормовых единиц и 19,8 г переваримого протеина меньше сверстников линии Вис Бек Айдиала 1013415.

Заключение

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о более интенсивном росте и наименьших затратах корма на единицу продукции бычков линии Рефлекшн Соверинга 198998 по сравнению со сверстниками линии Вис Бек Айдиала 1013415.

Литература

1. Улимбашев М.Б., Касаева М.Д. Морфофункциональные качества вымени первотёлок разного генотипа // Зоотехния. 2014. № 3. С. 16-17.
2. Улимбашев М.Б., Касаева М.Д. Хозяйственно-полезные признаки голштинизированного чёрно-пёстрого скота под влиянием паратипических факторов // Фундаментальные исследования. 2014. № 3-4. С. 763-765.
3. Шевхужев А.Ф., Улимбашева Р.А., Улимбашев М.Б. Формирование мясной продуктивности молодняка черно-пестрого и помесного скота при использовании разных технологий выращивания // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2017. № 3. С. 95-109.
4. Серкова З.Х., Улимбашев М.Б. Влияние способа содержания на рост, развитие и иммунологический статус бычков // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 1. С. 44-49.
5. Кодзокова З.Л., Улимбашев М.Б. Оплата корма и возрастные изменения показателей роста симментальского молодняка при разной технологии выращивания // В сборнике: Проблемы животноводства и кормопроизводства в России Сборник научных трудов по материалам шестой Всероссийской научно-практической конференции. Тверь, 2015. С. 109-111.
6. Шевхужев А.Ф., Улимбашев М.Б., Улимбашева Р.А. Динамика роста бурого швицкого и калмыцкого молодняка в условиях отгонно-горного скотоводства // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 6 (62). С. 139-141.
7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256с.

**ВЛИЯНИЕ КРАТНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ГЕРЕФОРДСКИХ БЫКОВ ПРИ ВВОДНОМ СКРЕЩИВАНИИ
С КОРОВАМИ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ
НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА**

Шахбазова О.П.¹, Горлов И.Ф.², Дорошенко В.Б.

¹ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

²ФГНУ «Поволжский НИИ производства и переработки
мясомолочной продукции»

В статье рассмотрено влияние кратности использования герефордских быков при вводном скрещивании с коровами казахской белоголовой породы на качественные показатели мяса. При этом ставится целью повышение продуктивности животных и недопущение родственного спаривания.

Ключевые слова: *вводное скрещивание, качественные показатели мяса, казахская белоголовая порода, герефордские быки, химический состав мякоти, биологическая ценность мяса.*

**THE INFLUENCE OF THE MULTIPLICITY OF USE HEREFORD BULLS
FOR INTRODUCTORY CROSSING WITH COWS OF KAZAKH WHITE-
HEADED BREED ON THE QUALITATIVE INDICATORS OF MEAT**

Shakhbazova O.P.¹, Gorlov I.F.², Doroshenko V.B.

¹Don State Agrarian University

²FGBNU «Volga Research Institute for the production and processing
of meat and dairy products»

The article considers the influence of the multiplicity of the use of Hereford bulls for introductory crossbreeding with cows of Kazakh white-headed breed on the quality parameters of meat. In this case, the aim is to increase the productivity of animals and prevent related mating.

Key words: *crossbreeding the introductory, qualitative characteristics of the meat, Kazakh white-headed breed, Hereford bulls, the chemical composition of the pulp, the biological value of meat.*

Введение. Важной задачей агропромышленного комплекса Российской Федерации является увеличение производства конкурентоспособного мяса сельскохозяйственных животных, в том числе говядины.

Только при интенсификации отрасли специализированного мясного скотоводства и наличии высокотехнологичных пород может быть достигнуто увеличение объёмов производств и улучшение качества говядины.

Проблемы, которые с годами не теряют своей актуальности и полностью не решены, это ускоренное развитие скотоводства России, эффективность и конкурентоспособность производства мяса крупного рогатого скота, экономия ресурсов и снижение затрат.

После того как была утверждена казахская белоголовая порода основным методом стало чистопородное ее чистопородное разведение. Однако при необходимости в хозяйствах использовалось вводное скрещивание с герефордскими быками. При этом в ряде работ отмечается высокая эффективность вводного скрещивания, в том числе и многократного [1,4], тогда как в других рекомендуется чистопородное разведение [5].

В последние годы в связи с прекращением деятельности ряда племенных заводов, с сокращением численности популяции казахского белоголового скота и снижением уровня племенной работы, в хозяйствах возникла необходимость использования в стадах быков герефордской породы. При этом ставилась цель повышение продуктивности животных и недопущение родственного спаривания [2,3].

Цель и задачи. В связи с этим целью наших исследований было изучение влияния кратности использования герефордских быков при вводном скрещивании с коровами казахской белоголовой породы на качественные показатели мяса.

Методика исследований. Экспериментальная работа проводилась в ОАО «Шуруповское» Фроловского района Волгоградской области с 2013 по 2017 гг. С целью проведения исследований были сформированы 3 группы бычков-сверстников в возрасте 12 месяцев по 10 голов в каждой. В I группу были подобраны чистопородные бычки казахской белоголовой породы, во II – сверстники $\frac{1}{2}$ и в III – $\frac{3}{4}$ -кровности по герефордской породе. Молодняк находился на общехозяйственном рационе, разработанном согласно детализированным нормам кормления и обеспечивающим среднесуточный прирост живой массы на уровне 1000-1100 г. Мясную продуктивность подопытного молодняка изучали по результатам контрольного убоя животных в возрасте 18 месяцев.

Результаты и обсуждение. При обвалке полутуш подопытных бычков были отобраны образцы средней пробы мякоти и длиннейшего мускула спины (таблица 1).

Таблица 1 – Химический состав средней пробы мякоти туш бычков

| Показатель | Группа | | |
|---|------------|------------|------------|
| | I | II | III |
| Влага, % | 68,70±0,14 | 66,60±0,14 | 67,58±0,17 |
| Сухое вещество, % | 31,30±0,14 | 33,40±0,14 | 32,42±0,17 |
| в т.ч.: протеин | 18,41±0,16 | 19,10±0,13 | 18,73±0,12 |
| жир | 11,80±0,14 | 13,10±0,18 | 12,60±0,17 |
| зола | 1,09±0,13 | 1,20±0,08 | 1,09±0,01 |
| Энергетическая ценность 1 кг мякоти, МДж | 7,70 | 8,12 | 7,87 |
| Энергетическая ценность всей мякоти туши, МДж | 1700,85 | 1938,60 | 1770,90 |

Данные химического состава средних проб мякоти туш показали, что количество сухого вещества варьировало от 31,30 до 33,40%. При этом в мясе бычков $\frac{1}{2}$ -кровности по герефордской породе сухого вещества содержалось больше, чем сверстников I и III групп, соответственно на 2,10 (P>0,999) и 0,98%

($P>0,99$).

Содержание протеина в мякоти туш бычков II группы было выше, чем сверстников I и III групп, соответственно на 0,69 ($P>0,95$) и 0,37%. По содержанию жира в мякоти также наблюдалось превосходство бычков II группы. По этому показателю они превосходили молодняк из I и III групп соответственно на 1,30 ($P>0,99$) и 0,50%. Отношение жира к белку в мякотной части туши бычков I группы составляло 0,64:1, II – 0,69:1, III – 0,67:1.

Различное содержание жира и протеина в мякоти туш бычков отразилось и на энергетической ценности. Молодняк II группы превосходил по этому показателю аналогов из I группы на 5,41, III – на 3,18%.

Расчеты показали, что в связи с различной массой мякоти туш, её химический состав отразился на выходе питательных веществ у животных подопытных групп (таблица 2).

Таблица 2– Выход питательных веществ в тушах подопытных бычков

| Показатель | Группа | | |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|
| | I | II | III |
| Сухое вещество, кг | 69,14±0,30 | 80,01±0,23 | 78,95±0,29 |
| Белок, кг | 40,67±0,24 | 45,77±0,17 | 42,15±0,28 |
| Жир, кг | 26,07±0,19 | 31,39±0,24 | 28,35±0,17 |
| Энергия, МДж | 1700,85±29,34 | 1938,60±19,18 | 1770,90±22,41 |

Определенные различия отмечались и по химическому составу длиннейшего мускула спины подопытных бычков.

Содержание сухого вещества в длиннейшем мускуле спины бычков варьировало от 24,11 до 26,20%. Содержание протеина было наибольшим в длиннейшем мускуле бычков II группы. Их превосходство над сверстниками из I группы составило 1,86, III – 0,74%. Содержание жира в длиннейшем мускуле чистопородных и помесных бычков различалось незначительно. По этому показателю бычки II группы превосходили сверстников из I и III групп соответственно на 0,20 и 0,06%.

Пищевую ценность мяса следует определять или по аминокислотному составу, или по количеству полноценных белков. Как правило, наличие полноценных и неполноценных белков мяса определяют по соотношению в нем триптофана и оксипролина.

В связи с этим нами была изучена биологическая ценность средних проб мякоти туш и длиннейшего мускула спины подопытных бычков (таблица 3).

Результаты исследований показали, что содержание триптофана было наибольшим в средней пробе мяса у помесного молодняка II группы. По этому показателю он превосходил сверстников из I и III групп соответственно на 7,54 ($P>0,999$) и 5,03% ($P>0,999$). В ходе исследований установлено, что оксипролина содержалось больше в мякоти чистопородных бычков по сравнению со сверстниками из II и III групп соответственно на 5,69 ($P>0,999$) и 2,86% ($P>0,999$).

Аналогичная закономерность прослеживалась и в длиннейшем мускуле спины подопытных бычков.

Таблица 3 – Биологическая ценность мякоти туш бычков

| Показатель | Группа | | |
|--|-------------|-------------|-------------|
| | I | II | III |
| Средняя проба | | | |
| Оксипролин, мг% | 80,43±0,04 | 76,10±0,07 | 78,20±0,03 |
| Триптофан, мг% | 411,07±1,98 | 442,05±5,25 | 420,91±1,00 |
| Белковый качественный показатель (БКП) | | | |
| Длиннейший мускул спины | | | |
| Оксипролин, мг% | 64,07±0,72 | 59,80±0,51 | 62,10±0,56 |
| Триптофан, мг% | 414,70±3,67 | 446,51±3,05 | 420,43±1,51 |
| Белковый качественный показатель (БКП) | | | |

Таким образом, анализ показал, что белковый качественный показатель у бычков всех трех групп находился на довольно высоком уровне, что указывает на хорошее качество мяса. Однако наиболее высокой биологической ценностью характеризовалось мясо бычков II группы.

Выводы и рекомендации. В результате проведенного научно-хозяйственного опыта нами было установлено, что применение вводного скрещивания с герефордскими быками в стадах казахского белоголового скота позволяет повысить качество получаемого мясного сырья [6,7]. При этом наиболее эффективно при совершенствовании скота казахской белоголовой породы использовать однократное вводное скрещивание с герефордскими быками.

Литература

1. Gorlov, I.F. Productivity and adaptation ability of Holstein cattle of different genetic selections / I. F. Gorlov, S. E. Bozhkova, O. P. Shakhbazova, V. V. Gubareva, N. I. Mosolova, E. Y. Zlobina, Y. N. Fiodorov, A. S. Mokhov // Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences.- 2016.-№40.- p. 527-533 © TÜBİTAK doi:10.3906/vet-1505-82.
2. Горлов, И.Ф. Совершенствование технологии выращивания молодняка крупного рогатого скота / И.Ф. Горлов, О.П. Шахбазова, П.С. Кобыляцкий, Д.В. Николаев, А.А. Закурдаева // Молочное и мясное скотоводство. - 2014. – № 4. –С.5-8.
3. Горлов, И.Ф. Пищевая ценность говядины и мясная продуктивность молочных пород крупного рогатого скота / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, П.С. Кобыляцкий, О.П. Шахбазова, А.Л. Алексеев // Молочное и мясное скотоводство. - 2014. – № 7. – С. 19-22.
4. Горлов, И.Ф. Особенности роста, развития и мясной продуктивности бычков казахской белоголовой породы разных генотипов / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, А.В. Ранделин, О.П. Шахбазова, В.В. Губарева, В.Б. Дорошенко // Молочное и мясное скотоводство. - 2016. - № 3. – С. 10-13.
5. Левахин, В.И. Основные направления и способы повышения эффективности производства говядины в мясном скотоводстве: монография / В.И. Левахин, И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина [и др.]. – М.: Вестник РАСХН, 2006. –

372 с.

6. Шахбазова, О.П. Особенности хозяйственно-биологического использования и качественные показатели мяса бычков казахской белоголовой породы в зависимости от генотипов: монография / О.П. Шахбазова, В.Б. Дорошенко, В.В. Губарева. – пос. Персиановский, 2016. – 108 с.

7. Шахбазова, О.П. Качественные показатели мяса казахской белоголовой породы разных генотипов / О.П. Шахбазова, В.В. Губарева, В.Б. Дорошенко // Материалы всероссийской научно-практической конференции. – пос. Персиановский, 2017. – С.128-132.

ВЕТЕРИНАРИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

УДК 619:616-085

ПРИМЕНЕНИЕ ЙОДКАЗЕИНА ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ У КОРОВ

Бабкина Т.Н., Шиндецкая Е.В., Ленкова Н.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. В результате работы получено авторское изобретение № 2635513 по применению йодказеина и нитамина при гипотиреозе коров относящееся к области ветеринарии, в частности, к внутренним незаразным болезням и может быть использовано для лечебно-профилактических мероприятий при гипотиреозе крупного рогатого скота. Способ заключается в том, что к основному рациону добавляют препарат, содержащий йод. При этом в качестве препарата, содержащий йод, используют йодказеин. Йодказеин предварительно мешают с кормом в дозе 1480 мг/гол в течение одного месяца один раз в день и нитамин в дозе 0,2 мл/10кг живой массы внутримышечно один раз в месяц. Способ позволяет улучшить общее состояние животных, гематологические, биохимические показатели и продуктивность коров. Согласно данного авторского изобретения произведено внедрение способа применения йодказеина и нитамина при гипотиреозе в ООО «Солнечное» Орловского района Ростовской области на поголовье 4830 крупного рогатого скота.

Ключевые слова: *Гипотиреоз коров, йод, йодказеин, нитамин.*

THE USE OF CASEINE IN HYPOTHYROIDISM IN COWS

Babkina T.N., Shindezkaja E.V., Lenkova N.V.

Don State Agrarian University

Annotation. As a result of the work, the author's invention № 2635513 on the use of iodocasein and nitamine in hypothyroidism of cows related to the field of veterinary medicine, in particular, to internal non-communicable diseases, and can be used for therapeutic and preventive measures in hypothyroidism of cattle. The method consists in the fact that a drug containing iodine is added to the main diet. In this case, as a drug containing iodine, use iodine casein. Iodine casein is pre-mixed with feed at a dose of 1480 mg/head for one month once a day and nitamine at a dose of 0,2 ml/10kg live weight intramuscularly once a month. The method allows to improve the General condition of animals, hematological, biochemical parameters and productivity of cows. According to the author's invention made the implementation of the method of application of caseine and nitamin in hypothyroidism in Solnechnoe, ООО Orlovsky district, Rostov region on livestock 4830 cattle.

Key word: *hypothyroidism cows, iodine, caseine, nitamin.*

Введение (актуальность темы). Ранее диагностировали эндемический зоб у животных в виде гипотиреоза и гипертиреоза. В данное время к патологии щитовидной железы относят диффузный токсический зоб, гипотиреоз, эндеми-

ческий зоб, тиреоидит, кисты и опухоли щитовидной железы [5].

В нашей биогеохимической зоне при изучении энзоотического зоба у животных пришли к выводу, что у коров патология щитовидной железы протекают чаще в виде гипотиреоза [6].

Гипотиреоз (Hypothyreosis, микседема) – гипофункция щитовидной железы, которая сопровождается снижением синтеза тироксина (T_4) и трийодтиронина (T_3) при недостаточном их действии на ткани и органы.

В Ростовской области наличие йода в почве от 0,0124 до 0,0934 мг/кг при норме 0,1 мг/кг, в воде от $\leq 0,01$ мг/дм.куб при норме 10 мкг/л (0,1мг/дм.куб), в кормах нашего региона отмечали, что количество его меньше чем в 4-12 раза от необходимого [5, 1].

Согласно данным Бабкиной Т.Н., Крайнца Е.А. (2008) произрастающие кормовые культуры в Ростовской области содержат недостаточное количество не только йода, но и меди (0,6; при норме 1-3 мг/кг), кобальта (2,6 мг/кг, при норме 3,0 мг/кг), марганца (10 мг/кг, при норме 12 мг/кг), цинка (15 мг/кг, при норме 20-60 мг/кг), что определяет нашу зону, как зону с вторичной относительной йодной недостаточностью [2].

Актуальность проблемы гипофункции щитовидной железы, в том числе субклинической, обусловлена, многообразием ее клинических проявлений. Дефицит тироидных гормонов может затрагивать любую систему организма, что усложняет диагностику заболевания и соответствующий подбор лечебно-профилактически мероприятий.

Вопросом формирования субклинического гипотиреоза, характеризующегося малосимптоматичным течением при сниженной тироидной функции уделяется все большее внимание. Интерпретация выявленных клинических тироидных нарушений зачастую страдает вследствие неполного понимания роли этих патогенетических и сопутствующих факторов, способных привести к субклиническому снижению функции щитовидной железы не только на уровне продукции тироидных гормонов, но и на уровне нарушения их периферического метаболизма. Несмотря на достаточное количество публикаций в медицине по проблеме субклинического гипотиреоза, о показаниях к применению заместительной терапии, дозировках йодсодержащих и тироидных препаратов, критериях оценки адекватности терапии, проблема гипотиреоза остается ещё нерешенной.

Цель и задачи. Однозначных мнений по вопросам этиологии, патогенеза, симптомов, профилактики и лечения заболевания у крупного рогатого скота до сих пор нет, и о синдроме гипотиреоза имеются лишь малочисленные данные, так как конкретная тироидная диагностика и лечебно-профилактические мероприятия не разработаны, и получив патент на способ лечения гипотиреоза крупного рогатого скота, мы поставили на данном этапе перед собой цель исследований:

- внедрить терапевтически эффективное применение йодказеина и нитамин при гипотиреозе коров в ООО «Солнечное» Орловского района.

Задачи:

- подтвердить влияние комплексной терапии йодказеином и нитамином

на положительную динамику гематологических показателей крови;

- подтвердить влияние комплексной терапии йодказеином и нитамином на положительное изменение гормональных показателей крови.

Методика исследований. Работа выполнялась в течение 2014-2017 годов на кафедре терапии и пропедевтики ДонГАУ, учхозе «Донское» Октябрьского района и РНИИАП МЗ РФ Ростова-на-Дону, внедрение результатов научно-производственных опытов проводимых в ООО «Солнечное» Орловского района.

Диагностику гипотиреоза осуществляли с помощью клинических и лабораторных исследований. Клинические обследования коров проводились по общепринятой схеме с учетом результатов общего состояния и исследований отдельных органов и систем. Биохимические исследования проводили на биохимическом анализаторе ERBAXL – 200, определяя: общий белок, холестерин, общий кальций, ионизированный кальций, неорганический фосфор. Содержание тиреоидных гормонов осуществляли иммуноферментным анализом на анализаторе Иммулайт – 2000, определяя: тиреокальцитонин, Т3 общий, Т3 свободный, Т4 общий, Т4 свободный, ТТГ.

Для обоснования применения йодказеина и нитамина при гипотиреозе коров рассчитали потребности питательных веществ в составе рациона коров [5], консультируясь со специалистами курса кормления животных Дон ГАУ.

Для изучения сравнительной лечебной эффективности препаратов подобрали 3 группы коров по 20 голов в каждой калмыцкой породы. Первая группа контрольная - здоровые животные. Вторая и третья группы – опытные животные с гипотиреозом. Животные опытных групп вялые, слабо реагирующие на внешние раздражители, аппетит и продуктивность снижены, имеют чубы и гривы, сухость кожи, имеются изменения в костяке.

Животные контрольной группы получали основной рацион. Первая опытная группа к основному рациону ежедневно в течение одного месяца с кормом получала йодказеин в дозе 1480 мг/гол.; животные второй опытной группы к основному рациону ежедневно в течение одного месяца с кормом получали йодказеин в дозе 1480 мг/гол. и внутримышечно нитамином в дозе 0,2 мл/10 кг живой массы один раз в начале курса лечения. Состояние животных ежедневно контролировалось клиническими обследованиями. Гематологические и биохимические исследования крови проводили до и после опыта. Учитывали прирост массы у молодняка. Согласно данного авторского изобретения произведено внедрение способа применения йодказеина и нитамина при гипотиреозе в ООО «Солнечное» Орловского района Ростовской области на поголовье 4830 крупного рогатого скота.

Полученный цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики с использованием персонального компьютера (программа MicrosoftWord 2009). Числовой материал представлен в единицах СИ, рекомендованный всемирной организацией здравоохранения и стандартов СЭВ – 1052-78.

Результаты и обсуждение. Как заместительную терапию при гипотиреозе коров применили йодказеин (йодказеин представляет собой желтоватый порошок, растворим в воде - йодированный молочный белок с массовым содер-

жанием йода составляющим 7-10%.) и нитамин, который одновременно будет оказывать и стимулирующее действие (нитамин содержит действующие вещества: витамины А, D3, Е, С).

После лечения животных опытных групп улучшилось общее состояние: появился аппетит, животные стали более подвижными нормализовались показатели крови.

При анализе влияния терапии йодказеина и нитамина на показатели крови коров получили следующие результаты (таблицы 1, 2)

Таблица 1 - Гематологические показатели коров, больных гипотиреозом при лечении

| Показатели | Гемоглобин, г/л | Эритроциты, *10 ^{12/л} | Лейкоциты, *10 ^{9/л} |
|---------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
| До лечения | | | |
| 1-я опытная | 85,90±3,76 | 5,50±0,80 | 6,46±0,32 |
| 2-я опытная | 86,23±2,72 | 6,30±0,46 | 5,49±0,40 |
| контрольная | 85,70±2,82 | 5,30±0,62 | 6,38±0,51 |
| После лечения | | | |
| 1-я опытная | 93,76±3,09* | 6,5±0,82* | 5,91±0,46 |
| 2-я опытная | 95,06±4,00* | 6,8±0,50* | 6,21±0,48 |
| контрольная | 83,20±3,42 | 5,41±0,82 | 5,39±0,49 |

Примечание *- P<0,005 ** - P<0,01 *** - P<0,001

После лечения уровень гемоглобина повысился в 1-й опытной группе на 9,2%, во 2-й на 10,2%. Число эритроцитов и лейкоцитов после лечения практически не изменилось, в обеих группах, что в пределах физиологических показателей.

После лечения в крови животных опытных групп наблюдалось повышение концентрации Т3 и Т4, понижение содержания ТТГ. Концентрация Т3 и Т4 у второй опытной группы выше, чем у первой: Т3 общий - на 0,93%, Т3 свободный - на 5,7%, Т4 общий - на 1,5%, Т4 свободный - на 3,5%. ТТГ у животных второй опытной группы снизилось на 91,1%, что больше, чем у первой опытной группы, на 1,7%.

Таблица 2 - Гормональные показатели крови коров, больных гипотиреозом при лечении

| Показатели | Тиреокальцитонин, пг/мл | Т3 общий, нмоль/л | Т3 свободный, нмоль/л | Т4 общий, нмоль/л | Т4 свободный, нмоль/л | ТТГ, мМЕ/мл |
|---------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|--------------|
| До лечения | | | | | | |
| 1-я опытная | <0,5 | 0,88±0,16 | 2,03±0,16 | 32,84±2,56 | 9,70±0,27 | 0,86±0,14 |
| 2-я опытная | <0,5 | 0,86±0,14 | 2,04±0,20 | 31,85±2,10 | 9,72±0,27 | 0,90±0,12 |
| Контроль-ная | 0,25±0,2 | 1,71±0,40 | 2,72±0,21 | 42,00±1,21 | 14,23±0,49 | 0,24±0,33 |
| После лечения | | | | | | |
| 1-я опытная | <0,5 | 1,65±0,12** | 2,62±0,19** | 51,00±2,80*** | 12,60±0,83** | 0,09±0,07*** |
| 2-я опытная | <0,5 | 1,80±0,20** | 2,80±0,32** | 54,01±3,02*** | 13,2±0,92** | 0,08±0,05*** |
| Контроль-ная | 0,25±0,2 | 2,02±0,51 | 3,22±0,41 | 45,98±1,02 | 14,82±0,70 | 0,23±0,21 |

Примечание *- P<0,005 ** - P<0,01 *** - P<0,001

Применение йодказеина и нитамина для лечебно-профилактических мер при гипотиреозе крупного рогатого скота дает хороший терапевтический эффект, что подтверждается положительным влиянием на общее состояние животных, клиническим обследованием, гематологическим и биохимическим данным (показатели гормонов).

Научная новизна исследований подтверждена на изобретение Российской Федерации № 2635513 «Способ лечения гипотиреоза у крупного рогатого скота». Экономический эффект составил на 1 руб. затрат 1,45 руб.

Выводы и рекомендации. Применение йодказеина в дозе 1480 мг/гол. течение одного месяца 1 раз в день и нитамина в дозе 0,2 мл/10 кг живой массы внутримышечно 1 раз в месяц при гипотиреозе коров оказало положительное влияние на гематологический и гормональный статус, что говорит о терапевтической и экономической эффективности данного метода.

Литература

1. Бабкина Т.Н., Ищенко С.Н., Ольгейзер Ю.А. Влияние тяжелых металлов на патологию щитовидной железы [Текст] // Кубанский гос.Агро.Университет, 2007.- С.132-134.

2. Бабкина Т.Н., Крайнец Е.А. Лечебно-профилактические мероприятия при эндемическом зобе у крупного рогатого скота [Текст] // Кубанский гос.Агро.Университет, 2007.- №3(7).-С.-132-134.

3. Бабкина Т.Н., Шиндецкая Е.В., Клинико-гематологические и биохимические показатели у коров, больных гипотиреозом. [Текст] // Актуальные проблемы и методические подходы к лечению и профилактике болезней животных, Персиановский, 2014.- С.- 16-18.

4. Калашников А.П. и др. Нормы и рационы кормления в с.х. животных справочное пособие [Текст]// Москва, 2003. - 456 с.

5. Кондрахин И.П. Эндокринные, аллергические и аутоиммунные болезни животных [Текст]// М.: Колос, 2004.-520с.

6. Шиндецкая Е.В., Бабкина Т.Н., Ищенко С.Н. Эндемический зоб у телят. Диагностика и профилактика [Текст] // LAMBERT, 2017.- 144 с.

УДК 619.636.2

ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОЯВЛЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

¹Баймишев М.Х., ²Еремин С.П., ¹Баймишев Х.Б., ¹Баймишева С.А.

¹ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

²ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»

Аннотация. В статье представлены данные по показателям крови высокопродуктивных коров до и после родов. Проведена сравнительная оценка показателей крови коров с нормальным течением послеродового периода и с патологией. Установлено, что при патологии течения родов в крови коров

снижается содержание лейкоцитов, альбуминов, каротина, неорганического фосфора, сахара, иммуноглобулинов А, М, G при повышении уровня щелочного резерва, бета-глобулинов.

Ключевые слова: кровь, послеродовый период, роды, патология, гемоглобин.

BLOOD COUNTS OF COWS, DEPENDING ON THE MANIFESTATION OF POSTPARTUM COMPLICATIONS

Baimishev M.H., Eremin S.P., Baimishev H.B., Baimischeva H.B.

Samara State Agricultural Academy

Nizhny Novgorod State Agricultural Academy

Annotation. *The article presents data on the blood indices of highly productive cows before and after delivery. A comparative assessment of blood parameters of cows with a normal postpartum period and with pathology was carried out. It has been established that with the pathology of the course of labor in the blood of cows, the content of leukocytes, albumin, carotene, inorganic phosphorus, sugar, immunoglobulins A, M, G decreases with an increase in the level of alkaline reserve, beta globulins.*

Key words: *blood, postpartum period, childbirth, pathology, hemoglobin.*

Введение. Важным звеном при выяснении этиологии нарушения репродуктивной функции коров являются показатели морфобиохимического состава крови, хотя и они не всегда дают точное представление о состоянии обменных процессов в организме, что обусловлено наличием сложной интегрирующей системы регуляции обменных процессов и функции размножения. Однако мнения исследователей по данной проблеме расходятся. Ряд исследователей рекомендуют учитывать показатели крови наряду с уровнем продуктивности при разработке лечебных мероприятий и мер повышения воспроизводительной способности высокопродуктивных коров. Да и сами мероприятия проводятся без контроля морфофункционального состояния организма животных [2, 3, 4, 5].

В связи, с чем определение показателей крови высокопродуктивных коров до и после родов является актуальной проблемой.

Цель исследований – профилактика родовых и послеродовых осложнений у высокопродуктивных коров с учетом градиент крови. Для чего были поставлены следующие **задачи:**

- изучить морфобиохимические, иммунобиологические показатели крови у коров за 30 дней до отела;
- определить характер течения родов и послеродового периода у коров;
- провести сравнительный анализ показателей крови у коров в зависимости от течения родов и послеродового периода.

Методика исследований. Материалом для исследований служила кровь, полученная от коров голштинской породы содержащихся в условиях молочно-го комплекса ООО СХПК «Ольгинский ОП Новокуровское». Для чего по методу пар-аналогов была сформирована группа животных в количестве 40 голов после первой лактации имеющих молочную продуктивность в среднем 8 216 кг,

с живой массой 617 кг. Формирование группы животных проводили с учетом их физиологического состояния во второй половине стельности за 2-3 месяца до отела. Для чего использовали данные зоотехнического учета по результатам УЗИ-исследования на беременность с помощью прибора KAIXIN-5200 VET.

В процессе исследований все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания (беспривязно-боксовое). Для определения морфологического состояния коров у всех животных брали кровь за 25-30 дней до отела. Кровь брали из хвостовой вены используя закрытую систему Моновет в одно и то же время суток через два часа после кормления в два контейнера: одни для получения сыворотки, а другой с добавлением гепарина для проведения анализа с цельной кровью.

Морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови определяли на сертифицированном оборудовании при помощи лаборатории «Хитачи» (Япония).

Репродуктивные показатели исследуемой группы коров изучали по следующим показателям: течение родов и послеродового периода, проявление послеродовых осложнений. По результатам течения родов и послеродового периода разделили исследуемую группу коров на две группы: первая группа – животные, у которых роды и послеродовый период протекали без патологий; вторая группа – животные, у которых наблюдалось нарушение течения родов и послеродового периода. В последующем был проведен анализ показателей крови исследуемых групп коров в зависимости от характера течения родов и послеродового периода. Для определения, какие показатели крови и градиенты их параметров обеспечивают норму течения родов и послеродового периода у коров. Использование данных методов позволяет решить поставленные в работе задачи.

Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента принятым в биологии и ветеринарии с применением программного комплекса Microsoft Excel 7. Степень достоверности обработанных данных отражена соответствующими обозначениями: $P < 0,05^*$; $P < 0,01^{**}$; $P < 0,001^{***}$.

Результаты и обсуждение. Проведенные исследования крови коров за 30 дней до отела показали, что величина морфологических, биохимических и иммунологических показателей. Для оценки показателей крови до родов на течение родов и послеродового периода мы изучили градиенты данных периодов. В процессе исследований получили следующие данные (табл. 1).

В процессе исследования оказалось, что у 12-ти голов послеродовые осложнения, в том числе у 6-ти голов коров послеродовые осложнения явились результатом задержания последа. Основные формы послеродовых осложнений – субинволюция матки – у 12 голов коров, что составляет 30,00%; острый послеродовый эндометрит – у 4 коров или 10,00%.

Таблица 1 – Морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови коров за 30 дней до родов (n=40)

| Показатель | Фоновый показатель | Исследуемая группа животных |
|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Гемоглобин, г/л | 99,0-120,0 | 102,00±5,20 |
| Лейкоциты, 10 ⁹ /л | 4,5-12,0 | 8,13±1,74 |
| Эритроциты, 10 ¹² /л | 5,0-7,5 | 5,06±0,81 |
| Общий белок, г/л | 60,0-85,0 | 73,24±5,58 |
| Альбумины % | 30,0-50,0 | 43,0±4,44 |
| Глобулины %, в том числе: | | |
| альфа-глобулины | 12,0-20,0 | 13,91±2,51 |
| бета-глобулины | 10,0-16,0 | 13,73±2,87 |
| гамма-глобулины | 25,0-40,0 | 29,46±4,58 |
| Общий кальций, ммоль/л | 2,51 | 2,35±0,66 |
| Неорганический фосфор, ммоль/л | 1,48 | 143,0±6,21 |
| Щелочной резерв, об%,СО ₂ | 50,0-62,0 | 47,45±8,05 |
| Каротин, мг% | 0,54 | 0,49±0,14 |
| Иммуноглобулины: | | |
| A | 191,37 | 134,18±9,84 |
| M | 120,0 | 120,60±6,04 |
| G | 1209,1 | 1122,00±88,79 |
| Сахар, мг% | 40,0-70,0 | 75,3±6,85 |
| АсТ, ед./л | 60-80 | 93,14±20,08 |
| АлТ, ед./л | 80-100 | 118,40±19,12 |

На основании проведенных исследований мы провели сравнительную оценку показателей крови до родов у животных с нормальным течением родов и послеродового периода с градиентой крови коров, у которых была патология родов и послеродовые осложнения (табл. 2, 3). Содержание гемоглобина и эритроцитов в крови коров у которых наблюдалась патология родов и послеродового периода было достоверно ниже показателей животных первой группы соответственно на 11,94 г/л (P<0,05) и 1,0¹²/л (P<0,05), чем у животных у которых данные периоды протекали без патологии.

Таблица 2 – Течение родов и послеродового периода

| Показатель | Группа животных |
|---|-----------------|
| n | 40 |
| Продолжительность родов, ч | 8,42±1,18 |
| Продолжительность отделения последа, ч | 5,20±1,07 |
| Задержание последа, % | 20,00 |
| Послеродовые осложнения, %, в том числе | 40,00 |
| субинволюция матки | 30,00 |
| послеродовый эндометрит | 10,00 |
| Окончание инволюции матки, дней: | |
| выделение лохий | 18,20±2,79 |
| результаты ректальных исследований | 38,00±0,42 |
| Живая масса телят при рождении, кг | 34,60±2,58 |
| Получено телят, голов | 40 |

В количестве лейкоцитов достоверной разницы в показателях по группам

животных не было, но у животных с патологией течения родов наблюдалось пониженное содержание лейкоцитов по сравнению со второй группой – $0,94 \cdot 10^9$ г/л.

Таблица 3 – Градиенты крови у коров (за 30 дней до отела)
у коров исследуемых групп

| Показатель | Группа животных | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------|
| | без патологии n=24 | с патологией n=16 |
| Гемоглобин, г/л | 105,18±1,98* | 93,24±3,24 |
| Лейкоциты, 10^9 /л | 8,01±0,12 | 7,07±0,32 |
| Эритроциты, 10^{12} /л | 4,91±0,16* | 3,91±0,21 |
| Общий белок, г/л | 72,12±1,11 | 70,23±1,12 |
| Альбумины, % | 43,45±0,62* | 39,18±0,46 |
| Глобулины, % в том числе: | 56,55±0,72 | 52,14±0,57 |
| Альфа-глобулины | 13,82±0,52 | 15,73±0,42 |
| Бетта-глобулины | 13,73±0,43* | 15,45±1,60 |
| Гамма-глобулины | 29,00±1,13* | 20,96±0,66 |
| Общий кальций, ммоль/л | 2,28±0,05 | 2,43±0,03 |
| Неорганический фосфор, ммоль/л | 1,45±0,11** | 0,33±0,08 |
| Щелочной резерв, об%СО ₂ | 47,91±1,89** | 34,98±1,66 |
| Каротин, мг% | 0,520±0,03** | 0,340±0,05 |
| Иммуноглобулины, mg/dl: | | |
| А | 125,82±2, | 118,86±5,33 |
| М | 116,27±2,84 | 94,88±5,13 |
| G | 1119,0±10,26 | 1106,79±31,36 |
| Сахар, мг% | 79,7±0,26 | 56,7±0,37 |
| АлТ, ед./л | 98,63±7,54 | 124,17±5,82 |
| АсТ, ед./л | 73,85±4,16 | 96,32±8,14 |

Содержание общего белка до родов существенно не отличалось в обеих группах животных. У коров второй группы наблюдалось пониженное содержание альбуминов при повышенном уровне бетта-глобулинов, разница по сравнению с первой группой животных была достоверной и составила соответственно 4,24-7% и 1,72% ($P<0,05$).

Количество гамма-глобулинов у коров второй группы в сроки исследований меньше, чем у коров первой группы на 8,04%, разница в показателях статистически достоверна. У коров с патологией родов и послеродового периода наблюдалось ацидотическое состояние, о чем свидетельствует низкий щелочной резерв. Разница по сравнению с первой группой составила – 12,93% ($P<0,05$). Та же закономерность установлена и по содержанию в крови каротина. По сравнению с животными без патологии родов и послеродового периода концентрация каротина во второй группе животных достоверно ниже до отела – 0,18 мг% ($P<0,01$).

У коров второй группы отмечалась тенденция к снижению в крови уровня неорганического фосфора, в среднем на 1,12 ммоль/г, при статистической обработке разница оказалась достоверной – $P<0,01$. И, наконец, отмечались существенные различия по содержанию в крови иммуноглобулинов. У коров с патологией по сравнению с животными первой группы содержание иммуноглобулинов А, М, G до родов было ниже на 6,96%, 21,3%, 12,21%.

Содержание сахара в крови у животных с последующей патологией родов и послеродового периода на 23 мг% меньше по сравнению с животными, где роды и послеродовой период протекали без осложнений.

В группе коров, где роды протекали с осложнениями, увеличиваются достоверно показатели ферментов АлТ и АсТ, что указывает на нарушение функции печени «гепатоз». Наиболее значимыми показателями прогнозирующими проявление послеродовых осложнений является снижение содержания гемоглобина, общего белка, глобулинов, щелочного резерва и увеличение содержания бетта-глобулинов, а также достоверное превышение порогового значения ферментами АлТ и АсТ.

Выводы и рекомендации. Пониженное содержание гемоглобина и эритроцитов, каротина и щелочного резерва, низкий уровень альбуминов, сахара, кальция, неорганического фосфора при повышенном содержании бетта-глобулинов у высокопродуктивных коров, а также нарушение синтеза иммуноглобулинов А, М, G свидетельствует о снижении окислительно-восстановительных процессов и резистентности организма и является предрасполагающим фактором к развитию послеродовой патологии о чем свидетельствуют данные исследования течения родов и послеродового периода у животных.

Литература

1. Баймишев, Х. Б. Применение препарата Метролек-О для коррекции патологии репродуктивной функции молочных коров / Х.Б. Баймишев, М.Х. Баймишев, О.Н. Пристяжнюк, И.В. Мешков // Известия Самарской ГСХА. – 2016. – Вып.2. – С. 57-60.

2. Григорьева, Т. Е. Клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности у коров при беременности и после родов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – №3. – С. 37.

3. Конопельцев, И.Г. Иммунобиохимические показатели сыворотки крови коров-первотелок при послеродовом остром эндометрите и чувствительность выделенной микрофлоры к озонированной эмульсии / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев, А.Ф. Сапожников // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2017. – Т. 53. – № 1. – С. 108-112.

4. Лободин, К.А. Метаболический дисбаланс как общепатологический фактор развития послеродового метрита у высокопродуктивных молочных коров / А.Г. Нежданов, С.В. Шабунин, В.В. Филин, В.А. Сафонов, К.А. Лободин, Е.В. Маланыч // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2017. – Т. 53. – № 2. – С. 111-115.

5. Нежданов, А.Г. Биоэлементный состав крови и нарушение эмбрионального развития у молочных коров // Е.Г. Лозовая, В.И. Михалев, А.Г. Нежданов, Г.Г. Чусова // Ветеринария. – 2016. – № 10. – С. 28-32.

ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРА В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ПРИ РИНИТЕ У ЛОШАДЕЙ

Башкатова Н.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье представлены результаты эффективного лечения ринита у лошадей посредством комплексного применения лазерного излучения и иммуномодулятора.

Ключевые слова: ринит, комплексная терапия, иммуномодулятор, лошади, эффективность лечения.

APPLICATION OF LASER IN THERAPEUTIC PRACTICE IN RHINTH IN HORSES

Bashkatova N.A.

Don State Agrarian University

The article presents the results of effective treatment of rhinitis in horses through the integrated use of laser radiation and an immunomodulator.

Key words: rhinitis, complex therapy, immunomodulator, horses, treatment efficacy.

В последнее время коневодству в России стали уделять особое внимание. Увеличение конепоголовья связано с реорганизацией сельскохозяйственного производства, созданием фермерских хозяйств и личных ферм, спрос на продукцию (конину, кумыс, козевенное сырьё). Лошадь – это имидж, престиж, мода, красота, средство для активного отдыха, объект бизнеса, политики, семейных радостей и высоких спортивных достижений [1,2,6].

Интерес к коневодству возник и в развитии учебного процесса в различных вузах сельскохозяйственного направления в целях подготовки специалистов.

Наконец возобновились научно-практические конференции по проблемам связанными, с содержанием, кормлением и болезнями лошадей. До недавнего времени болезни лошадей рассматривались лишь в виде секции на ветеринарных конгрессах по мелким домашним животным [4,3].

Так же стали появляться свежие публикации по коневодству и конному спорту, болезням лошадей, как зарубежных изданий, так и отечественных авторов [5,7].

В связи с этим возникает необходимость в подготовке квалифицированных специалистов коневодческого направления.

По данным отечественных и зарубежных ветеринарных специалистов заболевания дыхательной системы у лошадей занимают второе место в списке причин, снижающих спортивные результаты после патологии конечностей, и патологий желудочно-кишечного тракта [4,8,9].

Респираторные проблемы, серьезно осложняют диагностику и своевременное лечение. Такие признаки, как кашель и насморк могут сопровождать как незначительные отклонения в дыхательной системе (реакция на пыль), так и многие тяжелые и трудно излечимые болезни (микоз воздухоносных мешков, патология гортани, обструктивный бронхит и др.) В этой ситуации, очевидно то, что только ранняя и точная диагностика может способствовать эффективному лечению [6].

Традиционные методы профилактики и лечения заболеваний дыхательной системы в основном направлены на подавление раздражения рецепторов дыхательных путей вирусами, бактериями, грибами и другими причинами инфекционного и неинфекционного характера.

Предложенное многими авторами лечение катарального ринита лошадей не полностью отвечает основным целям и задачам исследований.

Цель работы - оценка терапевтической эффективности нетрадиционного лечения ринита у лошадей.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- выяснить частоту и этиологию острого катарального воспаления слизистой оболочки носа;
- изучить клиническую картину и течение данной патологии у лошадей;
- определить терапевтическую эффективность низкоэнергетического лазерного излучения и препарата Эвнтон при остром катаральном рините у лошадей.

Экспериментальные исследования проводились в ООО «Тамбовское общество охотников конского бега» на ипподроме имени С. М. Будённого города Тамбова в 2017 году на лошадях рысистых пород. Группы лошадей подбирали по принципу пар аналогов, по породе, возрасту, живой массе, клиническим признакам. В исследовании участвовали такие породы лошадей, как – Орловские рысаки, Русские и Французские рысаки.

Для диагностики ринита и определения эффективности лечения лошадей было сформировано 3 группы по 5 голов в каждой – одна контрольная и две опытные, возрастом от двух до четырех лет.

При проведении опытов нами обращалось внимание на содержание, уход и кормление лошадей, а также причины, обуславливающие развитие ринита.

В работе использовали клиническое обследование и гематологические исследования, которые проводили на гематологическом анализаторе Hemalite 1270.

При сборе анамнеза у руководителя отделения, поступали жалобы на снижение потребления корма и работоспособности. Во время пробегов у 10 лошадей отмечали затрудненное дыхание. Лошади мотали головой, пили много воды и тёрлись мордами о кормушки.

При клиническом осмотре были выявлены двухсторонние истечения из носа воспалительного характера, гиперемия и отек слизистой оболочки, сухие хрипы на вдохе и выдохе, затрудненное дыхание, повышение температуры на 1-1,5 °С и незначительное учащение пульса.

Кровь у лошадей для гематологического исследования брали из яремной

вены до кормления и после лечения.

Таблица 1 – Гематологические показатели крови у лошадей до лечения

| Показатели | Группы | | |
|------------------------|-----------|-----------|-------------|
| | 1 опытная | 2 опытная | контрольная |
| Эритроциты $10^{12}/л$ | 8,6±0,6 | 8,4±0,6 | 9,0±0,7 |
| Гемоглобин, г/100мл | 9,4±1,2 | 10,4±1,0 | 12,6±1,0 |
| Гематокрит л/л | 0,22±3,1 | 0,24±3,1 | 0,32±2,0 |
| Соз мм/ч | 65±2,17 | 65±2,17 | 70±3,08 |
| Лейкоциты $10^9/л$ | 12,8±0,46 | 13,2±0,46 | 7,2±0,24 |
| Палочкоядерные, % | 4,0±0,32 | 4,3±0,32* | 2,2±0,12 |
| Сегментоядерные, % | 4,5±0,6 | 6±0,12 | 3,2±0,4 |
| Лимфоциты, % | 5,2±1,14 | 5,2±1,14 | 4,27±1,13 |
| Моноциты, % | 1,0±1,11 | 1,2±1,11 | 0,9±0,12 |
| Эозинофилы, % | 1,0±0,32 | 1,0±0,32 | 0,33±0,22* |
| Базофилы, % | 0 | 0 | 0,3±0,03 |

Примечание: *- разница статистически достоверна $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

При исследовании крови у лошадей первой и второй опытной групп было снижение содержания гемоглобина и эритроцитов. Количество лейкоцитов превышало физиологические показатели, что вызвано острым воспалительным процессом. В контрольной группе форменные элементы крови колебались в пределах физиологической нормы.

Таблица 2 – Схемы лечения опытных групп

| Группа, гол | Способ лечения | Дни лечения | Выздоровело, гол. /% |
|-------------|--|-------------|----------------------|
| 1-я опытная | Soft-Laser SL-202 контактно 10 мин; Эвinton – 10мл, в\м | 5 | 5/100 |
| 2-я опытная | Ингаляция (5 частей ментола + 100мл горячей воды) назально – 20 мин; Эвinton – 10мл, в\м | 7 | 5/100 |
| Контрольная | Ингаляция (5 частей ментола + 100мл горячей воды) назально – 20 мин. | 9 | 5/100 |

При проведении внутримышечной инъекции препарата Эвinton с использованием лазеротерапии в 1-й опытной группе показатели температуры, пульса и дыхания приблизились к физиологической норме на 2 сутки, а во второй опытной группе, где использовали ингаляцию с препаратом Эвinton в опытных группах нормализовались на 3-4 сутки.

Курс лазеротерапии проводился лошадям первой опытной группы в сочетании с препаратом Эвinton в течение 5 дней терапевтическим аппаратом Soft-Laser SL-202. Сканирование осуществлялось контактно один раз в день в течение первых 5 дней, длина волны - 760нм, мощность – 15мВт, экспозиция - 10 минут. Частота модуляции с первого по третий день составляла 1000гц, с третьего по пятый день – 50 гц (пучок световой прерывистый 1000уд/сек). Общее время процедуры составляет 10 минут. Во время лазеротерапии животные не испытывали побочных ощущений, не травмировалась слизистая оболочка.

Лошади второй опытной группы получали ингаляции назально (из расче-

та: 5 частей ментола + 100мл горячей воды температура не выше +40°C) 20 мин. с препаратом Эвinton в количестве 10,0 мл. внутримышечно. Лошадям контрольной группы применяли только ингаляцию.

У лошадей первой и второй опытной групп наблюдалось обильное истечение из носа; общее угнетение, лошади тёрлись мордами о стены денников, трясли головой, фыркали. При осмотре слизистых оболочек – покраснение и отечность, при пальпации – болезненность. При прослушивании грудной клетки, было обнаружено жёсткое дыхание.

В опытных группах лечебный курс составил в среднем на 2 – 4 дня меньше, чем в контрольной. В первые два дня лечения у двух лошадей первой опытной группы отмечалось двусторонние серозно-гнойное истечения, покраснения слизистой оболочки носа, отечность. У трех из этой группы и лошадей второй опытной группы были серозные-слизистые истечения.

Сканирование лазером проводили в нескольких точках, а именно: скаты носа, спинка носа, область между ноздрями, придаточные пазухи, один раз в день. На 3-4 сутки значительно уменьшились слизистые истечения, слизистые оболочки приобрели бледно-розовый цвет, дыхание стабилизировалось.

При исследовании крови было обнаружено уменьшение количества лейкоцитов. Показатели гемоглобина и эритроцитов постепенно нормализовались. У лошадей улучшилось общее состояние, аппетит восстановился.

Таблица 3 - Гематологические показатели крови у лошадей после лечения

| Показатели | Группы | | |
|------------------------|-----------|-----------|-------------|
| | 1 опытная | 2 опытная | контрольная |
| Эритроциты $10^{12}/л$ | 6,47±0,6 | 7,28±0,6 | 9,2±0,7 |
| Гемоглобин, г/100мл | 138±1,2 | 128±1,0 | 126±1,0 |
| Гематокрит л/л | 0,30±3,1 | 0,29±3,1 | 0,33±2,0 |
| Соз мм/ч | 67±2,17 | 69±2,17 | 70±3,08 |
| Лейкоциты $10^9/л$ | 11,8±0,46 | 9,2±0,46* | 7,0±0,24 |
| Палочкоядерные, % | 2,4±0,32* | 2,8±0,32 | 2,2±0,12 |
| Сегментоядерные, % | 4,7±0,6 | 3,8±0,12 | 3,2±0,4 |
| Лимфоциты, % | 4,9±1,14 | 4,6±1,14 | 4,3±1,13 |
| Моноциты, % | 1,0±1,11 | 1,3±1,11 | 1,0±0,12 |
| Эозинофилы, % | 1,0±0,32 | 1,0±0,32 | 0,38±0,22 |
| Базофилы, % | 0 | 0 | 0,1±0,03 |

Примечание: *- разница статистически достоверна $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Лечение второй опытной группы проводили в течение 7 дней с помощью ингаляций парами ментола в комплексе с препаратом Эвinton. Ингаляцию проводили один раз в день в течении 20 минут назально. На 4 сутки у животных незначительно уменьшилось истечение из носа, покраснение слизистых оболочек, отечность и болезненность при пальпации. При аускультации у животных отмечали везикулярное дыхание, количество дыхательных движений уменьшилось, дыхание стало глубже, с меньшими затруднениями, морфологические показатели крови стабилизировались. У лошадей появился аппетит.

В контрольной группе лошадей, в качестве профилактики, мы использовали ингаляцию парами ментола в течение 20 минут каждый день в течение 9

дней.

Длительность лечения лошадей отражены в диаграмме (рис.).

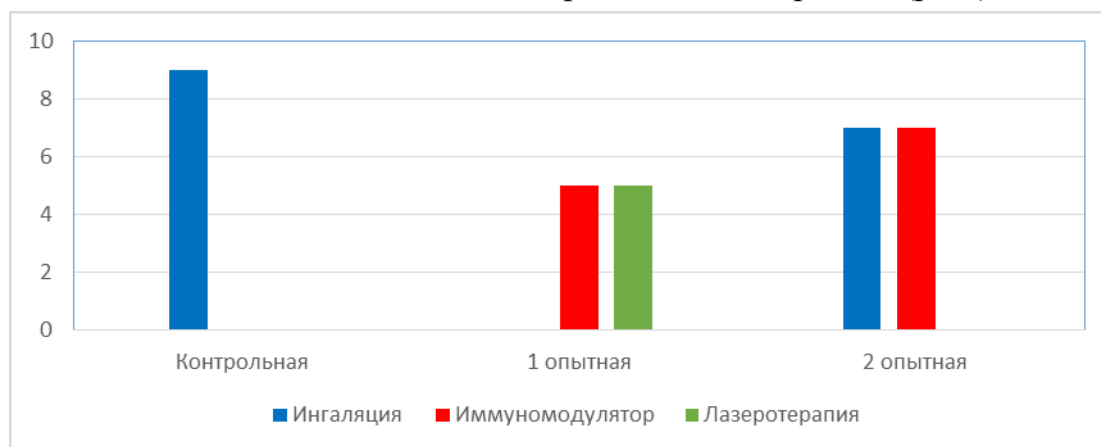


Рисунок - Группы лошадей, вид и длительность лечения

Исходя из данной диаграммы, можно сделать следующие выводы, применение лазеротерапии в комплексе с иммуномодуляторами ускоряет процесс выздоровления на пятые сутки, у лошадей второй опытной группы на седьмые сутки, тогда как в контроле на девятые сутки.

Воздействие лазера способствует улучшению кровотока, улучшает лимфооток, повышает сопротивляемость организма к аллергенам и болезнетворным микроорганизмам, а также устраняет болезненность и снимает воспалительный процесс, а в комплексе с иммуномодулятором повышает иммунитет.

Инъекции иммуномодулятора с ингаляцией улучшают общее состояние, но имели слабый эффект в сравнении с лазеротерапией.

У лошадей контрольной группы улучшение общего состояния по сравнению со второй опытной было на два дня позже, а с первой опытной на четыре дня.

Из этого следует что, при рините целесообразно использовать лазеротерапию так как она способствует ускорению процесса выздоровления.

Результаты терапевтической эффективности показали, что во всех группах животных сто процентное выздоровление, но затраты на лечение в первой опытной группе составили 501,6 руб.; во второй опытной группе – 759, 2 руб.; а в контрольной группе 520, 8 руб. Экономическая эффективность составила - 1,45 рублей.

Литература

1. Андреевский, И.С. Книга о болезнях лошадей. [Текст]/ И.С. Андреевский, - Москва: Либроком, 2012. – 532с.
2. Дерезина, Т.Н. Учебное пособие по изучению дисциплины "Физиотерапия", для студентов факультета ветеринарной медицины по специальностям 36.05.01 - "Ветеринария" и аспирантов направления подготовки 36.05.01 "Ветеринария и Зоотехния" [Текст]: Учеб. пособие/ Т.Н. Дерезина, Т.М. Ушакова, Т.В. Алексеева, Н.В. Сумин. - пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2016.-186с.
3. Дэвид, Р. Респираторные болезни лошадей. [Текст]/ Р.Дэвид. – Москва: Аквариум, 2008. - 111с.

4. Забегина, Е.Ф. Болезни лошадей: диагностика, профилактика, лечение/ Е.Ф. Забегина// Материалы первой науч. конф. «Болезни лошадей» (Москва, 22 Сентября 2003 г.). - Москва: Ассоциация практикующих ветеринарных врачей, 2010. - 107 с.
5. Кузьменко, О.В. Основы лазеротерапии. [Текст]/ О.В. Кузьменко, - Новокузнецк: ГОУ ДПО НГИУВ, 2008. - 51 с.
6. Робинсон, Э. Болезни лошадей. Современные методы лечения. [Текст]/ Э. Робинсон,- Москва: Аквариум – Принт, 2007. – 1012 с.
7. Coumbe, K. Equine Veterinary Nursing Manual/ Coumbe, K// Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 2001. — P 464.
8. Reed, S.M. Equine Internal Medicine/ Reed, S.M., Bayly, W.M., Sellon, D.C// Philadelphia, PA: Saunders College Publishing, 2003. – P 1680.
9. Rush, B. Equine Respiratory Diseases/ Rush. B, Mair T// Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 2004. – P 344.

УДК 636.127.2.591

ДЕЙСТВИЕ ГИПОКСИЧЕСКОГО СТРЕСС ФАКТОРА НА ИЗМЕНЕНИЕ КИСЛОРОДНОГО РЕЖИМА ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ

Карашаев М.Ф.

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет
им. В.М. Кокова, г. Нальчик

Аннотация. Проведены исследования по определению реакции кислородного режима телят на гипоксическое воздействие. У телят прошедших гипоксическую тренировку достоверно уменьшилось физиологическое мёртвое дыхательное пространство, снизилась частота сердечных сокращений, увеличился ударный объём крови. Все вышеописанные изменения привели к тому, что pO_2 в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса, особенно у больных железodefицитной анемией телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O_2 из притекающей к тканям артериальной крови.

Ключевые слова. *Функциональная система дыхания, содержание кислорода, железodefицитная анемия, артериальная кровь, кислородные режимы организма.*

ACTION OF THE HYPOXIC STRESS FACTOR ON CHANGING THE OXYGEN REGIME OF THE CALVES ORGANISM

Karashayev M.F.

Kabardino-Balkarian State Agrarian University. V.M. Kokova, Nalchik

Abstract. Studies have been carried out to determine the response of the calves' oxygen regime to hypoxic effects. Calves undergoing hypoxic training significantly decreased physiological dead breathing space, decreased heart rate, increased shock volume of blood. All the above changes led to the fact that pO_2 in mixed venous

blood decreased in all groups after the course, especially in patients with iron deficiency anemia of calves, which is a consequence of the fact that more O₂ is being consumed from the arterial blood flowing to the tissues.

Key words: *Functional breathing system, oxygen content, iron deficiency anemia, arterial blood, oxygen regimes of the body.*

Введение. Гипоксия – типовой патологический процесс, осложняющий течение различных заболеваний у человека [1,2,7,8,10] и животных [3,4,5,6]. Проводятся исследования по изучению физиологического состояния животных, совершенствуются технологические мероприятия для эффективности их хозяйственного использования [9,1,12,13,14]. Тем не менее, в литературе мало данных о том, что происходит в отделах ФСД и реакции кислородных режимов организма (КРО) у животных, после курса интервальной гипоксической тренировки (ИГТ) [3,4,5,6,7,8].

Целью работы является изучение реакции ФСД и КРО телят при гипоксическом воздействии.

Материал и методы исследования. Для изучения адаптации к гипоксии в курсе нормобарической интервальной гипоксической тренировки (ИГТ) было отобрано четыре группы здоровых и больных железодефицитной анемией телят швицкой породы. В возрасте 5-ти суток телят по принципу аналогов разделили на 4 группы.

Для определения показателей дыхания – использовали волюметр. Определение состава вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного газов проводили на газоанализаторе. Содержание кислорода в гипоксической газовой смеси (ГГС) для проведения курса ИГТ выбирали на основании результатов гипоксического теста [3,4,5,6,7,8]. Газовую смесь получали аппаратом «Гипоксикатор» - конвертирующего окружающий воздух в ГГС с заданным содержанием кислорода [7,8].

Результаты клинического состояния телят вводили в компьютерную базу данных «Регистрация клинического состояния животного» [3,4,5,6], полученные протоколы тестов обрабатывали программой «Hb-Registration-formuls», позволяющей рассчитывать показатели состояния ФСД и параметров КРО [3,4,5,6].

Результаты исследований. У телят прошедших гипоксическую тренировку достоверно уменьшилось физиологическое мёртвое дыхательное пространство (ФМДП).

Пройденный курс ИГТ изменил отношение альвеолярной вентиляции к минутному объёму дыхания (АВ/МОД) в опытных группах, который стал достоверно выше, чем у больных анемией и здоровых телят не прошедших курс ИГТ, но не превосходило АВ/МОД при нормоксии. Самое высокое отношение АВ/МОД зафиксировано после курса ИГТ у здоровых телят при вдыхании ГГС с 16 % O₂. Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови при вдыхании ГГС с 16 и 14 % O₂ после курса ИГТ, что вместе с возросшей кислородной ёмкостью крови (КЕК) обусловило увеличение содержания в ней O₂ и по-

вышение напряжения в артериальной крови (p_aO_2).

Пройденный курс изменил отношение альвеолярной вентиляции к минутному объёму дыхания (АВ/МОД) в опытных группах, который стал достоверно выше, чем у больных анемией и здоровых телят не прошедших курс ИГТ, но не превосходило АВ/МОД при нормоксии. Самое высокое отношение АВ/МОД зафиксировано после курса ИГТ у здоровых телят при вдыхании ГГС с 16 % O_2 . Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови при вдыхании ГГС с 16 и 14 % O_2 после курса ИГТ, что вместе с возросшей КЕК обусловило увеличение содержания в ней O_2 и повышение напряжения в артериальной крови (p_aO_2).

Вышеописанные изменения привели к тому, что парциальное давление кислорода (pO_2) в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса ИГТ, особенно у больных телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O_2 из притекающей к тканям артериальной крови. Диффузионная способность лёгких после курса ИГТ увеличилась при вдыхании ГГС с 16 % и 14% O_2 . Увеличение было обусловлено повышением скорости потребления кислорода (PO_2), уменьшением альвеолярно-артериального градиента pO_2 при гипоксии, изменениями дыхательной функции крови у телят за время проведения ИГТ.

После курса ИГТ при вдыхании ГГС с 16 и 14 % O_2 парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе (p_AO_2) уменьшается, это особенно заметно в группе больных телят. В смешанной венозной крови pO_2 также проявляет тенденцию к снижению.

В контрольной группе больных телят, насыщение кислородом венозной крови больше, а артериальной меньше чем у животных после курса ИГТ, что указывает на низкое усвоение кислорода из притекающей к тканям артериальной крови

При вдыхании ГГС с 16 % и 14 % O_2 у больных телят скорость потребления кислорода увеличилась больше чем в контрольной группе соответственно в 2,09 и 1,97 раза.

Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови, что вместе с возросшей КЕК обусловило повышение содержания O_2 . Все вышеописанные изменения привели к тому, что pO_2 в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса, особенно у больных телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O_2 из притекающей к тканям артериальной крови. Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе уменьшается, это особенно заметно в группе больных телят. В смешанной венозной крови pO_2 также проявляет тенденцию к снижению, что является показателем улучшения эффективности кровотока при снабжении тканей телят кислородом.

У телят прошедших курс ИГТ достоверно уменьшилась ЧСС, и увеличился УО крови при вдыхании ГГС с 16 и 14 % O_2 . Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови, что вместе с возросшей КЕК обусловило повышение содержания O_2 . Все вышеописанные изменения привели к тому, что pO_2 в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса, осо-

бенно у больных телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O_2 из притекающей к тканям артериальной крови. Диффузионная способность лёгких у телят после курса увеличилась при вдыхании ГГС с 16 % и 14 % O_2 . Её увеличение было обусловлено повышением скорости потребления кислорода, уменьшением альвеолярно-артериального градиента pO_2 при гипоксии, изменениями дыхательной функции крови у телят за время проведения ИГТ. Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе уменьшается, это особенно заметно в группе больных телят. В смешанной венозной крови pO_2 также проявляет тенденцию к снижению, что является показателем улучшения эффективности кровотока при снабжении тканей телят кислородом.

КРО стали намного эффективнее, на это указывает снижение соотношения скорости поступления и транспорта кислорода с его потреблением.

Выводы. В процессе адаптации к гипоксии у телят произошли изменения внешнего дыхания, кровообращения, дыхательной функции крови которые повлекли за собой изменение состояния кислородных режимов организма. Это обусловило снижение скорости поступления O_2 в лёгкие, и увеличение скорости поступления кислорода в альвеолы. Изменения этих показателей привели к повышению скорости транспорта кислорода артериальной и смешанной венозной кровью и скорости потребления кислорода.

Литература

1. Агаджанян, Н. А. Физиологические особенности сочетанного влияния на организм гипоксии и гиперкапнии / Н. А. Агаджанян, В. Г. Двоеносов // Вестник восстановительной медицины. — 2008. — № 1. — С. 4–8
2. Белошицкий, П.В. Синергизм при адаптации к гипоксии // Гипоксия: механизмы адаптация коррекция /П.В. Белошицкий/ Материалы IV Российской конференции. – М.: ГУ НИИ ОПП РАМН, 2005. – С.12-13.
3. Карашаев, М.Ф. Изменение гемодинамики и кислородного режима организма телят после гипоксического воздействия/М.Ф. Карашаев//Известия ОГАУ. 2017. № 1 (63). С. 107-110.
4. Карашаев, М.Ф. Реакция кислородного режима телят на гипоксию/М.Ф. Карашаев//Пермский аграрный вестник. 2017. № 2 (18). С. 136-140.
5. Карашаев, М.Ф. Изменения транспорта кислорода при гипоксии у телят/М.Ф. Карашаев, Ю.Х. Шогенов //Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2017. № 3. С. 61-63.
6. Карашаев, М.Ф. К вопросу о функциональной системе дыхания у животных/М.Ф. Карашаев// Сельскохозяйственная биология. 2008. № 2. С. 7-11.
7. Колчинская, А.З. Автоматизированный анализ эффективности использования адаптации к гипоксии в медицине и спорте / А.З. Колчинская // Сборник научных трудов в 3-х томах. – Москва-Нальчик: КБНЦ РАН, 2001. – С.13-36.
8. Колчинская, А.З. Нормобарическая интервальная гипоксическая тренировка в медицине и спорте: Рук. для врачей / А.З. Колчинская, Т.Н. Цыганова, Л.А. Остапенко. - М.: Медицина, 2003. - 406, [1] с.
9. Косилов, В.И. «Зимний» или «весенний» молодняк ? / В.И. Косилов //

Животноводство России. 2017. N 2. С. 71-72.

10. Шаов, М.Т. Нейроинженерные технологии ускоренной адаптации организма человека к высокогорной гипоксии / М.Т. Шаов, О.В. Пшикова // Юг России: экология, развитие. 2018. Т.13, N 1. С.145-153. DOI: 10.18470/1992-1098-2018-1-145-153

11. Шевхужев, А.Ф. Сравнительная оценка продуктивных качеств молочного скота / А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев // Зоотехния. 2017. № 9. С. 6-8.

12. Шевхужев, А.Ф. Продуктивные качества молочного скота в зависимости от технологии содержания / А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев, Попов // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 1. № 1 (29). С. 87-90.

13. Улимбашев, М.Б. Адаптационные способности голштинского скота при интродукции в новые условия обитания / М.Б. Улимбашев, Ж.Т. Алагирова Ж.Т. // Сельскохозяйственная биология. 2016. Т. 51. № 2. С. 247-254.

14. Shevkhuzhev, A.F. Variability of hematological indices of brown swiss cattle with different technologies of keeping / A.F. Shevkhuzhev, V.B. Ulimbashev, I.K. Taov, O.O. Getokov, E.R. Gosteva // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2017. Т. 8. № 6. С. 591-596.

УДК 363.034

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПЕРВОГО ОСЕМЕНЕНИЯ

Кошляк В.В., Остриков Д.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: в статье изложен материал о влиянии живой массы, сроков осеменения на дальнейшие воспроизводительные качества телок голштинской породы. В ходе эксперимента установлено, что оптимальным для первого осеменения является возраст 16-17 месяцев и живая масса 400-420 кг.

Ключевые слова: половая охота, живая масса, индекс осеменения

REPRODUCTIVE QUALITY CHICKS DEPENDING ON THE TIMING OF THE FIRST INSEMINATION

Koshlyak V.V., Ostrikov D.A.

Don State Agrarian University

Abstract: the article presents material about the influence of live weight, time of insemination to further reproductive quality heifers golshtinsky breed. During the experiment it was found that the optimal age for the first insemination is 16-17 months and live weight is 400-420 kg.

Key words: hunting, sex, body weight, index insemination.

Введение

Воспроизводство крупного рогатого скота - один из наиболее сложных и трудоемких организационно-хозяйственных и технологических процессов в

технологии ведения животноводства. Одной из важнейших проблем зоотехнической и ветеринарной наук является обеспечение высокого уровня плодовитости животных и сохранение нарождающегося молодняка. Без решения этой проблемы отрасль животноводства не может развиваться динамично и иметь высокие показатели рентабельности. В связи с вышеизложенным, специалисты, занимающиеся воспроизводством животных, должны знать особенности проявления функции размножения и уметь управлять этой функцией (Кыса И.С. 2009, Абылкасымов Д. 2013, Кузнецов С.Г. 2009). К сожалению, многие вопросы репродуктивной системы крупного рогатого скота и познание физиологических закономерностей течения родового и послеродового процессов регуляции воспроизводительной способности остаются актуальными проблемами в технологии ведения животноводства. Данная проблема приобретает особое значение в хозяйствах потому, что большую часть жизни (8 месяцев в году) животные находятся в помещениях, где подвергаются влиянию неблагоприятных факторов воздушной среды - температуры, влажности, газового состава, запыленности, микробной обсемененности. Это создает предпосылки к возникновению гормонального дисбаланса и понижению иммунобиологической реактивности организма коров, особенно в послеродовом периоде, обуславливающие возникновение различных патологических процессов, которые в свою очередь, приводят к длительному бесплодию и яловости животных. (Анганов В.В., 2007, Лумбунов С. Г., Игнатъев Р. Р., 2003).

Целью нашей работы явилось изучение влияния живой массы и сроков осеменения телок голштинской породы на их последующие воспроизводительные качества.

Методика исследований

Исследования проводились в 2018 г. на нетелях голштинской породы ОАО «Калужская Нива» Калужской области. Кормление животных проводится по детализированным нормам РАСХН (2003г), с учетом уровня продуктивности и физиологического состояния. Для проведения исследований по изучению влияния живой массы и возраста первого осеменения на воспроизводительные возможности телок были подобраны три группы животных с живой массой от 380 до 420 кг и возрастом от 14 до 19 месяца.

Для стимуляции воспроизводительной функции новотельных коров использовали такие биологически активные препараты, как тетравит, эстрофан, гонасил. Порядок применения и дозы препаратов соответствовали наставлениям. В ходе проведения эксперимента учитывали число обработанных животных, пришедших в охоту, общую оплодотворяемость, в том числе от первого осеменения, и индекс осеменения.

Результаты и обсуждение

Соблюдение зооветеринарных и технологических параметров выращивания телок является залогом нормального отела, полноценной лактации, получения здорового потомства и дальнейшей воспроизводительной функции коров. При несоблюдении этих параметров, недостаточном уровне кормления и несбалансированности рационов, в первую очередь, нарушается воспроизводительная функция животных.

Мы изучили влияние таких факторов, как живая масса, возраст первого осеменения телок на их последующие воспроизводительные возможности.

Таблица - Влияние живой массы и возраста первого осеменения на оплодотворяемость телок

| Возраст телок (мес.) | Живая масса телок (кг) | Показатели | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------|
| | | Число осемененных телок (n) | Из них оплодотворились (%) | В т.ч. от 1-го осеменения (%) | Индекс осеменения |
| 14-15 | 380 | 18 | 77,8±9,8 | 50,0±13,4 | 2,4 |
| | 400 | 23 | 86,9±7,0 | 65,0±10,7 | 2,2 |
| | 420 | 20 | 85,0±7,9 | 70,6±11,0 | 1,9 |
| 16-17 | 380 | 21 | 76,2±9,3 | 62,5±12,1 | 2,2 |
| | 400 | 20 | 100,0 | 90,0±6,7 | 1,2 |
| | 420 | 21 | 95,2±4,7 | 90,0±6,7 | 1,2 |
| 18-19 | 380 | 16 | 87,5±8,3 | 78,6±10,9 | 2,0 |
| | 400 | 22 | 90,9±6,1 | 85,0±7,9 | 2,0 |
| | 420 | 19 | 84,2±8,4 | 81,2±9,8 | 2,1 |

Анализ цифрового материала, представленного в таблице, показывает, что в возрасте 14-15 месяцев телки с живой массой 420 кг после первого осеменения пришли в охоту повторно 29,4%, что на 5 и 20% больше, чем у телок с живой массой 400 и 380 кг соответственно. Наибольший индекс осеменения в возрасте 14-15 месяцев имели телки с живой массой 380, который на 0,2 и 0,3 ед. выше, чем у телок с живой массой 400 и 420 кг.

Наиболее высокая оплодотворяемость получена при осеменении телок в возрасте 16-17 месяцев и достижении живой массы 400-420кг. Общая оплодотворяемость животных достигала 95,2% - 100% и 90% от 1-го осеменения при минимальном индексе 1,2.

Более низкие показатели по оплодотворяемости телок получены от осеменения их в возрасте 14-15 мес. и 20-21мес. и при живой массе 380кг. Общая оплодотворяемость их не превышала 70,6% и 50% от первого осеменения.

Наименьший процент оплодотворяемости имели телки в возрасте 18-19 месяцев с живой массой 380 кг.

Подобное положение можно объяснить определенными технологическими погрешностями в эксплуатации животных. Следовательно, для получения высоких результатов по оплодотворяемости телок следует осеменять в возрасте 16-17 месяцев при достижении живой массы 400-420кг.

Выводы и предложения

1. В возрасте 14-15 месяцев наибольшую оплодотворяемость (85%) имели телки с живой массой 420 кг.

2. В группе 16-17 месячных телок самую высокую общую оплодотворяемость имели животные с живой массой 400-420 кг, которая достигала 100%, а после 1-го осеменения плодотворно осеменилось 90%.

Литература

1. Абылкасымов, Д. Проблема воспроизводства крупного рогатого скота

в высокопродуктивных стадах / Д. Абылкасымов, Л.В. Ионова, П.С. Камынин // Зоотехния. – 2013. – №7. – С. 28-29.

2. Анганов В.В. Биотехнологические методы интенсификации воспроизводительной функции крупного рогатого скота / Анганов В.В, Николаев Б.И., Муруев А.В., Хамируев. Т.Н., Жапов Ж.Н. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. - № 11. – С. 49-51.

3. Кузнецов, С.Г. Влияние витаминно-минеральной обеспеченности рационов на воспроизводительную функцию коров / С.Г. Кузнецов, Л.А. Заболотнов // Эффективное животноводство. – 2009. – №5. – С.30.

4. Кысса, И.С. Использование нового биотехнологического метода размножения животных для получения молодняка заданного пола / И.С. Кысса, И.А. Пинчук, Ю.В. Троцинский, Ю.А. Якубец, В.Н. Зуев, Ю.И. Кысса // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов. – Горки : БГСХА, 2009. - Выпуск 12, Часть 2. - С. 474-480.

УДК 576.311

ОСОБЕННОСТИ ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЦЫПЛЯТ КРОССА РОСС-308

Курмашева С. С., Острикова Э. Е.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация:** в ходе изучения гистологической структуры желудка цыплят-бройлеров кросса Росс-308 установлена закономерность его роста. Доказано наличие периодов покоя в возрасте 6-7; 13-14 и 27-28 дней. В гистологической структуре железистого отдела желудка цыплят-бройлеров кросса Росс-308 отмечалось равномерное увеличение толщины мышечной пластинки с 1 по 38 сутки в 1,64 раза.*

***Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, железистый желудок, гистоструктура.*

FEATURES OF POST-EMBRYONIC DEVELOPMENT OF CHICKENS CROSS ROSS-308

Kurmasheva S.S., Ostrikova E.E.

Don State Agrarian University

***Abstract:** the study of the histological structure of the stomach of broiler chickens cross Ross-308 established the regularity of its growth. It is proved that there are periods of rest at the age of 6-7; 13-14 and 27-28 days. In the histological structure of the glandular stomach of broiler chickens cross Ross-308 there was a uniform increase in the thickness of the muscular plate from 1 to 38 days in 1.64 times.*

***Key words:** broiler chickens, glandular stomach, histostructure.*

Введение. Залог успеха современного птицеводства и, тем более, его интенсификация всегда основываются на знаниях биологии птиц, её морфофунк-

циональных особенностей, в частности, органов пищеварительного аппарата, участвующих в обменных и энергетических процессах организма. В связи с этим изучение закономерностей развития структурной организации органов пищеварения птиц и их адаптационных перестроек - одна из фундаментальных проблем современной биологической науки и сельскохозяйственной практики (Фурдуй Ф.И., Федоряко В.П., 1987; Авраменко В.И., 2002; Эстерман М.Т., 2003; Зипер А.Ф., 2004, Жилин А.В., 2010).

Пищеварительная система, обеспечивающая непрерывность потока веществ и энергии в организме, рассматривается одной из наиболее лабильных систем, реагирующих значительными и долговременными структурно-функциональными изменениями на воздействие эндо- и экзогенных факторов (Кириллов О.И., 1975; Никалаенков Ю.В., 1978; Никитюк Б.А., Митрофаненко В.П., 1987).

Изучение строения пищеварительного тракта птицы определяет перспективы повышения продуктивности птицеводства. В первую очередь это относится к возрастной морфологии, которая, раскрывая морфогенетические закономерности и механизмы, позволяет выявить переломные периоды развития отдельных систем организма.

Содержащиеся в отечественной и зарубежной литературе сведения по морфологии желудка птиц носят фрагментарный и разрозненный характер и не позволяют получить целостное представление о росте и развитии органа в постинкубационном онтогенезе.

Эти исследования, на наш взгляд, представляют теоретический и практический интерес для биологии индивидуального развития, ветеринарной медицины, зоотехнии и морфологии.

Материал и методы исследования

Объектом нашего исследования послужили цыплята-бройлеры кросса «Росс-308», принадлежавшие ООО «Фрегат-Юг» Волгоградской области. Содержание и кормление птицы проводились согласно нормам и требованиям в хозяйстве промышленного типа, предусмотренным для конкретного вида птицы. Нами было исследовано 200 голов птицы, начиная с 1-суточного и до 40-суточного возраста. Убой птицы проводили ежедневно по 5 голов.

Материалом для исследования послужили желудки от 200 клинически здоровых особей. Умерщвление птицы производили путем обескровливания (Комаров А.В., 1981). Анатомическое вскрытие тела птицы проводили согласно методике предложенной А.В. Жаровым (2000).

При работе с птицами полностью соблюдали Международные принципы Хельсинской декларации о гуманном отношении к животным.

Органы фиксировали в 10% формалине забуференном по Лилли. Для проведения гистологического исследования вырезали кусочки размером 1x1x0,5 см в однотипных местах.

Изучение структурных компонентов органов пищеварительной системы цыплят-бройлеров на гистологических препаратах проводились с помощью микроскопа Carl Zeiss AxioStar Plus. Для получения достоверной информации гистометрические измерения структур органа проводились методом случайного

отбора поля зрения микроскопа при помощи специальной установки «iVizo-103».

Результаты исследований

Установлено, что динамическое изменение пищеварительного аппарата у кур на уровне микроструктуры соответствовало возрасту цыплят.

При этом молодняка стенка железистого желудка состояла из слизистой оболочки с подслизистой основой, мышечной и серозной оболочек. Макроскопически слизистая оболочка желудка бледно-розового цвета, гистологически состояла из поверхностного эпителия, собственной пластинки и мышечной пластинки.

У суточных цыплят толщина слизистой оболочки железистого отдела желудка у суточных цыплят составила $361,2 \pm 3,42$ мкм и продолжала увеличиваться к 5 суткам до $386,7 \pm 5,71$ мкм, что на 25,5 мкм больше, чем у суточных цыплят. В течение 6 и 7 суток рост клеток замедлился. К 10 суткам толщина слизистой оболочки железистого отдела желудка увеличился на 13,2 мкм и составил $399,9 \pm 4,33$ мкм. Тенденция продолжалась до 12 суток. На 15 сутки толщина слизистой оболочки составила $404,0 \pm 3,22$ мкм, что на 4,1 мкм больше, чем у предыдущего возраста. Толщина слизистой оболочки у 20-суточных цыплят-бройлеров составила $426,73 \pm 2,64$ мкм, на 25 сутки увеличилась на 6,40 мкм и составила $433,13 \pm 1,85$ мкм. В возрасте 27 и 28 дней наблюдается пауза в росте слизистой оболочки железистого отдела желудка. Увеличение толщины слизистой оболочки за 2 суток составило 0,6 мкм.

С 29 суток произошел резкий скачек в росте клеток слизистого эпителия. К 30 суткам толщина слизистой оболочки составила $447,21 \pm 2,36$ мкм, что на 14,08 мкм больше, чем у 25-суточных цыплят-бройлеров. До окончания периода выращивания цыплят наблюдали постепенное увеличение толщины слизистой оболочки, которая к 38 суткам увеличилась на 182,67 мкм и составила $615,8 \pm 3,88$ мкм.

Мышечная пластинка слизистой оболочки желудка образована одним слоем пучков гладких миоцитов.

Мышечная пластинка слизистой оболочки железистого отдела желудка увеличивала свои размеры постепенно. Так, у цыплят суточного возраста она составила $7,86 \pm 0,09$ мкм. К 10 суткам данный показатель увеличился на 1,48 мкм.

Толщина мышечной пластинки у 20-суточных цыплят-бройлеров увеличилась на 1,43 мкм, а к 30 суткам изучаемый показатель возрос на 1,37 мкм больше.

Толщина мышечной пластинки у 38-суточных цыплят-бройлеров изменилась незначительно и составила $12,91 \pm 0,23$ мкм.

Подслизистая основа слизистой оболочки железистого отдела цыплят-бройлеров кросса Росс-308 представлена рыхлой соединительной тканью, которая содержит глубокие железы.

Это сложные железы, вырабатывающие пепсиноген и соляную кислоту, образованные однослойным эпителием.

Доли глубоких желез со всех сторон окружены соединительной тканью,

содержащей коллагеновые и эластические волокна, а также пучками мышечных клеток, заходящих сюда из мышечной пластинки слизистой оболочки. Анализ гистологических препаратов показал, что развитие подслизистой основы имело волнообразное течение. На 6 и 7, 13 и 14, 27 и 28 сутки наблюдаются периоды угасания роста. Аналогичная закономерность прослеживалась при изучении толщины слизистой оболочки железистого желудка.

Так у суточных цыплят-бройлеров толщина подслизистой основы железистого отдела желудка составила $1769,88 \pm 8,56$ мкм, на 5 сутки толщина в 1,55 раза больше, чем у суточных цыплят. К 10 суткам толщина подслизистой основы желудка у цыплят-бройлеров кросса Росс-308 увеличилась на 93,72 мкм.

На 20 сутки толщина подслизистой основы желудка у цыплят-бройлеров увеличился на 147,61 мкм по сравнению с аналогичным показателем 10-суточного возраста.

Толщина подслизистой на 30 сутки была на 721,25 мкм больше, чем у предыдущего возраста. На 38 сутки показатель увеличился 485,0 мкм.

Заключение.

1. В гистологической структуре железистого отдела желудка цыплят-бройлеров кросса Росс-308 отмечалось равномерное увеличение толщины мышечной пластинки с 1 по 38 сутки в 1,64 раза.

2. В процессе развития слизистой и подслизистой основы железистого желудка установлены периоды покоя в росте клеток. Они приходятся на интервалы 6-7; 13-14 и 27-28 дни.

Литература

1. Авраменко, В.И. Лечение заболевшей птицы / В.И. Авраменко. — М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2002. - 111 с.

2. Бракин, В.Ф. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных / В.Ф. Бракин, М.В. Сидорова, В.П. Панов, Л.Я. Иванова. - 2-е изд. - М.: Колос, 2003. - 272 с.

3. Глаголев, П.А. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии / П.А. Глаголев, В.И. Ипполитова, под ред. И.А. Спирюкова, В.Ф. Бракина. - 4-е изд. перер. и доп. М.: Колос, 1997. - С. 319-322.

4. Жилин А.В. Морфология желудка цыплят-бройлеров кросса «Смена-7.2 в постинкубационном онтогенезе. – Автореф...канд.биол.наук, . – Брянск, 2010

5. Зипер, А.Ф. Разведение кур мясных пород / А.Ф. Зипер. - М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2004. - 54 с.

6. Иванов, И.Ф. Цитология, гистология, эмбриология / И.Ф. Иванов, П.А. Ковальский. - 3-е изд. испр. и доп. М.: Колос, 1994. - 495 с.

7. Кириллов, О.И. Гиподинамия и стресс / О.И. Кириллов // Физиологические и клинические проблемы адаптации человека и животного к гипотермии, гипоксии, гиподинамии: Мат. симп. - Москва, 1975. - С. 152-153.

8. Никитюк, Б.А. Потребность организма в движениях, как наследуемая и воспитываемая характеристика. Возрастная и экологическая морфология жи-

вотных в условиях интенсивного животноводства- / Б.А. Никитюк, В.П. Митрофаненко.—Ульяновск, 1987.— С. 105-108.

9. Николаенков, Ю.В. Гипокинезия. Влияние ограничения двигательной активности на организм / Ю.В. Николаенков. - Иваново, 1978. - С. 71-74.

10. Фурдуй, Ф.И. Стратегия создания адаптивной системы промышленного животноводства / Ф.И. Фурдуй, В.П. Федоряко, С.Х. Хайдарлиу и др. - Кишинев: Штиинца, 1987. - 187 с.

11. Эстерман, М.Т. Куры, гуси, утки / М.Т. Эстерман. — М.: АСТ, Астрель, 2003.- 128 с.

12. Eglitis I. An histological and histocemical analysis of the inner lining and glandular epithelium of the chicken gizzard / Eglitis I., Knouff R.A. // Am. J. Anat., III, 1962.-P. 5.

13. Fazzini U. Textbook of Veterinary Anatomy. - W.B. Saunders company, 1987.-P. 252-253.

УДК 619:616.995.1

ВОЗРАСТНАЯ И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЗАРАЖЕНИЯ КУР ГЕЛЬМИНТАМИ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Нижельская Е.И., к.в.н., доцент, Кузякин А.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: определены виды кишечных гельминтов у кур в условиях подсобного хозяйства с напольно-выгульной системой содержания. Изучена сезонная динамика зараженности кур аскаридиями, гетеракисами, райетинами и капилляриями. Определена возрастная восприимчивость кур к выявленным гельминтозам.

Ключевые слова: микстинвазия, гельминтозы, нематодозы, цестодозы, возрастная динамика зараженности, сезонная динамика зараженности, куры.

AGE AND SEASONAL DYNAMICS OF INFECTING CHICKENS WITH HELMINTHS IN THE ROSTOV REGION

Nizhelskaya E.I., Kuzyakin A.A.

Don State Agrarian University

Abstract: the types of intestinal helminths in chickens in the conditions of a subsidiary farm with a floor-walking system of maintenance are determined. The seasonal dynamics of infection of chickens with ascaridia, heterakis, ratings and capillaries was studied. The age susceptability of chickens to the identified helminthiasis was determined.

Key words: extenuate, helminthiasis, nematodosis, cestodosis, age dynamics of infestation, seasonal dynamics of infestation, kury.

Птицеводство является одной из важнейших отраслей животноводства в нашей стране, которая приобретает значительное развитие в последние годы,

как в личных подсобных и фермерских хозяйствах, так и в хозяйствах с современной промышленной технологией производства яиц и мяса птиц.

Сдерживающим фактором в развитии птицеводства являются инфекционные и инвазионные болезни, особенно гельминтозы птиц.

В хозяйствах, практикующих напольно-выгульную систему содержания птицы, особенно кур разных пород широко распространены аскаридоз, гетеракидоз, сингамоз, проявляющие у 46-100% поголовья при средних и высоких показателях интенсивности инвазии. Технология напольно-выгульного содержания кур создает условия для возникновения микстинвазии кур. [1, 2]

Наиболее распространенными гельминтозами кур, до настоящего времени, признаны аскаридоз и гетеракидоз. Изучением этих заболеваний заняты специалисты различных профилей, усилиями которых не только достаточно полно изучены вопросы эпизоотологии и патогенеза, но и разработаны эффективные меры борьбы и профилактики.

Не менее широко распространен и капилляриоз кур, вызываемый нематодой Капиллярия обсигната, которая впервые обнаружена на территории нашей страны у голубей Тартаковским в 1901 году. [1]

Задачи удовлетворения потребностей населения в продуктах птицеводства предусматривают создание в птицеводческих хозяйствах разной формы собственности стабильного ветеринарного благополучия по заболеваниям различной этиологии, в том числе и по гельминтозам птицы. Перед ветеринарной наукой стоит задача по разработке современных и эффективных систем комплексной защиты птицы от гельминтозов с целью оздоровления птицеводческих хозяйств от инвазионных болезней. [3]

Работа посвящена изучению сезонной и возрастной динамики заражения кур нематодозно-цестодозной инвазии. Сезонная и возрастная динамика зараженности кур кишечными гельминтами изучалась нами в разные сезоны года в приусадебном хозяйстве Ростовской области и на кафедре паразитологии, ветсанэкспертизы и эпизоотологии ДонГАУ, методами прижизненной и посмертной диагностики. При этом использовались копрологические методы (овоскопия, гельминтоскопия), флотационно-седиментационный метод Котельникова-Хренова. [4]

Для выяснения возрастной динамики заражения кур гельминтами, нами исследовалась птица с 1-месячного возраста до 22-месячного. Обследовано не менее 10 кишечника от каждой возрастной группы птиц. Результаты исследований возрастной динамики представлены в таблице 1.

Анализ проведенных данных показывает, что в месячном возрасте цыплята остаются свободными от гельминтов. У 1,5 месячных цыплят экстенсивность микстинвазии составила 38%, в том числе *Ascaridia galli* – 11%, со средней интенсивностью инвазии 2,5 экз., *Heterakis gallinarum* – 11%, со средней интенсивностью 1,5 экз., и цестоды вида *Raillietina echinobothrida* – 11% со средней интенсивностью 7 экз. Далее с увеличением возраста птиц наблюдается стойкий подъем гельминтозной инвазии. В 4-6 месячном возрасте цыплята заражены на 90%, в том числе аскаридиями на 90% со средней интенсивностью 26,7 экз., гетеракисами на 71% со средней интенсивностью 13,9 экз., капилляриями

на 7% со средней интенсивностью 20 экз. В старших возрастных группах инвазия продолжает нарастать и у 7-9 месячных птиц составляет 100%, в том числе аскаридиями 81% со средней интенсивностью 61,5 экз., капилляриями 18% со средней интенсивностью 23 экз., цестодами 18% со средней интенсивностью 8 экз. В 10-22 месячном возрасте инвазия удерживается на высоком уровне (90-100%). У взрослых кур в возрасте 18-22 месяца капиллярии не выявлялись, а инвазированность этой возрастной группы другими гельминтами составила: аскаридиями -100%, гетеракисами - 87,6% и цестодами - 25%.

Таблица 1 – Возрастная динамика заражения кур гельминтами в Ростовской области

| Возраст (в мес.) | Кол-во Вскрытых кур | Общий % заражения кур | Выявлено зараженных гельминтами | | | | | | | |
|------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-----------|---------------|
| | | | Аскаридиями | | Гетеракисами | | Капилляриями | | Цестодами | |
| | | | % | ср. инт. Экз. | % | ср. инт. Экз. | % | ср. инт. Экз. | % | ср. инт. Экз. |
| 1 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1,5-3 | 18 | 38 | 11 | 11 | 2,5 | 11 | 1,5 | 0 | 0 | 7 |
| 4-6 | 14 | 90 | 90 | 90 | 26,7 | 71 | 13,9 | 7 | 20 | 5 |
| 7-9 | 11 | 100 | 81 | 81 | 25,6 | 100 | 61,5 | 18 | 23 | 8 |
| 10-11 | 19 | 90 | 73 | 73 | 22 | 73 | 41,5 | 26 | 6,4 | 0 |
| 12 | 21 | 90 | 76 | 76 | 37 | 95 | 28,9 | 9 | 5,5 | 0 |
| 13-14 | 19 | 90 | 94 | 94 | 38,6 | 73 | 22,4 | 42 | 1,8 | 20,6 |
| 15-17 | 10 | 90 | 90 | 90 | 50,3 | 90 | 23,4 | 10 | 1 | 2 |
| 18-22 | 16 | 100 | 100 | 100 | 43 | 87 | 43 | 0 | 0 | 4 |

Результаты исследования сезонной динамики заражения кур гельминтами приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Сезонная динамика заражения кур гельминтами в Ростовской области

| Месяцы | Количество Вскрытых кур | Общий % заражения кур | Выявлено зараженных гельминтами | | | | | | | |
|----------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-----------|---------------|
| | | | Аскаридиями | | Гетеракисами | | Капилляриями | | Цестодами | |
| | | | % | ср. инт. экз. | % | ср. инт. экз. | % | ср. инт. экз. | % | ср. инт. экз. |
| Ноябрь | 19 | 90 | 73,6 | 22 | 73 | 41,5 | 26 | 6,4 | 0 | 0 |
| Декабрь | 21 | 90 | 76 | 37 | 95 | 28,9 | 9 | 5,5 | 0 | 0 |
| Январь | 10 | 100 | 100 | 33,9 | 80 | 22,2 | 40 | 5,5 | 10 | 15 |
| Февраль | 9 | 90 | 100 | 44,6 | 66 | 22,6 | 44 | 1,5 | 22 | 35,5 |
| Март | 13 | 100 | 100 | 62,3 | 61 | 26,6 | 7,6 | 1 | 0 | 0 |
| Апрель | 33 | 23 | 23 | 16,3 | 23 | 25,3 | 0 | 0 | 7 | 2 |
| Май | 13 | 53 | 53 | 0,7 | 30 | 6,25 | 0 | 0 | 39 | 7 |
| Июнь | 10 | 20 | 20 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Июль | 9 | 100 | 100 | 16,8 | 77 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Август | 10 | 90 | 70 | 26,2 | 80 | 36,2 | 20 | 1 | 0 | 0 |
| Сентябрь | 11 | 100 | 90 | 7,5 | 100 | 20 | 36 | 7,5 | 9 | 5 |
| Октябрь | 16 | 100 | 87 | 40,13 | 100 | 54,8 | 12 | 23 | 18 | 6,6 |

Сезонная динамика заражения кур гельминтами в Ростовской области характеризуется своими особенностями. Птица была заражена гельминтами круглый год с наибольшей инвазией в летний, осенний и зимний периоды (90-100%) и минимальной в весенний сезон (20-53%). Аскаридиями и гетеракисами куры заражены в течение всего года с наибольшей интенсивностью с июля по октябрь (70-100% и 17-55 экз.) и с января по март (61-100% и 22-26 экз.). Минимальный уровень инвазии приходится на апрель-июнь (20-53% и 6-26 экз.). В ноябре и декабре зараженность птиц аскаридиями и гетеракисами сохраняется на высоком уровне (73-95% и 21,5 экз.). Капилляриями куры заражены во все сезоны года с максимальной инвазией в зимний и осенний период (12-44% и 5-23 экз.) и минимальной в весенне-летний период (7,6-20% и 1 экз.), причем с апреля по август капиллярии не регистрировались.

Динамика заражения кур райетинами характеризуется следующими данными. В ноябре и декабре цестоды у птиц не обнаружены. С января инвазия цестодами нарастала (ЭИ-10% и ИИ- 15 экз.) и в феврале ЭИ достигала 22% со средней ИИ -35,5 экз. Новый подъем инвазии начинался с апреля (ЭИ -7% и ИИ-2 экз.). В июне-августе райетины не регистрировались. В осенний период, сентябрь-октябрь регистрировали постепенный подъем инвазии (с ЭИ-9% и ИИ-5 экз. до ЭИ-18% и ИИ- 6,6 экз.). Наибольший уровень инвазии кур цестодами фиксировался в осенний, зимний и весенний сезоны.

Таким образом, динамика заражения кур гельминтами в Ростовской области имеет выраженный сезонный характер. Выявление сезонной динамики основных гельминтозов кур в Ростовской области дает возможность повышать эффективность мер борьбы с гельминтозами кур.

В результате проведенных исследований возрастной динамики заражения кур гельминтами, нами было установлено, что с увеличением возраста инвазированность кур нарастает и достигает максимального уровня у взрослой птицы.

При изучении сезонной динамики, установлено, что наибольший процент заражения кур приходится на промежуток времени со второй половины лета по начало весны, в наименьшей степени куры были инвазированы в весеннее время года.

Литература

1. Диданова А.А. Эпизоотологические особенности распространения *Syngamus trachea*, *Ascaridia galli* и *Heterakis gallinarum* у кур // Сб. науч. раб. КБНИИСХ. - Нальчик, 2002. - С. 65-68.
2. Забашта А.П. Усовершенствование лечебно-профилактических мероприятий при смешанных паразитозах кур в условиях Кубани / А.П.Забашта // Автореф.: дис. канд. вет. наук. Ставрополь, 2002. —25 с.
3. Кармалиев Р. С. Гельминтозы животных Западного Казахстана // Ветеринария. – 2006. – № 1. – С. 36–38.
4. Рыжиков К.М., Черткова А.Н. Определитель гельминтов куриных птиц. М., 1968. 259 с.

ПАРАЗИТЫ СУДАКА В УСЛОВИЯХ ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА

Петришко В.Ю., Миронова А.А., Фирсова Г.Д.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

*В статье приводятся данные о паразитических организмах, регистрируемых у судака (*Sander lucioperca*), обитающего в Таганрогском заливе. Дается характеристика паразитов и их локализация в организме рыб. Описывается степень инвазированности рыб.*

Ключевые слова: *рыбы, паразиты, судак, эргазилез, эустронгилидоз, диплостомоз, ихтиофтириоз.*

PARASITES OF PIKE IN TERMS OF TAGANROG BAY

Petrishko V. Yu., Mironova A. A., Firsova G. D.

Don State Agrarian University

*The article presents data on parasitic organisms registered in the pike (*Sander lucioperca*) living in the Taganrog bay. The characteristic of parasites and their localization in fish's organism. Describes the degree invasions of fish.*

Key words: *fish, parasites, pike ergasilus, eustrongylides, diplostomosis, ichthyophthirius.*

Введение

Аквакультура в Южных районах страны вносит существенный вклад в увеличение рыбной продукции и в воспроизводство ценных видов промысловых рыб [3].

Полупроходной судак (*Sander lucioperca*) на протяжении всей истории рыболовства в бассейне Таганрогского залива являлся одним из основных объектов промысла, что неизменно вызывало к нему пристальное внимание.

Несмотря на снижение численности судака, в настоящее время его промысел не утратил экономической значимости [2].

Судак является ценным промысловым объектом, численность которого в акватории Азовского моря составляет около 800 тыс. шт. [4].

При этом, у судака отмечена зараженность ресничными инфузориями, плоскими и круглыми червями, метацеркариями трематод, ракообразными и двустворчатыми моллюсками [3, 4].

Паразиты могут поражать поверхность тела, плавники, жаберный аппарат, носовые полости, органы пищеварительной, выделительной, кровеносной и половой систем, мускулатуру рыб и другие органы. При этом, инвазионные агенты оказывают механическое, алиментарное, токсическое, аллергическое, а также инокуляторное воздействие (путем создания условий для заражения хозяина другими возбудителями), тем самым приводя к снижению упитанности, гибели рыб и уменьшению численности отдельных популяций [1].

Цели и задачи

Целью работы являлось определение паразитофауны судака (*Sander lucioperca*) из Таганрогского залива.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

1. Проведение паразитологического исследования судака и определение видовой принадлежности паразитов;
2. Характеристика степени инвазированности.

Методика исследований

В работе использованы данные, полученные в ходе проведения паразитологического исследования проб судака, выловленного в Таганрогском заливе. Исследования проводились в марте-апреле 2018 г. в ветеринарной лаборатории г. Таганрога, а также на кафедре «Паразитологии, ветеринарно-санитарной экспертизы и эпизоотологии» ДонГАУ. Паразитологические исследования проводились методом полного паразитологического вскрытия рыб, разработанным К.И. Скрябиным (1928), модифицированным применительно к рыбам В.А. Догелем и Э.М. Ляйманом (1932). Объем исследованного материала составляет более 30 экземпляров рыбы.

Для характеристики степени инвазии рыб в работе использованы следующие количественные показатели: экстенсивность инвазии (число зараженных экземпляров рыб в пробе, выраженная в процентах) и интенсивность инвазии (число паразитов, приходящееся в среднем на одну зараженную рыбу).

Результаты и обсуждение

В результате паразитологических исследований у судака были обнаружены возбудители эргазилеза – ракообразные *Ergasilus sieboldi*, эустронгилидоза – личинки нематод *Eustrongylides excisus*, диплостомоза – метацеркарии трематод *Diplostomum spathaceum* и ихтиофтириоза - инфузории *Ichtyophthirius* (табл. 1).

Эргазилез поражал жаберный аппарат и органы ротовой полости судака (рис. 1), эустронгилидоз (рис. 2) обнаруживался в мышцах брюшной стенки, метацеркарии диплостомоза (рис. 3) поражали глаза (хрусталик и донную часть глазного яблока), инфузории *Ichtyophthirius* локализовались на жабрах и поверхности тела.

Экстенсивность инвазий составляла: эргазилез – 20-22%, эустронгилидоз – 18-20%, диплостомоз – 16-18%, ихтиофтириоз – 10-13%. Интенсивность инвазии эргазилеза определена на уровне 5-8 паразитов, эустронгилидоза и диплостомоза – 1-2, ихтиофтириоза – варьировалась от 10 до 15 паразитов на рыбу.

Таблица 1 – Результаты паразитологических исследований

| Наименование заболевания | Возбудитель | Локализация | ЭИ ¹ | ИИ ² |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Эргазилез | <i>E. sieboldi</i> | жабры, ротовая полость | 20-22 | 5-8 |
| Эустронгилидоз | <i>E. excisus</i> | мышцы брюшной стенки | 18-20 | 1-2 |
| Диплостомоз | <i>D. spathaceum</i> | глаза | 16-18 | 1-2 |
| Ихтиофтириоз | <i>Ichtyophthirius</i> | жабры, поверхность тела | 10-13 | 10-15 |

1 - экстенсивность инвазии, выраженная в процентах;

2 - интенсивность инвазии, выраженная в количестве паразитов на одну особь рыбы.



Рисунок 1 – локализация *E. Sieboldi*

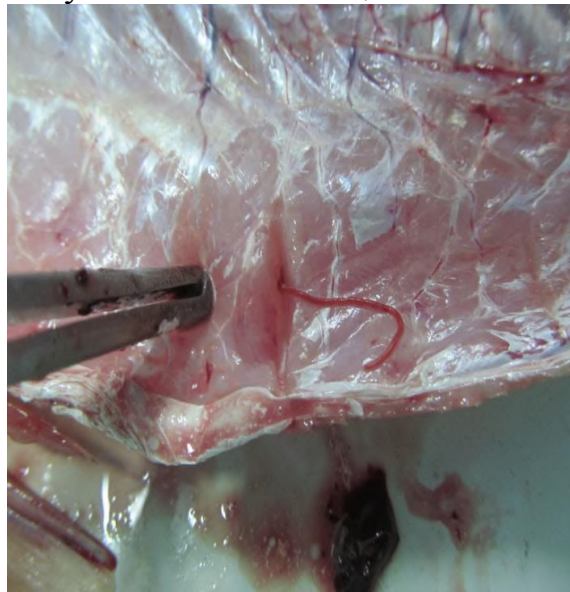


Рисунок 2 – *E. Excisus* в мышцах брюшной стенки

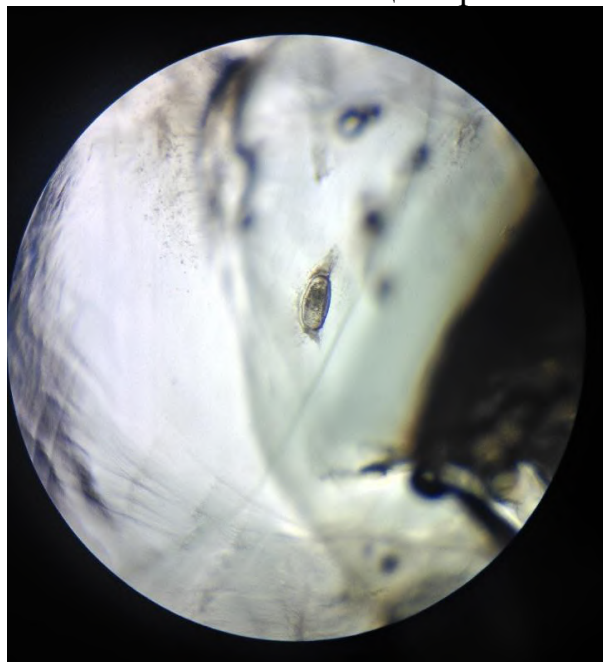


Рисунок 3 – метацеркарий *D. spathaceum*

Выводы и рекомендации

По результатам проведенных исследований была изучена паразитофауна судака (*Sander lucioperca*) из Таганрогского залива. Обнаружены 4 вида паразитических организмов, вызывающие эргазилез, зустронгилидоз, диплостомоз, ихтиофтириоз. Возбудители относятся к 4 классам: ракообразные, нематоды, трематоды, инфузории. Установлены показатели, характеризующие степень инвазированности. Судак наиболее инвазирован ракообразными - *E. Sieboldi*, а наибольшая интенсивность заражения наблюдается при поражении инфузориями *Ichthyophthirius*.

Литература

1. Атаев, А.М. Ихтиопатология / А.М. Атаев, М.М. Зубаирова. – СПб., М., Краснодар: Лань. 2015. – 352 с
2. Белоусов, В.Н. Динамика популяции Азовского судака под влиянием антропогенных, биотических факторов / В.Н. Белоусов // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азовского бассейна: Сб. науч. тр. – Ростов-на-Дону: АзНИИРХ, 2000. – С. 85-95.
3. Низова Г.А., Е.А. Лебедева. Заболевания рыб в аквакультуре Приазовья, новые методы и средства их профилактики / Г.А. Низова, Е.А. Лебедева // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черномоского бассейна. 2002-2003. С. 309-314.
4. Сергеева, С.Г. Морфофункциональные изменения крови Азовского судака при паразитарных заболеваниях / С.Г. Сергеева, Г.Г. Корниенко, О.А. Рудницкая // Ветеринарная патология. - 2013. - №2. - С. 42–46.

УДК 636.084

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИВЕСА И СОХРАННОСТИ ПОГОЛОВЬЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОНЫ АКТИВНОГО ИЛА

Петряков В.В., Орлов М.М.

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Аннотация. Птицеводческая отрасль является одной из важнейших составляющих агропромышленного комплекса России, которая создавалась как комплексная интегрированная система, обеспечивающая все процессы от воспроизводства птицы до производства готовой продукции и её реализации. На сегодняшний день многие промышленники находятся в поиске новых решений и новых процедур, которые способны повысить эффективность выращивания сельскохозяйственной птицы. Одним из таких решений и выступает использование в рационах активного ила – продукта микробного происхождения. Введение в рацион сельскохозяйственной птицы добавки активного ила в дозировке 10 г/1 кг корма. Благоприятно влияет на показатели привеса живой массы и на показатели сохранности поголовья. Полученные результаты имеют важное практическое значение в промышленном птицеводстве и могут быть ре-

комендованы в практике выращивания сельскохозяйственной птицы.

Ключевые слова: активный ил; белый леггорн; сохранность; поголовье; птица; привес; живая масса.

DYNAMICS OF CHANGES IN THE WEIGHT GAIN AND CO-HRANESTE LIVESTOCK POULTRY WHEN INCLUDED IN THE DIETS OF ACTIVE SLUDGE

Petryakov V.V., Orlov M.M.
Samara State Agricultural Academy

Annotation. *The poultry industry is one of the most important components of the agro-industrial complex of Russia, which was created as a comprehensive integrated system that provides all the processes from the reproduction of poultry to the production of finished products and its implementation. Today, many Industrialists are in search of new solutions and new procedures that can improve the efficiency of growing poultry. One of these solutions is the use of activated sludge in the diets – a product of microbial origin. Introduction to the diet of poultry additives of activated sludge in a dosage of 10 g / 1 kg of feed. It has a positive effect on the weight gain and on the safety of livestock. The results obtained are of great practical importance in industrial poultry farming and can be recommended in the practice of growing poultry.*

Key words: *active silt; white Leghorn; safety; livestock; poultry; weight gain; live weight.*

Введение. Промышленное птицеводство России – наиболее динамичная и наукоёмкая отрасль, которая вносит весомый вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны, как основной производитель высококачественного животного белка, доля которого в суточном рационе россиян достигает 40% за счёт потребления диетических яиц и мяса птицы. Кроме того, птицеводческая отрасль является одной из важнейших составляющих агропромышленного комплекса России, которая создавалась как комплексная интегрированная система, обеспечивающая все процессы от воспроизводства птицы до производства готовой продукции и её реализации [2, 3].

На сегодняшний день многие промышленники находятся в поиске новых решений и новых процедур, которые способны повысить эффективность выращивания сельскохозяйственной птицы [1]. Активный ил – продукт микробного происхождения, который содержит в себе до 45-50% микробного протеина, жиры, минеральные вещества. Кроме того, активный ил является источником богатым фолиевой кислотой и витамином В₁₂, что делает его весьма полезной кормовой добавкой для птицы используемой, как в промышленности, так и в личных подсобных хозяйствах.

Целью исследований явилось установить влияние активного ила на показатели привеса и сохранности у сельскохозяйственной птицы породы Белый Леггорн.

Исходя из поставленной цели, *задачами* исследований явились:

1. Сформировать по принципу пар-аналогов группы сельскохозяйственной птицы.
2. Изучить показатели микроклимата.
3. Произвести оценку показателей привеса живой массы с определённой периодичностью.
4. Произвести оценку на предмет сохранности сельскохозяйственной птицы.

Методика исследований.

Исследования проводились на территории частного хозяйства территориально принадлежащей с. Виловатое, Богатовского района, Самарской области. Было сформировано две группы суточных цыплят: контрольная и одна опытная по 50 особей породы Белый Леггорн. Птицы размещались в клеточных батареях типа КБМП. Птице контрольной группы давался основной рацион, состоящий из комбикормов соответствующих параметрам и нормам ВНИИП. Птице опытной группы помимо основного рациона в качестве подкормки давался активный ил в количестве 10 г/1 кг корма.

Результаты исследований и их обсуждение.

Были проведены исследования показателей микроклимата содержания сельскохозяйственной птицы, результаты которых представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели микроклимата содержания птицы

| Изучаемый параметр | Показатель |
|---|------------|
| Температура, °С | 16-18 |
| Влажность, % | 60-70 |
| Скорость движения воздуха, м/с | 0,3-0,6 |
| Освещённость, люкс | 20-25 |
| Предельная концентрация вредных газов не превышала: | |
| Углекислоты, % | 0,25 |
| Аммиак, мг/м ³ | 15 |
| Сероводород, мг/м ³ | 5 |

Результаты проведённых исследований показали, что изучаемые параметры микроклимата содержания сельскохозяйственной птицы соответствовали нормам ВНИИП.

Важными показателями физиологического состояния птицы являются показатели привесов живой массы цыплят, результаты которых представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели привесов птицы за опыт, гр

| Возраст птицы (неделя) | Вес контрольной группы | Вес опытной группы |
|--------------------------------|------------------------|--------------------|
| 1-2 | 229 | 236 |
| 2-3 | 512 | 529 |
| 3-4 | 792 | 831 |
| 4-5 | 893 | 950 |
| Живая масса на конец опыта, гр | 2426 | 2546 |
| Процентное соотношение | 100% | 104,95 |

Из таблицы 2 видно, что показатели опытной и контрольной группы у птицы после первой недели откорма сильно отличались, так в возрасте 1-2 недели показатели опытной группы были выше, чем у контрольной на 3,05%. В возрасте 2-3 недель – на 3,32%, в возрасте 3-4 недель – на 4,92%, и на 4-5 недель – 6,38%. Таким образом, наблюдается определённая прогрессия в показателях живой массы у опытной группы по сравнению с птицей контрольной группы.

Немаловажным показателем выступают показатели сохранности поголовья птицы, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели сохранности поголовья птицы

| Показатель | Контрольная, шт | Опытная, шт | % |
|-----------------|-----------------|-------------|------|
| На начало опыта | 50 | 50 | 0 |
| На конец опыта | 43 | 46 | 6,97 |

Результаты проведённых исследований указывают на то, что процент смертности у опытной группы птицы по сравнению с контрольной был ниже на 6,97%.

Выводы и рекомендации. Таким образом, исходя из проведённых исследований, мы можем предположить, что введение в рацион сельскохозяйственной птицы добавки активного ила в дозировке 10 г/1 кг корма. Благоприятно влияет на показатели привеса живой массы и на показатели сохранности поголовья. Полученные результаты имеют важное практическое значение в промышленном птицеводстве и могут быть рекомендованы в практике выращивания сельскохозяйственной птицы.

Литература

1. Гадиев, Р.Р. Эффективность использования биологически активных добавок в рационах цыплят-бройлеров и кур-несушек / Р.Р. Гадиев, В.А. Корнилова, Ю.И. Габзаилова // Монография. Кинель, 2017.
2. Корнилова, В.А. Кормовая белково-энергетическая добавка в рационах гусынь / В.А. Корнилова, Х.З. Валитов, В.Ю. Никитин // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". 2016. С. 192-195.
3. Корнилова, В.А. Переваримость питательных веществ организмом гусей при включении в комбикорм биологически активных веществ / В.А. Корнилова, Е.Ф. Сизов, А.Я. Сенько // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 5 (37). С. 144-146.

МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

Полозюк О.Н. д.б.н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Авторам установлено, что оснащение животноводческих корпусов современным оборудованием, включающую комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов позволяет повысить мясные качества поголовья. Так длина беконной половинки у помесей выращенных в корпусах оборудованных кормолиниями Drj Rapid 1500 была больше у $\frac{1}{4}$ КБ + $\frac{1}{4}$ Л + $\frac{1}{2}$ Д а 3,0, а подсвинков $\frac{1}{2}$ КБ + $\frac{1}{2}$ Л на 1,4 см, по сравнению с аналогами контрольных групп, выращенных в старых корпусах.

Ключевые слова: *подсвинки, содержание, мясные качества, длина полу-туши, толщина шпика.*

MEAT QUALITIES OF PIGS WITH DIFFERENT CONDITIONS OF CONTENT

Polozyuk O.N.

Don State Agrarian University

The authors found that the equipment of livestock buildings with modern equipment, including integrated mechanization and automation of production processes, allows to improve the meat quality of the livestock. so the length of the bacon halves in hybrids grown in the hulls equipped with feed lines drj rapid 1500 was greater in $\frac{1}{4}$ кб + $\frac{1}{4}$ л + $\frac{1}{2}$ d a 3.0, and for gilt pigs $\frac{1}{2}$ кб + $\frac{1}{2}$ l by 1.4 cm, compared to analogues of the control groups, grown in old buildings.

Keywords: *gilt, content, meat quality, half-carcass length, bacon thickness.*

Введение

Свиньи современных пород и типов отличаются генетически обусловленной высокой продуктивностью, но в то же время это является причиной их исключительной чувствительности к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. Промышленная технология, независимо от мощности комплексов, предусматривает высокую концентрацию поголовья в ограниченном пространстве, безвыгульное содержание и интенсивное использование. Зоогигиенические условия выращивания и откорма в определенной степени влияют не только на интенсивность прироста живой массы, но и на откормочные и мясные качества подсвинков [1, 4]. При этом установлено, что выявленные зоогигиенические параметры не оказывают существенного отрицательного влияния на санитарно - гигиенические показатели мясного сырья.

Одним из перспективных приёмов повышения эффективности производства и улучшения санитарно-гигиенических качеств свинины является оптимизация параметров микроклимата в свинарниках [2,3].

Интенсификация производства мяса идет по двум направлениям: 1) строительство крупных предприятий с прогрессивной технологией, основанной на использовании современных научно-технических достижений; 2) реконструкция и укрупнение специализированных ферм до размеров, позволяющих применять основные элементы промышленной технологии.

В связи с выше сказанным целью нашей работы явилось сравнение качества мяса свиней выращенных в корпусах, построенных и оборудованных по проектам организации «Пищеагропромстройпроект» в 1980 – 1985 гг. и по проектам немецкой компании «Big Dutchman» в 2001-2005 гг.

Материал и методы исследования

Исследования проводили в ЗАО «Батайское» Азовского района Ростовской области. В хозяйстве 20% откормочного молодняка в период исследования содержались старых корпусах, а остальное поголовье содержалось в благоустроенных корпусах.

Параметры микроклимата в старых корпусах не контролировались. В осенне-зимние периоды вентиляция осуществлялась естественным путем, в летнее время выставлялись рамы, в окна временно устанавливали осевые вентиляторы ВО – 370. Обслуживание поголовья осуществлялось кормораздатчиками РСР – 10 в комплекте с трактором МТЗ-80. Корпуса освещались открытыми лампами накаливания 60 Вт с открытой наружной электропроводкой. Кормушки выполнены из железных труб диаметром 20 дюймов. Полы бетонированные. Удаление навоза производится вручную в скребковые лотки.

Новые корпуса на откорме оборудованы кормолиниями Drj Rapid 1500 . Корм подается в кормушки Pig Nic – Jambo и Multi Pork станциями, регулирующими дачу кормов Call Matic 2. Поддержание микроклимата в корпусах проводится с помощью компьютеров PID MC 135 и тепловых пушек – газовый конвектор Jet Master.

Вентиляция осуществляется с помощью вентиляторов FC 063 – 6 ET и Axial, вытяжного камина FC 063-6 ET, озонатора Combicool. Освещение помещений осуществляется лампами дневного света, автоматическими жалюзиами CI 1200. Полы Sow Comfort решетчатые.

Изучение мясных качеств проводили на подсвинках от 2-х ($\frac{1}{2}$ КБ + $\frac{1}{2}$ Л) и 3-х породного ($\frac{1}{4}$ КБ + $\frac{1}{4}$ Л + $\frac{1}{2}$ Д) скрещивания. С этой целью были исследованы мясные качества помесных подсвинков при 2-х и 3-х породном скрещивании из старых корпусов (контрольная группа) и новых корпусов (опытная группа) по 10 голов в каждой.

Результаты исследований

Для изучения мясных качеств туши свиней важными показателями являются линейные промеры полутуш, масса заднего окорока, толщина шпика над остистыми отростками 6-7 грудных позвонков и площадь «мышечного глазка». Нашими исследованиями установлено (табл.), что при одинаковой предубойной массе (120кг) туши опытных свиней выращенных в корпусах, оснащенных оборудованием «Big Dutchman» имели лучшие показатели по сравнению с контрольными группами. Наибольшая длина полутуш была у помесных подсвинков $\frac{1}{4}$ КБ + $\frac{1}{4}$ Л + $\frac{1}{2}$ Д опытной группы по сравнению с контрольной на 2,1(Р

>0,95) и на 2,1 (P >0,95) и 4,9см(P >0,99) больше чем в 1-й опытной и 1-й контрольной группах.

Таблица – Мясные качества свиней

| Показатели | $\frac{1}{2}$ КБ + $\frac{1}{2}$ Л | | $\frac{1}{4}$ КБ + $\frac{1}{4}$ Л + $\frac{1}{2}$ Д | |
|--|------------------------------------|-----------------|--|-----------------|
| | 1-я опытная | 1-я контрольная | 2-я опытная | 2-я контрольная |
| Предубойная масса, кг | 120,0±2,3 | 120,0±2,5 | 120,0±2,7 | 120,0±2,4 |
| Масса туши, кг | 80,2±1,8 | 78,6±1,6 | 82,5±1,7 | 81,0±1,5 |
| Длина беконной половинки, см | 83,64±3,1 | 80,64±2,8 | 84,04±3,2 | 82,64±2,7 |
| Длина полутуши, см | 96,2±2,1 | 93,4±2,4 | 98,3±1,8 | 96,2±1,8 |
| Масса заднего окорока, кг | 12,26±1,1 | 11,52±1,3 | 13,84±1,2 | 12,6±1,1 |
| Толщина шпика над 6-7 остистыми отростками, мм | 28±2,2 | 28±2,4 | 26±2,0 | 26±2,2 |
| Площадь «мышечного глазка», см ² | 33,6±0,9 | 32,4±0,7 | 34,0±0,6 | 32,9±0,8 |

Длина беконной половинки была больше у помесей опытных групп по сравнению с контролем у $\frac{1}{4}$ КБ + $\frac{1}{4}$ Л + $\frac{1}{2}$ Д на 3,0 (P >0,95), а подсвинков $\frac{1}{2}$ КБ + $\frac{1}{2}$ Л на 1,4 см. Толщина шпика над остистыми отростками 6-7 грудных позвонков в тушах между двух и трехпомесными подсвинками опытных и контрольных групп различий не имела. Большую площадь «мышечного глазка» имели гибриды, выращенные в корпусах, оснащенных оборудованием «Big Dutchman».

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о том, что оснащение животноводческих корпусов современным оборудованием, включающую комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов позволяет повысить мясные качества поголовья.

Литература

1. Гегамян Н. Комплексное решение проблем в отрасли свиноводства России /Н. Гегамян, Л. Эрнст//Свиноводство,2003,№5. С.2-4.
2. Кабанов В.Д. Интенсивное производство свинины. М., 2006. С. 274-284.
3. Максимов Г.В. Мясная продуктивность помесных свиней различных генотипов / Г.В. Максимов, О.Н. Полозюк // Свиноводство, 2012, №4.- С. 14-15
4. Полозюк О.Н. Влияние условий содержания на откормочные и мясные качества животных / Полозюк О.Н. Лапина Т.И.// Аграрный научный журнал, №2. - 2015. - С. 26-29.

КОНТАМИНАЦИЯ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ АНТИБИОТИКАМИ

Раджабов Р.Г., Карпова С.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы загрязнения сырья и продовольственных продуктов животного происхождения антибиотиками, используемые в сельскохозяйственном производстве. Для контроля их содержания необходимо выборочно и систематически контролировать продукцию. Наличие остаточного количества антибиотиков в продуктах животного происхождения, свидетельствует о нарушениях инструкций по их применению. Поэтому обеспечить безопасность продуктов может только полный контроль в животноводстве и их выявление в продуктах животного происхождения.

Ключевые слова: продукты, сырье, антибиотики, животноводство, сульфаниламиды.

CONTAMINATION OF RAW MATERIALS AND PRODUCTS WITH ANTIBIOTICS

Radjabov R.G., Karpov S.V.

Don State Agrarian University

Abstract: the article deals with the issues of contamination of raw materials and food products of animal origin with antibiotics used in agricultural production. To control their content it is necessary to selectively and systematically control the products. The presence of a residual amount of antibiotics in animal products, indicates violations of the instructions for their use. Therefore, to ensure the safety of products can only complete control in animal husbandry and their identification in animal products.

Key words: products, raw materials, antibiotics, animal husbandry, sulfonamides.

С целью повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, профилактики заболеваний, сохранения качества кормов в животноводстве широко применяются различные лекарственные и химические препараты. Это антибактериальные вещества (антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны), гормональные препараты, транквилизаторы, антиоксиданты и другие.

Одними из самых опасных лекарственных и химических препаратов являются антибиотики. Они встречаются в пищевых продуктах и могут иметь следующее происхождение:

- естественные антибиотики;
- образующиеся в результате производства пищевых продуктов;
- попадающие в пищевые продукты в результате лечебно-ветеринарных

мероприятий;

- попадающие в пищевые продукты при использовании их в качестве биостимуляторов;
- применяемые в качестве консервирующих веществ.

К первой группе относятся природные компоненты некоторых пищевых продуктов с выраженным антибиотическим действием. Например, яичный белок, молоко, мед, лук, чеснок, фрукты, пряности содержат естественные антибиотики. Эти вещества могут быть выделены, очищены и использованы для консервирования пищевых продуктов и для лечебных целей.

Ко второй группе относятся вещества с антибиотическим действием, образующиеся при микробно-ферментативных процессах. Например, при ферментации некоторых видов сыра.

Третья группа – антибиотики, попадающие в пищевые продукты в результате лечебно-ветеринарных мероприятий. В настоящее время около половины производимых в мире антибиотиков применяются в животноводстве.

Антибиотики способны переходить в мясо животных, яйца птиц, другие продукты и оказывать токсическое действие на организм человека. Особое значение имеет загрязнение молока пенициллином, который очень широко используется для терапевтических целей в борьбе со стафилококковой инфекцией.

Четвертая группа - антибиотики-биостимуляторы, которые добавляют в корм для улучшения усвояемости кормов и стимуляции роста.

При этом улучшается баланс азота и выравнивается дефицит витаминов группы В.

В качестве биостимуляторов чаще всего используют хлортетрациклин и окситетрациклин.

Действие антибиотиков заключается не в прямой стимуляции роста, а в снижении различных факторов, препятствующих росту, например, в подавлении бактерий, мешающих усвоению кормов.

К пятой группе относятся антибиотики - консерванты, которые добавляют в пищевые продукты с целью предупреждения порчи последних. Для этой цели наиболее приемлемы антибиотики из группы тетрациклинов. Кроме того, предлагается использовать пенициллин, стрептомицин, левомецетин, грамицидин при следующих видах обработки:

В продуктах животного происхождения встречаются разные антибиотики, такие как: антибиотики тетрациклиновой группы (в молоке, молочных продуктах, яйцах, мясе, мясных продуктах, субпродуктах), стрептомицин (в молоке, молочных продуктах, яйцах), пенициллин (в молоке, молочных продуктах), цинк-бацитрацин (в мясе, мясных продуктах, субпродуктах), левомецетин (в мясе, мясных продуктах, молоке, молочных продуктах, яйцах) [1].

Постоянное использование человеком продуктов с содержанием антибиотиков нежелательно. Это несет ощутимый вред здоровью и может привести к негативным последствиям. Которые проявляются следующим образом:

- снижается иммунитет так как человек привыкает к определенной стимуляции и ему требуются более действенные средства.
- из-за большого количества химических веществ, поступающих в ор-

ганизм может возникнуть аллергическая реакция.

– нарушается микрофлора кишечника, что приводит к расстройству пищеварения, перегрузки печени и т.д.

Согласно ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ФЗ-№88-ФЗ от 12.06.2010 г. «Технический регламент на молоко и молочную продукцию», а также СанПиН 2.3.2.1078-01 г., экспериментально установлены и закреплены законодательно уровни неблагоприятного действия антибиотиков на организм человека и разработаны максимально допустимые нормы суточного поступления их с продуктами питания [2].

Несмотря на допустимые нормы в продуктах животного происхождения часто обнаруживают антибиотики. Для контроля их содержания необходимо выборочно и систематически контролировать продукцию. Например, микробиологическими методами, так как они обладают высокой чувствительностью. Но эти методы требуют особые условия для воспроизведения результатов. Их используют чаще всего из-за отсутствия более простых и надежных.

Отсутствие надежных методов для анализа антибиотиков, не позволяет выявить содержание посторонние вещества в продуктах животного происхождения. Поэтому очень важно разработать новые методы анализа, которые смогут безошибочно определить остаточных количеств антибиотиков в пищевых продуктах.

Животных не только лечат антибиотиками, но и делают им инъекции во время роста и добавляют препараты в кормах. Поэтому чаще всего антибиотики встречаются в мясе. Это не тяжелые металлы, следовательно, они не накапливаются в организме и легко выводятся. Для этого достаточно держать животное без препаратов за 7-10 дней до убоя. Но не все соблюдают это условие, так как на законодательном уровне это не закреплено.

Мясо и субпродукты, содержащие остаточное количество антибиотиков, должны быть направлены на изготовление мясных или мясорастительных консервов, за исключением консервов для детского питания, концентратов первых и вторых блюд или могут добавляться к мясу или компонентам блюд, не загрязненных антибиотиками, при этом кратность их разведения должна составлять 17.

Термическая обработка уменьшает количество антибиотиков, но незначительно. После варки остается от 5,9% до 11,7% антибиотиков в мышечной ткани. Около 70% же переходит в бульон и только 20% разрушается в результате проварки. В противоположность проварки в ваннах или автоклавах, при изготовлении колбас бульон не образуется. И все антибиотики остаются в продукте. Следовательно, мясное сырье, содержащее антибиотики не может быть использовано для изготовления колбасных изделий [3].

Через организм животного антибиотики попадают в молоко и далее в молочные продукты. Иногда их добавляют сразу в молоко для увеличения сроков хранения, так как они препятствуют быстрому развитию бактерий. Стерилизация и кипячение незначительно снижают количество антибиотиков в молоке. При кипячение в молоке остается от 90% до 95% антибиотиков, после стерилизации от 92% до 100%. Наибольшей эффективностью обладает пастеризация.

Из-за длительной тепловой обработки происходит коагуляция белка и он оседает на стенках емкости вместе с антибиотиками. При даже такой обработки разрушаются всего 12% антибиотиков от исходного количества.

Наличие остаточного количества антибиотиков в продуктах животного происхождения, свидетельствует о нарушениях инструкций по их применению. Поэтому обеспечить безопасность продуктов может только полный контроль в животноводстве и их выявление в продуктах животного происхождения.

Литература

1. Абдуллаева Л.В. Контроль показателей безопасности молока и молочной продукции // Молочная промышленность, 2013. – № 9. – С. 53–54.
2. Азибемян А.С., Курьсько В.А., Заичко Г.Н. Антибиотики в нашей пище // Успехи в химии и химической технологии. – 2013. – Т. 27. – № 5 (145). – С. 123–126.
3. Донкова Н.В. Контаминация антибиотиками птицепродукции в условиях эксперимента // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2012. – № 4 (8). – С. 74–78.

УДК 619:637.53

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПТИЦЕВОДСТВА

Раджабов Р.Г., Юркина М.Д.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы экологической безопасности в птицеводстве и обосновываются возможности переработки отходов птицефабрик. Сохранение и защита окружающей среды являются обязательным условием функционирования производства. В решении этих актуальных проблем особое место принадлежит биотехнологии. В работе уточняются и описываются свойства и методы обеззараживания отходов.

Ключевые слова: птицеводство, переработка отходов, защита окружающей среды, дезинфекция.

ECOLOGICAL PROBLEMS OF PROCESSING OF POULTRY WASTE

Radjabov R.G., Yurkina M.D.

Don State Agrarian University

Abstract: the article deals with the problems of environmental safety in poultry and substantiates the possibility of processing waste poultry farms. The preservation and protection of the environment is a prerequisite for the operation of production. Biotechnology has a special place in solving these urgent problems. The paper clarifies and describes the properties and methods of waste disinfection.

Key words: poultry, waste treatment, environmental protection, disinfection.

В настоящее время животноводство является одной из важнейших отраслей АПК, производящее сырье для пищевой промышленности. При этом увеличение продуктивности животных влечет за собой негативные последствия. Установлено, что треть антропогенного загрязнения атмосферы земли вызвано сельскохозяйственным производством, а животноводство относится к основным загрязнителям. К основным видам негативного воздействия животноводческих объектов на экологию относятся выбросы загрязняющих веществ в воздух и поверхностные воды, загрязнение почв и размещение отходов производства и потребления. Наибольшим потенциалом негативного воздействия при сельскохозяйственном производстве является навоз и помет. Жидкий навоз представляет наивысшую опасность, так как содержит органические соединения, такие как мочевины, фенолы, медицинские препараты, добавляемые в корм, и неорганические соединения – азота, фосфора, калия, цинка, марганца, меди, кобальта и т.д. Помимо этого, там присутствуют патогенные микроорганизмы [1].

Птицеводство является одной из значительных отраслей сельского хозяйства, которое влияет на экологическую обстановку в природе. Отходы, которые остаются после обработки птицы на предприятии, при неправильной утилизации могут существенно загрязнять окружающую среду. Птицеводческие предприятия загрязняют окружающую среду посредством не совершенных технологий, которые применяются при всех стадиях обработки птицеводческого сырья.

Процесс импортозамещения в России направлен на соответствие качества и количества с продукцией, которую изготавливают во всём мире. В качественные и количественные показатели входят качество корма, витаминных добавок, ветеринарного и ветеринарно-санитарного надзора и наличие новейших технологий на производстве.

Внедрение технологий, обеспечит введение в хозяйственную сферу оборота сырьевых ресурсов, которые аккумулируются в хозяйствах, позволит решить экологическую проблему птицеводческого комплекса. В результате этого уменьшаются объёмы отходов органического класса, газовых и пылевых выбросов, большое количество потребления воды и сбрасывания сточных вод [1].

Примером могут послужить следующие птицефабрики, которые основаны на производстве мяса птицы (более 50% от всей российской продукции) являются ЗАО «Приосколье» - 13%, ОАО Группа «Черкизово» - 12,0%, ГАП «Ресурс» и ООО «Белгранкорм» - 6,0%, ОАО «Птицефабрика Северная» и ЗАО «Белая птица» - 5,0%, ООО «Продо-Трейд» и ООО «Птицефабрика Акашевская» - 4,0%.

В настоящее время самыми актуальными проблемами переработки отходов птицеводства служат:

1. Загрязнение птичьим пометом;
2. Загрязнение сточными водами;
3. Загрязнение окружающей среды непищевыми отходами производства.

Если не считать экологическую проблему загрязнения окружающей среды отходами птицефабрик опасной для природного мира, то в ближайшем будущем возможна экологическая катастрофа связанная с непредсказуемыми

негативными результатами, которые повлияют на жителей населённых пунктов, к вымиранию отдельных видов растительного и животного мира, возникновение инфекционных и инвазионных болезней сходных для людей и человека.

Главным объектом внимания надзорных органов Российской Федерации являются огромные количества помётной массы, которые располагаются рядом с птицеводческими хозяйствами. Значительной экологической проблемой служит накопление птичьего помёта рядом с подразделениями предприятия, потому что для использования с выгодой таких объемов помёта предприятия не располагают комплектацией технологического оборудования. Результатом становится то, что отходы птицефабрик превращаются в источники загрязнения природной среды, потому что происходит накопление помёта, что служит причиной развития инфекционных болезней, вывода из оборота плодородных земель [2].

Отходы производства – это остатки сырья, материалов, которые образовались в процессе производства основной продукции, утратившие свои потребительские свойства. На практике понятие «отходы производства» весьма динамично. Оно может меняться с внедрением новых технологических и технических решений в производственный процесс птицеводческих хозяйств и с изменением спроса на вырабатываемую продукцию. Например, птичий помет является ценным органическим сырьем при производстве экологически чистых и высокоэффективных удобрений.

Отходы птицефабрик содержат в себе: птичий помёт, сточные воды, непищевые продукты убойных цехов, павшую птицу, пух и перо. При переработке органических отходов пользуются технологиями, которые включают в себя физические методы воздействия на сырьё, высокотемпературные режимы с применением большого количества тепловой и электрической энергии.

Полученная после переработки пера птицы перьевая мука является ценной кормовой добавкой в рационах всех видов птицы. При использовании этого вида технологии при переработке из одних органических отходов могут получаться новые, которые могут быть в разы опаснее прежних для природной среды. Примером может послужить температурная сушка птичьего помёта, которая позволяет получать сухой стерильный продукт, органическое удобрение, но главным минусом является наличие отработанных газов. Они поступают из сушильного механизма и в большинстве своём в наличии имеются ядовитые химические соединения. Для того, чтобы их обезвредить нужно включить в технологию температурное дожигание этих газообразных соединений, но чаще всего это не представляется возможным из-за того, что требует вложения больших денежных средств [3].

Что касается очистки и дезинфекции сточных вод, то при этих процессах применяют аэротехнические установки, установки, которые предусматривают использование метана, а также биофильтры. Не стоит забывать и о переработке птичьего помёта, которая включает в себе уточнения условий содержания птицы, саму технологию переработки и использование переработанного стерильного материала для удобрения почвы.

Наиболее важной и значительной, по мнению учёных, со стороны изготовления агрохимической (производство удобрений и их прямое использование), экологической (дезинфекция) и энергетической (получение и затраты электроэнергии) эффективности, служит технология переработки навоза в специальных реакторах — метантанках, сохраняющих герметичность. Метантанки изготавливают обычно из металла.

Способы переработки отходов птицеводства:

– в сухое органическое удобрение, корм, топливо, с содержащейся влажностью до 1%.

– воду, пригодную для дальнейшего использования, которую вместе с витаминами добавляют в корм животным.

– экологически безопасный выхлоп, является результатом газовой переработки отходов птицеводства, на сегодняшний день является одним из доступных и часто применяемых способов.

Помощью при изучении биологических процессов может послужить уточнение процессов биоферментации, её сущность и влияние в области биологии. Изучение биологических процессов основано на знаниях таких наук, как микробиология, гистология, вирусология и ветеринарно-санитарная экспертиза.

Исходя из всего вышесказанного можно сделать вывод, что при переработке отходов на птицефабриках более часто используется способ «экологически чистого выхлопа», который подразумевает использование газовых метантанков с высоким уровнем герметичности. Для этого нужно иметь достаточный багаж знаний о дезинфекции, дезинсекции, о безопасности при работе с электрическими установками и заботиться о том, чтобы переработанные отходы не загрязняли природную среду, в которой живём и мы с вами.

Таким образом, проблема экологической безопасности в птицеводстве является наиболее актуальной. Сохранение и защита окружающей среды являются обязательным условием функционирования производства. В решении этих актуальных проблем особое место принадлежит биотехнологии. Но в решении, так называемых птицеводческих экологических проблем, биотехнология пока не заняла первое место.

Литература

1. Занина И. А., Молев М. Д., Костромина Е. И. Утилизация техногенных ресурсов с использованием микробной биоконверсии. Инженерный вестник Дона. – 2015. № 3 – Режим доступа: [ivdon.ru /rvmegazine /arehioe/n3y2015/3233](http://ivdon.ru/rvmegazine/arehioe/n3y2015/3233).

2. Кочиш, И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. – М.: КолосС, 2003. – 111с.

3. Лысенко, В.П. Экологические проблемы птицефабрик России и роль биотехнологии в переработке органических отходов [Электронный ресурс]: научная статья / В.П. Лысенко – доктор с.-х. наук, ВНИТИптицеводства. – URL: <http://webpticeprom.ru/ru/articles-processing-waste.html?pageID=1229453737>

**АНАЛИЗ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ
РАДИОАКТИВНО ОБЛУЧЕННЫХ КРЫС ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ
В РАЦИОНЫ ВОДОРΟΣЛИ ХЛОРЕЛЛЫ**

Раджабова А.С., Петряков В.В.

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

***Аннотация.** Изучение особенностей влияния радиоактивного излучения на организм теплокровного животного, характера течения биохимических реакций, которые протекают у облученного организма является актуальной проблемой современной науки. Целью работы явилось проведение ветеринарной оценки спектра биохимических показателей сыворотки крови крыс, подвергшихся радиоактивному воздействию под влиянием водоросли хлореллы. Результаты проведенных исследований показали, что включение в рационы кормления опытных групп крыс водоросли хлореллы, способствовало повышению изучаемых показателей, особенно во второй и третьей опытных группах, получавших хлореллу в дозах 5,5 и 7,0 мл, соответственно.*

***Ключевые слова:** крысы, хлорелла, сыворотка крови, радиоактивное облучение, белок.*

**ANALYSIS OF BIOCHEMICAL STUDIES OF BLOOD SERUM OF
RADIOACTIVELY IRRADIATED RATS WHEN INCLUDED IN THE DIETS
OF ALGAE CHLORELLA**

Petryakov V.V., Radjabova A.S.

Samara state agricultural Academy

***Annotation.** The study of the features of the influence of radioactive radiation on the body of a warm-blooded animal, the nature of the flow of biochemical reactions that occur in the irradiated organism is an urgent problem of modern science. The aim of the work was to conduct a veterinary assessment of the spectrum of biochemical parameters of blood serum of rats exposed to radioactive effects under the influence of Chlorella algae. The results of the studies showed that the inclusion of Chlorella algae in the feeding rations of the experimental groups of rats contributed to the increase of the studied parameters, especially in the second and third experimental groups receiving Chlorella in doses of 5.5 and 7.0 ml, respectively.*

***Key words:** rats, chlorella, whey, blood, radiation exposure, and protein.*

Введение. В настоящее время, как в медицине, так и ветеринарии, эффективным способом защиты в случаях пострадиационных воздействий для теплокровного организма является возможность широкого использования ряда водорослей – рода одноклеточных зелёных организмов, относимый к отделу Chlorophyta. Морские водоросли уникальны своим составом – ни одно растение из растущих на земле по содержанию полезных веществ не может сравниться с водорослями. В водорослях есть практически всё, что требуется организму че-

ловека для нормальной работы. Эти жители моря помогут решить любую проблему со здоровьем или с внешностью.

Одним из таких одноклеточных организмов является микроводоросль хлорелла. Хлорелла имеет микроскопические размеры, т.е. невооружённым глазом увидеть её невозможно. Она богата белком и витаминами, а главное она содержит рекордно высокое количество хлорофилла – растительного пигмента зелёного цвета, участвующего в процессе фотосинтеза [1, 2]. По своей питательности хлорелла не уступает мясу и значительно превосходит пшеницу. Кроме витаминов в состав хлореллы входят железо, цинк, фосфор, калий, сера, медь, кобальт, йод, кальций, магний и марганец. Хлорелла обладает способностью к очень быстрому размножению: за сутки за счёт процессов фотосинтеза её биомасса может увеличиться почти в 5 раз [3]. Следовательно, применение биологически активных веществ на основе хлореллы, оказывающих благоприятное влияние на повышение защитных сил организма является актуальным.

Целью работы явилось проведение ветеринарной оценки спектра биохимических показателей сыворотки крови крыс, подвергшихся радиоактивному воздействию под влиянием микроводоросли хлореллы.

Методика исследований. Для постановки и проведения опыта были использованы взрослые самки особей белых крыс линии Wistar одного пола с живой массой 180-200 г. Все лабораторные животные были разделены на четыре группы по принципу пар-аналогов по 10 животных в каждой группе: *первая группа* выступала контролем облучения, которая подвергалась однократно летальной дозой радиоактивного облучения (доза 9,0 Гр) и получавшая основной рацион кормления без добавления водоросли; *второй группой* выступала первая опытная группа, также подвергавшаяся облучению (доза 9,0 Гр) и дополнительно получавшая к основному рациону кормления хлореллу в форме суспензии в дозе 4,0 мл на одно животное в сутки; *третьей группой* являлась вторая опытная группа, подвергавшаяся облучению (доза 9,0 Гр), которая дополнительно получала к основному рациону кормления хлореллу в дозе 5,5 мл на животное в сутки; *четвёртой группой* выступала третья опытная группа, подвергавшаяся облучению (доза 9,0 Гр) в основной рацион кормления которой дополнительно вносилась водоросль в дозе 7,0 мл на одно животное в сутки.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследование биохимических показателей сыворотки крови радиоактивно облученных крыс представлены в таблице.

Общее содержание белка в сыворотке крови отражает состояние белкового обмена. Белки преобладают в составе плотного остатка сыворотки крови (жидкой части, не содержащей клеточных элементов). Они служат основным строительным материалом для всех клеток и тканей тела. Анализ полученных данных, представленных в таблице 1 показал, что уровень общего белка в сыворотке крови при постановке опыта во всех группах животных находился в пределах физиологической нормы с последующим снижением его в случае радиоактивного воздействия.

Так, на 6 сутки после радиоактивных воздействий значение уровня общего белка в контрольной группе крыс находился на самом низком уровне. Иная

картина по изучаемому показателю наблюдалась во всех опытных группах облученных крыс. Так, имело место достоверное повышение изучаемого показателя во всех опытных группах, которые также подвергались облучению, как и группа контроля: в первой опытной группе уровень общего белка достоверно имел превышение по сравнению с контрольной группой - на 20,4% ($p < 0,01$), во второй опытной группе – на 24,4% ($p < 0,01$) и в третьей опытной группе крыс – на 23,0%.

Таблица – Анализ основных биохимических показателей сыворотки крови крыс

| Группа | Перед облучением при постановке опыта | | | Через 6 суток после облучения | | |
|--------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| | Общий белок, г/л | креатинин, ммоль/л | α -амилаза, мг х л/сек | Общий белок, г/л | креатинин, ммоль/л | α -амилаза, мг х л/сек |
| Контроль облучения | 70,5 \pm 2,21 | 80,2 \pm 4,37 | 38,4 \pm 6,38 | 54,5 \pm 3,20 | 81,8 \pm 4,28 | 40,0 \pm 2,33* |
| Первая опытная | 72,0 \pm 2,76 | 79,7 \pm 5,28 | 38,5 \pm 4,63 | 65,8 \pm 2,18** | 81,1 \pm 5,31 | 38,9 \pm 4,72 |
| Вторая опытная | 72,6 \pm 3,19 | 78,5 \pm 2,64 | 38,3 \pm 5,42 | 67,7 \pm 3,43** | 79,9 \pm 3,12* | 39,2 \pm 3,47 |
| Третья опытная | 72,8 \pm 2,15 | 79,5 \pm 4,55 | 38,8 \pm 6,18 | 66,9 \pm 2,26* | 80,5 \pm 4,70 | 39,4 \pm 3,80 |

Примечание: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Изучение ферментативной активности выступает одним из важных компонентов биохимического анализа крови подопытных животных. Так, при радиоактивном облучении наблюдается незначительное снижение активности данного фермента во всех опытных группах под влиянием воздействия хлореллы по сравнению с контрольной группой животных. Разница в средней активности α -амилазы в опытных группах не превышала индивидуальных колебаний внутри каждой группы. Аналогичная картина наблюдалась по содержанию креатинина, являющегося конечным продуктом в цепочке метаболического распада креатинфосфата – органического соединения. Анализ полученных данных подтверждает, что он образуется при отщеплении фосфатной группы от креатининфосфата и дальнейшего превращения креатина в креатинин. Уровень его содержания при радиоактивных воздействиях недостоверно понижался во всех опытных группах крыс.

Выводы и рекомендации. Ветеринарная оценка биохимических показателей сыворотки крови радиоактивно облучённых животных показала, что включение в рационы кормления опытных групп крыс водоросли хлореллы, способствовало повышению изучаемых показателей, особенно во второй и третьей опытных группах, получавших хлореллу в дозах 5,5 и 7,0 мл, соответственно. Следовательно, микроводоросль хлорелла рекомендуется в качестве биологически активной добавки, обладающей радиозащитными свойствами при радиоактивном облучении организма крыс.

Литература

1. Орлов, М.М. Влияние процедуры дебикирования на устойчивость до-

машней птицы к стрессам и подверженности расклёву / Сборник трудов Международная научно-практическая конференция «Вклад молодых учёных в аграрную науку». Кинель, 2018. С 205.

2. Ищеряков, А.С. Использование хлореллы в кормлении свиней / А.С. Ищеряков, В.А. Корнилова // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. Кинель, 2016. С. 233-235.

3. Гадиев, Р.Р. Эффективность использования биологически активных добавок в рационах цыплят-бройлеров и кур-несушек / Р.Р. Гадиев, В.А. Корнилова, Ю.И. Габзаилова // Монография. Кинель, 2017.

УДК 579.67

ТОКСИКОИНФЕКЦИИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Сабанчиева Л.К., Карашаев М.Ф.

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет
им. В.М. Кокова

***Аннотация.** Анализ данных лабораторных исследований показал, что на территории Кабардино-Балкарской Республики выделяются следующие сероварианты сальмонелл: *S.dublin*, *S.enteritidis*, *S.gallinarum-pullorum*, в единичных случаях *S.agata* от птицы частного сектора, *S.hamburg* в меланже.*

Спектр обнаружения различных серовариантов сальмонелл увеличился. Анализ микробиологических исследований показал, что наибольшее количество сальмонелл было обнаружено в сырых полуфабрикатах, при изготовлении которых использовалось мясо птицы, фарш из мяса птицы. Сравнительный анализ показал высокую степень обсеменения сырья и кормов, поступающих в Кабардино-Балкарскую Республику, сальмонеллами.

Кроме этого на территории КБР в течение ряда лет ежегодно регистрировалось до 6 неблагополучных пунктов по заболеванию птицы сальмонеллезом, что говорит о достаточно большом распространении возбудителей заболеваний, вызываемых условно-патогенной микрофлорой, и как следствие их негативном влиянии на показатели безопасности продуктов уоя сельскохозяйственной птицы.

*При этом в случаях исследования свежих пищевых яиц бактерии рода *Salmonella* в содержимом яиц выделено не было. При производстве мяса птицы микробиологическими исследованиями выявляются бактерии рода *Salmonella*, как в глубоких слоях мышц, так и в смывах с поверхности тушек. При этом в 2015-2017 г.г. большая часть положительных результатов бактериологических исследований пришлось на выделение сальмонелл из глубоких слоев мышц, что говорит о наличии сальмонеллоносительства в промышленных стадах птиц, тогда как обнаружение сальмонелл в смывах с поверхности тушек говорит о нарушении санитарного состояния помещений. В течение 2015-2017 г.г. ежегодно при бактериологических исследованиях мяса птицы выделяли до 8 положительных проб на наличие сальмонелл.*

Ключевые слова: Условно-патогенная микрофлора, смыв с поверхности тушек, продукция птицеводства, *salmonella enteritidis*, *salmonella typhimurium*.

TOXICO INFECTIONS OF SALMONELLA ETIOLOGY IN THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Sabanchieva L.K., Karashayev M.F.

Kabardino-Balkarian State Agrarian University. V.M. Kokova, Nalchik, Russia

Abstract. Analysis of laboratory data showed that the following salmonella serovariants are distinguished in the Kabardino-Balkarian Republic: *S.dublin*, *S.enteritidis*, *S.gallinarum-pullorum*, in rare cases of *S.agama* from the poultry of the private sector, *S.hamburg* in melange.

The detection spectrum of various salmonella serovariants has increased. Analysis of microbiological studies showed that the highest amount of Salmonella was found in raw semi-finished products, which were made using poultry meat, minced poultry meat. A comparative analysis showed a high degree of seeding of raw materials and feed entering the Kabardino-Balkarian Republic by salmonella.

In addition, up to 6 unfavorable items on poultry disease with salmonellosis were recorded annually on the territory of the CBD for a number of years, which indicates a rather large spread of pathogens caused by conditionally pathogenic microflora, and as a result, their negative impact on the safety performance of products of slaughter of poultry.

At the same time, in cases of the study of fresh food eggs, the bacteria of the genus Salmonella in the contents of eggs was not isolated. In the production of poultry meat, microbiological tests reveal bacteria of the genus Salmonella, both in the deeper layers of the muscles and in the washes from the carcass surface. At the same time, in 2015-2017 Most of the positive bacteriological results were attributed to the isolation of salmonella from deep muscle layers, which indicates the presence of salmonellocarriage in industrial flocks of birds, while the detection of salmonella in flushing from the surface of carcasses indicates a violation of the sanitary condition of the premises. During 2015-2017 each year, bacteriological studies of poultry meat were used to isolate up to 8 positive samples for the presence of salmonella.

Keywords: Conditionally pathogenic microflora, carcass flushing, poultry products, *salmonella enteritidis*, *salmonella typhimurium*.

Введение. Токсикоинфекции представляют собой обширную группу преимущественно острых пищевых заболеваний людей. Название, «пищевые токсикоинфекции», указывают, что основную роль в их возникновении играют пищевые продукты, в частности птицепродукты [2,3,5,7,8,9].

Пищевые токсикоинфекции — заболевания, вызываемые микроорганизмами в сочетании с токсическими веществами, образующимися в процессе их жизнедеятельности (преимущественно эндотоксинами). Данные микроорганизмы—это бактерии рода сальмонелла (*Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*) [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

Сальмонеллы (*Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*) продолжа-

ют быть основной причиной пищевых кишечных инфекций во многих странах мира, в том числе и Российской Федерации [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

В условиях птицефабрики при высокой концентрации птицы, когда не соблюдается плотность посадки цыплят при их содержании на малых площадях, высока опасность заражения птицы сальмонеллами (*Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*) [1,2,3,4,5,9].

Цели и задачи исследования. Целью данной работы является разработка научно-обоснованной ветеринарно-санитарной экспертизы и оценки мяса птицы при сальмонеллезе (*Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*) – одна из мер профилактики пищевых сальмонеллезозов.

Материал и методы исследования. Предварительную подготовку проб и обнаружение сальмонелл в контрольных образцах мясных продуктов проводили в четыре стадии согласно требованиям ГОСТ Р53665-2009 и МУ 4.2.2723-10. 4.2 [1,2,6]. На этапе неселективного обогащения исследуемый образец массой 25 г помещали в 225 мл забуференной пептонной воды и инкубировали при температуре 37 °С в течение 18-24 ч. Затем патологический материал микробиологической петлей высевали на универсальные питательные среды (мясопептонный агар, среды Эндо, Левина, Плоскирева, висмут-сульфит агар) [1,2,6]. Для идентификации брали пять типичных колоний. Переносили их на поверхность предварительно подсушенного агара, инкубировали при температуре 37±1 °С в течение 24±3 ч [1,2,6].

Результаты исследований. Анализ данных лабораторных исследований показал, что на территории Кабардино-Балкарской Республики выделяются следующие сероварианты сальмонелл: *S.dublin*, *S.enteritidis*, *S.gallinarum-pullorum*, в единичных случаях *S.agama* от птицы частного сектора, *S.hamburg* в меланже.

Спектр обнаружения различных серовариантов сальмонелл увеличился. Анализ микробиологических исследований показал, что наибольшее количество сальмонелл было обнаружено в сырых полуфабрикатах, при изготовлении которых использовалось мясо птицы, фарш из мяса птицы. Сравнительный анализ показал высокую степень обсеменения сырья и кормов, поступающих в Кабардино-Балкарскую Республику, сальмонеллами.

Кроме этого на территории КБР в течение ряда лет ежегодно регистрировалось до 6 неблагополучных пунктов по заболеванию птицы сальмонеллезом, что говорит о достаточно большом распространении возбудителей заболеваний, вызываемых условно-патогенной микрофлорой, и как следствие их негативном влиянии на показатели безопасности продуктов убой сельскохозяйственной птицы.

При этом в случаях исследования свежих пищевых яиц бактерии рода *Salmonella* в содержимом яиц выделено не было. При производстве мяса птицы микробиологическими исследованиями выявляются бактерии рода *Salmonella*, как в глубоких слоях мышц, так и в смывах с поверхности тушек. При этом в 2015-2017 г.г. большая часть положительных результатов бактериологических исследований пришлось на выделение сальмонелл из глубоких слоев мышц, что говорит о наличии сальмонеллоносительства в промышленных стадах птиц, то-

гда как обнаружение сальмонелл в смывах с поверхности тушек говорит о нарушении санитарного состояния помещений. В течение 2015-2017 гг. ежегодно при бактериологических исследованиях мяса птицы выделяли до 8 положительных проб на наличие сальмонелл.

При исследовании меланжа была зарегистрирована высокая степень обсемененности бактериями рода сальмонелла, когда в год выявляли до 13 партий яичного порошка с положительными результатами микробиологических исследований на наличие сальмонелл. Это подтвердило заключение о наличии сальмонелл, как во внешней среде помещений птицефабрик, так и сальмонеллоносительство среди взрослого поголовья кур промышленных стад.

При бактериологическом исследовании яичного порошка были зарегистрированы случаи положительных результатов на *S.aureus* и бактерии рода *Proteus*, и превышение показателя общего микробного числа выше допустимой нормы. Это свидетельствует о высокой степени циркуляции патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, как во внешней среде помещений птицефабрик, так и циркуляции их в промышленных стадах кур.

Сохранение кратности ветеринарно-санитарных мероприятий при осуществлении установленных схемой исследований позволило существенно снизить количество положительных результатов бактериологических исследований. Так, в 2017 г. при проведении лабораторных микробиологических исследований продукции птицеводства было установлено 12 случаев превышения общего микробного числа (ОМЧ) выше допустимых норм в яичном порошке, сальмонелла были выделены в одном случае при исследовании мяса птицы, в двух случаях исследования куриных яиц и в 8 случаях при исследовании яичного порошка. При этом необходимо указать, что во всех случаях исследования сальмонеллы были выделены в смывах с поверхности сырья, что подтверждает низкое ветеринарно-санитарное состояние технологических объектов в птицеводстве.

Выводы: В общей структуре болезней птицы в 2017 г. большой удельный вес занимали сальмонеллезы. В эпизоотической ситуации по сальмонеллезу птиц на территории КБР ведущее значение принадлежит патогенному серовару *S. enteritidis*, *S. gallinarum-pullorum* и *S. typhimurium* и нетипированным сероварам. Чаще всего из мяса птицы выделяется *S. enteritidis*, что в целом согласуется с эпизоотической ситуацией по сальмонеллезу птиц на территории Российской Федерации.

Литература

1.ГОСТ 31659-2012. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*. Москва: Стандартинформ, 2014. 24 с.

2.Зараженность сальмонеллами продукции птицеводства / Е. О. Чугунова Н.А. Татарникова, Т.С. Прохорова и др. // Современные проблемы науки и образования : электрон. журн. 2014. № 6. Режим доступа к журн. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15850> (дата обращения: 27.12.2014).

3.Карашаев, М.Ф. Этиологическая структура сальмонеллеза птиц / М.Ф.

Карашаев, Л.К. Сабанчиева // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию Кабардино-Балкарского ГАУ. «Актуальные проблемы и инновационные технологии в отраслях АПК». Нальчик, КБГАУ - 18-20 октября 2016 г. – С.124-125.

4.Карашаев, М.Ф. Проблема бактериальной контаминации продукции птицеводства / М.Ф. Карашаев, Л.К. Сабанчиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов с международным участием, Экология, ресурсосбережение и адаптивная селекция (посвящается 130-летию со дня рождения Р.Э. Давида) ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока»14-15 апреля 2017 года,

5.Карашаев, М.Ф. Эпизоотическая ситуация по сальмонеллезу птиц / М.Ф. Карашаев, Л.К. Сабанчиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и молодежь – факторы становления инновационного общества». Махачкала, ДГУ – 24-25 ноября 2016. – С.118-119.

6.Пашкова, А. П. Совершенствование элективных питательных сред и биологические свойства свежесделанных эшерихий и сальмонелл: дис. ... канд. биол. наук. Курск, 2006. С. 50–54.

7.СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

8.Современная пищевая микробиология /Дж. М. Джейм; М.Дж. Лесснер, Д.А. Гольден. – М.: Бином, 2012.

9.Чугунова Е.О. Санитарное качество мясопродуктов и мясоперерабатывающих предприятий в отношении бактерий рода *Salmonella* / Е.О. Чугунова, Н.А. Татарникова // Фундаментальные исследования. 2014. Ч. 12. № 12. С. 2691-2694.

УДК 579.67

УСКОРЕННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ПРОДУКТАХ БАКТЕРИЙ РОДА *SALMONELLA*

Сабанчиева Л.К., Карашаев М.Ф.

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет
им. В.М. Кокова

Аннотация. Была проведена сравнительная оценка эффективности разных питательных сред для экспресс-индикации бактерий группы *Salmonella*, был сделан вывод, что все известные среды являются эффективными, но укороченная инкубация возможна только в случае высокой степени обсеменения продукта. Сдвиг реакции МЗПВ в кислую сторону позволяет предположить наличие бактерий рода *Salmonella* в исследуемой пробе продукта. Использовали индикатор Андраде. Известно, что в щелочной, нейтральной и слабокислой среде индикатор не изменяет цвет испытуемой жидкости, а при рН 6,5 и ниже происходит переход в красный цвет. Определили количество индикатора, требуемое для изменения окраски МЗПВ с желтой на красную при условии кислой реакции среды. Для этого в опытные образцы вводили от 0,1 до 2,0 см³ ин-

дикатора Андраде с шагом 0,1 см³. Визуально видимое изменение окраски происходило при введении индикатора в объеме 0,5 см³ и более, при этом интенсивность окрашивания усиливалась прямо пропорционально количеству добавленного индикатора. Исследования проводились по следующим микробиологическим показателям: КМАФАнМ (Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов), БГКП (Бактерии группы кишечной палочки), *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*. Было исследовано 294 образца продукции: из них мясо, мясной продукции и птицы – 200 образцов, молоко и молочная продукция – 50 образцов, рыбы и не рыбные объекты промысла – 12 образцов, корма и кормовые добавки – 22 образца, включая детское питание – 10 образцов на такие показатели как бактерии группы кишечной палочки (БГКП), патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*.

Ключевые слова: Бактерии рода *Salmonella*, индикатор Андраде, модифицированная забуференная пептонная вода, *Salmonella enteritidis*.

ACCELERATED PRODUCT DEFINITION METHOD BACTERIA OF THE KIND SALMONELLA

Sabanchieva L.K., Karashayev M.F.

Kabardino-Balkarian State Agrarian University. V.M. Kokova, Nalchik, Russia

*A comparative evaluation of the effectiveness of different nutrient media for the rapid indication of bacteria of the Salmonella group was made, it was concluded that all known media are effective, but shortened incubation is possible only in the case of a high degree of dissemination of the product. The shift of the reaction MZPV in the acidic side suggests the presence of bacteria of the genus Salmonella in the sample of the product. Used indicator Andrade. It is known that in an alkaline, neutral and weakly acidic medium, the indicator does not change the color of the test liquid, and at pH 6.5 and below, a transition to red occurs. Determined the amount of indicator required to change the color MZPV from yellow to red, provided the acidic reaction of the medium. To do this, the samples were introduced from 0.1 to 2.0 cm³ of the Andrade indicator with a step of 0.1 cm³. A visually visible change in color occurred when the indicator was introduced in a volume of 0.5 cm³ or more, and the intensity of staining increased in direct proportion to the amount of the indicator added. The studies were carried out according to the following microbiological indicators: КМАФАнМ (The number of mesophilic aerobic and optional anaerobic microorganisms), БГКП (bacteria of the group of E. coli), *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*. 294 samples of products were investigated: 200 samples of meat, meat products and poultry, 50 samples of milk and dairy products, 12 samples of fish and non-fish objects of the fishery, 22 samples of feed and feed additives, including baby food 10 samples such indicators as colibacillus bacteria (BGCC), pathogenic microorganisms, including *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*.*

Key words: Bacteria of the genus *Salmonella*, Andrade indicator, modified buffered peptone water, *Salmonella enteritidis*.

Введение. Сальмонеллезы как в этиологическом, так и в клиническом отношении являются самостоятельной группой инфекционных болезней – крайне сложной по типовидовому составу возбудителей [2,3,4,5,6,8,9,10,14].

Бактерии рода *Salmonella* в исследуемом продукте, могут присутствовать в изучаемых объектах в незначительных количествах и преимущественно в сочетании с другой микрофлорой, что также затрудняет их выделение методом классического бактериологического анализа [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14].

Сдвиг реакции МЗПВ в кислую сторону позволяет предположить наличие бактерий рода *Salmonella* в исследуемой пробе продукта [7,12]. Однако, учитывая массовый характер исследований и, мы поставили под сомнение эффективность использования рН-метра для оценки кислотности МЗПВ после этапа неселективного обогащения сальмонелл. Поэтому параллельно с ионометрическим измерением кислотности среды использовали индикатор Андраде. Известно, что в щелочной, нейтральной и слабокислой среде индикатор не изменяет цвет испытуемой жидкости, а при рН 6,5 и ниже происходит переход в красный цвет [1,7,12].

Была проведена сравнительная оценка эффективности разных питательных сред для экспресс-индикации бактерий группы *Salmonella* [7,10,11,12,13,14] был сделан вывод, что все известные среды являются эффективными, но укороченная инкубация возможна только в случае высокой степени обсеменения продукта. Проблема ускоренного выделения бактерий группы *Salmonella* из пищевых продуктов остается открытой [8,9,10,11,12,13,14], и задача наших исследований – разработка доступного и дешевого метода индикации бактерий группы *Salmonella* – весьма актуальна [7,9,10,11,12,13,14].

Цели и задачи исследования. Целью данной работы является разработка ускоренного метода индикации бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах. Провести анализ содержания микроорганизмов в пищевой продукции животного происхождения.

Материал и методы исследования. Метод исследования – бактериологический. В работе использовали две питательные среды для неселективного обогащения сальмонелл [7,12,13]:

- модифицированную забуференную пептонную воду (МЗПВ), которая служила опытом (патент № 2570386);
- забуференную пептонную воду (ЗПВ), приготовленную по ГОСТ 31659-2012 (контроль).

После инкубации при 37 °С в течение 18±2 ч в опытные и контрольные образцы вносили индикатор Андраде и определяли изменение цвета питательной среды.

Результаты исследований. Определили количество индикатора, требуемое для изменения окраски МЗПВ с желтой на красную при условии кислой реакции среды. Для этого в опытные образцы вводили от 0,1 до 2,0 см³ индикатора Андраде с шагом 0,1 см³. Визуально видимое изменение окраски происходило при введении индикатора в объеме 0,5 см³ и более, при этом интенсивность окрашивания усиливалась прямо пропорционально количеству добавленного индикатора.

Исследования проводились по следующим микробиологическим показателям: КМАФАнМ (Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов), БГКП (Бактерии группы кишечной палочки), *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*.

В 2017 году было исследовано 294 образца продукции: из них мясо, мясной продукции и птицы – 200 образцов, молоко и молочная продукция – 50 образцов, рыбы и не рыбные объекты промысла – 12 образцов, корма и кормовые добавки – 22 образца, включая детское питание – 10 образцов на такие показатели как бактерии группы кишечной палочки (БГКП), патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*.

Нормативными документами на указанные показатели и методы испытаний регламентированы в ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции», ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов», Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) утв. решением комиссии таможенного союза № 299 от 28.05.2010 г.

При исследованиях (испытаниях) детского питания на показатель бактерий группы кишечной палочки (БГКП) на среде Хейфица, количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) агар КМАФАнМ, патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы XLD-агар и Rambah-агар, *Listeria monocytogenes* бульон Фразера и агар Атавиани-агости колонии фисташковые мелкие, *Staphylococcus aureus* среда накопления солевой бульон, плотная среда Байрд-Паркер - колонии выпуклые мелкие, черные.

По проведенным лабораторным исследованиям (испытаниям) на микробиологические показатели в 2017 году пришло на образцы мяса и мясной продукции положительных результатов на бактерий группы кишечной палочки 26 образцов, что в % соотношении к 2016 году 8,84 %

Мониторинг на показатель патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы на территории Кабардино-Балкарской республики выявлены сероварианты в 15 образцах: *Salmonella typhimurium*; *Salmonella enteritidis*; *Salmonella infantis*; *Salmonella dublin*; *Salmonella hamburg*; *Salmonella galinarum-pulorum*.

Выводы: Проведенные исследования и полученные результаты о безопасности пищевой продукции на микробиологические показатели при использовании альтернативных и референсных методов исследования, усовершенствовании получаемых результатов, использование экспресс-анализа для определения сальмонелл, не отвечающих регламентирующим документам, остается мясо и мясная продукция.

Литература

1.ГОСТ 31659-2012. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*. Москва: Стандартинформ, 2014. 24 с.

2.Зараженность сальмонеллами продукции птицеводства / Е. О. Чугунова

Н.А. Татарникова, Т.С. Прохорова и др. // Современные проблемы науки и образования : электрон. журн. 2014. № 6. Режим доступа к журн. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15850> (дата обращения: 27.12.2014).

3.Карашаев, М.Ф. Этиологическая структура сальмонеллеза птиц / М.Ф. Карашаев, Л.К. Сабанчиева // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию Кабардино-Балкарского ГАУ. «Актуальные проблемы и инновационные технологии в отраслях АПК». Нальчик, КБГАУ - 18-20 октября 2016 г. – С.124-125.

4.Карашаев, М.Ф. Проблема бактериальной контаминации продукции птицеводства / М.Ф. Карашаев, Л.К. Сабанчиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов с международным участием, Экология, ресурсосбережение и адаптивная селекция (посвящается 130-летию со дня рождения Р.Э. Давида) ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока» 14-15 апреля 2017 года,

5.Карашаев, М.Ф. Эпизоотическая ситуация по сальмонеллезу птиц / М.Ф. Карашаев, Л.К. Сабанчиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и молодежь – факторы становления инновационного общества». Махачкала, ДГУ – 24-25 ноября 2016. – С.118-119.

6.Карашаев, М.Ф. Разработка ускоренного метода индикации бактерий рода *salmonella* в пищевых продуктах / М.Ф. Карашаев, Л.К. Сабанчиева // Материалы VI Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективные инновационные проекты молодых ученых УМНИК». Нальчик, КБГУ – 2017. – С.155-157.

7.Пашкова, А. П. Совершенствование элективных питательных сред и биологические свойства свежесделанных эшерихий и сальмонелл: дис. ... канд. биол. наук. Курск, 2006. С. 50–54.

8.СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

9.Современная пищевая микробиология /Дж. М. Джейм; М.Дж. Лесснер, Д.А. Гольден. – М.: Бином, 2012.

10.Соколов, Д. М., Соколов М.С. Ускоренные методы выявления бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах и сырье // Вопросы питания. 2013. № 1 (82). С. 33–40.

11.Способ выявления бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах : пат. № 2570386 RU С1 Рос Федерация. G01N 33/02, М., ФГУ ФИПС; опубл. 10.12.2015. Бюл. № 34.

12.Чугунова Е.О. Санитарное качество мясопродуктов и мясоперерабатывающих предприятий в отношении бактерий рода *Salmonella* / Е.О. Чугунова, Н.А. Татарникова // Фундаментальные исследования. 2014. Ч. 12. № 12. С. 2691-2694.

13.Чугунова, Е.О. Сравнительный анализ питательных сред для неселективного обогащения сальмонелл / Е.О. Чугунова, Н.А. Татарникова, О.Г. Мауль // Вестник ветеринарии. 2015. № 75. С. 51–54.

14.Joseph, A.A. Odumeru and Carlos G. León-Velarde. *Salmonella* Detection

УДК 577.15

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТОВ В МЕДИЦИНЕ

Савинова А.А., Рыбицкий М.Г.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В данной статье рассматриваются фермент и ферментные препараты применяются в медицине. С помощью ферментных препаратов проводят анализ содержания глюкозы, мочевины, молочной кислоты, аминокислот, этанола, ацетальдегида, АТФ, АДФ, полиненасыщенных жирных кислот пенициллина, креатинфосфата.

Ключевые слова: ферменты, ферментные препараты, анализ, синтез, лизоамидаза, органические соединения, неорганические соединения.

USE OF ENZYMES IN MEDECINE

Savinova A.A., Rybitsky M.G.

Don State Agrarian University

In this article, enzymes and enzyme preparation are used in medicine. With the help of enzyme preparations, glucose, urea, lactic acid, amino acids, ethanol, acetaldehyde, ATP, ADP, polyunsaturated fatty acids of penicillin, creatine phosphate are analyzed.

Key words: enzymes, enzyme preparations, analysis, synthesis, lysoamidase, organic compounds, inorganic compounds.

Бактериолитические ферменты.

Хорошо известно, что клетки бактерий, грибов и высших растений в отличие от клеток животных обладают мощными клеточными стенками. Вместе с тем для проведения многих экспериментов в области современной науки необходимо иметь клетки, лишенные толстых стенок. В связи с этим пристальное внимание уделяется специфическим ферментам, способным разрушать клеточные стенки бактерий, грибов – литических ферментов. Такие литические ферменты могут стать мощным антибактериальным средством, помогающим бороться с патогенными микроорганизмами, обладающими множественной устойчивостью к антибиотикам.

Основные ферменты по субстратной специфичности делятся на три типа. Первый тип представлен гликозидазами, разрушающими полисахаридные цепи.

Лизозим. Лизоцим, или N-ацетилмурамидаза гидролизует связь между N-ацетилмурамовой кислотой и N-ацетилглюкозамином.

N-глюкозаминидаза. Гидролизует связь между N-ацетилглюкозамином и N-ацетилмурамовой кислотой.

Второй тип представлен одним ферментом - N-ацетилмурамил-L-

аланиламидазой (или амидазой), расщепляющей связь между мурамовой кислотой полисахарида и пептидной частью.

К третьему типу относятся пептидазы, гидролизующие пептидные связи пептидогликана.

Лизоамидаза. Представляет собой комплекс высокомолекулярного полисахарида, заряженного отрицательно, и положительно заряженных ферментов. Лизоамидаза является эффективным средством борьбы с устойчивыми к антибиотикам патогенным микроорганизмам. При медико-биологическом и клиническом испытании препарат оказалось, что он обладает не только литическим действием на патогенные бактерии, но и хорошо очищает раны от некротических тканей, а также стимулирует заживление ран, обладая мощным иммуностимулирующим действием.

Имуноферментный анализ.

В последнее время все чаще применяется высокоспецифичный иммуноферментный анализ. Иммунохимические методы основаны на реакции антител с антигеном, образующие друг с другом прочные комплексы. Возможность получения высокоспецифичных антител к широкому кругу различных веществ в сочетании с чувствительными методами регистрации образовавшихся комплексов обуславливают широкое практическое использование методов иммунохимического анализа в медицине, ветеринарии, растениеводстве, области охраны окружающей среды, контроля биотехнологических процессов.

Антитело, образуя комплекс с антигеном, может обеспечить уникальное по специфичности узнавание определяемого вещества в любых сложных многокомпонентных системах.

Принципиально новый шаг был сделан при использовании в иммунохимических реакциях компонентов, помеченных маркером, который легко детектируется одним из известных физико-химических методов. В качестве таких маркеров используются различные вещества: радиоактивные изотопы, флуоресцирующие красители, а также ферменты.

Ферментные метки. К ферментам, используемым в иммуноферментном анализе, предъявляются высокие требования. Фермент должен быть высоко активен, а продукты его реакции детектироваться с высокой чувствительностью, он должен быть стабилен, так, чтобы его активность сохранялась долгое время. Наиболее часто в иммуноферментном анализе применяются β -галактозидаза, щелочная фосфатаза кишечника телят, пероксидаза хрена.

Получение конъюгатов с ферментами. Для введения ферментативной метки разработано много химических, биохимических способов. Первым реагентом, использованным для синтеза иммуноферментных конъюгатов, был глутаровый альдегид, реагирующий с ϵ -аминогруппами лизина белковых молекул. С помощью глутарового альдегида получены конъюгаты антител и антигенов с пероксидазой, щелочной фосфатазой, глюкозооксидазой, глюкоамилазой. Состав полученных генов можно варьировать, изменяя концентрацию альдегида и белковых компонентов.

Широкое распространение получил метод синтеза иммунопероксидазных конъюгатов, в основе которого лежит окисление периодатом натрия углеводной

части молекулы пероксидазы с образованием альдегидных групп.

Разработаны методы получения иммуноферментных конъюгатов с β -галактозидазой. Методы основаны на том, что связывание через них антигенов не отражается на каталитических свойствах фермента. Восстановленный меркаптоэтанолом иммуноглобулин или его фрагмент связывают с β -галактозидазой с помощью N-N'-о-фенилендималеимида, специфически реагирующего с SH-группами белков. Выход конъюгата по ферменту достигает 50% при высоком сохранении компонентами специфических свойств.

Применение. Методы иммуноферментного анализа находят широкое применение в различных областях медицины, сельского хозяйства, контроле технологических процессов и качества пищевых продуктов, научных исследованиях.

В медицинской диагностике методы иммуноферментного анализа все активнее внедряются для обнаружения микробных и вирусных возбудителей. Все шире применяется иммуноферментный анализ в диагностике неинфекционных болезней, таких, как диабет, сердечно-сосудистые и эндокринные заболевания.

Методы иммуноферментного анализа применяются также для контроля лекарственной терапии, особенно препаратов, влияющих на сердечно-сосудистую систему, психотропных препаратов, антибиотиков. Эти методы позволяют быстро выявлять отравления, наличие наркотиков в препаратах.

Очень важен иммуноферментный анализ при производстве препаратов медицинского назначения, в том числе из животного сырья и донорской крови. Примеси сопутствующих веществ или вирусных антигенов могут оказаться опасными для организма.

Лекарственные препараты на основе ферментов.

Наибольшие успехи сделаны в области лечения острой сердечной недостаточности и терапии раневых процессов.

Сердечно-сосудистые заболевания. Достаточно эффективен препарат на основе стрептокиназы. Он представляет собой иммобилизованную на полисахариде стрептокиназу-белок, способствующий активации пламиногена, естественного предшественника протеиназы плазмينا, предотвращающего образования тромба в кровеносной системе. Стрептокиназа иммобилизуется на окисленном периодатом декстране, при этом она не обнаруживает антигенных свойств, нетоксична и стабильна.

Препараты на основе стрептокиназы применяются при самых разных патологиях, связанных с тромбообразованием. Важно, что иммобилизация придает стрептокиназе безопасность в отношении иммуногенности.

Лечение ран. Хорошо известно, что протеиназы, расщепляя денатурированные белки, способствуют очищению ран, и, следовательно, их заживлению. В качестве носителей для иммобилизации протеолитических ферментов наиболее удобны волокнистые материалы на основе целлюлозы, полиамидное и коллагеновое волокно. Иммобилизованные протеолитические ферменты с большим успехом применяются в лечении гнойных заболеваний легких и плевры.

Химический анализ.

Для контроля примесей в объектах пищевой, микробиологической и фар-

мацевтической промышленности, в мониторинге окружающей среды, для решения некоторых медицинских и биохимических задач в последние годы все шире применяют ферментативные методы анализа, основанные на использовании зависимости скорости катализируемой ферментом химической реакции от концентрации реагирующих веществ и фермента. Использование биологических катализаторов, отличающихся высокой активностью и избирательностью действия, позволяет значительно повысить чувствительность и селективность методов анализа.

Наиболее часто применяют фотометрические методы индикации. Их используют в реакциях, катализируемых пероксидазой и другими оксидазами, а также гидролазами. Исключительно высокой чувствительностью отличаются хемилюминесцентные методы, позволяющие контролировать скорость ферментативных реакций (например, с участием люциферазы).

Различные электрохимические методы (потенциометрия, амперометрия) наиболее удобны для контроля скорости реакции, протекающих с поглощением или выделением протонов, а также окислительно-восстановительных процессов. При этом можно выделить ферменты, позволяющие определять целый класс соединений, либо часть этого класса, либо индивидуальное соединение. Так, с помощью алкогольдегидрогеназы можно определять спирты (субстраты этого фермента), алкогольоксидазы – первичные спирты, арилалкогольоксидазы – ароматические первичные спирты. Пределы обнаружения многих органических веществ – субстратов ферментов лежат в интервале 10^{-6} – 10^{-4} М.

Определение органических соединений.

Ферментативные методы определения органических соединений успешно разрабатываются и применяются в клинических и биохимических лабораториях. Именно применение ферментов дает возможность селективно определять в крови, моче, тканях и других биологических объектах малые количества таких метаболитов и физиологически активных веществ, как мочевины, мочевая кислота, аминокислоты, сахара, спирты, липиды, холестерин, нуклеотиды, антибиотики.

Мочевина. Ферментативное определение мочевины основано на реакции ее гидролиза, катализируемой ферментом уреазой. В результате гидролиза выделяются продукты – ионы NH_4^+ и CO_3^{2-} , которые можно определять электрохимически и фотометрически.

Аминокислоты. Определение основано на использовании таких ферментов, как L-амино- или D-аминооксидазы, которые катализируют окисление аминокислоты кислородом воздуха до кетокислоты, пероксида водорода и аммиака. Аммиак далее определяют электрохимически с помощью газового электрода.

Глюкоза. Для определения глюкозы используют несколько специфических ферментативных реакций:

- Окисление глюкозы до глюконовой кислоты и пероксида водорода с помощью глюкозооксидазы
- Взаимодействие с АТФ с образованием глюкозо-6-фосфата в присутствии гексокиназы.

Дисахариды. Ферментативные методы определения сахарозы и других дисахаридов основаны на использовании специфических ферментов (инвертазы, лактазы), превращающих дисахариды в моносахариды, одним из которых является глюкоза. Далее глюкозу определяют одним из вышеописанных методов.

Этанол. Ферментативное определение этанола основано на использовании одного из двух ферментов: алкогольоксидазы, катализирующей окисление этанола кислородом воздуха до ацетальдегида и воды, или фермента алкогольдегидрогеназы.

Определение неорганических соединений.

Ферментативные методы успешно применяются для чувствительного и селективного определения ионов металлов, неорганических анионов, пероксида водорода, кислорода, растворенного в воде. Многие ионы металлов (например, Ag, Cu, Hg, Zn, Bi, Cd) можно определять с применением ферментов в количествах, недоступных определению с помощью большинства физико-химических методов анализа. Так, с применением щелочной фосфатазы разработан метод определения нанограммовых количеств бериллия. По ингибирующему действию на алкогольдегидрогеназу возможно определять ионы серебра в концентрации 10 пг/мг.

Для определения анионов, таких как NO^{2-} , NO^{3-} , CN^- , PO_4^{2-} , AsO_4^{3-} , чаще всего используют ферментные электроды, позволяющие производить экспрессный анализ сложных промышленных и биологических объектов. Чаще всего анионы являются субстратами в тех ферментативных реакциях, которые положены в основу методов их определения. Пределы обнаружения ионов при использовании ферментных электродов обычно выше 10 мкм.

Определение других неорганических соединений – аммиака, кислорода, диоксида серы, пероксида водорода основано на том, что они являются субстратами многих ферментов, поэтому могут быть определены с их помощью.

Тонкий органических синтез.

Достаточно эффективно ферменты используются в тонком органическом синтезе. Созданы биокатализаторы процессов анаэробного получения этанола, получения лизина, получения уксусной кислоты, синтез простагландинов и лейкотриенов, синтеза липоксинов. Ферменты также применяются для следующих процессов:

- ✓ Производство β -лактамных антибиотиков
- ✓ Ферментативное разделение рацематов
- ✓ Синтез с использованием гидролаз
- ✓ Регенерация кофакторов
- ✓ Синтез аминокислот
- ✓ Синтез простаноидов
- ✓ Модификация сахаров
- ✓ Модификация белков

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ САНИТАРНОЙ ОЦЕНКИ МОЛОКА
В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ ВЕТЕРИНАРНО-
САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКОВ**

Соловьев Н.А., Семенченко С.В., Животова Т.Ю.
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматриваются вопросы усовершенствования санитарной оценки молока, с целью определения его безопасности и качества. Установлено, что титрометрический метод в отличие от потенциометрического, легко воспроизводимый и сокращает время проведения исследований. более трудоемкий и на точность его измерения может оказать влияние человеческий фактор.

Ключевые слова: молоко, анализ, санитарная оценка, кислотность, тесты, проба.

**THE IMPROVEMENT OF THE SANITARY EVALUATION OF MILK
IN THE STATE LABORATORIES OF VETERINARY-SANITARY
EXAMINATION OF FOOD MARKETS**

Solovyov N.A., Semenchenko S.V., Zhivotova T.Yu.
Don State Agrarian University

The article deals with the issues of improving the sanitary assessment of milk in order to determine its safety and quality. It was found that the titrimetric method, in contrast to the potentiometric method, is easily reproducible and reduces the time of research. more time-consuming and the accuracy of its measurement can be influenced by the human factor.

Key words: milk, analysis, sanitary assessment, acidity, tests, sample.

Введение. В связи сведением экономических санкций и подорожанием продуктов питания участились случаи фальсификации продукции животноводства, реализуемых на продовольственных рынках, что приводит к снижению биологической ценности продукта и возникновению опасности пищевого отравления и распространения опасных болезней.

Используемые методы исследования пищевой продукции в государственных лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственных рынках требуют дальнейшего усовершенствования [1,2,5].

В настоящее время наукой и производством разработаны экспресс-методы диагностики исследования пищевых продуктов, применяемые в ветеринарно-санитарной экспертизе и созданы приборы, позволяющие сократить временные затраты и увеличить число испытываемых показателей. Однако их применения требует повышения уровня подготовки и квалификации ветеринарных специалистов [3,4].

Цель и задачи. Целью и задачами настоящей работы являлось определе-

ние целесообразности и разработка дополнительных методов исследований для усовершенствования оценки безопасности и качества пищевых продуктов, реализуемых на продовольственных рынках.

Методика исследований. Исследование проводили в государственных лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы г. Шахты.

Сравнительная эффективность использования титрометрического метода, рН-метра и тест-полосок «Кислотность молока» производимых компанией ООО «Дельта хим-тэк» проведена на 30 пробах.

Во всех пробах кислотность исследуемого молока соответствовала требованиям ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия.

Результаты и обсуждение. Проведенными исследованиями установлено, что титрометрический метод в отличие от потенциометрического более трудоемкий и на точность его измерения может оказать влияние человеческий фактор. Потенциометрический метод, легко воспроизводимый и сокращает время проведения исследований. Результаты исследований приведены в табл. 1.

Таблица 1- Соотношение активной и титруемой кислотности

| рН (ед.) | | Титруемая кислотность °Т |
|------------------|-------------------|-----------------------------|
| среднее значение | пределы колебаний | |
| 6,72±0,02 | 6,74-6,70 | 16 |
| 6,68±0,03 | 6,69-6,65 | 17 |
| 6,62±0,02 | 6,64-6,58 | 18 |
| 6,49±0,03 | 6,51-6,46 | 20 |

При исследовании проб молока с помощью тест-полосок «Кислотность молока» для определения рН установлено, что показания индикаторных полосок имеют незначительное отклонение табл. 2.

Таблица 2 - Соотношение показаний активной, титруемой кислотности и тест – полосок

| рН (ед.) | | Титруемая кислотность °Т | Показание индикаторных полосок |
|------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| среднее значение | пределы колебаний | | |
| 6,72±0,02 | 6,74-6,70 | 16 | 6,6 – 6,4 |
| 6,68±0,03 | 6,69-6,65 | 17 | 6,4 - 6,3 |
| 6,62±0,02 | 6,64-6,58 | 18 | 6,3 – 6,2 |
| 6,49±0,03 | 6,51-6,46 | 20 | 6,2 – 6,0 |

Определение рН-метрами титруемой кислотности через соотношение ее с активной кислотностью, сокращает временные затраты и исключает влияние человеческого фактора.

Использование индикаторных полосок позволит сократить время исследования до 15 секунд, но с незначительным отклонением достоверности результатов.

Для целесообразности проведения дополнительных методов исследования на присутствие антибиотиков в молоке было подвергнуто 30 проб молока, поступившего на реализацию. Для этой цели использовали «Снап ДУО Бета - Тетра СТ» и с использованием тест-микроорганизма *Bacillus tearothermophilus* var. *calidolactis* С-953 микроорганизма Дельвотест-Р. Результа-

ты представлены в табл. 3 и 4.

Таблица 3 - Результаты исследования проб молока при помощи «Снап ДУО Бета - Тетра СТ»

| | |
|---|----|
| Общее количество исследованных проб молока | 30 |
| обнаружены бета-лактамы | 0 |
| обнаружены тетрациклины | 1 |
| обнаружен цефалексин | 0 |
| обнаружены тетрациклин и бета-лактамы | 0 |
| обнаружены тетрациклин и цефалексин | 0 |
| обнаружены бета-лактамы и цефалексин | 0 |
| обнаружены бета-лактамы, тетрациклин и цефалексин | 0 |
| Всего положительных проб: | 1 |

В результате исследования молока с помощью «Снап ДУО Бета - Тетра СТ» из 30 проб молока в 1 был выявлен антибиотик группы тетрациклинов. Всего положительных проб 1, что составило 3%.

Таблица 4 - Результаты исследования проб молока при помощи Дельвотест-R

| Всего проб исследовано | Положительный | Отрицательный | Сомнительный |
|------------------------|---------------|---------------|--------------|
| 30 | 1 | 29 | 0 |

В ходе исследования образцов молока с помощью Дельвотест-R выявили, что в 1 образце были обнаружены антибактериальные препараты.

При опросе владельца молока, которое дало положительную реакцию на антибиотики, было выявлено, что были нарушены сроки ожидания после лечения коров антибиотиками.

Выводы и рекомендации. Следовательно, для соответствия молочной продукции современным требованиям, предъявляемым к качеству и безопасности необходимо проводить дополнительное исследование на антибиотики.

Для выявления наиболее экономичного метода определения антибиотиков в молоке провели сравнение стоимости «Снап ДУО Бета - Тетра СТ» и «Дельвотест-R».

Стоимость набора «Дельвотест-R» на 25 ампул составляет 8600 рублей. Себестоимость исследования одной пробы молока 344 рубля.

Стоимости набора «Снап ДУО Бета - Тетра СТ» для исследования одной пробы молока 326 рублей.

В ходе исследования было отмечено, что тесты «Снап ДУО Бета - Тетра СТ» и Дельвотест-R отличаются достаточной чувствительностью и простотой использования. Однако в виду меньших затрат времени и меньшей стоимости целесообразно использовать тест «Снап ДУО Бета - Тетра СТ».

Таким образом, Определение рН-метрами титруемой кислотности через соотношение ее с активной кислотностью, сокращает временные затраты и исключает влияние человеческого фактора

Для определения наличия антибиотиков в молоке целесообразно использовать «Снап ДУО Бета - Тетра СТ», который в короткие сроки (5 минут) позволяет определить наличие 3 групп антибактериальных препаратов: тетрациклины, цефалексины и бета лактамы.

Литература

1. Савинова А.А., Семенченко С.В., Фалынскова Н.П. Витамины в животноводстве и ветеринарии // монография. п. Персиановский, 2015.
2. Смирнов А.В. Нормативные документы, регулирующие показатели кислотности молока и методы ее определения // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2011 №1, с. 45
3. Смирнов А.В. Сравнительный анализ современных методов ветеринарно-санитарной экспертизы молока // Ветеринария сельскохозяйственных животных, №7. 2013 г. с. 54-57.
4. Соловьев Н.А., Торопыко А.В., Семенченко С.В., Пиденко М.А. Повышение объективности санитарной оценки молока на продовольственных рынках, путем внедрения дополнительных методов исследования // В сборнике: Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных / Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. – С. 71-75.
5. Торопыко А.В., Соловьев Н. А. Целесообразность использования приборов при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы молока // Актуальные проблемы и методические подходы к лечению и профилактике болезней животных материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2015. С. 81-85.

УДК 619:616-07:619:616.1/4

КОМПЛЕКСНАЯ ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ГЕПАТОЗА У СОБАК

Старикова Е.А., Ушакова Т.М.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассмотрены вопросы метаболических изменений в организме собак до и после фармакокоррекции гепатоза. Изучена динамика биохимических показателей крови и клинического статуса животных. В результате проведенных исследований доказан выраженный терапевтический эффект гепавитола при гепатозе у собак за счет его выраженного репаративного эффекта, что проявлялось повышением уровня общего белка на 21,8%, стабилизацией его фракционного состава, повышением содержания мочевины до $4,5 \pm 0,3$ мм/л.

Ключевые слова: собаки, гепатоз, морфологические показатели крови, биохимические показатели крови, гепавитол

COMPLEX PHARMACOCORRECTION OF HEPATOSIS IN DOGS

Starikova E.A., Ushakova T. M.

Don State Agrarian University

The article discusses issues of metabolic changes in the body of dogs before and after pharmacological correction of hepatosis. The dynamics of biochemical parameters of blood and the clinical status of animals was studied. As a result of the re-

search, a pronounced therapeutic effect of hepavitol in hepatosis in dogs was proved due to its pronounced reparative effect, which was manifested by an increase in the total protein level by 21,8%, stabilization of its fractional composition, and an increase in the urea content to $4,5 \pm 0,3$ mM / l.

Key words: *dogs, steatosis, morphological blood indices, biochemical parameters of blood, gepavitol.*

Гепатоз - целый ряд болезней печени, характеризующихся первичным нарушением обмена веществ в гепатоцитах и морфологическими изменениями, проявляющимися дистрофией без существенной клеточной реакции [2, 4, 5, 6].

Печень является важнейшим полифункциональным органом, играющим ведущую роль в метаболических процессах организма. Одним из ведущих патогенетических механизмов развития поражений печени является процесс перекисного окисления липидов, который приводит к повреждению клеточных мембран гепатоцитов и деструктивным изменениям в клетках [8, 10].

Основой патогенетической терапии при поражениях печени являются гепатопротекторы, которые повышают устойчивость органа к действию патогенных факторов, нормализуют функциональную активность и способствуют стимуляции репаративно-регенерационных процессов в органе [1, 3, 7, 10]. Такими свойствами обладают антиоксидантные вещества и фосфолипидные препараты [9, 11].

Поэтому вопросы патогенетически адекватной терапии гепатоза у собак, основанной на применении комплексных гепатопротекторов, ингибирующих перекисное окисление липидов и тормозящих деструктивные изменения в гепатоцитах, являются актуальными в условиях современной ветеринарной медицины.

Поэтому **целью** настоящих исследований являлось изучение эффективности схемы патогенетически адекватной фармакокоррекции гепатоза у собак.

Для реализации намеченной цели ставились следующие **задачи**: осуществить биохимические исследования крови у собак до и после эксперимента, а также ультрасонографические исследования гепатобилиарной системы животных.

Научные исследования выполнялись в лаборатории фармакологии ГНУ «Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт» РАСХН, на кафедре терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», производственные испытания проводились в ветеринарной клинике ГБУ РО «Шахтинская горСББЖ» (г. Шахты).

Опыт проводился в два этапа. На первом этапе были сформированы опытная и контрольная группа животных по принципу пар аналогов, в каждой группе было по 7 собак в возрасте от 2-х до 5-ти лет с признаками хронического поражения печени. На втором этапе животным обеих групп применяли цианокобаламин внутримышечно 500 мкг на животное, в течение 10 дней; животным с признаками дегидратации назначали внутривенно раствор Рингера в дозировке 70-100 мл на голову, один раз в день; собакам с симптомами холестаза – аллохол внутрь по 0,6 г 2-3 раза в день.

Животным опытной группы назначали гепавитол внутрь в дозе 0,5 мл на

килограмм массы тела в течение 30 дней, контрольной - эссенциале по 1 капсуле 3 раза в сутки в течение 30 дней.

Клиническое обследование животных было проведено по общепринятым методикам, осуществлен отбор проб крови и проведены биохимические исследования до и после опыта.

Биохимические исследования осуществляли на автоматическом биохимическом анализаторе Vitalab Flexor Junior. Уровень витамина А определяли по Бессею в модификации Анисовой.

На первом этапе эксперимента в результате проведенного клинического обследования собак опытной и контрольной групп было установлено, что показатели температуры, пульса и дыхания были в пределах референсных значений, отмечались общее угнетение, анорексия или гипорексия, слабость конечностей и шаткая походка, быстрая утомляемость, животные имели «кахексичный вид». В 57% случаях отмечались гастроинтестинальные симптомы: диарея, периодическая рвота и метеоризм кишечника. Слизистые оболочки были анемичны у 28% животных, иктеричны – у 43% больных животных. Кожный покров у животных обеих групп был сухой, волосы тусклые, взъерошенные, регистрировались аллопеции в области бедер, поясницы и основания хвоста. У большинства собак регистрировался прурит, что сопровождалось расчесыванием и нарушением целостности кожного покрова. У 8-ми животных была выявлена умеренная гепатомегалия, без резко выраженного болевого синдрома.

Данные ультразвуковой диагностики свидетельствовали об увеличении размеров печени, при этом края были закруглены, контур нечеткий. Эхоструктура печени неоднородная, мелкозернистая, повышенной эхогенности. Звукопроницаемость органа была понижена, наблюдалось обеднение сосудистого рисунка.

При изучении биохимических показателей крови было установлено, что концентрация общего белка у животных опытной группы составляла $53,9 \pm 2,4$ г/л, а у контрольной - $53,7 \pm 2,6$ г/л (табл.). Показатель мочевины находился на нижней границе референсных значений и составлял $3,5 \pm 0,8$ мм/л в опытной группе и в контрольной - $3,4 \pm 0,9$ мм/л. Значение АЛАТ в крови собак опытной группы составляло $72,8 \pm 2,9$ Ед/л, АсАТ $47,9 \pm 3,4$ Ед/л, а в контрольной $73,0 \pm 2,5$ Ед/л и $48,0 \pm 3,1$ Ед/л соответственно, что обусловлено повышением проницаемости плазматических мембран гепатоцитов вследствие деструктивных изменений в печени и напряженности обменных процессов.

Показатель щелочной фосфатазы незначительно превышал референсные значения у собак обеих групп и составлял $108,1 \pm 5,1$ Ед/л и $110,8 \pm 4,9$ Ед/л, что указывало на развитие умеренного холестаза. Пигментный обмен у больных гепатозом собак характеризовался увеличением содержания общего билирубина до $12,1 \pm 1,6$ мкм/л в опытной группе и до $12,3 \pm 1,4$ мкм/л – в контрольной. Уровень витамина А был ниже, чем у здоровых собак и составлял в опытной группе $78,6 \pm 3,9$ мкг% и $78,1 \pm 4,1$ мкг% в контрольной.

На 30-й день опыта содержание общего белка в крови у собак обеих групп повысилось до $68,3 \pm 1,5$ г/л в опытной и $56,1 \pm 1,7$ г/л – в контрольной (табл.), но у животных опытной группы этот показатель был выше 21,8%, чем у

контрольной.

Таблица - Динамика биохимических показателей крови у собак при патогенетически адекватной фармакокоррекции гепатоза

| Показатели | Группы животных | | | |
|-------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| | Опытная | | Контрольная | |
| | До опыта | После опыта | До опыта | После опыта |
| Белок общий, г/л | 53,9±2,4 | 68,3±1,5* | 53,7±2,6 | 56,1±1,7 * |
| Мочевина, мМ/л | 3,5±0,8 | 4,5±0,3 * | 3,4±0,9 | 3,7±0,2 |
| Глюкоза, мМ/л | 3,5±0,7 | 4,7±0,5 * | 3,8±0,3 | 4,3±0,8 |
| Холестерин, мМ/л | 5,4±1,0 | 3,6±0,7 * | 6,1±0,8 | 3,9±0,6 |
| АлАТ, Ед/л | 72,8±2,9 | 37,3±1,2** | 73,0±2,5 | 45,1±1,4 * |
| АсАТ, Ед/л | 47,9±3,4 | 35,4±1,6* | 48,0±3,1 | 44,7±1,9 |
| ЩФ, Ед/л | 108,1±5,1 | 58,9±3,7 ** | 110,8±4,9 | 65,4±2,8 ** |
| Амилаза, Ед/л | 864,5±10,8 | 776,9±5,4* | 913,5±12,4 | 811,9±6,7* |
| Общий билирубин, мкМ/л | 12,1±1,6 | 5,4±0,2** | 12,3±1,4 | 6,1±0,5 ** |
| Прямой билирубин, мкМ/л | 1,5±0,8 | 1,1±0,09 | 1,6±0,4 | 1,5±0,18 |
| Креатинин, мМ/л | 85,6±3,9 | 88,1±3,4 | 93,6±3,5 | 92,3±2,8 |
| Хлориды, мМ/л | 114,6±4,9 | 112,8±4,2 | 119,2±5,1 | 115,6±3,7 |
| Витамин А, мкг% | 78,6±3,9 | 110,8±2,6* | 78,1±4,1 | 82,1±2,9 * |

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

В опытной группе содержание мочевины в крови собак на 30-е сутки эксперимента повысилось 1,0 мМ/л и составляло 4,5±0,3 мМ/л, а в контрольной группе она равнялась 3,7±0,2 мМ/л. Содержание холестерина в крови у животных обеих групп находилось в пределах 3,6±0,7 мМ/л и 3,9±0,6 мМ/л, что соответствовало референсным значениям.

По завершению эксперимента в обеих группах отмечалось достоверное снижение уровня основных трансфераз АлАТ (37,3±1,2 Ед/л и 45,1±1,4 Ед/л,) и АсАт (35,4±1,6 Ед/л и 44,7±1,9 Ед/л), но у животных контрольной группы ферментативная активность аминотрансфераз находилась на более высоком уровне, чем у собак опытной группы, так достоверная разница составляла 20,9% (АлАТ) и 26,2% (АсАТ). Отмечалась тенденция снижения уровня щелочной фосфатазы после курса патогенетически адекватной фармакокоррекции гепатоза у собак, так в опытной группе он равнялся 58,9±3,7 Ед/л, а в контрольной - 65,4±2,8 Ед/л, что свидетельствовало о стабилизации обменных процессов в организме и нормализации функции печени.

Наблюдалось снижение проявления холестатического синдрома у животных опытной группы, что проявлялось уменьшением активности щелочной фосфатазы и уровня билирубина. Показатель общего билирубина в крови собак опытной группы снизилось до 5,4±0,2 мкМ/л, а в контрольной до 6,1±0,5 мкМ/л. Уровень щелочной фосфатазы у животных опытной группы снизился на 40,8 Ед/л, а контрольной – 45,4 на Ед/л.

Значение витамина А у собак опытной группы составляло 110,8±2,6 мкг%, что на 34,9 % превышало показатель контрольной группы (82,1±2,9 мкг%), что свидетельствовало о более выраженном воздействии гепавитола на гомеокинез ретинола в организме животных.

По завершению эксперимента у животных опытной группы наблюдалась

нормализация клинического статуса. Так у 5-ти животных уже через две недели отмечалось восстановление аппетита, прекратилась рвота и диарея, снизилась интенсивность прурита. Непигментированные видимые участки кожи и слизистых оболочек были бледно-розового цвета. К 30-му дню патогенетически адекватной фармакокоррекции в местах аллопеций регистрировался активный рост волос. При пальпации области печени не было выявлено увеличения ее размеров, она была болезненная.

У животных контрольной группы оптимизация клинического статуса произошла к концу эксперимента только у 4-х собак (57 %), а трем животным назначили еще курс фармакокоррекции. В местах аллопеций у животных был отмечен частичный рост волос. После курса фармакокоррекции у животных опытной группы наблюдалось выздоровление на 30-е сутки, а у животных опытной группы – на 45-50-е сутки.

В результате проведенных ультразвукографических исследований печени на 30-й день эксперимента у собак опытной группы отмечалось, что эхограмма практически соответствовала показателям здоровых животных. Структура паренхимы печени стала однородной, края - более ровными, желчные протоки не визуализировались, сосудистый рисунок хорошо выражен.

У 3-х животных контрольной группы в паренхиме печени выявлялись участки повышенной эхогенности и незначительное расширение сосудов.

Следовательно, предлагаемая нами схема патогенетически адекватной фармакокоррекции гепатоза у собак с использованием гепавитола дает более выраженный терапевтический эффект за счет нормализации протеинсинтетической, пигментообразовательной и детоксикационной функций печени, способствует снижению цитолитического синдрома вследствие нормализации уровня основных трансаминаз.

Литература

1. Антипов, В.А. Применение препаратов каротина в ветеринарии и животноводстве [Текст] / В.А. Антипов, А.Н.Турченко, Е.В. Кузьминова //Методические рекомендации. – М., 2005.- 16 с.
2. Байматов, В.Н. Морфофункциональная диагностика заболеваний печени у животных [Текст] / В.Н. Байматов// Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии. – Уфа, 2000. - С. 23- 25.
3. Беляев, В.А. Биологическая роль селена и селенодефициты у животных и птицы [Текст] / В.А. Беляев, В.А. Оробец, И.В. Киреев// Монография. – Ставрополь, 2009. – 163 с.
4. Буеверов, А.О. Место гепатопротекторов в лечении заболеваний печени [Текст] / А.О. Буеверов // Болезни органов пищеварения. – 2001. - № 1. – С. 16–18.
5. Ивашкин, В.Т. Болезни печени и желчевыводящих путей [Текст] / В.Т. Ивашкин//М. – 2002. – 432 с.
6. Карпенко, Л.Ю. Функции и биохимические аспекты роли печени в организме собак в норме и при патологии [Текст] / Л.Ю. Карпенко, В.В. Тиханин// Тезисы шестой международной конференции по проблемам ветеринарной ме-

дицины мелких домашних животных. - 1998. – С. 50-55.

7. Кудинова, С.П. Бета-каротин [Текст] / С.П. Кудинова, Р.В. Казарян// Пищевая промышленность. – 1988. - № 12. – С. 38.

8. Кузнецов, Н.И. Роль кормления в этиопатогенезе жирового гепатоза собак [Текст] / Н.И.Кузнецов, Н.А.Кудинова // Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины. – 2007.-№ 5. – С. 31- 33.

9. Оковитый, С.В. Клиническая фармакология гепатопротекторов [Текст] / С.В. Оковитый// Информационный сервер ФАРМидекс: сборник для практикующих врачей. – 2005. Вып. 2: Гепатология. - [Электронный ресурс] - <http://www.pharmidex.ru/practic/hepat.htm/>

10. Скворцов, В.В. Пероксидация липидов и антиоксидантная система в гепатологии [Текст] / В.В. Скворцов//Гепатология. – 2003. - № 3. – С. 7- 13.

11. Старикова, Е.А. Фармако-токсикологическая оценка препарата гепавитол [Текст] / Е.А. Старикова: Дисс. ... кан-та ветерин. наук. – Краснодар, 2013. – 155 с.

УДК 619:616-07:619:616.1/4

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ГЕПАТОПРИВНОГО СИНДРОМА У СОБАК, БОЛЬНЫХ ГЕПАТИТОМ

Старикова Е.А., Ушакова Т.М.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье рассмотрены вопросы динамики биохимических и ультрасонографических показателей при комплексной фармакокоррекции гепатопривного синдрома у собак. В результате проведенных исследований доказана эффективность комплексной схемы терапии при токсическом гепатите у собак с использованием S-аденозилметионина, гепавитола и альфа-липоевой кислоты на фоне диетотерапии. Эффективность схемы терапии была обусловлена выраженным репаративным эффектом и устранением признаков гепатопривного синдрома, что проявлялось повышением уровня общего белка до $73,63 \pm 0,90$ г/л, стабилизацией его фракционного состава, оптимизацией показателей углеводного и липидного обменов, снижением содержания мочевины до $4,53 \pm 1,65$ ммоль/л у животных опытной группы.

Ключевые слова: собаки, гепатит, биохимические показатели крови, гепавитол, S-аденозилметионин, альфа-липоевая кислота.

PHARMACOCORRECTION OF HEPATOSTERN SYNDROME HOSPITAL DOGS

Starikova E.A., Ushakova T. M.

Don State Agrarian University

The article deals with the dynamics of biochemical and ultrasonographic indicators in the complex pharmacocorrection of the hepatorenal syndrome in dogs. As a result of the conducted studies, the effectiveness of the complex scheme of therapy in

toxic hepatitis in dogs using S-adenosylmethionine, hepavitol and alpha-lipoic acid during diet therapy was proved. The effectiveness of the treatment regimen was due to a pronounced reparative effect and elimination of signs of hepatoobriab syndrome, which was manifested by an increase in the level of total protein to $73,63 \pm 0,90$ g / l, stabilization of its fractional composition, optimization of carbohydrate and lipid metabolism, a decrease in urea to $4, 53 \pm 1,65$ mmol / l in animals of the experimental group.

Key words: *dogs, hepatitis, biochemical indicators of blood, hepavitol, S-adenosylmethionine, alpha-lipoic acid.*

Гепатит - полифакторное заболевание со сложным генезом и высокой инцидентностью у собак, в развитии которого немаловажную роль играют метаболические нарушения, обусловленные воздействием экзогенных и эндогенных факторов [3]. Одним из ведущих симптомокомплексов гепатита является гепатопривный синдром, основой морфологических изменений при котором являются дистрофия гепатоцитов и цитологическая реакция мезенхимы печени, обусловленные несоответствием прооксидантных и антиоксидантных ресурсов поврежденной клетки [2, 4, 7, 9, 10].

Таким образом, полиэтиологичность гепатита значительно затрудняет возможность осуществления этиотропной терапии, а длительный латентный период создает проблемы в выборе адекватной патогенетически обоснованной терапии [1, 5, 6, 8]. Гепатит у собак до сих пор остается достаточно сложной проблемой клинической ветеринарной медицины, таким образом, разработка комплексного алгоритма фармакокоррекции с использованием антиоксидантных препаратов на фоне диетотерапии является актуальным направлением современной ветеринарной практики.

Поэтому **целью** настоящих исследований являлось разработать схему комплексной фармакокоррекции гепатодепрессивного синдрома при гепатите у собак.

Для реализации намеченной цели ставились следующие **задачи**: изучить клинический, биохимический статусы у собак, больных токсическим гепатитом, до и после опыта, предложить наиболее оптимальную схему комплексной фармакокоррекции гепатодепрессивного синдрома у собак, больных токсическим гепатитом.

Научные исследования выполнялись в лаборатории фармакологии ГНУ «Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт» РАСХН, на кафедре терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», производственные испытания проводились в ветеринарной клинике ГБУ РО «ШахтинскаягорСББЖ» (г. Шахты).

Опыт осуществлялся в два этапа. На первом этапе были сформированы опытная и контрольная группа животных по принципу пар аналогов, в каждой группе было по 10 собак в возрасте от 2-х до 6-ти лет с признаками токсического гепатита. Клиническое обследование животных было проведено по общепринятым методикам, осуществлён отбор проб крови для проведения мо биохимических исследований.

На втором этапе животным обеих групп были назначены: витамин В1 в дозе 10,0 мг/кг массы тела, подкожно, 1 раз в 3 дня; витамин В6 в дозе 250,0 мг/кг массы тела, подкожно, 1 раз в 3 дня; витамин В12 в дозе 20,0 мг/кг массы тела, подкожно, 1 раз в 3 дня; 0,9% раствор NaCl в дозе 10,0 мл/кг, внутривенно, 1 раз в день; 40 %-ый раствор глюкозы в дозе 0,5 мл/кг, внутривенно, 1 раз в день; полиглюкин в дозе 10,0 мл/кг, внутривенно, 1 раз в день; аскорбиновая кислота 5% в дозе 10,0 мл/кг, внутривенно, 1 раз в день.

Собакам опытной группы применяли: S-аденозилметионин в дозе 400,0 мг на животное, внутрь, 1 раз в день, в течение 30 дней; лецитин в дозе 1200,0 мг на животное, внутрь, 3 раза в день, в течение 30 дней; альфа-липоевая кислота в дозе 600,0 мг на животное, внутрь, 1 раз в день, в течение 30 дней; гепавитол внутрь в дозе 0,5 мл на килограмм массы тела в течение 30 дней. Также назначали лечебный рацион Hill's™ PrescriptionDiet™ Caninel/d™ в течение 30 дней; поение кипяченой водой вволю.

Животным контрольной группы назначали: гепатовет в дозе 4,0 мл на животное, внутрь, 2 раза в день, в течение 30 дней; диетическое кормление, способствующее снижению нагрузки на желудочно-кишечный тракт.

После опыта у собак осуществляли отбор проб крови и проводили ультразвуковое исследование гепатобилиарной системы.

Биохимические исследования осуществляли на автоматическом биохимическом анализаторе Vitalab Flexor Junior.

В результате проведенных клинических исследований животных, больных токсическим гепатитом, было отмечено общее угнетение, гипорексия, анемичность слизистых оболочек, у некоторых собак наблюдалась субиктеричность, регистрировались признаки однократной рвоты с примесью слизи, периодической диареи. При пальпации было выявлено незначительное увеличение границ печени. У больных животных наблюдалось учащение пульса и дыхания, повышение температуры.

Результаты ультразвукографических исследований гепатобилиарной системы у собак обеих групп до опыта свидетельствовали о нарушении метаболической функции печени, при этом капсула органа была незначительно увеличена, края её были ровными, хорошо выраженными. Регистрировалось увеличение эхогенности, а также неоднородность структуры печени. Стенки жёлчного пузыря были утолщены, эхогенность его содержимого была усилена.

У собак, больных токсическим гепатитом, наблюдалось существенное снижение альбуминовой фракции до $24,8 \pm 1,20$ г/л (табл.), что было обусловлено угнетением защитно-компенсаторных механизмов организма животных.

До опыта у животных обеих групп отмечалось значительное отклонение процессов гликогенеза, но при этом наблюдалось повышение содержания мочевины ($5,89 \pm 0,40$ ммоль/л и $6,45 \pm 0,02$ ммоль/л).

Таблица - Динамика биохимических показателей крови у собак, больных токсическим гепатитом, при комплексной фармакокоррекции

| Показатели | Группа животных | |
|-----------------------------------|-----------------|----------------|
| | Опытная | Контрольная |
| До опыта | | |
| Общий белок, г/л | 65,30±1,62 | 65,4±2,00 |
| Альбумины, г/л | 25,20±1,40 | 24,8±1,20 |
| Глобулины, г/л | 40,10±0,50 | 40,6±0,30 |
| Альбумин-глобулиновое соотношение | 1,61±0,02 | 1,64±0,03 |
| Глюкоза, ммоль/л | 4,10±0,20 | 3,89±0,18 |
| Липиды общие, г/л | 3,56±1,20 | 3,49±1,00 |
| Холестерин, ммоль/л | 3,61±0,10 | 3,63±0,10 |
| Липаза, Ед/л | 559,70±8,0 | 563,9±8,30 |
| Амилаза, Ед/л | 458,30±16,50 | 455,70±16,0 |
| Мочевина, ммоль/л | 5,89±0,40 | 6,05±0,20 |
| Щелочная фосфатаза, Ед/л | 109,80±6,87 | 113,11±9,02 |
| АЛТ, Ед/л | 130,81±1,40 | 132,63±1,20 |
| Калий ионизированный, ммоль/л | 3,89±0,20 | 3,91±0,40 |
| Билирубин общий, мкмоль/л | 4,27±0,16 | 4,07±0,14 |
| Билирубин прямой, мкмоль/л | 0,37±0,06 | 0,35±0,08 |
| Билирубин не прямой, мкмоль/л | 3,21±0,18 | 3,24±0,19 |
| Протромбиновое время, с | 16,8±0,40 | 17,1±0,30 |
| Креатинин, мкмоль/л | 51,95±1,90 | 52,41±1,84 |
| Азот мочевины, мкмоль/л | 789,82±21,90 | 792,35±20,76 |
| pH плазмы, ед. | 7,47±0,01 | 7,46±0,03 |
| После опыта | | |
| Общий белок, г/л | 73,63±0,90* | 71,92±1,02* |
| Альбумины, г/л | 33,81±0,56* | 32,18±0,48* |
| Глобулины, г/л | 39,84±0,50 | 39,86±0,47 |
| Альбумин-глобулиновое соотношение | 1,18±0,02* | 1,24±0,02* |
| Глюкоза, ммоль/л | 4,67±0,23 | 4,48±0,21 |
| Липиды общие, г/л | 8,50±1,57** | 8,38±1,61** |
| Холестерин, ммоль/л | 3,21±0,10 | 3,29±0,10 |
| Липаза, Ед/л | 302,59±10,25** | 307,81±9,89** |
| Амилаза, Ед/л | 423,15±19,87* | 431,01±20,19* |
| Мочевина, ммоль/л | 4,53±1,65* | 4,58±1,80* |
| Щелочная фосфатаза, Ед/л | 27,84±1,00** | 34,15±0,90** |
| АЛТ, Ед/л | 51,87±1,30** | 58,37±1,00** |
| Калий ионизированный, ммоль/л | 4,45±0,20* | 3,91±0,19 |
| Билирубин общий, мкмоль/л | 2,89±0,10 | 3,02±0,09 |
| Билирубин прямой, мкмоль/л | 0,27±0,05 | 0,28±0,05 |
| Билирубин не прямой, мкмоль/л | 2,60±0,25 | 2,62±0,20 |
| Протромбиновое время, с | 8,2±0,10** | 9,7±0,20* |
| Креатинин, мкмоль/л | 23,95±1,09* | 25,14±1,25* |
| Азот мочевины, мкмоль/л | 223,50±9,16** | 228,23±10,01** |
| pH плазмы, ед. | 7,39±0,01 | 7,40±0,02 |

Примечание: * - P < 0,05; ** - P < 0,01; *** - P < 0,001

Регистрировалось достоверное снижение уровня общих липидов ($3,56 \pm 1,20$ г/л и $3,49 \pm 1,00$ г/л) и холестерина ($3,61 \pm 0,10$ ммоль/л и $3,63 \pm 0,10$ ммоль/л) в крови у собак, больных токсическим гепатитом. Повышение уровня АЛТ, щелочной фосфатазы, липазы и амилазы у больных животных свидетельствовали о вовлечении в патологический процесс паренхимы печени. Но наиболее информативным показателем является уровень азота мочевины, значение которого увеличилось до $789,82 \pm 21,90$ мкмоль/л – в опытной группе и до $792,35 \pm 20,76$ мкмоль/л – в контрольной. Наблюдалось значительное увеличение уровня креатинина. Эти изменения свидетельствовали о нарушении детоксикационной функции организма. Также отмечалось нарушение пигментного обмена печени у животных обеих групп.

Наблюдалось достоверное изменение электролитного состава крови собак, что проявлялось снижением уровня калия до $3,89 \pm 0,20$ ммоль/л – в опытной группе и до $3,91 \pm 0,40$ ммоль/л – в контрольной.

На 30-й день фармакокоррекции активность АЛТ в сыворотке крови у собак снижалась до уровня референсных значений и составляла $51,87 \pm 1,30$ Ед/л в опытной группе и $58,37 \pm 1,00$ – в контрольной. Остальные показатели ферментной системы достигали референсных значений у животных обеих групп, но динамика их изменений была более выражена у собак опытной группы. Также отмечалась нормализация азотистого обмена организма собак, при этом показатели мочевины ($4,53 \pm 1,65$ ммоль/л и $4,58 \pm 1,80$ ммоль/л), азота мочевины ($223,50 \pm 9,16$ мкмоль/л и $228,23 \pm 10,01$ мкмоль/л) и креатинина ($23,95 \pm 1,09$ мкмоль/л и $25,14 \pm 1,25$ мкмоль/л) достигали референсных значений, что указывало о восстановлении детоксикационной функции организма. Наблюдалось снижение протромбинового времени у собак ($8,2 \pm 0,10$ с. и $8,0 \pm 0,20$ с.).

У собак опытной группы полностью произошла нормализация показателей белкового, углеводного, липидного и водно-солевого обмена, в то время как у животных контрольной группы эти изменения были менее выражены и заняли больший период. Достоверных изменений уровня пигментного обмена не наблюдалось у животных обеих групп на протяжении всего курса фармакокоррекции.

Отмечалось восстановление кислотно-щелочного баланса у животных опытной ($7,39 \pm 0,01$ ед.) и контрольной групп ($7,40 \pm 0,02$ ед.).

Динамика клинических изменений у животных контрольной группы характеризовалась постепенным ослаблением гастроинтестинального синдрома, начиная с 16-го дня терапии, выздоровление наступало на 25-е сутки фармакокоррекции, тогда как в опытной группе улучшение состояния отмечалось лишь на 21-е сутки, а выздоровление – на 40-е сутки.

Эхоструктура печени после опыта у всех животных опытной группы и 9-ти животных контрольной группы свидетельствовала о выздоровлении. При этом печень была не увеличена, контуры её были чёткие, ровные, отмечалось разграничение печёночных долей, эхоструктура умеренно гипоехогенная, сосудистый рисунок хорошо выражен. Изменений жёлчного пузыря не наблюдалось.

Таким образом, разработанная нами схема комплексной терапии способствовала более выраженной коррекции гепатопривного синдрома у больных животных за счет улучшения клинического статуса, оптимизации биохимических показателей, нормализации протеинсинтетической, пигментообразовательной и детоксикационной функций печени.

Литература

1. Буеверов, А.О. Место гепатопротекторов в лечении заболеваний печени [Текст] / А.О. Буеверов // Болезни органов пищеварения. 2001. - № 1. - С. 16 – 18.
2. Байматов, В.Н. Морфофункциональная диагностика заболеваний печени у животных [Текст]/ В.Н. Байматов// Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии. 2000.- С. 23- 25.
3. Ивашкин, В.Т. Болезни печени и желчевыводящих путей [Текст]/ В.Т. Ивашкин. М., 2002. - 432 с.
4. Карпенко, Л.Ю. Функции и биохимические аспекты роли печени в организме собак в норме и при патологии [Текст]/ Л.Ю. Карпенко, В.В. Тиханин // Тезисы шестой международной конференции по проблемам ветеринарной медицины мелких домашних животных. 1998. - С. 50-55.
5. Оковитый, С.В. Клиническая фармакология гепатопротекторов. Информационный сервер ФАРМидекс: сборник для практикующих врачей. 2005. Вып. 2: Гепатология. - [Электронный ресурс] - <http://www.pharmidex.ru/practic/hepat.htm/>
6. Онуфриенко, М.Э. Диетотерапия при патологиях печени [Текст]/ М.Э. Онуфриенко // Материалы III Международной конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины мелких домашних животных на Северном Кавказе». - Персиановский, 2000. - С. 89-90.
7. Скворцов, В.В. Пероксидация липидов и антиоксидантная система в гепатологии [Текст] /В.В. Скворцов//Гепатология. 2003. - № 3. - С. 7- 13.
8. Старикова, Е.А. Фармако-токсикологическая оценка препарата гепавитол: Дисс. ... кан-та ветерин. наук. Краснодар, 2013. - 155 с.
9. Уколова, М.В. Гепатопатии собак: классификация, патогенез, этиология, лечение [Текст] / М.В.Уколова //Вестник ветеринарной медицины. 2002. - №3. - С. 15-17.
10. Уша, Б.В. Ферментный профиль щенков при острой печеночной недостаточности. Липидно-углеводный обмен и резервная щелочность плазмы крови собак при острой печеночной недостаточности [Текст]/ Б.В. Уша, И.М. Беляков //Материалы 10-го Московского международного ветеринарного конгресса. М., 2002. - С. 218 - 219.

РЕЗУЛЬТАТЫ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ ВЕРБЛЮДОВ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ МОЛОКА

Табацкая А.Г., Бабкина Т.Н., Миронова Л.П.
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматриваются органолептические и физико-химические свойства молока верблюдиц из некоторых хозяйств на юге Российской Федерации, выявленные при диспансеризации.

Ключевые слова: верблюдицы, молоко, диспансеризация, органолептические, физико-химические.

RESULTS OF RESCURATION OF CAMELS IN RESEARCH MILK

Tabatskaya A.G., Babkina T.N., Mironova L.P.
Don State Agrarian University

The article discusses the organoleptic and physico-chemical properties of the milk of camels from some farms in the south of the Russian Federation, identified during clinical examination.

Key words: camels, milk, clinical examination, organoleptic, physico-chemical.

Одним из обязательных лабораторных исследований на диагностическом этапе диспансеризации является исследование молока, которое имеет важное диагностическое значение. Молоко состоит более чем из 300 компонентов, основные из которых вода, белки, жир, лактоза, микроэлементы, витамины, ферменты, гормоны и другие. Состав молозива и молока зависит во многом от срока лактации, условий кормления и содержания, состояния вымени. Молозиво и молоко берут только из здоровых долей вымени, поэтому перед взятием образцов проводят диагностику на клинический и субклинический мастит.

При диспансеризации в молоке чаще всего ограничиваются определением наличия кетоновых тел и содержания жира. Однако при необходимости круг исследуемых показателей расширяется, включая в себя определение физических свойств молока (плотность, вязкость, поверхностное натяжение, осмотическое давление, температура замерзания, электропроводность) и химических (кислотность, буферность, окислительно-восстановительный потенциал, белок, жир, сухие вещества, сахар, витамины, каротин, иногда микро- и макроэлементы, газы, пигменты, ферменты, гормоны и другие)[1].

Анализ литературных данных свидетельствуют о том, что молоко верблюдиц сладковатое, со специфическим привкусом. В нем много сухих веществ, жира, белков, лактозы. Жир молока имеет высокую температуру плавления (38—44 °С), содержит в основном высокомолекулярные жирные кислоты. Молоко богато витаминами С, А, тиамин. Используют его в свежем виде и для приготовления кисломолочных продуктов: творог, айран, катык, шубат, а так же сыра и масла [2, 3]. Верблюжье молоко обладает тонизирующим свой-

ством, используется при лечении желудочно-кишечных заболеваний, нарушениях обмена веществ, но химический состав верблюжьего молока и шубата изучен не так полно, как коровьего молока и кефира, кобыльего молока и кумыса, еще мало сведений о терапевтическом значении молока и шубата, хотя в данное время молоко верблюдиц используют в нетрадиционной медицине для лечения онкологических патологий.

Целью исследования явились лабораторные исследования молока при диспансеризации верблюдов.

Работа выполнялась на 2-м участке Центра редких животных европейских степей Ассоциации «Живая природа степи» Орловского района Ростовской области, в ООО «Соньн» Яшкульского района республики Калмыкия на табунах верблюдов, на факультете ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета» в 2012 - 2017 гг. исследовано 20 проб молока.

Исследования молока проводили, используя органолептическое исследование – ГОСТ 28263 (цвет, вкус, запах, консистенцию), исследование физико-химических свойств молока, указанными ниже методиками и экспресс метод с диагностикумом «Кенотест» на мастит. Из физико-химических свойств определяли титруемую кислотность ГОСТ 3624; активную кислотность, проводили рН-метрию на рН-метре рН-150МИ ; плотность измеряли ареометром АМТ ГОСТ 3625; массовую долю белка по ГОСТ 25179,23327, экспресс-оценку процентного содержания жира, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) и плотности на анализаторе «Клевер-1М» ГОСТ 25228; уровень бактериальной обсеменённости (по редуктазной пробе) ГОСТ 9275, наличие ингибирующих веществ по реакции с метиленовым голубым в присутствии термофильного стрептококка (*Str. Thermophilus*) ГОСТ 23454, 51600. Жирнокислотный и аминокислотный состав молока определяли на спектрофотометре универсальном «Капель-105М».

При исследовании молока подопытных верблюдиц при диспансеризации из органолептических показателей оно по консистенции представляет собой однородную вязкую жидкость без осадка и хлопьев, без посторонних запахов, сладковатого вкуса, белого цвета.

При исследовании физико-химические свойства молока, отраженных в Рис. 1, титруемая кислотность составила $17,5^{\circ}\text{T}$ и $17,3\pm 0,7^{\circ}\text{T}$; активная кислотность $6,97\pm 0,21$ и $6,81\pm 0,39$ рН, плотность $1,032$ и $1,035$ г/см³; массовая доля белка 4,1 %; жира 5,2 и 5,3 %; казеина 3,22 и 3,25 %; альбумина 0,93 и 0,94 %; СОМО 8,9 и 8,6 %; золы 0,69 и 0,68%.

Цифровой материал позволяет сделать вывод о высокой пищевой ценности верблюжьего молока. Так, содержание жира и белка в исследуемом молоке составило соответственно $5,2\pm 0,037$ % и $5,3\pm 0,041$ %; и $4,1\pm 0,03$ % и $4,1\pm 0,07$ %. Значение казеина до 3,25%.

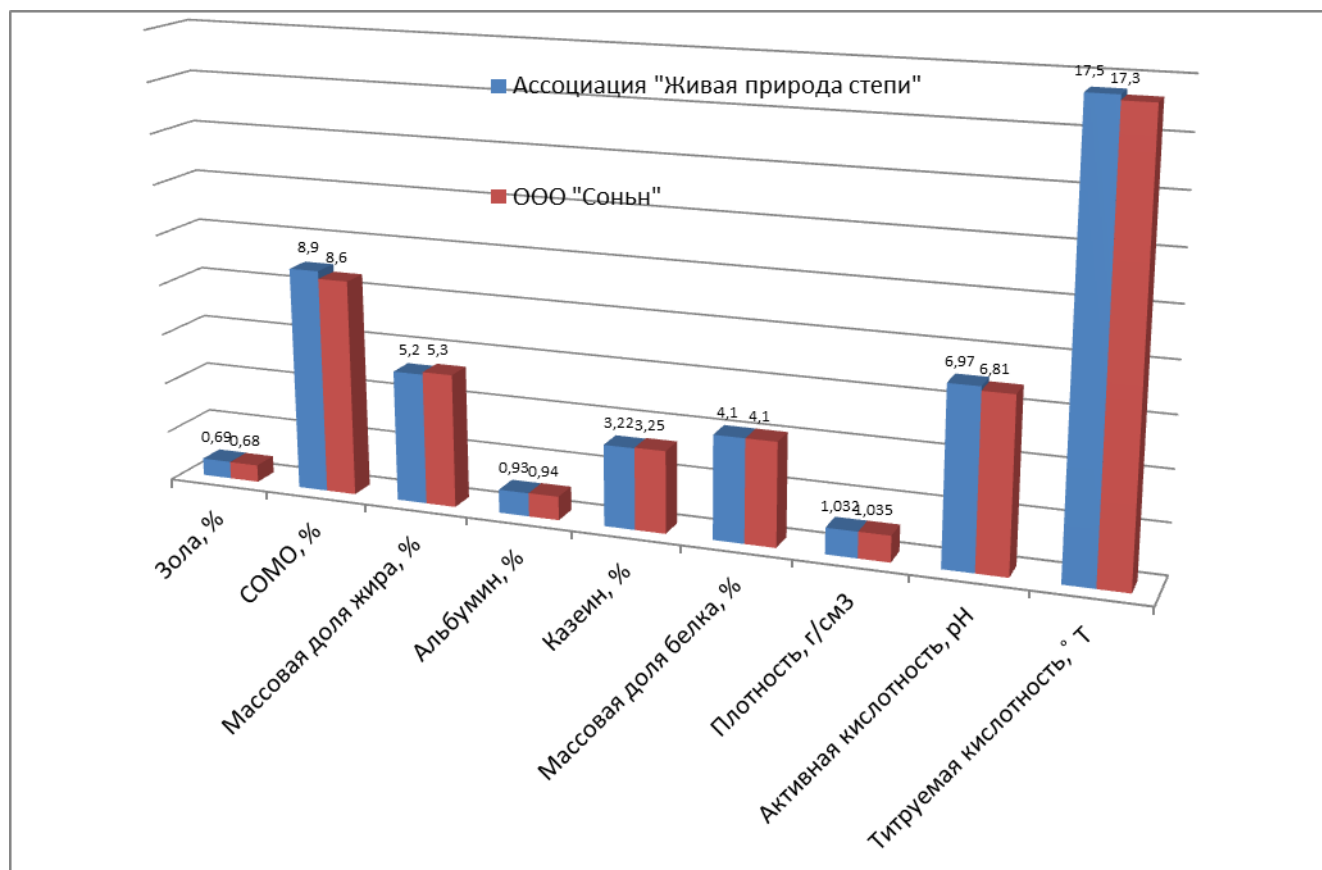


Рисунок – Физико-химические свойства молока верблюдиц

Таблица 1 - Содержание кислот в жире молока верблюдиц

| Показатель | Ассоциация «Живая природа степи» | ООО «Соньн» Яшкульского района |
|---------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Насыщенные | | |
| Масляная | 0,89±0,12 | 0,87±0,19 |
| Капроновая | 3,23±0,09 | 3,16±0,07 |
| Каприловая | 2,03±0,07 | 1,97±0,61 |
| Каприновая | 10,12±0,23 | 8,38±0,39 |
| Лауриновая | 5,23±0,41 | 4,99±0,72 |
| Миристиновая | 14,86±1,09 | 13,68±1,17 |
| Пентадециловая | 1,85±0,05 | 1,97±0,49 |
| Пальмитиновая | 39,18±1,3 | 38,53±0,37 |
| Маргариновая | 2,49±0,09 | 2,87±0,11 |
| Стеариновая | 4,48± 0,75 | 5,13±0,47 |
| Арахидоновая | 0,18±0,07 | 0,21±0,18 |
| Ненасыщенные | | |
| Миристолеиновая | 1,08±0,22 | 1,05±0,13 |
| Пальмитолевая | 2,53±0,13 | 2,71±0,52 |
| Олеиновая | 19,65±0,93 | 20,37±1,86 |
| Линолевая | 3,74±0,28 | 3,23±0,45 |
| Линоленовая | 0,42±0,09 | 0,41±0,11 |

Из качественных показателей молока уровень бактериальной обсемененности составил $0,5-0,6 \times 10^6$ КОЕ/см³, соматические клетки 400-500 тыс./см³ (при стандарте 300.000 – 1 млн./см³), отрицательная реакция на ингибирующие вещества. Титруемая кислотность молока находится в диапазоне $17,3 \pm 0,7^\circ \text{T}$ и

17,5±0,5° Т. Что свидетельствует о соблюдении санитарно – гигиенических режимов получения, первичной обработке и хранения данного продукта.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что по качественному составу кислот жир верблюжьего молока богат и насыщенными и ненасыщенными кислотами. Именно это, обуславливает бактерицидность жира, жир верблюжьего молока тугоплавок, температура плавления 38,3-44,2°С, застывает при 27,2-37,5°.

Таблица 2 – Аминокислотный состав молока верблюдиц

| Показатель | Ассоциация «Живая природа степи» | ООО «Соньн» Яшкульского района |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Незаменимые | | |
| Валин | 3,47 ± 0,13 | 3,74±0,26 |
| Изолейцин | 2,75 ± 0,50 | 2,83±0,37 |
| Лейцин | 5,26 ± 0,30 | 5,39±0,48 |
| Лизин | 4,79 ± 0,48 | 5,25±0,89 |
| Метионин | 2,53 ± 0,21 | 2,16±0,19 |
| Триптофан | 1,01 ± 0,27 | 1,11±0,35 |
| Треонин | 2,23 ± 0,32 | 2,37±0,28 |
| Фенилаланин | - | - |
| Заменимые | | |
| Аланин | - | - |
| Аргинин | 1,72 ± 0,54 | 2,31±0,71 |
| Аспарагиновая кислота | 3,28 ± 0,25 | 3,37±0,42 |
| Гистидин | 0,99 ± 0,27 | 1,17±0,31 |
| Глутаминовая кислота | 7,12 ± 0,24 | 5,13±0,13 |
| Глицин | 0,71 ± 0,13 | 0,85±0,24 |
| Пролин | 2,19 ± 0,39 | 2,07±0,51 |
| Серин | 2,43 ± 0,18 | 2,89±0,46 |
| Тирозин | 1,82 ± 0,25 | 2,04±0,32 |
| Цистин | 0,59 ± 0,12 | 1,01±0,09 |

Как видно из представленных данных (таблица 2), что из незаменимых кислот у верблюдов не обнаружен фенилаланин, а из заменимых аланин.

Верблюжье молоко характеризуется высоким содержанием жира 5,2±0,037 % в Ростовской области и 5,3±0,041 % в республике Калмыкия; и белковых веществ 4,1±0,03 % в Ростовской области и 4,1±0,07 % в республике Калмыкия, из аминокислот отсутствуют фенилаланин, аланин, что, видимо, связано с физиологическими особенностями животных.

Итак, верблюжье молоко по органолептическим и физико-химическим свойствам соответствует показателям ГОСТа для цельного, нормального молока. Таким образом, молоко верблюдиц, оцениваемое по рассмотренным показателям, можно отнести к высокопитательному и безопасному продукту.

Camel milk is characterized by a high fat content of 5.2±0.037 % in the Rostov region and 5.3±0.041 % in the Republic of Kalmykia; and protein substances 4.1±0.03% in the Rostov region and 4.1±0.07 % in the Republic of Kalmykia, amino acids are missing phenylalanine, alanine, which is apparently due to the physiological characteristics of animals.

So, camel milk on organoleptic and physical and chemical properties corresponds to indicators of GOST for whole, normal milk. Thus, the milk of camels esti-

mated on the considered indicators can be carried to a highly nutritious and safe product.

Литература

1. Кондрахин И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики [Текст] / Кондрахин И.П. Архипов А.В., Левченко В.И., Таланов Г.А., Фролова Л.А., Новиков В.Э. // М.: Колос, 2004 С – 315-387.
2. Серикбаева А. Д. Белки верблюжьего молока / А. Д. Серикбаева, Ж. Б. Токтамысова // 2 - ая Международная конференция “Агроэкономические аспекты развития верблюдоводства”, Алматы, Казахстан, 8-12 сент. 2000: Алма-Ата, 2000.- С.46-47.
3. Дюсембин Х. Д. Физиология лактации верблюдиц [Текст] / Х. Д. Дюсембин // 2 - ая Международная конференция “Агроэкономические аспекты развития верблюдоводства”, Алматы, Казахстан, 8-12 сент. 2000: Алма-Ата, 2000.- С. 33.
4. Бабкина Т.Н. Методика и результаты диспансеризации верблюдов / Т.Н. Бабкина, А.Г. Табацкая // Ветеринарная патология. – 2014. - №2 (48). – С. 34 – 39.

УДК 619:616.9:636.2.033

РАСПРОСТРАНЕНИЕ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ В 2015-2017 гг.

Тазаян А.Н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье приводятся данные о распространении нодулярного дерматита крупного рогатого скота в России с 2015 по 2017 года. Определена заболеваемость и динамика развития эпизоотии.

Ключевые слова: нодулярный дерматит, кожная бугорчатка, кожно-узелковая сыпь, узелковая экзантема, крупный рогатый скот.

DISTRIBUTION OF NODULAR DERMATITIS IN THE TERRITORY OF RUSSIA IN 2015-2017

Tazayan A.N.

Don State Agrarian University

The article presents data on the distribution of nodular dermatitis in cattle in Russia from 2015 to 2017. The incidence and dynamics of epizootic development were determined.

Key words: nodular dermatitis, skin tubercle, skin nodular rash, exanthema nodosa, cattle.

Введение

Болезни инфекционной этиологии являются серьезной проблемой для от-

расли животноводства. Значительные экономические затраты приходится на противоэпизоотические мероприятия, необходимые при возникновении очага инфекции. Сложности могут возникать и при планировании профилактических мероприятий. Поэтому встает вопрос о необходимости систематического наблюдения за развитием эпизоотической ситуации в нашей стране для своевременного предотвращения возникающих вспышек заболеваний или минимизации ущерба. Одним из заболеваний, требующих особого внимания со стороны ветеринарных специалистов, является нодулярный дерматит [3].

Экономический ущерб складывается из резкого снижения молочной продукции, качества молока и козевенного сырья, потери живой массы, аборт и мертворожденности, бесплодия, в отдельных случаях гибели животных от условно-патогенной микрофлоры, затрат на лечение и проведение ветеринарно-санитарных мероприятий. При возникновении нодулярного дерматита может быть введен запрет на экспорт крупного рогатого скота и продуктов убоя этого вида животных, что очень важно для нашего государства, ориентированного на экспорт животноводческой продукции [1,2].

Целью работы являлось изучить степень распространения нодулярного дерматита в России в 2015-2017 гг.

Результаты и обсуждение

На территории бывшего Советского союза и соответственно РФ заболевание крупного рогатого скота нодулярным дерматитом никогда не регистрировалось.

Заболевание крупного рогатого скота с признаками нодулярного дерматита в России впервые зарегистрировано в 2015 г. в Тляретинском и Хузняхском районах Дагестана, на границе с Азербайджаном и Грузией, а также в Наурском районе Чеченской Республике, было выявлено 17 вспышек болезни (рис 1).

В июле 2015 года у выпасавшегося на горных пастбищах скота, принадлежащего жителям приграничных с Азербайджаном и Грузией нескольких селах Тляретинского района Республики Дагестан, был установлен нодулярный дерматит. А в сентябре данное заболевание выявили у взрослого крупного рогатого скота из населенных пунктов районов Республики Дагестан. В дальнейшем нодулярный дерматит диагностировали у крупного рогатого скота, принадлежащего жителям сельских поселений Наурского, Грозненского и Надтеречного районов Чеченской Республики, а в последующем у крупного рогатого скота, содержащегося в населенных пунктах Кировского района Республики Северная Осетия-Алания. (рис. 1).

Неблагополучные регионы РФ по нодулярному дерматиту

в 2015 году



Рисунок 1 – Неблагополучные регионы РФ по нодулярному дерматиту в 2015 году

В 2015 году в р. Дагестан из 3382 голов крупного рогатого скота нодулярным дерматитом заболело 79 голов, заболеваемость при этом составила 2,3%; в р. Чечня из 39 голов крупного рогатого скота заболело 39, заболеваемость 100%, в р. Северная Осетия из 1177 голов крупного рогатого скота заболело 12 голов, заболеваемость 0,6% (таб. 1). В целом заболеваемость нодулярным дерматитом в России в 2015 году составила 2,3% от восприимчивого поголовья (таб.1)

Таблица 1 – Заболеваемость нодулярным дерматитом в РФ в 2015 году

| Субъект РФ | Количество восприимчивых животных, голов | Количество заболевших животных, голов | Заболеваемость, % |
|--------------------|--|---------------------------------------|-------------------|
| Р. Дагестан | 3382 | 79 | 2,3 |
| Р. Чечня | 39 | 39 | 100 |
| Р. Северная Осетия | 1177 | 12 | 0,6 |
| Всего | 5523 | 130 | 2,3 |

У животных регистрировали повышенную температуру тела – до 40,0–40,8°C. По всему телу прощупывались поверхностные бугорки (узелки) величиной от 1 до 3 см в диаметре. Были отмечены увеличение поверхностных лимфоузлов и слизистые истечения из носа. Диагноз подтвердили лабораторно в сентябре 2015г. в ФГБУ «ВНИИЗЖ».

По данным на июль 2016 г. в Российской Федерации зарегистрировано 206 очагов нодулярного дерматита при этом болезнь охватила 10 субъектов РФ в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах. (рис. 2)

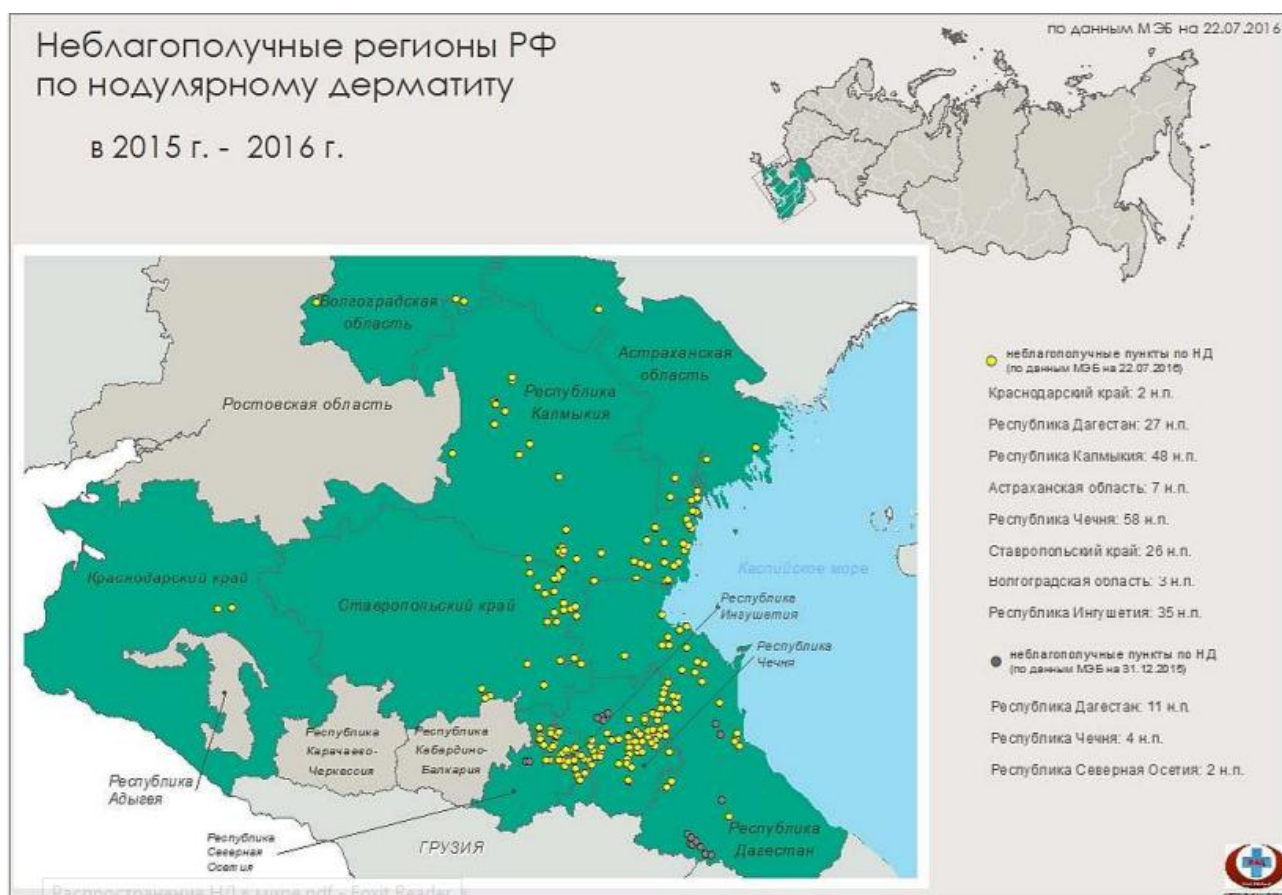


Рисунок 2 – Неблагополучные регионы РФ по нодулярному дерматиту в 2015-16 гг.

В республике Дагестан из 53078 голов крупного рогатого скота нодулярным дерматитом заболело 695 голов, заболеваемость составила 1,3%; в республике Карачаево-Черкессия из 122 голов восприимчивого поголовья заболело 40, заболеваемость составила 33%; в республике Чечня из 45510 голов заболело 8514, заболеваемость составила 18,7%; в р. Ингушетия из 22084 голов нодулярным дерматитом заболело 614 голов, заболеваемость 2,8%; в р. Калмыкия из 12622 голов заболело 871, заболеваемость составила 6,9%. В Ростовской области в 2016 году зарегистрировано 5 неблагоприятных пунктов в Ремонтненском (с. Подгорное, Киевка, Первомайское Богородское) и Заветинском (с. Федосеевка) районах, из 277 голов крупного рогатого скота нодулярным дерматитом заболело 16 голов, заболеваемость составила 5,8%; в Ставропольском крае из 7265 голов заболело 964 или 13,2%; в Краснодарском крае из 3872 голов заболело 571, заболеваемость 14,7%; в Астраханской области из 3500 голов заболело 413, заболеваемость 11,8%; в Волгоградской области из 169 голов заболело 14 или 8,3%. (таб. 2)

В целом заболеваемость нодулярным дерматитом в России 2016 году составила 8,5 %, из 148499 голов крупного рогатого скота заболело 12712 голов.

В 2017 г. субъекты РФ, неблагоприятные по нодулярному дерматиту в 2016 г., провели плановую профилактическую вакцинацию восприимчивого поголовья, что обеспечило благополучие по заболеванию крупного рогатого скота этих регионов.

Таблица 2 – Заболеваемость нодулярным дерматитом в РФ в 2016 году

| Субъект РФ | Количество восприимчивых животных, голов | Количество заболевших животных, голов | Заболеваемость, % |
|-----------------------|--|---------------------------------------|-------------------|
| КЧР | 122 | 40 | 33 |
| р. Чечня | 45510 | 8514 | 18,7 |
| Краснодарский край | 3872 | 571 | 14,7 |
| Ставропольский край | 7265 | 964 | 13,2 |
| Астраханская область | 3500 | 413 | 11,8 |
| Волгоградская область | 169 | 14 | 8,3 |
| р. Калмыкия | 12622 | 871 | 6,9 |
| Ростовская область | 277 | 16 | 5,8 |
| р. Ингушетия | 22084 | 614 | 2,8 |
| р. Дагестан | 53078 | 695 | 1,3 |
| Всего | 148499 | 12712 | 8,5 |

По данным на ноябрь 2017 г. в Российской Федерации зарегистрировано 42 очага нодулярного дерматита. Болезнь охватила 2 субъекта РФ Центральный и Приволжский федеральные округа (рис. 3)

В Волгоградской области из 110 голов крупного рогатого скота нодулярным дерматитом заболело 16 голов, заболеваемость составила 1,3%; в Саратовской области из 1845 голов восприимчивого поголовья заболело 33, заболеваемость составила 1,8%; в Самарской области из 1646 голов заболело 13, заболеваемость составила 0,8%; в Ульяновской области из 7 голов нодулярным дерматитом заболело 5 голов, заболеваемость 71,4%; в р. Башкортостан из 579 голов заболело 77, заболеваемость составила 13,3%; в Оренбургской области из 4869 голов заболело 52 или 1,1%. (таб. 3)

Таблица 3 – Заболеваемость нодулярным дерматитом в РФ в 2017 году

| Субъект РФ | Количество восприимчивых животных, голов | Количество заболевших животных, голов | Заболеваемость, % |
|-----------------------|--|---------------------------------------|-------------------|
| Ульяновская область | 7 | 5 | 71,4 |
| Волгоградская область | 110 | 16 | 14,5 |
| р. Башкортостан | 579 | 77 | 13,3 |
| Саратовская область | 1845 | 33 | 1,8 |
| Оренбургская область | 4869 | 52 | 1,1 |
| Самарская область | 1646 | 13 | 0,8 |
| Всего | 9056 | 196 | 2,1 |

В целом заболеваемость нодулярным дерматитом в России 2017 году составила 2,1 %, из 9056 голов крупного рогатого скота заболело 196 голов.



Рисунок 3 – Неблагополучные регионы РФ по нодулярному дерматиту в 2017 г.

Выводы

Приведенные данные свидетельствуют о том, что нодулярный дерматит занесен на территорию Российской Федерации из приграничных государств Азербайджана и Грузии и наиболее вероятным путем передачи инфекции является бесконтрольное перемещение зараженных животных. В 2015 в 2016 гг. заболеваемость нодулярным дерматитом в России составила 2,3% и 8,5% соответственно, в 2017 году заболеваемость снизилась до 2,1%, это связано с поголовной вакцинацией животных в неблагополучных районах.

Литература

1. Бирюченкова, М.В. Результаты генодиагностики нодулярного дерматита в Дагестане и Чеченской Республике – первое официальное подтверждение болезни на территории Российской Федерации [Текст] / Тимина А.М., Зиняков Н.Г. и др. // Ветеринария сегодня. – 2015. – №4(15). – С. 43-45.
2. Мищенко, А.В. Проблема нодулярного дерматита крупного рогатого скота / Мищенко В.А., Шевкопляс В.Н. [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2015. – № 5. – С. 3–6.
3. Семакина, В.П. Распространение заразного узелкового дерматита (нодулярного дерматита) крупного рогатого скота в мире [Текст] / В.П. Семакина, М.В. Жильцова, А.В. Саввин, Т.П. Акимова // Ветеринария сегодня. – 2017. – №3(22). – С. 13-23.
4. <http://www.fsvps.ru/fsvps/ook/ndrussia/>

АПРОБАЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ КОЖНОЙ ФОРМЕ ОСПЫ КУР

^{1,2}Тамбиев Т.С.

¹ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

²ФГБОУ ВО «Донской государственной технической университет»

В личных подсобных хозяйствах Ростовской области проведены исследования по изучению эффективности различных схем лечения кур при кожной форме оспы. С экономической точки зрения наиболее выгодной оказалась схема, с использованием препаратов лозеваль, хипратопик спрей и белавит-100. Терапевтическая эффективность данной схемы составила 100%.

Ключевые слова: *куры, оспа птиц, лечение, терапевтическая эффективность, экономическая эффективность.*

COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF THE SCHEME FOR THE TREATMENT OF COWS WITH PURULENT-CATARRHAL MASTITIS OF POLYMICROBIAL ETIOLOGY

^{1,2}Tambiev T.S.

¹ Don State Agrarian University

² Don State Technical University

Studies on the efficacy of various treatment regimens for chickens in the skin form of fowl pox were carried out on personal subsidiary farms in the Rostov Region. From an economic point of view, the most favorable scheme was, with the use of drugs lozewal, hipratopik spray and belavit-100. The therapeutic efficacy of this scheme was 100 percent.

Key words: *chickens, fowl pox, treatment, therapeutic efficacy, economic efficiency.*

Введение (актуальность темы). Современное птицеводство – одна из рентабельных отраслей животноводства. Однако интенсивному развитию птицеводческой отрасли во многом препятствуют заразные заболевания различной этиологии. По данным Министерства сельского хозяйства РФ они наносят отрасли многомиллиардный ущерб [2,8].

Одним из таких заболеваний является оспа кур. Это контагиозная инфекционная болезнь вирусной этиологии, сопровождающаяся пролиферативно-некротическим поражением кожи; либо развитием дифтеритических поражений на слизистой оболочке ротовой полости, органов дыхания и глаз; или одновременным проявлением указанных патологий [1,5,7,8].

Оспа кур нередко регистрируется в южных регионах страны в основном в частном секторе. На промышленных птицефабриках это заболевание в последние годы не выявляется, ввиду регулярных вакцинаций [1,5,6].

Оспа кур наносит значительные убытки сельскому хозяйству, особенно

когда заболевание протекает в дифтеритической форме. Ущерб складывается из падежа (до 50–70%) и выбраковки больной птицы (до 30%), снижения яйценоскости (до 5 раз) и выводимости цыплят (до 80%) [5].

На промышленных птицеводческих предприятиях лечение больной птицы не проводится, больную птицу выбраковывают. В индивидуальном секторе на небольшом поголовье для ценных в племенном отношении кур можно применять различные терапевтические схемы. Лечение оспы в основном симптоматическое. Для профилактики осложнений вторичной микрофлорой больной птице дают антибактериальные препараты широкого спектра действия или лечебные корма в виде премиксов с антибиотиками и витаминами. В качестве средства специфической терапии иногда применяют противооспенный глобулин [1,3,4,5].

Однако в настоящее время для лечения кожной формы оспы птиц, характеризующейся низким процентом летальности, не рекомендовано каких-либо эффективных схем лечения. Вследствие этого, затраты на ликвидацию данного заболевания по-прежнему высокие.

Цель и задачи. Целью работы являлось сравнение эффективности различных схем лечения при кожной форме оспы кур. Для реализации намеченной цели были поставлены следующие задачи исследований: – разработать и апробировать научно обоснованные схемы лечения при кожной форме оспы кур; – определить терапевтическую эффективность схем лечения; – определить экономическую эффективность схем лечения.

Методика исследований.

Опыты по лечению кур проводили в индивидуальном секторе в личных подсобных хозяйствах, в которых были зафиксированы вспышки оспы кур. Следует отметить, что лечение проводили только при кожной форме оспы, отличающейся доброкачественностью течения.

При постановке опытов по принципу аналогов было сформировано 2 группы кур, с подтвержденным диагнозом на оспу по 20 голов в каждой. Использовали препараты, разрешенные к применению в ветеринарной практике Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства РФ, которые назначали согласно инструкции по их применению. Обе группы на время постановки экспериментов находились в идентичных условиях содержания и кормления.

В первой группе для лечения больных кур перорально с питьевой водой использовали противовирусный и антибактериальный препарат лозеваль в дозе 2 мл на 1 литр 5 дней подряд двукратно с интервалом 3 дня. Местно для обработки оспенных поражений на коже применяли хипратопик спрей через день в течение 10 дней. Препарат распыляли на пораженные участки кожи с расстояния 20 см в течение 2 секунд. Хипратопик спрей содержит в 1 мл в качестве действующего вещества хлортетрациклина гидрохлорид (20 мг). С кормом давали витаминно-минерально-аминокислотный комплекс белавит-100 в дозе 0,2 г на 1 кг в течение 5 дней.

Во второй группе использовали симптоматическое лечение 5%-ным спиртовым раствором йода, которым прижигали оспенные эпителиомы и язвы

на коже птицы с помощью ватных палочек 1 раз в день до заживления оспенных поражений. Также для предупреждения наслоения секундарной инфекции внутрь с питьевой водой задавали препарат тилоколин оральный в дозе 0,5 г на 1 л в течение 5 сут. Данный препарат относится к комбинированным антибактериальным средствам, содержащим в своем составе тилозина тартрат и колистина сульфат. С кормом задавали витаминно-минерально-аминокислотный комплекс белавит-100 в дозе 0,2 г на 1 кг на протяжении 5 дней.

За обеими группами птицы после окончания лечения проводили наблюдение в течение недели. После постановки опытов определяли терапевтическую и экономическую эффективность схем лечения в контрольной и опытных группах. Экономическую эффективность применения лечебных препаратов рассчитывали в соответствии с «Методикой определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» (Ветеринарное Законодательство, т. 1, 2000).

Результаты исследований.

В результате проведенных исследований выяснили, что терапевтическая эффективность в первой группе составила 100%, во второй – 95%. Наиболее эффективным с экономической точки зрения также оказалось лечение в первой группе, с применением препаратов лозеваль, хипратопик спрей и белавит-100. При проведении лечебных мероприятий в данной группе на 1 рубль материальных затрат мы получили 16 копеек прибыли. Лечебные мероприятия во второй группе оказались экономически нецелесообразными (табл.).

Таблица – Эффективность схем лечения кур при кожной форме оспы

| Номер группы | Кол-во голов | Применяемые препараты | Пало | | Выжило | | Экономическая эффективность |
|--------------|--------------|--|-------|---|--------|-----|------------------------------|
| | | | голов | % | голов | % | |
| I | 20 | Лозеваль, Хипратопик спрей Белавит-100 | 0 | 0 | 20 | 100 | 1,16 руб. на 1 руб. затрат |
| II | 20 | Тилоколин оральный 5% спиртовой раствор йода Белавит-100 | 1 | 5 | 19 | 95 | – 0,49 руб. на 1 руб. затрат |

Выводы и рекомендации:

На основании проведенных исследований рекомендуем к практическому использованию при лечении кур с кожной формой оспы следующие препараты: лозеваль (в качестве этиотропного средства), хипратопик спрей (для обработки оспенных поражений) и белавит-100 (кормовую поливитаминно-аминокислотно-минеральную добавку). Терапевтическая эффективность схемы лечения с данными препаратами 100%. Экономическая эффективность – 1,16 рублей на 1 рубль затрат.

Литература

1. Бакулин, В.А. Болезни птиц / В.А. Бакулин. – СПб, 2006. – 688 с.
2. Джаилиди, Г.А. Анализ эпизоотического состояния птицеводства в Российской Федерации / Г.А. Джаилиди, А.А. Лысенко, Ю.Ю. Пономаренко, А.Е. Лосаберидзе // Ветеринария Кубани. – 2014. – № 2. – С. 25–27.

3. Конопаткин, А.А. Оспа / А.А. Конопаткин // В кн.: Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных; под редакцией А.А. Конопаткина. – М.: Колос, 1984. – С. 225–234.

4. Кузьмин, В.А. Оспа / В.А. Кузьмин // В кн.: Справочник ветеринарного врача. – СПб.: Издательство «Лань», 2004. – 896 с.

5. Лосеева, Ю.Ю. Оспа птиц / Ю.Ю. Лосеева, Ю.В. Петренко, К.В. Порошин // Электронный научный журнал. – 2017. – № 5-1 (20). – С. 44–47.

6. Новикова, Е.Н. Оспа птиц / Е.Н. Новикова, Т.И. Пашник // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – №123. – С. 2058–2068.

7. Похвальный, С.А. Изучение патогенности изолятов вирусов оспы кур и оспы голубей, выделенных на территории Российской Федерации / С.А. Похвальный, А.Н. Спиридонов // Ветеринария сегодня. – 2016. – №3(18). – С.60–64.

8. Спиридонов, А.Н. Об эпизоотической ситуации по инфекционным болезням птиц на основе анализа данных ветеринарной отчетности / А.Н. Спиридонов, О.Н. Петрова, В.Н. Ирза и др. // Ветеринария сегодня. – 2015. – № 4 (15). – С. 18–28.

УДК 619:616-022.7:618.19-002.3:616-093/-098:616-08:636.2.034

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ ПРИ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОМ МАСТИТЕ ПОЛИМИКРОБНОЙ ЭТИОЛОГИИ

^{1,2} Тамбиев Т.С.

¹ ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

² ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

*В одном из скотоводческих хозяйств Воронежской области проведены исследования по изучению эффективности различных схем лечения при гнойно-катаральном мастите. При проведении бактериологических исследований установлено, что данная форма воспаления молочной железы была обусловлена ассоциацией условно-патогенных микроорганизмов *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus*. На основании данных антибиотикочувствительности выделенных бактерий была разработана и апробирована схема лечения с использованием противомаститного препарата собственного производства. Применение данной схемы характеризовалось более высокой терапевтической и экономической эффективностью по сравнению со схемами лечения, традиционно используемыми в хозяйстве.*

Ключевые слова: коровы, мастит, диагностика, бактериологические исследования, условно-патогенные микроорганизмы, этиология, лечение.

COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF THE SCHEME FOR THE TREATMENT OF COWS WITH PURULENT-CATARRHAL MASTITIS OF POLYMICROBIAL ETIOLOGY

^{1,2} Tambiev T.S.

¹ Don State Agrarian University

² Don State Technical University

*In one of the cattle farms of the Voronezh region, studies have been conducted to study the effectiveness of various treatment regimens for purulent catarrhal mastitis. During bacteriological studies, it was established that this form of inflammation of the mammary gland was caused by the association of opportunistic microorganisms *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*. Based on the data of antibiotic sensitivity of the isolated bacteria, a treatment regimen with the use of an anti-mastitis preparation of its own production was developed and tested. The use of this scheme was characterized by a higher therapeutic and economic efficiency compared with the treatment schemes traditionally used in the economy.*

Key words: cows, mastitis, diagnostics, bacteriological studies, opportunistic microorganisms, etiology, treatment.

Введение (актуальность темы). Важнейшими задачами молочного скотоводства являются: увеличение объемов производства молока, повышение его биологической ценности и санитарного качества. Однако выполнению данных задач во многом препятствуют различные патологии молочной железы у коров, среди которых наиболее распространенной является ее воспаление – мастит. Это заболевание значительно ухудшает качество молока и сдерживает его производство. Больные маститом коровы служат источником соматических клеток и микрофлоры в молоке, а также ингибирующих веществ в виде остаточных количеств химиотерапевтических препаратов, применяемых для лечения. Таким образом, маститное молоко представляет опасность для здоровья человека и является фактором передачи желудочно-кишечных инфекций среди телят [1,6,8,10,11,16,17].

Мастит – полиэтиологическое заболевание, то есть причины его возникновения многообразны и воздействуют комплексно, однако гнойно-катаральный мастит всегда связан с микробным фактором [7]. Микробы могут быть первопричиной мастита или осложнять асептическое течение развивающегося воспалительного процесса на фоне ослабления общей резистентности организма и антимикробных свойств молока [13]. Возбудителями мастита являются стрептококки, стафилококки, кишечная палочка, цитробактеры, протей, диплококки, сальмонеллы, синегнойная палочка и другие микроорганизмы, выделяемые из вымени порознь или в различных ассоциациях. Причем условно-патогенная микрофлора вызывает около 80% маститов [2,4,8,9,12–15].

Существует масса разработок по лечению коров, больных гнойно-катаральным маститом; написано много статей и рекомендаций; постоянно разрабатываются и внедряются новые препараты [3,4,6,12,13]. Однако несмотря на колоссальное внимание, уделяемое разработке эффективных средств терапии

маститов, данная проблема сохраняет свою актуальность и по сей день [5,6,10,11].

Цель и задачи. Целью работы являлось разработка и апробация научно и экономически обоснованной схемы лечения при гнойно-катаральном мастите коров с учетом этиологии и особенностей проявления заболевания в хозяйстве. Для реализации намеченной цели были поставлены следующие задачи исследований: – установить этиологическую структуру возбудителей гнойно-катарального мастита коров в хозяйстве; – определить чувствительность выделенных культур микроорганизмов к антибактериальным препаратам; – сравнить эффективность различных схем лечения коров при гнойно-катаральном мастите.

Методика исследований.

Диагноз на гнойно-катаральный мастит ставили на основании характерных симптомов болезни. Клиническое обследование животных проводили по общепринятой схеме. Из общих методов исследования использовали осмотр, пальпацию, термометрию, подсчет частоты пульса и дыхательных движений. Затем было проведено специальное исследование молочной железы, включающее визуальный осмотр и пальпацию вымени, пробное сдаивание молока на молочно-контрольную пластинку и органолептическую оценку выдоенного секрета.

В дальнейшем были проведены лабораторные исследования с целью выявления возбудителей мастита и определения их чувствительности к антимикробным препаратам. Для этого из каждой пораженной четверти вымени брали пробы секрета по 10 мл и доставляли их в ветеринарную лабораторию. В лаборатории в соответствии с «Методическими указаниями по бактериологическому исследованию молока и секрета вымени коров» (1983) осуществляли посев секрета на элективные питательные среды с последующим изучением культуральных, биохимических, тинкториальных и патогенных свойств выросших колоний микроорганизмов. Методами диффузии в агар антимикробных веществ определяли чувствительность к ним выявленных возбудителей мастита.

При постановке опытов по апробации схем лечения по принципу аналогов было сформировано 3 группы коров с признаками гнойно-катарального мастита по 10 голов в каждой. В 1-й и 2-й группах использовали схемы лечения, традиционно применяемые в хозяйстве. В 3-й группе разработали и апробировали схему лечения с учетом данных антибиотикочувствительности выделенных микроорганизмов. После постановки опытов определяли терапевтическую и экономическую эффективность схем. Экономическую эффективность рассчитывали в соответствии с «Методикой определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» (Ветеринарное Законодательство, т. 1, 2000).

Результаты исследований. С целью определения возбудителей, вызывающих воспаление молочной железы, в ветеринарную лабораторию были отправлены 4 пробы секрета от коров с признаками гнойно-катарального мастита. В результате проведенных бактериологических исследований во всех пробах были выделены культуры *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus*. При определении чувствительности выделенных культур к антибактериальным пре-

паратам было выяснено, что очень высокую активность проявили антибиотики амикацин, гентамицина сульфат и полимиксина М сульфат. К ним были чувствительны 98%, 96% и 93% выделенных культур соответственно. Также высокую, но несколько меньшую чувствительность выделенные микроорганизмы проявили к цефотаксиму (84%). Более устойчивы возбудители оказались к неомицину сульфату (71%) и цефазолину (69%). Резистентны выделенные культуры были к левомецитину (47%), тетрациклина гидрохлориду (44%), канамицину (42%), ампицилину (39%) и пенициллину (28%) (рис.).



Рисунок – Чувствительность выделенных культур *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus* к антибактериальным препаратам

Постановку опытов по апробации схем лечения проводили в изоляторе для содержания маститных коров. В первой и второй группах использовали традиционно применяемые в хозяйстве при данной патологии схемы лечения.

Схема лечения в 1-й группе:

- мастиет форте интерцистерально 6 раз по 1 шприцу через 12 часов;
- окситетрациклин 200 – 50 мл в/м 2 раза, в 1-й и 3-й день;
- айнил 10% – внутримышечно 20 мл 2 раза через 24 часа.

Схема лечения во 2-й группе:

- кобактан LC интрацистерально 6 раз по 1 шприцу через 12 часов;
- кобактан 2,5% – внутримышечно 20 мл 3 раза через 24 часа;
- айнил 10% – внутримышечно 20 мл 2 раза через 24 часа.

В 3-й группе с учетом данных антибиотикочувствительности выделенных штаммов микроорганизмов был разработан и апробирован противомаститный препарат собственного производства, включающий в себя:

- гентамицина порошок – 3,5 г (350 000 МЕ)
- полимиксина М сульфат порошок – 0,045 г (350 000 МЕ)
- тривит – 100 мл

Данный препарат получали путем тщательного перемешивания вышеперечисленных компонентов до получения однородной эмульсии. Препарат вводили интерцистерально 2 раза в день по 10 мл через 12 часов в течение 3 дней после тщательного сдаивания секрета. Параллельно внутримышечно вводили

гентамицина сульфат 4% в дозе 30 мл 2 раза в день в течение 3 дней и айнил 10% – внутримышечно в дозе 20 мл 2 раза через 24 часа. За всеми группами после окончания курса лечения проводили наблюдение в течение недели. Результаты исследований представлены в таблице.

Таблица – Эффективность схем лечения коров при гнойно-катаральном мастите

| Группа | Кол-во голов | Применяемые препараты | Продолжительность болезни, сут. | Выздоровело | | Экономическая эффективность |
|--------|--------------|---|---------------------------------|-------------|-----|-----------------------------|
| | | | | гол | % | |
| I | 10 | Маститет форте Окситетрациклин-200 Айнил 10% | 5 | 9 | 90 | 0,02 руб. / 1 руб. затрат |
| II | 10 | Кобактан LC Кобактан 2,5% Айнил 10% | 3 | 10 | 100 | – 0,43 руб./ 1 руб. затрат |
| III | 10 | Экспериментальный препарат Гентамицина сульфат 4% Айнил 10% | 3 | 10 | 100 | 1,35 руб. / 1 руб. затрат |
| n=30 | | – | – | – | – | – |

Как видно из таблицы, терапевтическая эффективность в первой группе составила 90%, во второй и третьей – 100%. Необходимо отметить, что состояние у большинства коров в первой группе стабилизировалось лишь через 5 дней после начала лечения, а во второй и третьей – через 3 суток. Таким образом, с терапевтической точки зрения наиболее эффективными оказались схемы лечения во второй группе (включающей кобактан LC, кобактан 2,5% и айнил 10%) и третьей группе (включающей экспериментальный препарат, гентамицина сульфат 4% и айнил 10%). С экономической точки зрения наиболее эффективной оказалась схема лечения в 3 группе. При проведении лечения больных коров в данной группе на 1 рубль затрат получили 35 копеек прибыли. Лечебные мероприятия в других группах оказались экономически нецелесообразными.

Выводы и рекомендации:

1. В результате проведенных бактериологических исследований выяснено, что гнойно-катаральный мастит в обследуемом хозяйстве был обусловлен ассоциацией *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus*.

2. При определении чувствительности выделенных культур к антибактериальным препаратам выяснено, что данные возбудители чувствительны к ампицилину, гентамицину, полимиксину, меньше к цефотаксиму; слабо чувствительны к неомицину, цефазолину; устойчивы к левомецитину, тетрациклину, канамицину, ампициллину, пенициллину.

3. На основании проведенных исследований рекомендуем к практическому применению схему с внутрицистернальным введением экспериментального препарата (гентамицина порошок + полимиксина М сульфат порошок на тривиите) и внутримышечными инъекциями гентамицина сульфата 4% и айнилы 10%. Терапевтическая эффективность данной схемы – 100%. Экономическая эффективность – 1,35 руб. на 1 руб. затрат.

Литература

1. Бабина, М.П. Распространение и причины развития клинического мастита коров / М.П. Бабина, Н.А. Римашевская // Молодежь в науке: Новые аргументы. Сб. науч. работ III Межд. молодежной науч. конф. – Липецк, 2017. – С. 24–26.
2. Батраков, А.Я. Определение антибиотикочувствительности при терапии больных маститом коров / А.Я. Батраков, В.Н. Виденин, Л.В. Темникова, Е.Е. Зуева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 3. – С. 87–90.
3. Белявский, В.Н. Сравнительная оценка эффективности препаратов «Лактомаст 20» и «Мастисан-А» при их использовании для моно и комплексной терапии лактирующих коров, больных маститом / В.Н. Белявский, Г.П. Цируль // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр.; под ред. В.К. Пестиса. – Гродно, 2017. – С. 12–21.
4. Дробышевская, А.А. Эффективность лечения коров с хроническим гнойно-катаральным маститом / А.А. Дробышевская, Л.Г. Войтенко, Т.И. Лапина // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 9. – С. 11–14.
5. Кашковская, Л.М. Цефтонит Форте – современное решение при маститах / Л.М. Кашковская // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – № 3. – С. 33–34.
6. Киселева, Е.В. Эффективность использования современных антимикробных препаратов для лечения мастита у коров / Е.В. Киселева, Г.М. Туников // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – № 4 (36). – С. 40–44.
7. Коноваленко, Е.А. Клинико-фармакологическая оценка эффективности комплексной терапии мастита у лактирующих коров / Е.А. Коваленко, Д.И. Зайченко, М.И. Потемина, М.В. Назаров // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей по матер. X Всеросс. конф. молодых ученых, посвященной 120-летию И.С. Косенко. – Краснодар, 2017. – С. 211–212.
8. Конопельцев, И.Г. Воспаление вымени у коров: учебное пособие / И.Г. Конопельцев, В.Н. Шулятьев. – Киров, 2010. – 355 с.
9. Конопельцев, И.Г. Эффективность эмульсии из озонированного льняного масла при остром гнойно-катаральном мастите у коров в период запуска / И.Г. Конопельцев, С.В. Николаев, Л.В. Бледных // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2017. – Т. 53. – № 2. – С. 62–65.
10. Лищук, А.П. Лечение мастита коров – важный фактор в обеспечении продовольственной безопасности / А.П. Лищук, Н.А. Малахова, Н.В. Клейменова и др. // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности. Сб. матер. Всеросс. науч.-практ. конф. – Орел, 2017. – С. 147–149.
11. Новикова, С. Влияние однократного введения препарата «Цефтонит® Форте» на показатели крови при лечении мастита у лактирующих коров / С. Новикова, А. Сазонов, Л. Кашковская // Эффективное животноводство. – 2018. – № 1 (140). – С. 48–50.
12. Семиволос, А.М. Тканевая терапия при гнойно-катаральном мастите коров / А.М. Семиволос, Т.Ж. Абдрахманов, Г.Б. Турысбаева, А.А. Бакбергенова // Аграрный научный журнал. – 2016. – № 6. – С. 36–40.
13. Сидоренко, Л.И. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике

тике мастита у коров / Л.И. Сидоренко, Е.В. Ильинский, М.В. Назаров, Б.В. Гаврилов. – Краснодар, 2005. – 39 с.

14. Смертина, Е.Ю. Экспериментальное обоснование и практическое применение физиотерапии при эндометритах и маститах, вызываемых условно-патогенной микрофлорой у коров: автореф. дис. ... д-ра. вет. наук / Е.Ю. Смертина. – Новосибирск, 2007. – 38 с.

15. Сузанский, А.А. Роль микробного фактора в патогистологии мастита коров / А.А. Сузанский // Ветеринарная патология. – 2013. – № 4 (46). – С. 18–23.

16. Тамбиев, Т.С. Желудочно-кишечные микстинфекции телят в Ростовской области / Т.С. Тамбиев, А.Н. Тазаян, В.В. Кошляк // Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных. Матер. межд. науч.-практ. конф. – п. Персиановский, 2016. – С.154–160.

17. Тамбиев, Т.С. Характеристика эпизоотического процесса при смешанных желудочно-кишечных инфекциях бактериальной этиологии в Ростовской области / Т.С. Тамбиев, А.Н. Тазаян, В.П. Бывайлов, В.В. Кошляк, Л.А. Малышева // Ветеринарная патология. – 2015. – №3 (53). – С. 5–10.

УДК 619:616.98:578.842.1:616-084

ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО АФРИКАНСКОЙ ЧУМЕ СВИНЕЙ

Тихонов В.К., Тихонова Г.П., Косяев Н.И., Димитриева А.И.
ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

***Аннотация.** В статье уделяется внимание на распространение вируса африканской чумы свиней на территории Российской Федерации, остающейся на сегодня актуальной, вызывающей серьезную тревогу в аграрном секторе.*

Авторы отмечают то, что вирус африканской чумы свиней способен распространяться очень быстрыми темпами и на большие расстояния. Обращается внимание на уровень биологической опасности в Российской Федерации и Чувашской Республики, что обусловлено как эпизоотической и эпидемиологической угрозой возникновения экзотических болезней человека и животных, так и индигенных инфекций и инвазий.

Изучая роль и место эпизоотического проявления африканской чумы свиней в заразной патологии этого вида животных в условиях Российской Федерации, проведен многогранный анализ угрозы ее заноса из сопредельных территорий.

***Ключевые слова:** африканская чума свиней, эпизоотическая ситуация, пути заноса, эпизоотический процесс, инфицированная зона, заразная патология.*

EPIZOOTIC SITUATION WITH THE AFRICAN PLAGUE PIGS

Tikhonov V.K., Tikhonova G.P., Kasaev N.I., Dimitrieva A.I.
Chuvash State Fgricultural Academy

Abstract. *The article focuses on the spread of African swine fever virus in the*

Russian Federation, which remains relevant today, causing serious concern in the agricultural sector. The authors note that the African swine fever virus is able to spread very rapidly and over long distances. Attention is drawn to the level of biological danger in the Russian Federation and the Chuvash Republic, which is due to both epizootic and epidemiological threat of exotic human and animal diseases, and indigenous infections and invasions. Studying the role and place of epizootic manifestations of African swine fever in infectious diseases of this species in the Russian Federation, a multi-faceted analysis of the threat of its introduction from adjacent territories.

Key words: *African swine fever, epizootic situation, drift pathways, epizootic process, infected area, infectious pathology.*

Введение. Африканская чума свиней относится к группе особо опасных инфекций, характеризуется лихорадкой, геморрагическим диатезом, воспалительными, дистрофическими и некротическими изменениями в различных органах и тканях, и высокой летальностью. Поражает домашних и диких свиней, возбудителем данной инфекции является вирус, который независимо от способа распространения поражает 100 % животных всех возрастов.

Распространение африканской чумы свиней в субъектах Российской Федерации вызывает серьезную тревогу в правительственных кругах, среди населения и широко обсуждается в различных средствах массовой информации. Не меньшую обеспокоенность проявляют и соответствующие ведомства большинства зарубежных стран, особенно Европейского союза, из-за опасности заноса и распространения этой болезни на их территориях.

Основные меры борьбы с распространением инфекции направлены на реализацию охранно-ограничительных мероприятий в благополучных странах и хозяйствах. Ликвидация болезни в инфицированных регионах требует значительных финансовых и временных затрат.

Цель и задачи. Задачей наших исследований явилось проведение анализа распространения вируса африканской чумы свиней на территории Российской Федерации.

Методика исследований. В работе использованы результаты эпизоотологического обследования очагов АЧС и неблагополучных территорий в разных регионах России, данные ветеринарной отчетности ФГУ «Центр ветеринарии», специализированных ветеринарных лабораторий и научно-исследовательских ветеринарных учреждений. Статистическую обработку результатов проводили с использованием стандартного пакета прикладных программ Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение. Африканская чума свиней, начиная с 2007 года, получила широкое распространение в регионах Закавказья. И в конце того же года произошел занос заболевания дикими кабанами на территорию Российской Федерации. В дальнейшем эпизоотия захватила Южный, Северокавказский и Центральный федеральные округа, нанося огромный ущерб свиноводческой промышленности страны.

Ежегодно география распространения АЧС расширяется за счет вынос-

ных очагов в Северо-Западном, Центральном и Приволжском федеральных округах и поэтому в настоящее время АЧС не является региональной проблемой, свойственной только эндемичным зонам, а переросла в угрозу для всех регионов РФ. Кроме ежемесячно регистрируемых вспышек АЧС в инфицированной зоне, периодически возникают очаги и за ее пределами.

По данным исследователей, вирус АЧС распространяется на территории Российской Федерации со скоростью 350 километров в год, т.е. почти по 1 километру в сутки.

Начиная с 2007 года включая 2017 год на территории России зарегистрированы 1274 очага по АЧС, так за 2007 год – 2 очага, 2008 – 65, 2009 – 73, 2010 – 84, в ЮФО и СКФО сформирован первичный эндемический очаг, 2011 - 53, 2012 - 106, 2013 – 228, в ЦФО сформирован следующий эндемический очаг, 2014 – 80, 2015 – 85, 2016 – 298, 2017- 162, и еще за все время эпизоотии на территории России отмечен 41 инфицированный объект, в т.ч. на территории Чувашской Республики в эпизоотический процесс начиная с августа месяца 2016 года вовлечены Алатырский, Поречский и Ибресинский районы, на территории которых диагностированы 6 эпизоотических очагов: 1 очаг по домашним свиньям и 5 по диким кабанам, и 7 инфицированных объектов: 4 – по домашним свиньям, 3 – по диким кабанам.

Начиная с 2007 г. и по настоящее время в ходе ликвидации очагов АЧС уничтожено свыше 1 млн. голов домашних свиней. На компенсацию собственникам за отчужденных животных из бюджетов субъектов Российской Федерации затрачено более 54 млрд. рублей, что составляет половину всех прямых и косвенных затрат на проведение комплекса мероприятий по ликвидации очагов и недопущению распространения вируса АЧС на благополучные территории.

Данные эпизоотологических исследований причин возникновения очагов АЧС на ранее благополучных территориях свидетельствуют о том, что одним из основных путей заноса возбудителя на благополучные территории, является поставка свиноводческой продукции из эндемичной зоны, например в пункты общественного питания, а непосредственным фактором передачи возбудителя являются кухонные и столовые отходы, применяемые для кормления свиней без предварительной термообработки и поэтому, свиноводческая продукция, поступающая из эндемичной, зоны представляет потенциальную угрозу распространения АЧС.

Выводы и рекомендации. Одним из основных факторов распространения африканской чумы свиней на территории России является антропогенный, в частности несанкционированные перевозки контаминированной продукции свиноводства из эндемичной зоны в благополучные регионы страны и отсутствие контроля за обращением столово-кухонных отходов. И поэтому особое внимание следует обратить на то, чтобы любая продукция животного происхождения не выходила свободно за пределы эндемичной зоны. В противном случае возникновение новых очагов инфекции можно ожидать в любом благополучном регионе страны в любое время года. Местным органам исполнительной власти благополучных по инфекции субъектов рекомендуется организовать строгий учет свиноголовья в хозяйствах разного уровня и заранее подгото-

вить план действий на случай возникновения вспышек АЧС и отработать алгоритм взаимодействия привлекаемых служб и ведомств при ликвидации очага инфекции. Для предотвращения дальнейшего распространения АЧС, в особенности на свободные от этой инфекции территории, необходимо, чтобы неотъемлемой частью деятельности ветеринарной службы любого уровня были:

- пропаганда запрета на скармливание столово-кухонных отходов свиньям без термообработки;
- строгий контроль за перемещением свиноводческой продукции в карантинной зоне и полный запрет на ее вывоз за пределы этой зоны;
- тщательная проверка сопроводительных документов на предмет соответствия их перевозимому грузу в пунктах досмотра и разгрузки;
- строгое выполнение карантинно-ограничительных мероприятий в 1-й угрожаемой зоне;
- организация лабораторных исследований на вирус АЧС продукции свиноводства, поступающей из эндемичных зон;
- отслеживание информации по региональному распространению АЧС и доведение эпизоотического состояния до населения.

По нашему мнению, анализируя сложившуюся эпизоотическую ситуацию, прогноз развития АЧС по территории РФ на сегодняшний день остается неблагоприятным, с нарастающим трендом.

Литература

1. Тихонов, В.К. Распространение африканской чумы свиней в Российской Федерации / В.К. Тихонов, Г.П. Тихонова, Н.Г. Иванов // Материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2016. – С.336-339.
2. Авилов, В.М. Эпизоотологический мониторинг АЧС, территориальные, популяционные и временные границы / В.М. Авилов, В.В. Сочнев // Материалы Международной научно-практической конференции. – Н.Н., 2016. – С.76 - 86.
3. Ветеринарные отчеты ФГУ «Центр ветеринарии».
4. Тихонова, Г.П. Анализ эпизоотической ситуации территории Чувашской Республики / Г.П. Тихонова, В.К. Тихонов, И.Л. Леонтьева // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник трудов XIII Международной научно-практической конференции. - Барнаул. 2018. – С. 434-435.

УДК619:616.71-091:616.391:577.161.2

УРОВЕНЬ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СИСТЕМЕ «МАТЬ-ПОТОМСТВО» В ХОЗЯЙСТВАХ АЗОВСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ушакова Т.М.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассмотрены вопросы уровня минеральной обеспеченности крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» в условиях биогеохи-

мической провинции Азовского района Ростовской области. Изучена степень обеспеченности минеральными веществами сельскохозяйственных почв Азовского района и степень обеспеченности этими веществами кормов, заготавливаемых в сельскохозяйственных предприятиях. В результате проведенных биохимических исследований крови крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» было установлено наличие дефицита жизненно важных микроэлементов – кобальта и цинка.

Ключевые слова: *крупный рогатый скот, микроэлементозы, почвы, корма, система «мать-потомство», медь, цинк, кобальт, марганец.*

LEVEL OF SECURITY BY MICRO ELEMENTS CROUP-HALF CATTLE IN THE SYSTEM "MOTHER-OFFICIAL" IN ECONOMIES AZOV DISTRICT OF ROSTOV REGION

Ushakova T.M.

Don State Agrarian University

The article deals with the issues of the level of mineral security of cattle in the “mother-offspring” system under the conditions of the biogeochemical province of the Azov district of the Rostov region. The degree of provision of minerals in agricultural soils of the Azov region and the degree of supply of these substances to feeds in agricultural enterprises have been studied. As a result of biochemical studies of the blood of cattle in the mother-offspring system, the presence of a deficiency of vital trace elements, cobalt and zinc, was found.

Key words: *cattle, microelementoses, soil, feed, the system "mother-offspring", copper, zinc, cobalt, manganese.*

Интенсификация животноводства в условиях промышленной технологии производства молока и высокой концентрации поголовья приводит к возрастанию числа стресс-факторов, и все это наряду с нарушением технологии кормления и широким применением противомикробных и биологических препаратов вызывает нарушение сложившихся механизмов взаимодействия между животными и окружающей средой, что способствует изменению обменных процессов, приводя к развитию различных заболеваний алиментарной этиологии [1, 2, 3, 4, 5].

Кроме того, увеличение доли алиментарных заболеваний в первую очередь обусловлено изменением традиционного подхода к организации кормления и содержания. Рассматривая вопросы дефицита минеральных веществ не стоит забывать, что проявление микроэлементозов в отдельных биогеохимических провинциях имеет свои зональные особенности, зависящие от различного содержания и сочетания этих элементов в почве, воде и кормах [7, 9, 10, 11, 12, 13].

Таким образом, вопросы диагностики микроэлементозов у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» в условиях биогеохимической провинции Азовского района Ростовской области являются актуальным направлением современной ветеринарной медицины.

Поэтому **целью** настоящих исследований являлось изучение взаимосвязи между уровнем микроэлементов в почвах, кормах и крови крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» в условиях биогеохимической провинции Азовского района Ростовской области.

Для реализации намеченной цели ставились следующие **задачи**: изучить степень обеспеченности минеральными веществами сельскохозяйственных почв Азовского района Ростовской области и кормов, заготавливаемых в сельскохозяйственных предприятиях; изучить уровень минеральных веществ в крови у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» в хозяйствах Азовского района Ростовской области.

Научные исследования выполняли на кафедре терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», на базе лаборатории «ГБУ РО Азовская СББЖ» и лаборатории НИИ физики Южного Федерального Университета (г. Ростов-на-Дону).

Опыт осуществляли в три этапа. На первом этапе были проанализированы данные об уровне микроэлементов в почвах биогеохимических провинций Азовского района Ростовской области. Осуществлен отбор проб кормов, применяемых для кормления животных в сельскохозяйственных предприятиях Азовского района Ростовской области, и проведены количественные исследования на содержание в их меди, железа, кобальта и цинка.

На втором этапе опыты была сформирована опытная группа животных, состоящая из 10 голов коров черно-пестрой породы на последнем месяце стельности, осуществлен отбор проб крови и проведены биохимические исследования.

На третьем этапе были осуществлены исследования крови у потомства, полученного от коров опытной группы. Отбор проб проводили на 2-е сутки после рождения.

Концентрацию микроэлементов в крови определяли методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой на спектрометре Varian ИСП-810-МС.

Содержание микроэлементов в кормах исследовали при полном разложении органических веществ корма путем сжигания пробы в электропечи при контролируемом температурном режиме. Полученный минерализат растворяли в азотной кислоте с последующим анализом на атомно-абсорбционном спектрофотометре МГА-915.

В результате проведенного статистического анализа данных ФГУ ГЦАС «Ростовский» и уровня пороговых значений микроэлементов, было установлено, что в почвах сельскохозяйственного назначения Азовского района Ростовской области наблюдается дефицит меди (0,222 мг/кг) и цинка (0,364 мг/кг) [6]. Обеспеченность кобальтом в почвах была в пределах допустимых концентраций и составляла 0,110 мг/кг. Значения марганца также были в пределах нижних границ референсных значений (22,410 мг/кг) [8].

В результате проведенных исследований кормов, заготавливаемых в хозяйствах Азовского района Ростовской области, которые использовались для кормления стельных животных, был выявлен дефицит основных жизненно

важных микроэлементов.

Отмечался выраженный дефицит цинка в сельскохозяйственных кормах, при этом его показатель колебался от $23,39 \pm 13,58$ мг/кг до $48,27 \pm 11,3$ мг/кг сухого вещества, причем минимальные значения были зарегистрированы в ячмене (проба № 6) (табл. 1).

Таблица 1 - Уровень микроэлементов в кормах сельскохозяйственных предприятий Азовского района Ростовской области

| Проба № | Корма | Содержание микроэлементов | | | |
|---------|-----------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| | | Cu, мг/кг | Fe, мг/кг | Zn, мг/кг | Co, мг/кг |
| 1 | Сено | $20,03 \pm 0,42$ | $140,71 \pm 4,4$ | $35,91 \pm 8,83$ | $0,23 \pm 0,04$ |
| 2 | Суданская трава | $27,75 \pm 0,59$ | $165,87 \pm 5,4$ | $37,31 \pm 9,63$ | $0,56 \pm 0,14$ |
| 3 | Дерть ячменная | $10,60 \pm 0,68$ | $178,67 \pm 5,4$ | $32,57 \pm 11,8$ | $1,60 \pm 0,38$ |
| 4 | Комбикорм | $31,21 \pm 0,65$ | $113,01 \pm 5,5$ | $48,27 \pm 11,3$ | $1,81 \pm 0,50$ |
| 5 | Суданская трава | $16,23 \pm 1,826$ | $137,55 \pm 13,5$ | $29,42 \pm 7,64$ | $0,78 \pm 0,15$ |
| 6 | Ячмень | $19,26 \pm 1,903$ | $108,47 \pm 16,8$ | $23,39 \pm 13,58$ | $1,45 \pm 0,32$ |

Биохимический анализ рациона крупного рогатого скота на количественное содержание в нем железа также свидетельствовал о дефиците данного микроэлемента, а его колебания в кормах составляли от $108,47 \pm 16,8$ мг/кг до $178,67 \pm 5,4$ мг/кг сухого вещества, а максимальное значение было выявлено в дерти ячменной (проба № 3).

Уровень кобальта был ниже нормативных показателей и составлял в среднем $1,07 \pm 0,19$ мг/кг.

Проведенный нами анализ рационов крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Азовского района свидетельствовал о дефиците меди на 24,7 %, цинка – на 82,5 %, железа – на 54,88 % и кобальта – на 66,67 %.

В результате проведенных биохимических исследований крови было установлено, что уровень минеральных веществ в крови стельных животных сельскохозяйственных предприятий Азовского района Ростовской области характеризовался снижением показателей кобальта и цинка, при этом их количество равнялось $325,0 \pm 7,6$ нмоль/л и $3,70 \pm 0,25$ мкмоль/л соответственно (табл.2).

Таблица 2 - Динамика уровня микроэлементов в крови у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» животноводческих хозяйств Азовского района Ростовской области

| Показатели | Группы животных | | |
|--------------|------------------|--------------------------|-------------|
| | Стельные коровы | Полученные от них телята | Норма |
| Fe, мкмоль/л | $17,80 \pm 2,20$ | $23,90 \pm 1,85^*$ | 17,85-28,57 |
| Cu, мкмоль/л | $13,90 \pm 3,22$ | $14,30 \pm 1,51$ | 12,50-18,75 |
| Zn, мкмоль/л | $3,70 \pm 0,25$ | $2,87 \pm 0,19$ | 45,90-76,48 |
| Co, нмоль/л | $325,0 \pm 7,6$ | $388,50 \pm 6,9^*$ | 510,0-850,0 |

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Уровень железа ($17,8 \pm 2,20$ мкмоль/л) и меди ($13,9 \pm 3,22$ мкмоль/л) крови находился в нижней границе референсных значений.

Таким образом, проведенные мониторинговые исследования нозологического профиля микроэлементозов крупного рогатого скота Азовского района

Ростовской области свидетельствовали о развитии дефицита жизненно важных микроэлементов в системе «мать-потомство».

Литература

1. Виноградов, А. П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах [Текст] / А. П. Виноградов. - М., 1957. – 67 с.
2. Виноградов, А. П. Биогеохимические провинции и их роль в органической эволюции [Текст] / А. П. Виноградов // Геохимия. - 1963.- № 3.- С 45-47.
3. Гребенщиков, А. А. О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2011 году [Текст] / А. А. Гребенщикова, Г. И. Скрипка, М. В. Паращенко // Вестник Дона. - 2012. - №3. – С. 120-125.
4. Дерезина, Т.Н. Рахит поросят [Текст] / Т.Н. Дерезина, В.И. Федюк, С.М. Сулейманов. - Ростов-на-Дону : СКНИВШ, 2005. - 177 с.
5. Дерезина, Т.Н. Состояние иммунной системы у поросят при рахите [Текст] / Дерезина Т.Н., Овчаренко Т.М. // «Инновационный путь развития АПК - магистральное направление научных исследований для сельского хозяйства».- Материалы Международной научно-практической конференции. - Персиановский, 2007. - Т. 3. - С. 5-7.
6. Назаренко, О.Г. Нормативы основных показателей плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения Ростовской области [Текст] / О.Г. Назаренко, Т.Г. Пашковская, В.И. Продан, Е.А. Чеботникова . - ФГУ ГЦАС Ростовский : Рассвет, 2011. – 69 с.
7. Нестерова, А. А. Недостаточность микроэлементов у крупного рогатого скота и ее профилактика в условиях степной зоны Северного Кавказа [Текст] / Нестерова А. А. - Дисс.. на соискание ученой степени к. в. н. – Новочеркасск, 1984. - 205 с.
8. Обеспеченность почв микроэлементами в биогеохимических провинциях Ростовской области. [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.rusagroug.ru/articles/2464>
9. Папуниди, К.Х. Патология обмена веществ и пути ее коррекции [Текст] /К.Х. Папуниди, Р.Г. Шаияхметов // Мат. конф. : Профилактика нарушений обмена веществ и незаразных болезней молодняка с.-х. животных. – Казань, 1998. – С. 3-7.
10. Папуниди, К.Х. Патология обмена веществ и пути ее коррекции [Текст] / К.Х. Папуниди, А.В. Иванов, М.Г. Зухрабов // Тр. Второго съезда вет. врачей республики Татарстан. – Казань, 2001. – С. 192-197.
11. Протасова, Н. А. Микроэлементы: биологическая роль [Текст] / Н. А. Протасова // Сорский образовательный журнал. - 1998. - № 12. – С. 32.
12. Уразаев, Н. А. Эндемические болезни сельскохозяйственных животных [Текст] / Н. А. Уразаев, В. Я. Никитин, А. А. Кабыш [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1990. - 57 с.
13. Федоров, Ю.Н. Иммунодефициты домашних животных [Текст] / Ю.Н. Федоров, С.А. Верховский. - Москва, 1996. - 94 с.

**ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ
У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СИСТЕМЕ «МАТЬ-ПОТОМСТВО»
В ХОЗЯЙСТВАХ РОДИОНО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ушакова Т.М., Миронова Л.П.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассмотрены вопросы этиопатогенетических аспектов микроэлементоза у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» в условиях биогеохимической провинции Родионо-Несветайского района Ростовской области. Изучена степень обеспеченности минеральными веществами сельскохозяйственных почв Родионо-Несветайского района и степень обеспеченности этими веществами кормов, заготавливаемых в сельскохозяйственных предприятиях. В результате проведенных биохимических исследований крови крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» было установлено наличие дефицита жизненно важных микроэлементов – кобальта и цинка.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, микроэлементозы, система «мать-потомство», медь, цинк, кобальт, марганец.

**ETIOPATHOGENETIC ASPECTS OF MICROELEMENTS IN CROWN
CATTLE IN THE SYSTEM "MOTHER-OFFLINE" IN THE ECONOMIES
OF THE NORWAY CITY ROSTOV REGION**

Ushakova T.M., Mironova L.P.

Don State Agrarian University

The article deals with the issues of etiopathogenetic aspects of microelementosis in cattle in the mother-offspring system in the biogeochemical province of the Rodion-Nesvetai district of the Rostov region. The degree of provision with mineral substances of agricultural soils of the Rodion-Nesvetai district and the degree of provision with these substances of fodder harvested in agricultural enterprises have been studied. As a result of biochemical studies of the blood of cattle in the mother-offspring system, the presence of a deficiency of vital trace elements, cobalt and zinc, was found.

Key words: cattle, microelementoses, the system "mother-offspring", copper, zinc, cobalt, manganese.

Современное животноводство предусматривает активную интенсификацию отрасли, что наряду с нарушением технологии кормления, влечет за собой воздействие на организм многочисленных антропогенных и стресс-факторов, что вызывает нарушение сложившихся механизмов взаимодействия между животными и окружающей средой и способствует изменению обменных процессов [1, 2, 3, 4].

Возрастающая доля алиментарных заболеваний в первую очередь, обу-

словлена изменением традиционного подхода к организации кормления и содержания [11, 12, 13]. Кроме того, проявление микроэлементозов у животных в отдельных биогеохимических провинциях имеет свои зональные особенности, зависящие от различного содержания и сочетания этих веществ в почве, воде и кормах [6, 7, 8, 9, 10].

Доказано, что наиболее часто наблюдается хронический недостаток не одного, а многих микроэлементов, что в значительной степени лимитирует продуктивность и здоровье животных [5], поэтому вопросы этиопатогенетических аспектов микроэлементозов у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» являются актуальным направлением в условиях современной интенсификации промышленного скотоводства.

Поэтому **целью** настоящих исследований являлось изучение этиопатогенетических аспектов микроэлементозов крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» в условиях биогеохимической провинции Родионо-Несветайского района Ростовской области.

Для реализации намеченной цели ставились следующие **задачи**: изучить степень обеспеченности минеральными веществами сельскохозяйственных почв Родионо-Несветайского района Ростовской области и кормов, заготавливаемых в сельскохозяйственных предприятиях; изучить уровень минеральных веществ в крови у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» в хозяйствах Родионо-Несветайского района Ростовской области.

Научные исследования выполняли на кафедре терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», на базе лаборатории «ГБУ РО Азовская СББЖ» и лаборатории НИИ физики Южного Федерального Университета (г. Ростов-на-Дону).

Опыт осуществляли в три этапа. На первом этапе были проанализированы данные об уровне микроэлементов в почвах биогеохимических провинций Родионо-Несветайского района Ростовской области. Осуществлен отбор проб кормов, применяемых для кормления животных в сельскохозяйственных предприятиях Родионо-Несветайского района Ростовской области, и проведены количественные исследования на содержание в их меди, железа, кобальта и цинка.

На втором этапе опыты была сформирована опытная группа животных, состоящая из 10 голов коров красной степной породы на последнем месяце стельности, осуществлен отбор проб крови и проведены биохимические исследования.

На третьем этапе были осуществлены исследования крови у потомства, полученного от коров опытной группы. Отбор проб проводили на 2-е сутки после рождения.

Концентрацию микроэлементов в крови определяли методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой на спектрометре Varian ИСП-810-МС.

Содержание микроэлементов в кормах исследовали при полном разложении органических веществ корма путем сжигания пробы в электропечи при контролируемом температурном режиме. Полученный минерализат растворяли в азотной кислоте с последующим анализом на атомно-абсорбционном спектро-

фотометре МГА-915.

В результате проведенного статистического анализа данных ФГУ ГЦАС «Ростовский» и уровня пороговых значений микроэлементов, было установлено, что в почвах сельскохозяйственного назначения Азовского района Ростовской области наблюдается дефицит меди (0,216 мг/кг) и цинка (0,321 мг/кг) [6]. Обеспеченность кобальтом была в пределах допустимых концентраций и составляла около 0,105 мг/кг, а показатель марганца равнялся 26,62 мг/кг, что соответствовало нижним границам референсных значений [8].

Проведенный количественный анализ кормов, заготавливаемых сельскохозяйственными предприятиями кормов Родионо-Несветайского района, свидетельствовал о дефиците меди, железа, кобальта и цинка (табл. 1).

Таблица 1 - Уровень микроэлементов в кормах сельскохозяйственных предприятий Родионо-Несветайского района Ростовской области

| Проба № | Корма | Содержание микроэлементов | | | |
|---------|--------------------------|---------------------------|--------------|------------|-----------|
| | | Cu, мг/кг | Fe, мг/кг | Zn, мг/кг | Co, мг/кг |
| 1 | Солома ячменная | 20,01±0,58 | 103,81±20,16 | 20,59±0,40 | 0,49±0,13 |
| 2 | Сено люцерновое | 21,89±0,55 | 279,50±13,04 | 27,53±0,27 | 0,70±0,05 |
| 3 | Сено эспарцетовое | 19,23±1,43 | 158,90±24,98 | 29,93±0,31 | 0,48±0,03 |
| 4 | Зерновая смесь | 23,50±1,81 | 106,40±12,79 | 23,89±0,24 | 2,13±0,54 |
| 5 | Силос кукурузный | 21,43±0,17 | 212,43±22,51 | 25,66±0,17 | 0,61±0,14 |
| 6 | Мука ячменная | 25,16±0,03 | 146,61±6,32 | 40,02±0,03 | 2,36±0,92 |
| 7 | Сено | 23,21±0,04 | 194,38±6,45 | 20,03±0,04 | 0,51±0,04 |
| 8 | Ячменно-кукурузная дерть | 22,42±0,03 | 192,37±8,85 | 19,07±0,04 | 2,49±0,30 |
| 9 | Шелуха гороха | 27,27±0,04 | 181,40±7,08 | 10,07±0,03 | 1,08±0,15 |
| 10 | Солома | 21,18±0,12 | 69,05±5,61 | 21,09±0,04 | 0,45±0,13 |

Так минимальное значение цинка было выявлено в шелухе гороха и составляло 10,07±0,03 мкг/кг сухого вещества, а наименьший показатель меди равнялся 19,23±1,43 мг/кг (сено эспарцетовое), уровень железа варьировал в пределах 69,05±5,61 мг/кг (солома - проба № 10) - 279,50±13,04 мг/кг (сено люцерновое – проба № 2), минимальное значение кобальта было установлено в соломе (проба № 10 - 0,45±0,13 мг/кг).

Данные проведенного анализа рационов крупного рогатого скота в животноводческих предприятиях Родионо-Несветайского района указывали на недостаток жизненно важных микроэлементов. Так уровень меди составлял 66,82 мг/кг сухого вещества, что соответствовало 63,63 % от нормы. Средний уровень железа в рационе равнялся 598,33 мг/кг сухого вещества. Среднее значение цинка составляло 77,08 мг/кг, что было на 88,90 % ниже нормативного показателя, также отмечался дефицит кобальта на 55,89 %.

Минералограмма крови стельных животных сельскохозяйственных предприятий Родионо-Несветайского района Ростовской области характеризовалась референсными значениями железа и меди у стельных животных и полученного от них потомства (табл. 2). Так количество железа варьировало в системе «мать потомство» от 18,03±2,05 мкмоль/л до 20,9±1,08 мкмоль/л, уровень меди – от 13,2±3,40 мкмоль/л до 14,8±1,04 мкмоль/л.

Таблица 2 - Динамика уровня микроэлементов в крови у крупного рогатого скота в системе «мать-потомство» животноводческих хозяйств Родионо-Несветайского района Ростовской области

| Показатели | Группы животных | | |
|--------------|-----------------|--------------------------|-------------|
| | Стельные коровы | Полученные от них телята | Норма |
| Fe, мкмоль/л | 18,03±2,05 | 20,90±1,08* | 17,85-28,57 |
| Cu, мкмоль/л | 13,20±3,40 | 14,80±1,04* | 12,50-18,75 |
| Zn, мкмоль/л | 3,28±0,22 | 2,95±0,19* | 45,90-76,48 |
| Co, нмоль/л | 391,0±6,6 | 409,50±7,8 | 510,0-850,0 |

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Отмечался выраженный дефицит кобальта и цинка, при этом количество цинка у стельных коров равнялось $3,28 \pm 0,22$ мкмоль/л, а у телят - $2,95 \pm 0,19$ мкмоль/л, а значения кобальта не превышали $391,0$ нмоль/л и $409,5$ нмоль/л соответственно.

Проведенные исследования нозологического профиля, биохимические исследования кормов и крови указывали на то, что ведущим этиоптогенетическим аспектом развития микроэлементозов крупного рогатого скота Родионо-Несветайского района Ростовской области в системе «мать-потомство» является дефицит кобальта и цинка.

Литература

1. Виноградов, А. П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах [Текст] / А. П. Виноградов. - М., 1957. – 67 с.
2. Виноградов, А. П. Биогеохимические провинции и их роль в органической эволюции [Текст] / А. П. Виноградов // Геохимия. - 1963.- № 3.- С 45-47.
3. Гребенщиков, А. А. О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2011 году [Текст] / А. А. Гребенщикова, Г. И. Скрипка, М. В. Паращенко // Вестник Дона. - 2012. - №3. – С. 120-125.
4. Дерезина, Т.Н. Рахит поросят [Текст] / Т.Н. Дерезина, В.И. Федюк, С.М. Сулейманов. - Ростов-на-Дону : СКНИВШ, 2005. - 177 с.
5. Дерезина, Т.Н. Состояние иммунной системы у поросят при рахите [Текст] / Дерезина Т.Н., Овчаренко Т.М. // «Инновационный путь развития АПК - магистральное направление научных исследований для сельского хозяйства».- Материалы Международной научно-практической конференции. - Персиановский, 2007. - Т. 3. - С. 5-7.
6. Назаренко, О.Г. Нормативы основных показателей плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения Ростовской области [Текст] / О.Г. Назаренко, Т.Г. Пашковская, В.И. Продан, Е.А. Чеботникова. - ФГУ ГЦАС Ростовский : Рассвет, 2011. – 69 с.
7. Нестерова, А. А. Недостаточность микроэлементов у крупного рогатого скота и ее профилактика в условиях степной зоны Северного Кавказа [Текст] / Нестерова А. А. - Дисс.. на соискание ученой степени к. в. н. – Новочеркасск, 1984. - 205 с.
8. Обеспеченность почв микроэлементами в биогеохимических провин-

циях Ростовской области. [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.rusagroug.ru/articles/2464>

9. Папуниди, К.Х. Патология обмена веществ и пути ее коррекции [Текст] / К.Х. Папуниди, Р.Г. Шаияхметов // Мат. конф. : Профилактика нарушений обмена веществ и незаразных болезней молодняка с.-х. животных. – Казань, 1998. – С. 3-7.

10. Папуниди, К.Х. Патология обмена веществ и пути ее коррекции [Текст] / К.Х. Папуниди, А.В. Иванов, М.Г. Зухрабов // Тр. Второго съезда вет. врачей республики Татарстан. – Казань, 2001. – С. 192-197.

11. Протасова, Н. А. Микроэлементы: биологическая роль [Текст] / Н. А. Протасова // Соревский образовательный журнал. - 1998. - № 12. – С. 32.

12. Уразаев, Н. А. Эндемические болезни сельскохозяйственных животных [Текст] / Н. А. Уразаев, В. Я. Никитин, А. А. Кабыш [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1990. - 57 с.

13. Федоров, Ю.Н. Иммунодефициты домашних животных [Текст] / Ю.Н. Федоров, С.А. Верховский. - Москва, 1996. - 94 с.

УДК 637.072.

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «ОЛИН» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГУСЕЙ И КАЧЕСТВО ПОЛУЧАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

Федоров Н.М.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: Изучено влияние пробиотика «Олин» на мясную продуктивность гусей породы Линда. Выявлена и обоснована схема использования препарата для получения наибольшего выхода продукции. Исключено негативное влияние пробиотического препарата на качество получаемой продукции.

Ключевые слова: гуси, пробиотики, мясная продуктивность, физико-химические и бактериологические показатели мяса, санитарная оценка.

THE INFLUENCE OF PROBIOTIC "OLIN" ON THE PRODUCTIVITY OF GUTHIS AND THE QUALITY OF THE PRODUCTS

Fedorov N.M.

Don State Agrarian University

Summary: the influence of probiotic "Olin" on meat productivity of Lynd geese was Studied. The scheme of use of the preparation for obtaining the greatest output of production is revealed and proved. The negative impact of the probiotic preparation on the quality of the products is excluded.

Key words: Geese, probiotics, meat productivity, physico-chemical and bacteriological parameters of meat, sanitary assessment.

Введение. Современные достижения зоотехнической науки и опыт передовых хозяйств свидетельствуют о том, что одним из условий успешного про-

изводство мяса гусей, является полноценное кормление и использование кормовых добавок [2,3,4]. Не смотря, на очевидные плюсы использования кормовых добавок, имеются доказательства, что неграмотное применение кормовых добавок, пробиотиков, биологически активных веществ приводит к появлению неблагоприятных факторов для роста и развития птицы, что в конечном итоге оказывает влияние на качество производимой продукции [1,5].

Цель и задачи. Ставилась цель оценить влияние пробиотического препарата «Олин» на рост, развитие гусей и качество получаемой продукции.

Методика исследований. Исследования проводились на гусятах линдовской породы. Всего в опытах было использовано 60 гусят, которые были разбиты на три группы по 20 голов в каждой.

Гусятам опытных групп пробиотическую кормовую добавку «ОЛИН» выпаивали с суточного возраста, из расчета 1 грамм на 40 голов в течение первых 5 дней.

Затем, гусятам 1 опытной группы, «Олин» вводили в концентрированные корма в дозе 5 г на 10 килограмм корма, в течение 7 суток, повторный цикл применения через месяц, до достижения 90 дневного возраста.

Гусята 2 опытной группы «Олин» получали в той же дозе, раз в два месяца по 10 дневному курсу до достижения 240 дневного возраста.

Гусята 3 группы являлись контролем.

На протяжении опыта изучали эффективность применения в кормлении птицы пробиотика «Олин», его влияние мясные качества гусей и безопасность получаемой продукции.

Результаты и обсуждение. В 240-суточном возрасте был проведен контрольный убой и анатомическая разделка птиц изучаемых групп (рис.1).

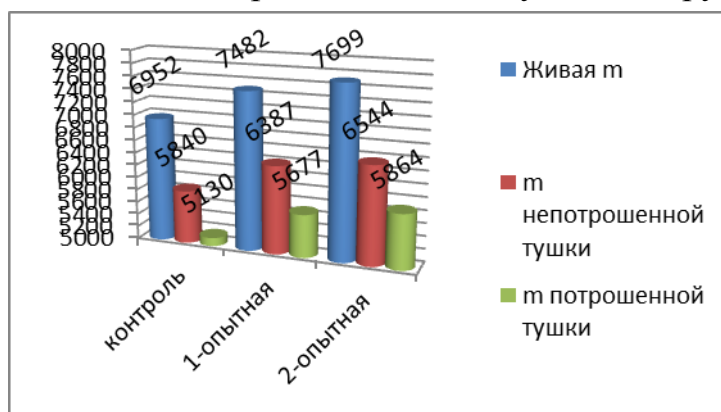


Рисунок 1 - Мясная продуктивность гусей

Как следует из диаграммы в 1 и 2 опытных группах масса непотрошенной тушки (без головы) была больше, чем в контроле, соответственно на 8,6% и 10,7%. Вес потрошенной тушки в 1 опытной группе был выше на 9,6%, чем в контроле, но на 3,2% ниже, чем во 2-оптной группе.

Потрошенные тушки гусей из второй группы были тяжелей тушек сверстников из контрольной и первой опытной соответственно на 12,5% и 3,2%, при этом убойный выход увеличился на 2,4% и 0,3% соответственно.

Среднее значение различных анатомических структур изучаемой птицы, представлены в (табл.1).

Таблица 1 -Результаты анатомической разделки тушек гусей

| Показатели | Группа | | |
|-------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
| | Контрольная | 1-опытная | 2-опытная |
| Масса потрошеной тушки, г | 5147,0 | 5685,0 | 5903,0 |
| Мышцы и шкура, г | 3545,0 | 4038,0 | 4240 |
| Шея, г | 232,0 | 244,0 | 241,0 |
| Кости скелета, г | 902,0 | 919,0 | 923,0 |
| Внутренний жир, г | 108,0 | 122,0 | 130,0 |
| Гузка,г | 58,0 | 59,0 | 64,0 |
| Сердце, мышечный желудок, печень, г | 302,0 | 303,0 | 305,0 |

Из материалов таблицы следует, что значимые различия в приведенных показателях контрольной и опытной птицы отмечены по массе мышц и шкуры, костным основам и количеству внутреннего жира. Так, выход мышечной ткани и шкуры, у гусей 1 опытной группы был выше, по сравнению с контролем, на 12,2%, а у второй, на 16,4%.

При послеубойном осмотре тушек и внутренних органов гусей из контрольной и опытных групп видимых патологоанатомических изменений не установлено, степень обескровливания была хорошей. Ветеринарно-санитарная оценка внутренних органов показала, что все органы были нормального цвета и величины, без каких-либо видимых патологических изменений.

Серозные оболочки грудобрюшной полости влажные, блестящие, без патологических образований. Мышцы на разрезе слегка влажные, красного цвета, по консистенции плотные, упругие. Запах мяса специфический, свойственный свежему мясу птицы, посторонних запахов мышечной и жировой ткани не установлено. Результаты физико-химических исследований мяса отражены в (табл.2).

Таблица 2-Физико-химические и бактериологические показатели мяса гусей

| № ПП | Показатели | Группа птицы | | |
|------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Контрольная | 1-опытная | 2-опытная |
| 1 | pH мясного экстракта, груд. мышцы | 6,02±0,11 | 6,12±0,08 | 6,07±0,15 |
| 2 | Амино-аммиачный азот мг в 10,0 мл | 0,93±0,05 | 1,04±0,03 | 0,99±0,11 |
| 3 | Бензидиновая проба | положительная | положительная | положительная |
| 4 | Реакция с реактивом Несслера | отрицательная | отрицательная | отрицательная |
| 5 | Реакция с CuSO ₄ | отрицательная | отрицательная | отрицательная |
| 6 | Бактериоскопия мазков отпечатков из глубоких слоев | отсутствуют | отсутствуют | отсутствуют |
| 7 | КМАФАнМ, КОЕ/г | 2,3 X 10 ⁴ | 1,1 X 10 ⁴ | 2,5 X 10 ⁴ |
| 8 | БГКП в 0,01г | не обнаружены | не обнаружены | не обнаружены |
| 9 | Bacillus licheniformis Bacillus subtilis | не обнаружены | не обнаружены | не обнаружены |

Анализ материалов таблицы позволяет сделать заключение о доброкачественности мяса. Концентрация водородных ионов (рН) в мясе контрольной и подопытной птицы через 24 часа после убоя находилась в допустимых пределах для созревшего, свежего мяса.

Реакция на пероксидазу во всех случаях была положительной.

Содержание аминокислотного азота в мясе изучаемых групп гусей, находилось в диапазоне 0,93 -1,04 мг в 10 мл экстракта, что не превышало допустимый предел (1,26 мг) для свежего мяса, полученного от здоровой птицы.

Физико-химические тесты мы дополнили бактериологическими исследованиями.

Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) колебалось в диапазоне $1,1 \times 10^4$ - $2,5 \times 10^4$ КОЕ/г и не выходило за пределы гигиенического норматива $1,0 \times 10^5$, что свидетельствует о высоком санитарном качестве мяса птицы. При этом бактерии группы кишечной палочки, во всех исследуемых пробах мышц гусей контрольной и опытных групп не обнаружены. Попытки выделить из мяса гусей опытных групп культуры *Bacillus licheniformis* и *Bacillus subtilis*, входящих в состав препарата «Олин», не дали результата.

Выводы и рекомендации. Введение в рацион гусей пробиотической кормовой добавки «Олин» оказывает положительное воздействие на интенсивность роста. Разница по живой массе опытной птицы в сравнении с контрольной составила 747г. Выход мышечной ткани, у гусей опытной группы был выше на 16,4%.

Включение в состав рациона пробиотика «Олин» не оказывало отрицательного влияния на органолептические, физико-химические и бактериологические показатели мяса гусей, и продукты убоя можно использовать в пищу без ограничений.

Литература

1. Кожевников С.В, Влияние Лактобифадола на продуктивные и мясные качества гусят-бройлеров /С.В. Кожевников// Вестник Курганской ГСХА.-2012. -№2(2)-С.-45-47.
2. Лукьянов Е.А. Продуктивность и качество мяса гусей при использовании тетралактобактерина Лукьянов Е.А. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (58). С. 174-177.
3. Надыршина Я.А. Результаты использования пробиотиков в гусеводстве Надыршина Я.А. //Символ науки. 2016. № 1-3 (13). С. 63-66
4. Платонов С.А., Козлова О.А., Зелик О.О., Лукьянов Е.А., Никулин В.Н. Применение препарата на основе лактобактерий при выращивании гусей на мясо Платонов С.А., Козлова О.А., Зелик О.О., Лукьянов Е.А., Никулин В.Н./ Современные тенденции развития биологической и ветеринарной науки 2017. С. 250-253.
5. Тараканов, Б. Использование пробиотиков при откорме гусят на мясо/ Б.В. Тараканов, В.Н.Никулин, В. Герасименко, А.Лукьянов // Птицеводство. — 2004. —№5. —С. 24-25.

НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНУЮ ОЦЕНКУ РЫБЫ

Федоров Н.М.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Аннотация: В статье рассматривается влияние способа добычи пресноводной рыбы на сроки ее хранения. В динамике изучены органолептические, физико-химические и бактериологические показатели мяса рыбы в теплое время года, без охлаждения.

Ключевые слова: карп, жаберная сеть, органолептические, физико-химические, бактериологические показатели.

SOME FACTORS INFLUENCING VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF FISH

Fedorov N.M.

Don State Agrarian University

Summary: In article influence of a way of production of freshwater fish on terms of her storage is considered. In dynamics organoleptic, physical and chemical and bacteriological indicators of meat of fish in warm season, without cooling are studied.

Keywords: carp, branchiate network, organoleptic, physical and chemical, bacteriological indicators.

Введение. Рыба, обладая исключительно высокими пищевыми качествами, занимает важное место в нашем питании. Известно, что рыба богата минеральными веществами, витаминами и незаменимыми аминокислотами[1,2].

Вместе с тем рыба относится к скоропортящимся продуктам в связи с чем, остается открытым вопрос, связанный с ее хранением и реализацией в условиях продовольственных рынков[2]. Кроме того, при ветсанэкспертизе свежей пресноводной рыбы учитываются далеко не все факторы, влияющие на сроки хранения[3,4]. В частности, практически не обращают внимание на способ добычи этого скоропортящегося продукта.

Цель исследования. Изучить динамику органолептических, физико-химических и бактериологических показателей свежей рыбы в процессе хранения в зависимости способа добычи.

Материалы и методика. Объектом исследований служили 18 карпов массой 1,5-1,8 кг, выращенные в аквакультуре и выловленные жаберной сетью с ячейкой 60 мм. В первую группу вошли 8 рыб, извлеченные из сети в течение часа с момента поимки. Вторую группу сформировали из 10 карпов, находящихся в сети более 10 часов после поимки. Ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы проводили с использованием общепринятых методов. Изменение основных показателей, характеризующих доброкачественность рыбы, оценивали

в динамике на протяжении 12 часов.

Результаты исследования. Органолептические показатели не имели существенных различий в изучаемых группах карпов и соответствовали показателям свежей, доброкачественной рыбы. Целостность чешуйчатого покрова не нарушена, кожа упругая без посторонних пятен, плотно прилегает к тушке. Мышечная ткань упруго-эластичной консистенции, с трудом отделяется от костей, на поперечном разрезе спинные мышцы имеют характерный цвет и рисунок для данного вида рыб. Запах специфический.

При постановке пробы варкой был получен прозрачный, ароматный бульон с крупными блестками жира на поверхности (табл. 1).

Таблица 1- Органолептические показатели рыбы

| Предмет исследования | 1 опытная (1 час) | 2 опытная (10 часов) |
|-----------------------|--|---|
| Голова | Рот сомкнут; глаза выпуклые, с прозрачной роговицей; жаберные крышки плотно прилегают; жаберы с тягучей, чистой и прозрачной слизью, красного цвета, без запаха. | Рот сомкнут; глаза, выпуклые, с прозрачной роговицей; жаберные крышки плотно прилегают жаберы с тягучей, чистой и прозрачной слизью или красного цвета, без запаха. |
| Туловище | Слизь в небольшом количестве, тягучая и прозрачная без запаха, чешуя блестящая, чистая; спинка плотная, ямка от давления пальца быстро исчезает; анальное кольцо запавшее. | Слизь в небольшом количестве, тягучая и прозрачная без запаха, чешуя блестящая, ямка от давления пальца быстро исчезает; анальное кольцо запавшее. |
| Мясо (мышечная ткань) | Плотное, упругое, без запаха, мышцы крепко связаны с позвоночником и ребрами. | Плотное, упругое, без запаха, мышцы крепко связаны с позвоночником и ребрами. |
| Брюшная полость | Сухая, с «рыбным» запахом; кишечник не вздут; желчного окрашивания вокруг желчного пузыря нет; почки плотные, ярко-красного цвета. | Сухая, с «рыбным» запахом; кишечник не вздут; желчного окрашивания вокруг желчного пузыря нет; почки плотные, ярко-красного цвета. |
| Бульон | Прозрачный, на поверхности большие блестки жира, запах специфический (приятный, рыбный), мясо хорошо разделяется на мышечные пучки. | Прозрачный, на поверхности большие блестки жира, запах специфический (приятный, рыбный), мясо хорошо разделяется на мышечные пучки. |

Лабораторный анализ мяса рыбы в процессе созревания позволил установить, что один и тот же вид рыбы, добытый посредством жаберных сетей в одном и том же водоеме, но извлеченный из воды в различные сроки имеет разные физико-химических показатели мяса (табл. 2). Так, концентрация водородных ионов в мясе рыбы первой группы была на 2,9% ниже, чем у карпов второй группы.

Полученные нами данные позволяют предположить, что при длительном (10 часов) нахождении карпов в орудии лова, мясо рыбы можно рассматривать по аналогии с мясом утомленных млекопитающих.

Пытаясь освободиться из сетного полотна, рыба совершает целый ряд активных движений. Сокращение мышц приводит к расходованию гликогена и накоплению молочной кислоты в тканях. Не случайно рН мяса утомленной рыбы, за счет прижизненного расхода гликогена, в сравнении с мясом карпов первой группы сдвинуто в нейтральную сторону.

К 12 часу хранения концентрация водородных ионов во всех пробах соответствовала показателям сомнительной свежести рыбы.

Таблица 2- Физико-химические показатели рыбы при температуре хранения (26-29⁰С)

| № п/п | Время, час | Группа n=3 в каждой | рН мяса | ААА, в 10,0 мл экстракта | Реакция на пероксидазу | Реакция на NH ₃ | Реакция на H ₂ S |
|-------|------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 0 | 1 группа | 6,95±0,21 | X | + | X | X |
| | | 2 группа | 7,15±0,17 | X | + | X | X |
| 2 | 2 | 1 группа | 6,76±0,09* | 0,53±0,41 | + | X | X |
| | | 2 группа | 6,82±0,12 | 0,62±0,33 | + | X | X |
| 3 | 4 | 1 группа | 6,78±0,14 | 0,67±0,05 | + | - | - |
| | | 2 группа | 6,71±0,28 | 0,67±0,37 | + | - | - |
| 4 | 6 | 1 группа | 6,89±0,12 | 0,68±0,15 | + | - | - |
| | | 2 группа | 6,65±0,11* | 0,69±0,25 | + | - | - |
| 5 | 12 | 1 группа | 7,12±0,03* | 0,73±0,21 | + | + | + |
| | | 2 группа | 7,19±0,18 | 0,78±0,22 | - | + | + |

Примечание: X - исследование не проводили.

Изменение показателей амино-аммиачного азота (ААА), обусловлено накоплением продуктов распада белка в процессе автолиза, который вызывается целой группой ферментов, включающих протеиназы, липазы и амилазы, но основная роль при этом отводится протеолитическим ферментам.

Содержание амино-аммиачного азот в мясе рыбы в обеих группах в течении первых четырех часов хранения не выходило за пределы нормативного показателя для свежей рыбы (до 0,69). Начиная с 6-го часа, мясо карпов исследуемых групп, соответствовало сомнительной свежести (0,7-0,8). Реакция на пероксидазу в первые 6 часов хранения во всех исследуемых пробах была положительной. При добавлении 0,2% спиртового раствора бензидина экстракт жабрных лепестков приобретал яркое сине-зеленое окрашивание. Во временной интервал от 6 до 12 часов в пробах 2 группы регистрировали отрицательную реакцию. Цвет экстракта не изменялся в течении 2-3 минут, затем постепенно темнел и переходил в бурый. В пробах рыбы, первой группы, отмечали сомнительную реакцию.

Следы аммиака и сероводорода обнаруживали в мясе рыб исследуемых групп к финалу 12 часового хранения.

Бактериоскопия мазков-отпечатков, приготовленных из тканей рыбы

опытных групп, показала отсутствие следов распада тканей, препараты были плохо окрашены. На протяжении первых четырех часов хранения микроорганизмов не обнаруживали. Начиная с 6 –го часа, в образцах 2 группы в поверхностных слоях выявляли единичные кокковые формы (до 10 микробных тел в 25 полях зрения), в глубоких слоях микроорганизмы отсутствовали (табл. 3).

Начиная с 6-го часа количество микроорганизмов начинает неуклонно расти, причем Грам положительные и отрицательные формы обнаруживаются, как в поверхностных, так и в глубоких слоях мяса.

Таблица 3 - Бактериологическая оценка рыбы

| № п/п | Время, час | Группа n=3 в каждой | Окраска по Граму | КМАФАнМ, КОЕ/г | БГКП в 0,01г | S. aureus в 0,01г | Патогенные, в т. ч. сальмонеллы L.monocytogenes в 25,0г |
|-------|------------|---------------------|---------------------------|-------------------|--------------|-------------------|---|
| 1 | 0 | 1 группа | отсутствуют | $2,1 \times 10^3$ | - | - | - |
| | | 2 группа | отсутствуют | $4,9 \times 10^3$ | - | - | - |
| 2 | 2 | 1 группа | отсутствуют | $4,2 \times 10^3$ | - | - | - |
| | | 2 группа | отсутствуют | $0,6 \times 10^4$ | - | - | - |
| 3 | 4 | 1 (садок) | отсутствуют | $2,8 \times 10^3$ | - | - | - |
| | | 2 группа | отсутствуют | $4,4 \times 10^4$ | - | - | - |
| 4 | 6 | 1 группа | отсутствуют | $3,2 \times 10^3$ | - | - | - |
| | | 2 группа | Единичные Г+кокки | $4,7 \times 10^4$ | - | - | - |
| 5 | 12 | 1 группа | 2-3 в поле зрения Г+кокки | $1,2 \times 10^5$ | - | - | - |
| | | 2 группа | 2-7 в поле зрения Г+кокки | $2,3 \times 10^5$ | - | - | - |

Примечание: - не обнаружены.

К 12 часу хранения, во всех пробах, регистрировали практически десятикратное превышение предельно допустимого количества микроорганизмов (5×10^4 КОЕ/г). БГКП и S. aureus в 0,01 г., а также патогенные, в т.ч. сальмонеллы и L. monocytogenes в 25 г не обнаружены ни в одной пробе.

Заключение. Таким образом, полученные результаты исследований позволяют сделать вывод о том, что в теплый период года, хранение неохлажденной пресноводной рыбы более шести часов, приводит к существенным изменениям органолептических, физико-химических и бактериологических показателей, причем указанные изменения ярче выражены у «утомленной» рыбы.

Литература

1. Богерук А.К. Аквакультура важнейшее направление в обеспечении населения страны высококачественными продуктами питания // Журнал «Финансовый эксперт». М., № 1(16), 2006. с. 65-71.
2. Микитюк П.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной ры-

бы // Справочник.- М.- 1989.- 208 с.

3. Позняковский, В.М. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность / В.М.Позняковский, О.А.Рязанова, Т.К.Каленик, В.М. Дацун. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005. С. 5 — 8.

4. Смирнова, И.Р. Ветеринарно-санитарная оценка рыбы и рыбопродукции / И.Р.Смирнова, С.Г.Друковский, Г.Е.Серветник, Ю.М.Субботина // Ветеринария. 2006. - №4. - С.37-42.

УДК 6636:612.082.

**АДАПТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО
СТАТУСА СОБАК ПОД ДЕЙСТВИЕМ ХОЛОДНЫХ
КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
И ИХ КОРРЕКЦИЯ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНОМ**

Филимонова С.А., аспирантка, Молянова Г.В., д.биол.н.

ФГБОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Аннотация. Проведен анализ содержания собак в холодный период года. Исследованы показатели крови собак под действием холодных климатических факторов Самарской области. Выявлена взаимосвязь изменения качественного и количественного состава крови собак под действием холодного климатического фактора и применением дигидрокверцетина

Ключевые слова: вольер, климатический фактор, собаководство, морфофизиологический статус, кровь, дигидрокверцетин.

**ADAPTATION INDICATORS OF THE MORPHO-PHYSIOLOGICAL
STATUS OF DOGS UNDER THE INFLUENCE OF COLD CLIMATIC
FACTORS OF THE SAMARA REGION AND THEIR CORRECTION
BY DIHYDROQUERCETIN**

Filimonova S.A., graduate student, Molyanova G.V., dr. of biol.

FGBOU VPO the Samara state agricultural academy

The analysis of keeping of dogs is carried out to the cold period of year. Indicators of blood of dogs under the influence of cold climatic factors of the Samara region are investigated. The interrelation of change of qualitative and quantitative composition of blood of dogs under the influence of a cold climatic factor and use of dihydroquercetin is revealed.

Keywords: open-air cage, climatic factor, dog breeding, morpho-physiological status, blood, dihydroquercetin.

Климатические факторы оказывают значительное влияние на организм животных, в том числе и собак содержащихся в питомниках, в неотопливаемых вольерах круглогодично. Под действием климатических факторов внешней среды изменяется морфофизиологический состав крови собак. Состояние го-

меостаза организма собак зависит от породных особенностей, возраста, условий содержания, кормления и служебных нагрузок.

В связи с этим является актуальным исследование морфофизиологических показателей собак при воздействии холодных климатических факторов в условиях вольерного содержания, необходимое для правильной организации служебной нагрузки, периодов дрессировки и отдыха собак.

Цель исследования – определить влияние холодных климатических факторов окружающей среды на морфофизиологический статус собак и коррекции его дигидрокверцетином.

Задачи исследования:

1. Изучить влияние холодных климатических факторов на морфофизиологический статус собак вольерного содержания.
2. Выявить изменения морфофизиологического статуса собак под воздействием холодного климатического фактора и применения дигидрокверцетина.

Методика исследования.

Исследование проводилось на двух группах собак породы немецкая овчарка, по 10 животных в каждой. Животные были физиологически здоровы, содержались в неотапливаемых вольерах, в условиях кинологического центра. Данные о температуре воздуха, направлении ветра, атмосферном давлении, облачности и погодных явлениях отслеживались на веб-сайте www.gismeteo.ru. Взятия крови проводились до утреннего кормления из головной вены предплечья. Исследования морфофизиологических показателей крови на гематологическом анализаторе IDEXX LaserCyte и биохимическом анализаторе IDEXX Vet Test. Собакам, после первого взятия крови, в утреннее кормление вводился per os дигидрокверцетин в дозе 0,001 г/кг в сутки, в течение 15 дней.

Результаты исследования.

Перед каждым взятием крови проводился клинический осмотр собак. Физиологическое состояние собак было удовлетворительным, температура тела колебалась от 37,8 до 38,7 °С, частота пульса составила 62,53 - 67,02 уд/мин, частота дыхания 19,43 - 21,26 ДД/мин. Средняя живая масса составляла 30 кг. Поведение животных активное, видимые слизистые оболочки бледно-розовые, лимфатические узлы не увеличены, истечения из глаз и носовых отверстий отсутствовали, кашель отсутствовал.

Среднесуточная температура в период с 1 февраля по 28 февраля 2017 года составила –6,43°С и варьировалась от –16°С до +2°С. Относительная влажность воздуха составляла от 77,35 до 85,64%. Атмосферное давление варьировалось от 738 до 761 мм.рт.ст. Скорость ветра в среднем составляла 3м/с. (табл.1)

Таблица № 1 – Средние показатели климатических факторов с 2016 по 2018гг. по временам года

| Период | | Средняя температура (°С) | Средняя влажность (%) | Атмосферное давление (мм.рт.ст.) | Скорость ветра (м/с) |
|--------|-------|--------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------|
| 2016 | Зима | -6.75 | 83.08 | 757,56 | 4 |
| | Весна | +8.23 | 66.5 | 750,81 | 4 |
| | Лето | +21.2 | 58.25 | 750,81 | 3.5 |
| | Осень | +4.73 | 84.7 | 758,31 | 2.8 |
| 2017 | Зима | -10.53 | 86.87 | 759,81 | 3 |
| | Весна | +5.58 | 80.4 | 760,56 | 3 |
| | Лето | +18.49 | 79.25 | 754,56 | 3 |
| | Осень | +5.7 | 77.17 | 759,81 | 2.8 |
| 2018 | Зима | -9.4 | 85.04 | 770,31 | 3.3 |
| | Весна | +10.99 | 55.65 | 756,81 | 3.3 |
| | Лето | +21.63 | 54.3 | 759,06 | 3.3 |
| | Осень | +6.74 | 65.85 | 756,81 | 3 |

Изменения, происходящие в морфофизиологическом статусе организма под действием факторов окружающей среды, можно отслеживать, анализируя изменения в показателях крови. Нами были получены следующие показатели крови собак под действием холодных климатических факторов. Первое взятие крови проводилось 22.02.2017 г. и показало, что животные физиологически здоровы, показатели крови находятся в пределах физиологической нормы, и животные могут участвовать в проведении опыта. (табл. 2).

Таблица № 2 – Гематологические показатели служебных собак под действием холодных климатических факторов

| Показатели крови | Опытная группа | Контрольная группа |
|----------------------------|----------------|--------------------|
| Лейкоциты, тыс/мкл | 11,93±1,94 | 11,79±2,14 |
| Эритроциты млн/мкл | 8,53±0,65 | 8,043±0,64 |
| Гемоглобин, г/л | 178±17,05 | 170,5±16,4 |
| Гематокрит, % | 58,32±4,99 | 55,89±4,82 |
| Ср. об. эритроцитов, фл | 68,62±1,95 | 69,52±2,45 |
| Ср. сод. гемоглобина, п/г | 20,86±0,72 | 21,14±0,94 |
| Ср. конц. гемоглобина, г/л | 304,6±4,38 | 304,6±4,6 |
| Тромбоциты, тыс/мкл | 291,6±55,4 | 303,4±99,4 |
| Ср. объем тромбоцитов, фл | 9,33±0,6 | 9,82±0,89 |
| Тромбокрит, % | 0,273±0,063 | 0,299±0,076 |
| СОЭ, мм/час | 2,2±0,02 | 1±0 |

Второе взятие крови проводилось 10.03.2017 г. Среднесуточная температура в период с 1 марта по 31 марта 2017 года составила –0,45 °С и варьировалась от –5 °С до +5°С. Относительная влажность воздуха составляла от 76,42 до 84,71 %. Атмосферное давление варьировалось от 752 до 766 мм рт.ст. Скорость ветра в среднем составляла 2,23 м/с. Нами были получены следующие показатели крови собак под действием холодных климатических факторов и коррекции их воздействия дигидрохверцетином. Кроме того, был проведен анализ достоверности полученных данных. (табл. 3).

Таблица № 3 – Гематологические показатели служебных собак под действием холодных климатических факторов при коррекции дигидрокверцетином

| Показатели крови | Опытная группа | Контрольная группа |
|----------------------------|----------------|--------------------|
| Лейкоциты, тыс/мкл | 14,1±0,76*** | 10,46±0,251 |
| Эритроциты млн/мкл | 8,35±0,23* | 8,23±0,78 |
| Гемоглобин, г/л | 176,2±0,37*** | 172,67±0,29 |
| Гематокрит, % | 58,38±0,104*** | 55,43±0,393 |
| Ср. об. эритроцитов, фл | 71,01±0,163*** | 69,59±0,246 |
| Ср. сод. гемоглобина, п/г | 21,26±0,57 | 21,41±0,91 |
| Ср. конц. гемоглобина, г/л | 299,1±0,409** | 300,63±0,67 |
| Тромбоциты, тыс/мкл | 291,7±0,883*** | 284,17±0,562 |
| Ср. объем тромбоцитов, фл | 9,42±0,52 | 9,48±0,41 |
| Тромбокрит, % | 0,2838±0,077 | 0,3085±0,054 |
| СОЭ, мм/час | 1,3±0,67 | 1,2±0,42 |

Результаты применения дигидрокверцетина для коррекции адаптационных способностей морфофизиологического статуса собак под действием холодных климатических факторов показали увеличение в опытной группе лейкоцитов на 18,19%, что свидетельствует, о том, что дигидрокверцетин способствует активации протекторных свойств. Среднего объема эритроцитов на 3,48%, что указывает на мембранную проходимость дигидрокверцетина. Тромбокрит на 3,92%, что подтверждает антиоксидантные свойства дигидрокверцетина. Кроме того, наблюдались незначительные увеличения в показателях гематокрита на 0,103%, среднего содержания гемоглобина 1,92%, тромбоцитов на 0,034%, и среднего объема тромбоцитов на 0,965%, снижение в опытной группе показателей, эритроцитов на 2,1%, гемоглобина на 1,01%, средней концентрации гемоглобина на 16,75% и СОЭ на 40,9%. Все показатели крови собак, полученные за время проведения опыта, оставались в пределах физиологической нормы.

Заключение.

Коррекция дигидрокверцетином морфофизиологических показателей служебных собак при воздействии холодных климатических факторов в условиях вольерного содержания показала, что под действием дигидрокверцетина улучшились проективные и антиоксидантные свойства крови собак, что способствовало повышению иммунного статуса собак. Повышение гематологических показателей указывает на мембранную и тканевую активность дигидрокверцетина, то есть подтверждает его антиоксидантные и протекторные свойства. Анализ достоверности полученных данных адаптационных способностей собак и применения дигидрокверцетина, позволяет нам говорить, что применение дигидрокверцетина корректирует адаптационные способности собак в условиях воздействия холодных климатических факторов.

Литература

1. Молянова, Г.В. Комплекс компенсаторно-адаптационных взаимодействий показателей морфофизиологического и иммунного статуса свиней под влиянием гелиогеофизических и климатических факторов среднего Поволжья /

Г.В. Молянова, Н.М. Шарымова // Вестник Ульяновской ГСХА. Издательство: УГСХА имени П.А. Столыпина (Ульяновск) ISSN: 1816-4501. № 4 (32), 2015.- с. 137-142

2. Полищук, С.А. Коррекция морфофизиологического статуса собак дигидрохверцетином / С.А. Полищук, Г.В. Молянова // Вклад молодых ученых в аграрную науку: Материалы международной научно – практической конференции (22-23 апреля 2015г.). – Кинель: Самарская ГСХА, 2015.- с. 36-39

3. Тюкавкина, И.А. Дигидрохверцетиновая антиоксидантная и биологически активная пищевая добавка. / И.А. Тюкавкина, И.А. Руленко, Ю.А. Колесник // Вопросы питания.–1997.–№ 6–с. 12–15

4. Филимонова, С.А. Влияние дигидрохверцетина на физиологический статус служебных собак. / С.А. Филимонова, А.М. Аренин, Г.В. Молянова // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: Материалы IX-й Международной студенческой научной конференции (24-25 мая 2016 г.). – - Ульяновск: УГСХА, 2016. Т. I. – С. 116 – 118

УДК 619:617

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЛОШАДЕЙ С РАНАМИ

Михайлова И.И., Лещенко Т.Р.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В результате проведения хирургической диспансеризации на базе КФХ «Подворье» Родионово-Несветайского района Ростовской области выявили лошадей с ранами различной этиологии. При лечении этих животных использовали порошок и мазь, в состав которых входит банеоцин. В результате эксперимента определили высокую эффективность данного препарата при лечении случайных ран у лошадей.

Ключевые слова: раны, лошади, банеоцин, банеоциновая мазь, регенерация тканей.

CONSERVATIVE TREATMENT OF HORSES WITH INJURIES

Mikhailova I. I., Leshchenko T.R.

Don State Agrarian University

As a result of surgical examination on the basis of the farm "Farmstead" Rodionovo-nesvetaysky district of Rostov region identified horses with wounds of various etiology. In the treatment of these animals used powder and ointment, which includes baneocin. As a result of the experiment, the high efficiency of this drug in the treatment of accidental wounds in horses was determined.

Key words: wounds, horses, baneocin, baneocin ointment, tissue regeneration.

Введение. Травматизм в спортивном коневодстве является одной из серьёзных проблем современной ветеринарии и наносит значительный экономический ущерб.

Опыт борьбы с травматизмом животных, в частности с открытыми механическими повреждениями, показал, что основным способом лечения является лекарственная терапия, позволяющая значительно снизить наносимый экономический ущерб [2,3].

История средств лечения ран сопоставима с историей человечества. В эпоху античности уже первые ученые-универсалы старались обосновать применение различных местных препаратов. По мере накопления знаний арсенал местных средств лечения ран значительно расширился и сегодня составляет не одну сотню. Процесс нахождения и обоснования новых методов лечения ран связан с работой в различных направлениях, это разработка мазей и средств закрытия раневого дефекта, а так же появление новых физиотерапевтических методов лечения ран у животных [1,4].

Настоящая работа посвящена определению режимов наружного применения лечебных средств при инфицировании кожно-мышечных ранах у лошадей.

Целью наших исследований является совершенствование способа лечения случайных ран у лошадей.

Для выполнения поставленной цели были определены следующие *задачи*:

1. Провести диспансеризацию поголовья лошадей на наличие случайных ран.
2. Определить эффективность лечения ран предложенным нами способом в условиях хозяйства.

Методика исследований. Научная работа выполнялась с сентября 2016 года по май 2018 года на кафедре акушерства, хирургии и физиологии домашних животных Донского Аграрного Университета и на базе КФХ «Подворье» расположенное в селе Генеральское Родионово-Несветайского района Ростовской области.

Для изучения распространения и клинического проявления случайных инфицированных кожно-мышечных ран у лошадей на конеферме провели хирургическую диспансеризацию животных.

В начале опыта провели полный клинический осмотр лошадей.

При сборе анамнестических данных выясняли время ранения, вид ранящего предмета, время и характер оказания первой помощи.

Раненных животных разделили на две группы опытную и контрольную по принципу пар аналогов по 5 голов в каждой.

После первичной хирургической обработки поверхность ран у лошадей контрольной и опытной групп обрабатывали раствором хлоргексидина биглюконатом.

В *контрольной группе* при поверхностных кожно-мышечных ранах животным наносили порошок трициллина и дополнительно обрабатывали аэрозолем чеми спрей. При глубоких колотых ранах, из-за невозможности введения в узкий раневой канал порошка, применяли мазь левомиколь.

Животным *опытной группы* на раневую поверхность при поверхностных ранах наносили порошок банеоцин и обрабатывали аэрозолем чеми спрей. При колотых ранах в раневой канал вводили банеоциновую мазь. Обработку ран проводили 1 раз в день на протяжении 10 - 14 дней.

Результаты исследований. Для выявления больных лошадей проводили хирургическую диспансеризацию, результаты которой представлены в таблице 1.

Таблица 1– Результаты хирургической диспансеризации лошадей

| № п/п | Показатели | Голов | Процентное соотношение |
|-------|----------------------|-------|------------------------|
| 1. | Конъюнктивиты | 1 | 3,2 |
| 2. | Раны и язвы | 19 | 63,2 |
| 3. | Тендениты | 3 | 10,0 |
| 4 | Артриты | 2 | 6,2 |
| 5. | Наминки рога подошвы | 4 | 13,3 |
| 6. | Деформации копыт | 1 | 3,2 |
| Всего | | 30 | |

В результате проведенной диспансеризации выявлено 30 голов лошадей с различной патологией. Из общего числа заболеваний 63,3% обусловлены травмами, 13,3 % составляют наминки рога подошвы , 10,% приходится на тендениты и 6,2% составляют артриты.

На основании этого проведен анализ распространения травм в КФХ «Подворье». Результаты, которого представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Частота возникновения травм у лошадей

| № | Виды патологий | Количество лошадей с травмами (гол.) | Процентное соотношение (%) |
|-------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 1. | Раны | 10 | 52,7 |
| 2. | Ссадины и осаднения | 4 | 21,1 |
| 3. | Царапины | 3 | 15,7 |
| 4. | Язвы | 2 | 10,5 |
| Всего | | 19 | |

Как видно из приведенных данных наиболее часто возникали случайные резаные раны в области дистальной части конечности и колото-резанные в области шеи, язвы в области крупа.



Рисунок 1 – Резаная рана в области плюсны



Рисунок 2 – Колото-резаная рана в вентральной области шеи

В результате проведенных исследований установили, что у животных обеих групп раны были случайными, рваными, инфицированными. Не зависимо от места локализации, раны сопровождались глубокими нарушениями целостности кожи и подлежащих тканей. Размер дефекта в среднем составлял 8,5 см длины, 2,5 см ширины, 3,5 см глубины. Края ран были неровными, припухшими и инфильтрированы кровью. В раневом канале находились остатки некротизированных тканей и волос вперемешку с раневым отделяемым. Кожа вокруг ран покрыта гнойным экссудатом, гиперемированна, отёчная и болезненная при пальпации.

Основными причинами возникновения ран у лошадей на конеферме являются эксплуатационный, спортивный травматизм.

У животных в контрольной группе в результате применения трициллина отмечалось набухание грануляционной ткани, обильное отделение раневого экссудата и сильнее выражен отек, по сравнению с животными опытной группы.

При применении лошадям в опытной группе порошка баноцин или баноциновой мази, отеки выражены не значительно, грануляции розово-красного цвета, мелкозернистые, не кровоточащие. Раны заживали под струпом на 3-4 дня раньше, чем у лошадей контрольной групп.

В результате наблюдений за заживлением ран у лошадей установили, что под действием баноцина оно происходило на 12 день, тогда как в контроле этот период увеличился до 15 дней (таблица 3).

Для контроля состояния животных через 10 дней после начала лечения дополнительно брали кровь для исследования. Динамика клинико-гематологических показателей у животных в контрольной и опытной группах находились в пределах верхних границ физиологических колебаний, за исключением лейкоцитов. Их количество было незначительно повышено за счет воспалительных процессов в области раны.

Таблица 3 – Схемы опытов и сроки выздоровления животных

| № п/п | Группа животных | Схемы лечения | | Сроки выздоровления, дни |
|-------|-----------------|--|---|--------------------------|
| | | Поверхностных ран | Глубоких ран | |
| 1. | опытная | обработка раны хлоргексидина биглюконатом + порошок банеоцин + аэрозоль чеми спрей. | обработка раны хлоргексидина биглюконатом + мазь банеоциновая | 12 |
| 2. | контрольная | обработка раны хлоргексидина биглюконатом + порошок трициллина + аэрозоль чеми спрей | обработка раны хлоргексидина биглюконатом + мазь левомиколь | 15 |

Заключение

1. В результате проведенных исследований установили, что на конеферме КФХ «Подворье» регистрируется эксплуатационный травматизм, являющийся причиной возникновения ран у животных. Применение банеоцина непосредственно на раневую поверхность способствует регенерации тканей и не оказывает побочного действия на организм животных. Заживление случайных ран по вторичному натяжению у лошадей в условиях производства с применением банеоцина происходит быстрее, чем при традиционном способе их лечения. Применение присыпки или мази, в состав которых входит банеоцин для лечения случайных ран у лошадей эффективно и экономически оправдано.

2. При лечении случайных ран у лошадей рекомендуем использовать лекарственные формы с банеоцином.

Список литературы:

1. Бурцева, Т.В. Сравнительный анализ методов лазеротерапии и фитотерапии, применяемых в ветеринарии с целью повышения эффективности заживления ран [Текст] / Т.В. Бурцева // Аграрный вестник Урала. – 2014. - № 1(119). – С. 27-30.

2. Васильев, Р.М. Комплексное лечение гнойных ран [Текст] / Р.М. Васильев // Мат. Междвуз.конф. профессорско-преподавательского состава. Научн.сотр и аспирантов Санк-Петербургской ГАВМ. - СПб.,2001.-С.26-29.

3. Гаркави, А.В., Раны и раневая инфекция [Текст] / А.В. Гаркави, А.Т. Елисеев // Медицинская помощь. - 2000. - № 4. - С. 25-32.

4. Современные тенденции в создании биологически активных материалов для лечения гнойных ран [Текст] / Н.А. Ефименко, Ф.Е. Шеин, М.Л. Толстых, А.С. Теплянин // ВМЖ. - 2002. - № 1. - С. 48-52.

МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 631.42

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ПОЧВЫ ДЛЯ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПОЧВ ПОЛЕЙ

Гриднева Т.С., Сыркин В.А.

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Аннотация. Приведено описание разработанного устройства для измерения электропроводности почвы. Приведено теоретическое обоснование тягового сопротивления дисковых электродов устройства. Даны рекомендации по применению данного устройства.

Ключевые слова: Электрическое зондирование, электропроводность почвы, дисковый электрод, тяговое сопротивление.

DETERMINATION OF THE PARAMETERS OF THE DEVICE FOR MEASURING THE ELECTRICAL CONDUCTIVITY OF THE SOIL MAPPING FOR SOIL FIELDS

Gridneva T.S., Syrkin V.A.

Federal state-funded educational institution of the higher education
«Samara state agricultural academy»

Summary. The description of the developed device for measuring the electrical conductivity of the soil is given. The theoretical justification of the traction resistance of the disk electrodes of the device is given. Recommendations on the use of this device are given.

Keywor: Electrical sensing, soil conductivity, disk electrode, traction resistance.

Введение (актуальность темы). Электропроводность или электрическое сопротивление почвы являются одними из параметров, по которым можно оценивать вариабельность свойств почвы и выполнять картографирования почв полей в технологии точного (координатного) земледелия [1, 2, 3, 4, 5,6,7]. Для измерения электропроводности почвы разработано устройство [8], в для передачи электрического тока и измерения падения напряжения при прохождении его через почву используются дисковые электроды – два питающих и два измерительных.

Цель работы – определение параметров устройства для измерения электропроводности почвы. *Задача* – провести теоретическое обоснование тягового сопротивления дисковых электродов устройства.

Методика исследований. Устройство для измерения электропроводности почвы содержит раму 1 (рисунок 1) с пневматическими колесами 3, прицепным

устройством с механизмами регулировки положения рамы 4. На раме через подпружиненные подвески 5 и диэлектрические вставки закреплены четыре дисковых электрода 6 и 7. Электроды имеют механизмы для передачи электрического тока к центру вала электрода; при этом два электрода питающие и два измерительные. Питающие электроды 6 при необходимости перемещаются друг относительно друга при помощи тросовой системы перемещения 8, приводимой в движение электродвигателем 9. Измерительные электроды 7 установлены попарно в центральной части. Такая схема установки электродов образует классическую четырехэлектродную симметричную установку Шлюмберже (Хмелевского). При этом имеется возможность регулирования расстояния между питающими электродами, и, соответственно, глубины измерения электропроводности; питающие электроды разносятся в разные стороны от центра установки, а приемная линия располагается в центре.

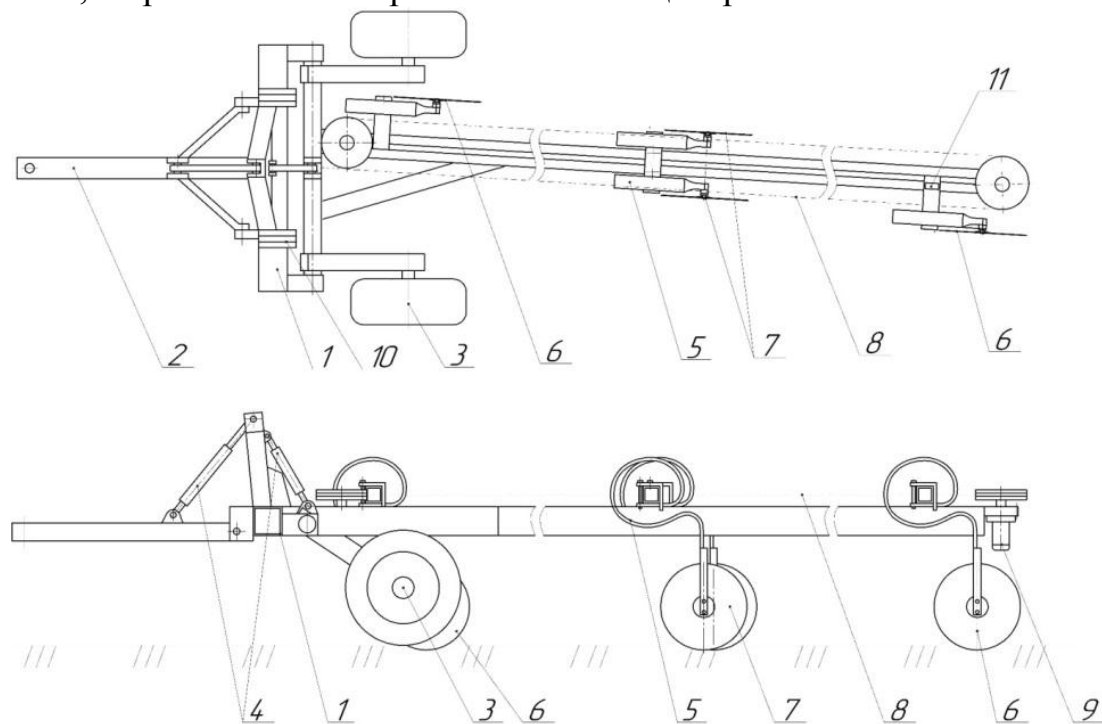


Рисунок 1– Устройство для измерения электропроводности почвы

Для стабильного контакта ножей с почвой на раме закреплены грузы 10. Для ограничения величины перемещения дисковых электродов 6 используются герконовые датчики перемещений, для измерения расстояния перемещения питающих электродов – ультразвуковой датчик расстояния 11. Для управления и сбора данных необходим инвертор и микроконтроллер, подключаемый к бортовому компьютеру и навигационной системе; реле для управления электродвигателем системы перемещения. Расстояние между дисковыми питающими электродами изменяется в пределах от 60 см до 3 м, обеспечивая, таким образом, глубину зондирования от 30 см до 1,5 м.

Система дискового электрода представлена пружинной стойкой, которая одним концом закреплена на раме, а на другом конце несет жестко закрепленный дисковый электрод. При поступательном движении всей системы на дисковый электрод действуют три силы (рисунок 2): 1) вес G , который приложен к

центру тяжести диска со стойкой; 2) тяговое усилие P , проходящее через точку подвеса кронштейна к брусу; 3) сопротивление почвы R .

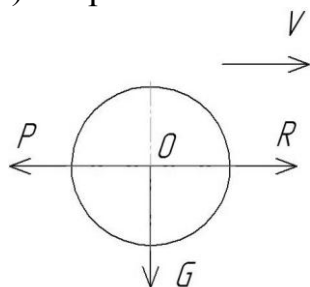


Рисунок 2 – Силы, действующие на дисковый электрод

При работе в однородной почве все три указанные силы G , P , R считают расположенными в одной плоскости симметрии диска, а следовательно, сводящимися к одной равнодействующей. Для равновесия необходимо условие:

$$\bar{R} + \bar{P} + \bar{G} = 0. \quad (1)$$

$$R = -(\bar{P} + \bar{G}) = 0. \quad (2)$$

Во время работы устройства тяговое усилие затрачивается на преодоление следующих сопротивлений: сопротивление перекачивания колес $R_{кат}$, нагруженных весом устройства; сопротивление $R_{д}$, оказываемое погруженными в почву дисковыми электродами; сопротивление $R_{тр}$ трения во втулках колес; сопротивление $R_{уд}$ от случайных толчков и ударов, испытываемых машиной во время работы. Последние две составляющих имеют наименьшее значение, и составляют доли процента от общего усилия.

Сопротивление перекачиванию колеса устройства по неупругому пути (почве) обусловлено главным образом работой, затрачиваемой на деформацию почвы под колесом, или работой смятия почвы. Определение работы смятия почвы под колесом зависит от размеров колеса (диаметра D и ширины и b обода) и от способности почвы сопротивляться смятию.

Сопротивление почвы смятию изменяется с глубиной погружения площадки смятия. Закономерность такого изменения выражается в виде:

$$q = q_0 \sqrt{h}, \quad (3)$$

где q – напряжение, кг/см², соответствующее глубине погружения h площадки смятия $F=1$ см²;

q_0 – коэффициент пропорциональности.

Коэффициент q_0 в свою очередь зависит от размера площадки и может быть представлен в виде зависимости:

$$q_0 = a' U + a'' F, \quad (4)$$

где a' и a'' – константы, характерные для данной почвы;

U – периметр, см;

F – площадь смятия, см.

Применительно к площадке $F=1$ см² под ободом колеса можно считать, что периметр $U = 2\delta S$ и $F = b\delta S=1$ см², где δS – такая длина площадки, которая при ширине b дает $F=1$ см². Следовательно,

$$q_0 = (2a' + a''b) \delta S. \quad (5)$$

Обозначив $2a' + a''b = q_0'$, имеем

$$q_0 = q_0' \delta S. \quad (6)$$

q_0' есть показатель удельного сопротивления смятия почвы, отнесенный к погонной единице длины колеи колеса глубиной в 1 см.

По опытным данным [9] отношение

$$\frac{a''}{2a'} \cong 0,27$$

сохраняется в большинстве случаев для неупругого почвенного пути.

В таком случае

$$q_0' = 2a'(1 + 0,27b), \quad (7)$$

или, если $a = 2a'$:

$$q_0' = a(1 + 0,27b), \quad (8)$$

Зависимость между тяговым усилием P , нагрузкой на колесо Q , размерами колеса D и b равна:

$$P = \frac{0,958}{\sqrt{q_0'}} \cdot \frac{G^{\frac{3}{2}}}{D^{\frac{3}{4}}}. \quad (9)$$

Значения коэффициента a для разных условий приведены в [9]. Для условий, пригодных для проведения измерений электропроводности почвы – это обработанная почва до посева растений, или, что чаще всего, убранное поле со стерней. Для скошенного луга (стерня) $a=11,2$; жнивье мягкое: $a=8,9$; обработанная почва (тяжелый суглинок), естественно осевшая: $a=1,4$; суглинок, свежеразрыхленный: $a=1,08$.

В пределах погружения сошника на глубину от 30 до 65 мм опорная реакция диска пропорциональна глубине погружения, т.е.:

$$R_d = Kh_d, \quad (10)$$

где K – коэффициент, зависящий от типа и состояния почвы.

h_d – глубина погружения диска, см.

Коэффициент для каждой почвы и ее состояния постоянный; кроме того, сопротивление P_d' одного диска пропорционально опорной реакции R_d :

$$P_d' = fR_d, \quad (11)$$

где коэффициент f в тех же условиях сохраняет постоянство.

Таким образом, сопротивление дискового электрода:

$$P_d' = Kfh_d. \quad (12)$$

Опытные значения коэффициентов K и f для легкой суглинистой почвы в рыхлом состоянии: $K=0,65$, $f=0,43$; тяжелой суглинистой почвы в рыхлом состоянии $K=0,85$, $f=0,33$, в слежавшемся состоянии – $K=1,15$, $f=0,17$ [9].

Тяговое усилие, необходимое для передвижения устройства с поднятыми дисковыми рабочими органами, определится величиной:

$$P_{\text{хк}} = 2 \frac{0,958 \left(\frac{1}{2} G\right)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{q'_0 D^{\frac{3}{4}}}} = \frac{0,677 G^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{q'_0 D^{\frac{3}{4}}}}. \quad (13)$$

Тяговое усилие, необходимое для передвижения устройства с погруженными в почву дисками, составит из сопротивления перекаtywания и сопротивления дисков. Нагрузка на ходовые колеса в этом случае уменьшится, т.к. диски будут непосредственно опираться на почву:

$$G' = G - nG_{\text{д}}. \quad (14)$$

Также наблюдается разгрузка ходовых колес, т.к. дисковые рабочие органы будут находиться под давлением нажимных пружин, часть веса устройства будет уравновешена опорными реакциями дисков.

Сопротивление перекаtywанию колес:

$$P_{\text{хк}} = \frac{0,677(G - R_{\text{д}})^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{q'_0 D^{\frac{3}{4}}}}. \quad (15)$$

При работе на слежавшейся почве (а измерение электропроводности почвы производится, как правило, по стерне) для получения необходимой глубины хода дисковых электродов приходится увеличивать нажим на диски за счет повышения деформации нажимных пружин, либо за счет применения дополнительного груза, вследствие чего увеличиваются опорные реакции $R'_{\text{д}}$ дисков, а вместе с тем, как показывает формула (2.15), снижается сопротивление $P_{\text{хк}}$ перекаtywания колес.

Рабочее сопротивление устройства требует тягового усилия, которое составит из сопротивления $P_{\text{хк}}$ перекаtywания ходовых колес под соответствующей нагрузкой и сопротивления дисков $nP'_{\text{д}}$, поэтому

$$P = P_{\text{хк}} + nP'_{\text{д}}. \quad (16)$$

Результаты и обсуждение. По установленным зависимостям, сопротивление перекаtywанию колес при массе устройства 110 кг составит 1202 Н. Сопротивление дискового электрода при глубине хода 2,5 см составит 47 Н, при глубине хода 5 см – 96 Н, при 7,5 см – 143 Н, при 10 см – 192 Н. Рабочее сопротивление устройства в зависимости от глубины хода составит 1390...1970 Н.

Выводы и рекомендации. Сканирование электропроводности почвы с помощью разработанного устройства можно проводить на нескольких слоях почвы, с конкретной координатной привязкой при помощи навигационной системы. Таким образом, можно составлять карты изменения свойств почв полей, и полученные данные электропроводности впоследствии использовать для отбора проб почвы с идентичных участков. В данной работе были теоретически определены такие параметры устройства для измерения электропроводности почвы, как тяговое сопротивление колес и дисковых электродов. Необходимо данные параметры обосновать экспериментально.

Литература

1. Кошелев, А. А. Картографирование почв полей методом электрического зондирования [Текст] / А. А. Кошелев, С. И. Щербаков // Нива Поволжья, 2012. – № 4. – С. 51-57.
2. Субботина, М. Г. Об электропроводности почв в современных исследованиях [Текст] / М. Г. Субботина, Х. Батье-Салес // Пермский аграрный вестник, 2013. – № 3. – С. 28-33.
3. Машков, С. В. Техническая и технологическая модернизация АПК Российской Федерации [Текст] / С. В. Машков // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы Международной научно-практической конференции, 2018. – С. 457-460.
4. Нугманов, С.С. ТЗ: обнадеживающие перспективы [Текст] / С.С. Нугманов, С.И. Васильев, М.В. Сазонов // Сельский механизатор, 2007. – № 3. – С. 22.
5. Использование инновационных технологий координатного (точного) земледелия в сельском хозяйстве Самарской области : монография [Текст] / С. В. Машков, В. А. Прокопенко, М. Р. Фатхутдинов [и др.]. – Кинель : РИО СГСХА, 2016. – 200 с.
6. Сайфутдинов, Р. А. Определение параметров устройства для измерения электрофизических свойств почвы [Текст] / Р. А. Сайфутдинов, С. С. Зотов, Т. С. Гриднева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2017. – С. 214-216.
7. Mashkov, S. V. Theoretical substantiation of the device parameters for horizontal continuous measurement of soil hardness in technologies of coordinate arable farming / S. V. Mashkov, S. I. Vasilev, P. V. Kryuchin, M. A. Mastepanenko, T. S. Gridneva // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 2018. – Т. 9. – № 4. – С. 1067-1076.
8. Сайфутдинов, Р. А. Разработка устройства для измерения электропроводности почвы / Р. А. Сайфутдинов, А. С. Котрухов, Т. С. Гриднева // Вклад молодых ученых в аграрную науку: материалы Международной научно-практической конференции, 2018. – С. 280-284.
9. Летошнев, М. Н. Сельскохозяйственные машины [Текст] / М. Н. Летошнев. – М.: Сельхозгиз, 1955. – 764 с.

УДК 621.7/9

ИССЛЕДОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ СПЛАВОВ НИКЕЛЬ-БОР ИЗ ЭЛЕКТРОЛИТОВ-КОЛЛОИДОВ

^{1,2}Дегтярь Л.А.

¹ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

²ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

Аннотация

Показано влияние режимов электроосаждения на физико-механические

свойства гальванического сплава никель-бор, которое объясняется особенностями процесса электроосаждения из электролитов-коллоидов никелирования. Показано влияние климатических испытаний на указанные свойства покрытия. Полученные значения паяемости и переходного электрического сопротивления позволяют рекомендовать их для использования в изделиях электронной промышленности взамен серебряных покрытий.

Ключевые слова: электролит-коллоид, сплав никель-бор, переходное электрическое сопротивление, паяемость, климатические испытания.

INVESTIGATION OF SOME PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF GALVANIC NICKEL-BOR ALLOYS FROM ELECTROLYTES-COLLOIDES

^{1,2}Degtyar L.A.

¹ Don State Agrarian University

² Don State Technical University

Annotation

The influence of the electrodeposition regimes on the physicomechanical properties of the nickel-boron galvanic alloy, which is explained by the features of the electrodeposition process from nickel-plating electrolyte colloids, is shown. The influence of climatic tests on the indicated properties of the coating is shown. The obtained values of solderability and transient electrical resistance allow us to recommend them for use in electronic products instead of silver coatings.

Keywords: *electrolyte-colloid, nickel-boron alloy, transient electrical resistance, solderability, climatic tests.*

Введение. В настоящее время разрабатываются и используются новые методы декоративной отделки металлов, защита их от коррозии, создаются покрытия с заранее заданными специальными свойствами.

С этой точки зрения одной из перспективных технологий является электрохимические осаждения металлов и сплавов, позволяющих на поверхности основы создавать такие пленки с определенными физико-химическими свойствами. При изготовлении радиоэлектронной радиоаппаратуры для придания ее отдельным узлам и деталям защитных, защитно-декоративных и функциональных свойств широко применяются гальванически и химически осаждаемые металлические покрытия. К функциональным металлопокрытиям на изделиях радиоэлектронной аппаратуры предъявляются следующие основные требования: способность к пайке, низкое и стабильное переходное сопротивление, высокая микротвердость и износостойкость, высокая коррозионная стойкость.

В настоящее время для нанесения никель-бор покрытий чаще рекомендуют их химическое осаждение. Такой способ осаждения имеет, однако ряд недостатков: малый срок службы растворов, возможность их объемного саморазложения, изменение скорости осаждения во времени, обычно высокая температура процесса, трудность с регулированием содержания бора в осадках. Эти недостатки практически отсутствуют у гальванического способа осаждения

таких покрытий. Разработка электрохимического способа осаждения никель-бор покрытий позволит интенсифицировать процессы получения этого сплава, а, следовательно, увеличить производительность труда и объем выпускаемой продукции.

Обзор литературы последнего десятилетия показал, что работы в области исследований сплавов никель-бор достаточно разнообразны.

Влияние бора на структуру и функциональные свойства никелевых покрытий в изделиях электронной техники показано в работах [1,2].

В исследования [3] рассмотрены некоторые борсодержащие вещества и условия их применения для покрытий никель-бор различного назначения. Определены основные функциональные свойства покрытий Ni-B и даны рекомендации по их практическому использованию.

В работе [4] показано, что включение бора происходит по химико-каталитическому механизму, при этом электроосаждение никеля осложняется диффузионными ограничениями, возможно связанными с формированием борсодержащего комплекса и изменением вида разряжающейся частицы.

Интерес представляют работы в которых предложен и нашел промышленное применение способ интенсификации электроосаждения металлов и сплавов нанесением их в электролитах, восстановление на катоде в которых идёт одновременно из ионов и микрогетерогенных и (или) коллоидных соединений металла. Такие электролиты называются электролитами-коллоидами [5,6].

В обзорной статье [7] перечислены области применения осажденных сплавов никель-бор и обсуждены перспективы этой отрасли гальванотехники.

Используя те или иные свойства, покрытия никель-бор можно использовать в самолетостроении, химической промышленности, машиностроении, текстильной промышленности, строительстве, в качестве износостойчивых материалов, в электронной промышленности для частичной или полной замены драгметаллов в контактных устройствах.

Цель настоящей работы состоит в исследовании функциональных свойств электрохимического покрытия сплавом никель-бор и изучении области их применения, в частности возможность замены серебряных покрытий для изделий радиопромышленности на сплав никель-бор.

На основании ранее проведенных исследований [5] для осаждения сплава никель-бор выбран электролит-коллоид следующего состава (г/л): $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 100; $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 5; H_3BO_3 30; органическая добавка 2; NH_4Cl 30; борсодержащая добавка (АПБ) 0,1-2,5 мл,л. рН электролита 2,5-4, температура $20-25^\circ\text{C}$, плотность тока 0,5-3,0 А/дм², скорость осаждения 12мкм/ч при плотности 1 А/дм².

Методика исследований. Электрические характеристики покрытий (паяемость, переходное электрическое сопротивление) определяли в соответствии с ГОСТ 9.302-88.

Климатические испытания

1) *Испытания на устойчивость к циклическому воздействию температур.* Перед испытанием провели внешний осмотр образцов, затем поместили их

в камеру холода, температуру в которой заранее довели до предельного значения (-65°C) и выдержали при этой температуре в течение 1 часа. Затем образцы поместили в камеру тепла, температуру в которой заранее довели до предельного значения ($+70^{\circ}\text{C}$) и выдержали их в течение 1 часа. По истечении времени выдержки в камере тепла, цикл повторили еще 3 раза. Время переноса образцов из камеры холода в камеру тепла и обратно не более 5 минут. По окончании последнего цикла образцы извлекли из камеры тепла, выдержали в нормальных условиях, затем произвели внешний осмотр.

2) *Испытание на устойчивость к повышенной влажности.* Перед испытанием произвели внешний осмотр образцов, затем разместили их в камере влажности, температуру в которой повысили до $+55^{\circ}\text{C}$ в течение 1-3 часов. Относительная влажность 95%. В течение повышения температуры на образцах имела место конденсация влаги. Температуру $+55^{\circ}\text{C}$ поддерживали в камере 12 часов от начала цикла. Относительная влажность $93\pm 3\%$. Затем образцы перенесли (время переноса не более 15 минут) в другую камеру влажности, температуру которой понизили до $+25^{\circ}\text{C}$ в течение 4-9 часов. Относительная влажность 95%. Эти параметры поддерживали до конца цикла. Продолжительность цикла 24 часа. Количество циклов 10. По окончании испытания образцы извлекли из камеры, выдержали 6-16 часов и произвели внешний осмотр.

Результаты и обсуждение. В соответствии с методикой эксперимента были получены покрытия сплавом никель-бор при различных условиях осаждения и различном содержании борсодержащей добавки в электролите. После чего был проведен контроль внешнего вида, который определялся визуально при дневном свете. Покрытия сплавом никель-бор при всех изученных условиях электролиза были равномерные, полублестящие, не имели видимых дефектов, т.е. соответствовали ГОСТу. После контроля внешнего вида часть образцов была подвержена климатическим испытаниям. После испытаний нарушений покрытия не наблюдалось. Затем, для выяснения возможных областей применения сплава никель-бор, определяли паяемость, переходное электрическое сопротивление до и после климатических испытаний и пористость покрытия.

Изучение влияния условий осаждения на паяемость покрытия

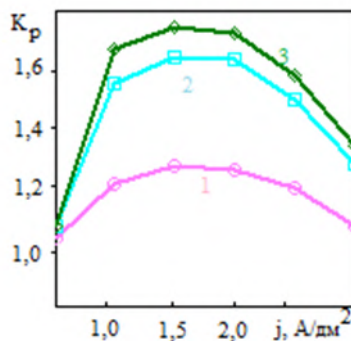


Рисунок 1 – Зависимость коэффициента растекания припоя (K_p) от плотности тока до климатических испытаний. Содержание борсодержащей добавки в исследуемом электролите: 1- 0,1 мл/л; 2- 1,0 мл/л; 3- 2,5 мл/л.

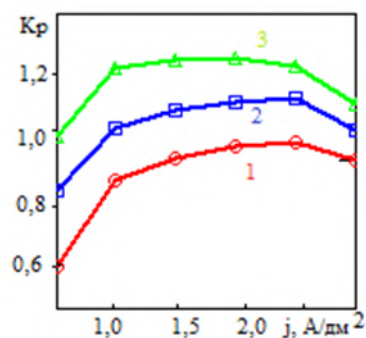


Рисунок 1 – Зависимость коэффициента растекания припоя (K_p) от плотности тока после климатических испытаний. Содержание борсодержащей добавки в исследуемом электролите: 1- 0,1 мл/л; 2- 1,0 мл/л; 3- 2,5 мл/л.

Паяемость покрытий сплавом никель-бор зависит от содержания борсодержащей добавки в электролите, причем с увеличением концентрации добавки коэффициент растекания дозы припоя увеличивается (рисунок 1). Это происходит, по-видимому, потому, что с увеличением содержания бора в сплаве увеличивается разупорядочность структуры по сравнению с никелевыми покрытиями. А в связи с этим улучшаются физико-химические свойства покрытий. Кроме того, наблюдается экстремальная зависимость коэффициента растекания от плотности тока. С увеличением плотности тока паяемость сплава вначале увеличивается, потом уменьшается. Это, по-видимому, связано с тем, что с увеличением плотности тока, выход по току никеля увеличивается, процентное содержание гидроксидов никеля снижается, а в связи с этим увеличивается паяемость сплава. Однако, при достижении определенной плотности тока (приблизительно 1,8 А/дм²) рН прикатодного слоя достигает рН гидратообразования никеля в данном растворе, при котором возможно внедрение гидроокиси и окиси никеля в покрытие, что приводит к снижению паяемости. Но способность к пайке сплава никель-бор до климатических испытаний высокая и соответствует требованию ГОСТа. При содержании добавки в электролите на верхнем уровне коэффициент растекания припоя достигает величины 1,8. После проведения климатических испытаний (рисунок 2) такая зависимость сохраняется, однако, способность покрытия к пайке ухудшается в связи с тем, что на поверхности образуются оксиды никеля. Способность к пайке сохраняется удовлетворительной лишь при содержании добавки на верхнем уровне.

Изучение влияния условий осаждения на переходное электрическое сопротивление покрытия

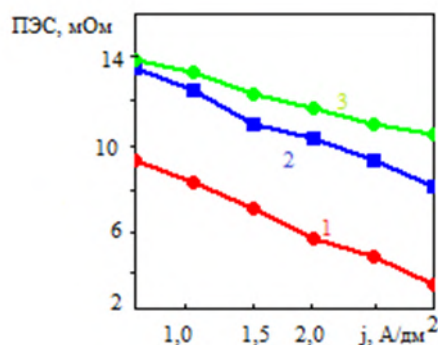


Рисунок 3 – Зависимость переходного электрического сопротивления (ПЭС) от плотности тока до климатических испытаний. Содержание борсодержащей добавки в исследуемом электролите: 1- 0,1 мл/л; 2- 1,0 мл/л; 3- 2,5 мл/л.

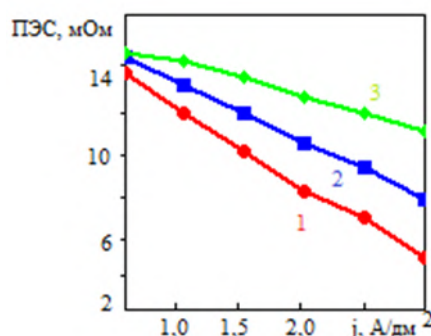


Рисунок 3 – Зависимость переходного электрического сопротивления (ПЭС) от плотности тока после климатических испытаний. Содержание борсодержащей добавки в исследуемом электролите: 1- 0,1 мл/л; 2- 1,0 мл/л; 3- 2,5 мл/л.

По данным авторов [8] переходное сопротивление точечных серебряных контактов (сила тока 0,5 А) при нагрузке 0,098 Н составляет до испытаний -7,2 мОм, после испытаний в течение трех суток под парами 5% раствора сульфида натрия – 41 мОм. Переходное электрическое сопротивление покрытия сплавом никель-бор зависит от содержания борсодержащей добавки в электролите и плотности тока, при которой осаждались эти покрытия. Причем с увеличением концентрации добавки оно увеличивается, а с увеличением плотность тока резко уменьшается. Наилучшие значения переходного электрического сопротивления были получены при содержании борсодержащей добавки на нижнем уровне, и они не превышают 10 мОм (рисунок 3). После климатических испытаний переходное электрическое сопротивление изменяется незначительно (рисунок 4).

Выводы и рекомендации. В результате проведенных комплексных исследований установлено, что полученные покрытия сплавом никель-бор обладают:

1) паяемостью, удовлетворяющей требованиям ГОСТ при определенном содержании бора в сплаве. При содержании АПБ на верхнем уровне, коэффициенты растекания дозы припоя достигает значения 1,8. После климатических испытаний способность к пайке ухудшалась, и сохранялась удовлетворительной лишь у покрытий, полученных из электролита содержащего АПБ на верхнем уровне.

2) низким переходным электрическим сопротивлением. Наилучшие значения переходного электрического сопротивления были получены у покрытий с минимальным содержанием АПБ в электролите, и они не превышали 10 мОм. Переходное электрическое сопротивление сплава никель-бор осажденного при определенных условиях не уступает переходному сопротивлению серебряных покрытий.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что полученные покрытия сплавам никель-бор могут быть использованы в радиопромышленности взамен серебряных покрытий.

Литература

1. Звягинцева А.В. Влияние бора на структуру и функциональные свойства никелевых покрытий в изделиях электронной техники [Текст]./А.В. Звягинцева // Фундаментальные проблемы радиоэлектронного приборостроения.- 2009, Т.9.- №2. - С. 131-134.

2. Звягинцева А.В. Взаимосвязь структуры и свойств гальванических никелевых покрытий, легированных бором, в изделиях электронной техники [Текст]./А.В. Звягинцева //Гальванотехника и обработка поверхности. -2007, т. XV, № 1. - С.16 -22.

3. Рогожин, В.В. Использование борсодержащих веществ для получения функциональных покрытий никель-бор различного назначения [Текст]./ В.В. Рогожин, М.М. Спасская, Е.Ю. Ананьева, Е.И. Яровая, А.М. Абрамов //Вестник Нижегородского университета.- 2012,№4(1). - С.140-147.

4.Рогожин, В.В. Электроосаждение покрытий никель-бор из электролитов никелирования с добавкой додека-клозо-додекабората калия ($K_2B_{12}H_{12}$) / В.А. Братцев, В.В. Исаев, В.И. Наумов // Гальванотехника и обработка поверхности. – 2010. -№2. – С.19-25.

5. Дегтярь, Л.А. Некоторые особенности механизма электроосаждения из электролита-коллоида на основе никеля [Текст]./ Л.А.Дегтярь //Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2013, № 1 (7). - С. 73-81.

6. Дегтярь, Л.А. Особенности процесса электроосаждения железоникелевого сплава из электролита-коллоида / Л.А.Дегтярь, И.Ю.Жукова, В.И. Мишуков И.С. Иванина//Фундаментальные и прикладные вопросы электрохимического и химико-каталитического осаждения металлов и сплавов: тезисы докладов конференции ФГБУН Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук. - 2017. - С. 22.

7.Елинек Т.В. Успехи гальванотехники. Обзор мировой специальной литературы за 2007-2008 годы [Текст]./ Т.В.Елинек// Galvanotechnik.- 2009.- vol.100, №1, Р. 32-55.

8. Ажогин Ф.Ф.,Беленький М.А. и др. Гальванотехника. Справочник.

[Текст]/ Ф.Ф. Ажогин, М.А. Беленький и др. // М.: Металлургия, -1987. - 736 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ ОТ АКУСТИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СОВЕЩАНИЙ

Игнатенко К. А., Черкасов С.А., Левин Ю.В., Баленко Е.Г.
Военная академия связи
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы обеспечения защиты информации от акустической разведки при проведении совещаний. Обозначены направления решения. Описаны комплексы организационных мероприятий по устранению рассматриваемых воздействий.

Ключевые слова: защита информации, акустическая разведка, безопасность информации.

THE ORGANIZATION OF WORKS ON INFORMATION SECURITY FROM ACOUSTIC INVESTIGATION WHEN HOLDING MEETINGS

Ignatenko K.A., Cherkasov S.A., Levin Y.V., Balenko E.G.
Military academy of communication
Don State Agrarian University

Annotation: in article problems of ensuring information security from acoustic investigation when holding meetings are considered. The directions of the decision are designated. Complexes of organizational actions for elimination of the considered influences are described.

Keywords: information security, acoustic investigation, safety of information.

Происходящие в настоящее время процессы в политической и экономической жизни России оказывают непосредственное влияние на состояние ее информационной безопасности. В современных условиях информация играет решающую роль как в процессе экономического развития, так и в ходе конкурентной борьбы на внутреннем и внешнем рынках.

Успешное функционирование и развитие предприятий все больше зависит от дальнейшего совершенствования их деятельности в области обеспечения информационной безопасности в сфере производства, бизнеса и предпринимательства [1-3].

Информационная безопасность играет ключевую роль в обеспечении жизненно важных интересов любой страны. Создание развитой и защищенной информационной среды является неременным условием развития современного общества, поскольку именно через нее реализуются угрозы национальной безопасности в различных сферах деятельности государства.

Одним из источников конфиденциальной информации организации являются совещания, на которых проходит обсуждение этих вопросов. Присутствие большого количества членов совещания ставят перед этими организация-

ми проблему сохранения конфиденциальной информации [4].

Таким образом, защита информации при проведении совещаний с участием представителей сторонних организаций имеет актуальное значение и основными задачами по обеспечению информационной безопасности является выявление и своевременная локализация возможных технических каналов утечки акустической информации.

В качестве основных организационных мер по защите информации необходимо:

- проводить проверку помещения перед проведением совещания, с целью оценки состояния обеспечения безопасности информации;

- управлять допуском участников совещания в помещение;

- организовать наблюдение за входом в выделенное помещение и окружающей обстановкой в ходе проведения совещания;

- после проведения совещания комната должна тщательно осматриваться, закрываться и опечатываться [3, 4].

В качестве основных технических мер по защите информации необходимо:

- в условиях совещания неуместно уменьшение громкости речи, поэтому для защиты такой информации следует применять звукоизоляцию, звукопоглощение и глушение звука для оконных проемов и дверей;

- установка комплексов виброакустической защиты и генераторов шума;

- вести оперативную проверку обстановки во время проведения конфиденциального совещания на предмет выявления закладных устройств;

- для обнаружения работающих диктофонов применять аппаратуру, позволяющей локализовать и максимально точно определить местонахождение закладки и ее потенциального обладателя.

Злоумышленник может получить конфиденциальную информацию через окна. Во избежание утечки акустической информации с помощью лазерного устройства съема информации со стекла, с помощью закладных устройств, а также с использованием направленных микрофонов, рекомендуется установить на окна вибро- или пьезо-излучатели акустической помехи [3, 4].

Таким образом, применение всего комплекса перечисленных организационных и технических мер по защите обеспечит надлежащий уровень защиты акустической информации, циркулирующей в комнате для проведения совещания.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ ФИЛЬТРУЮЩЕЙ ЦЕНТРИФУГИ ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ НАВОЗА НА ФРАКЦИИ

Киров Ю.А., Горбачев А.П., Марковский Д.О.
ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Аннотация. Приведена актуальность процесса разделения жидкого навоза на фракции. Обоснована необходимость совершенствования конструкций фильтрующих центрифуг. В результате анализа научно-технической литературы выбрана перспективная конструктивно-технологическая схема фильтрующей центрифуги для разделения жидкого навоза на фракции. Разработана конструкция центрифуги с комбинированным цилиндрикоконическим фильтрующим ротором. Получены графические зависимости влияния основных конструктивно-режимных параметров экспериментальной центрифуги на качество продуктов разделения. Получены результаты снижения влажности твердой фракции навоза до зоотехнических требований и пригодной для биотермического обеззараживания.

Ключевые слова: навоз, разделение на фракции, центрифуга, утилизация.

RESULTS OF RESEARCHES CONSTRUCTIVE-MODE PARAMETERS OF FILTERING CENTRIFUGES FOR SEPARATION OF MANURES ON FRACTIONS

Kirov Yu.A., Gorbachev A.P., Markovskiy D.O.
FSBEI of HE «Samara State Agricultural Academy»

Annotation. The urgency of the process of separation of liquid manure into fractions is given. The necessity of improving the design of filter centrifuges is substantiated. As a result of the analysis of scientific and technical literature, a promising design and technological scheme of the filtering centrifuge for the separation of liquid manure into fractions was selected. The design of the centrifuge with a combined cylindrical filter rotor was developed. Graphic dependences of the influence of the main design-mode parameters of the experimental centrifuge on the quality of separation products were obtained. The results of reducing the moisture content of the solid fraction of manure to zootechnical requirements and suitable for biothermal disinfection are obtained.

Keywords: manure, fractionation, centrifuge, recycling.

Введение. С развитием отрасли промышленного животноводства в нашей стране связано строительство и реконструкция крупных ферм и комплексов с бесподстилочным содержанием животных. Гидравлические системы уборки навоза, используемые на предприятиях данного типа, способствуют образованию огромных масс навозных стоков, представляющих собой смесь экскрементов

тов животных и технологической воды.

Навозные стоки, влажностью до 98%, содержат в себе большое количество болезнетворных бактерий и семена сорных растений. Поэтому в непереработанном виде навозные стоки представляют серьезную угрозу для окружающей среды.

Одним из наиболее эффективных методов утилизации навозных стоков в нашей стране и за рубежом признан метод разделения исходной массы на твердую и жидкую фракции и использование каждой в отдельности.

Существует большое разнообразие технических средств для разделения навозных стоков на фракции, но, так как они, в основном, заимствованы из других отраслей промышленности (нефтяной, газовой, угольной и т.д.), то обладают рядом существенных конструкторских и технологических недостатков, которые сдерживают их использование в аграрном производстве [1,2,3].

Анализ научно-технической и патентной литературы позволил выявить наиболее перспективную в использовании конструктивно – технологическую схему для разделения навозных стоков на фракции, в основе которой заложен принцип центробежного фильтрования [4,5].

Цель и задачи. Цель исследований – повышение эффективности процесса разделения навозных стоков на твердую и жидкую фракции путем центробежного фильтрования.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ технических средств для центробежного фильтрования жидкого навоза и выбрать перспективную конструктивно-технологическую схему центрифуги;
- обосновать конструктивно-режимные параметры рабочего процесса разделения навозных стоков на фракции в фильтрующей центрифуге и построить графические зависимости.

Методика исследований. Анализ технических решений фильтрующих центрифуг для разделения навозных стоков на фракции позволяет выявить, что наиболее производительной, простой и эффективной является схема центрифуги непрерывного действия конструкции ВНИИМЖ, содержащая перфорированный ротор с лопатками, питатель для подачи исходной массы навозных стоков, устройство для выгрузки твердой фракции (осадка), патрубков вывода жидкой фракции и устройство для съема осадка с перфорированной поверхности ротора [5].

Рабочий процесс разделения навозных стоков на фракции в фильтрующей центрифуге состоит в следующем.

Исходная масса жидкого навоза подаётся через питатель на внутреннюю поверхность вращающегося перфорированного ротора. Здесь под действием центробежной силы жидкая фракция проходит через отверстия сетки ротора и удаляется из центрифуги напором, создаваемым лопатками ротора. Осадок, отложившийся на сетке ротора, срезается ножом и попадает в выгрузное устройство, откуда выводится шнеком по лотку.

Существенным недостатком в данной конструктивно-технологической схеме является высокая влажность получаемой твердой фракции навоза, не

удовлетворяющая зоотехническим требованиям.

Анализируя рабочий процесс непрерывного центробежного фильтрования в цилиндрических роторах с ножевым съемом осадка, можно выделить два существенных фактора, влияющих на влажность твердой фракции навоза: давление фильтрования и время фильтрования массы навозных стоков в зоне центробежных сил. Давление фильтрования в данном случае определяется центробежной силой и площадью фильтрующей поверхности ротора. Время фильтрования определяется угловой скоростью вращения ротора и промежутком периода фильтрования, который проходит масса навоза от точки загрузки до точки съема осадка с фильтрующей поверхности.

То есть, анализируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что для снижения влажности получаемого осадка навоза необходимо использовать два пути: либо увеличить давление фильтрования, либо увеличить время пребывания массы навоза в зоне фильтрования.

Первый путь - создание давления в зоне центробежного фильтрования, достаточного для удаления из исходной массы жидкого навоза избыточной и части физико-механически связанной влаги приведёт к большой металлоемкости и энергоемкости всей конструкции.

Второй путь представляется наиболее перспективным, так как для увеличения времени фильтрования необходимо увеличить отрезок дуги от точки загрузки исходной массы до точки съема осадка,

Этот путь наиболее приемлем и открывает возможности для усовершенствования известной конструктивно-технологической схемы.

Результаты и обсуждение. Анализируя процесс фильтрования в центрифуге, можно сделать вывод, что увеличить время фильтрования в центрифуге можно за счет изменения геометрических параметров ротора. За счет сочетания конусной и цилиндрической поверхности фильтрующего ротора исходная масса жидкого навоза разделяется на фракции сначала на конусной поверхности, а затем уже переходит за счет сил инерции на цилиндрическую поверхность, где дообезвоживается.

Для подтверждения выдвинутых предположений в ФГБОУ ВО Самарская ГСХА разработана экспериментальная установка, представляющая из себя фильтрующую центрифугу с цилиндроконическим ротором (рисунок 1) [6].

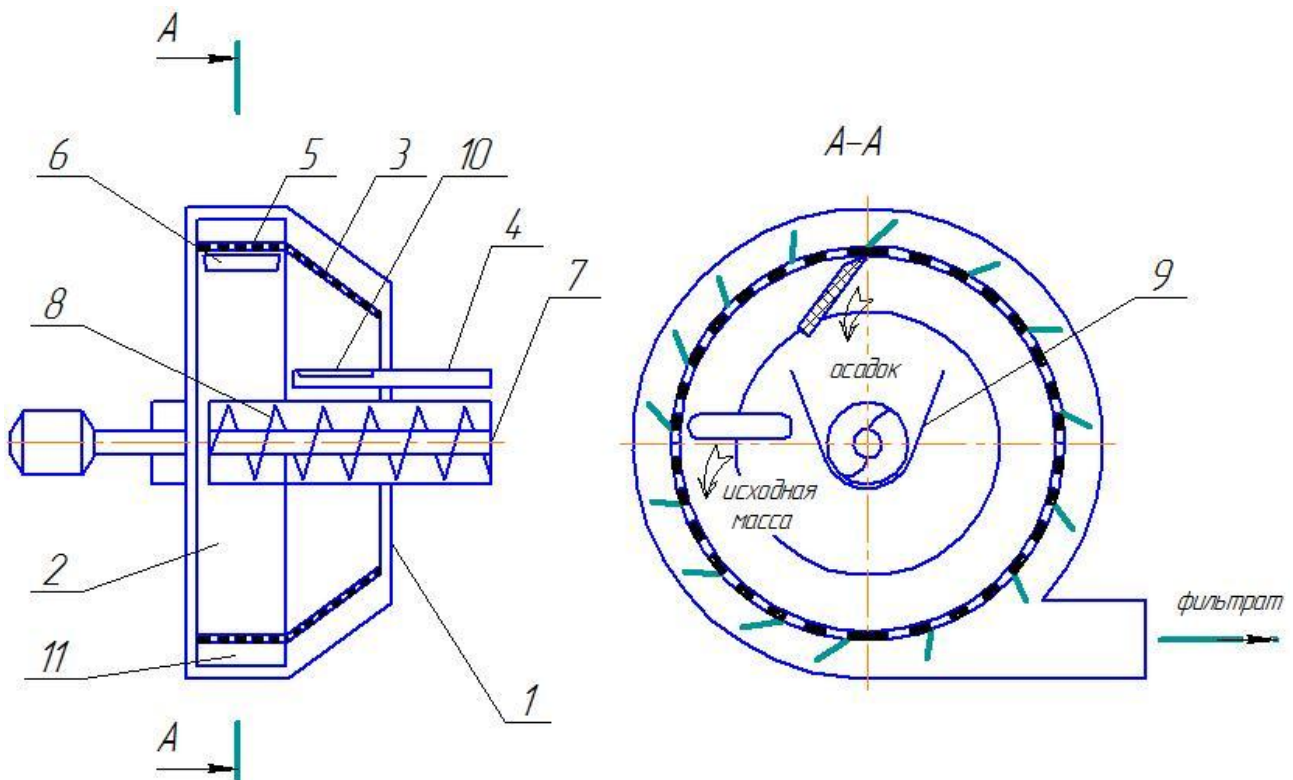


Рисунок 1 – Схема фильтрующей центрифуги

Центрифуга содержит кожух 1, перфорированный ротор 2, выполненный цилиндроконическим. Внутри конической части ротора 2 расположен питающий патрубок 4. Внутри цилиндрической части 5 ротора 2 установлен нож 6 для съема осадка. Во внутренней полости ротора 2 находится выгрузное устройство 7, содержащее шнек 8 и лоток 9.

Высота выпускного окна 10 питающего патрубка 4 соответствует высоте конической части 3 ротора 2. На наружной поверхности ротора 2 закреплены лопатки 11.

Центрифуга работает следующим образом. Через выпускное окно 10 питающего патрубка 4 жидкий навоз подаётся на поверхность конической части 3 фильтрующего ротора 2, где обезвоживается под действием центробежных сил и, перемещаясь по этой поверхности, поступает на поверхность цилиндрической части 5. В цилиндрической части 5 ротора 2 навоз дообезвоживается, а затем снимается ножом 6 и попадает в выгрузное устройство 7, откуда выводится шнеком 8 по лотку 9.

Выполнение в предлагаемой центрифуге ротора цилиндроконическим, а также соответствие высоты окна питающего патрубка с высотой конической части ротора позволяет за счет увеличения продолжительности пребывания жидкого навоза в зоне фильтрования понизить влажность твердой фракции до 68%, т.е. сделать её пригодной для биотермического обеззараживания. Конструкция фильтрующей центрифуги позволяет избежать затрат по дальнейшему обезвоживанию твердой фракции навоза. Необходимость таких форм ротора и высоты выпускного окна питающего патрубка доказана экспериментально.

В фильтрующих центрифугах для разделения жидкого навоза на фракции одним из факторов, определяющих качество получаемого продукта, то есть

влажность твёрдой фракции, является подача исходной массы жидкого навоза. По подаче исходной массы определяется производительность установки [5].

Определение качественных показателей фильтрующей центрифуги проводились при следующих режимах: подача исходной массы жидкого свиного навоза составляла: 16 м³/ч; 32 м³/ч; 48 м³/ч; 64,8 м³/ч; частота вращения ротора изменялась от 300 до 700 мин⁻¹.

По полученным экспериментальным данным построены графические зависимости влажности твёрдой фракции от частоты вращения ротора центрифуги (рисунок 2).

Анализируя полученные зависимости, можно заключить, что наиболее оптимальные показатели работы центрифуги при соответствующем качестве разделения жидкого навоза происходят на следующих режимах: производительность – до 50 м³/ч, частота вращения ротора центрифуги лежит в диапазоне 420...580 мин⁻¹.

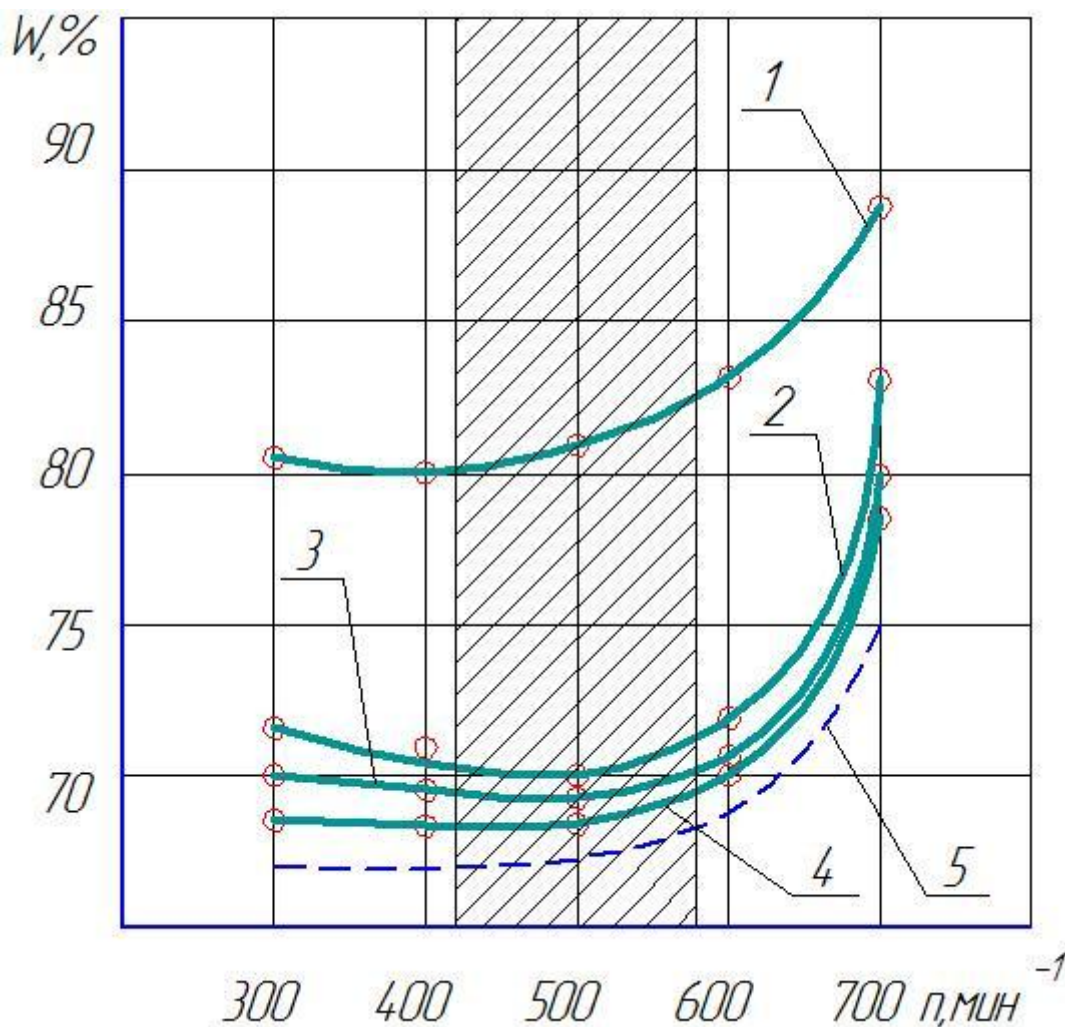


Рисунок 2 – Зависимости влияния частоты вращения ротора центрифуги на влажность твердой фракции навоза при различных величинах производительности по исходной подаче:

- 1 - Q = 64,8 м³/ч; 2 - Q = 48,0 м³/ч; 3 - Q = 32,0 м³/ч;
4 - Q = 16,0 м³/ч; 5 – теоретическая.

Выводы и рекомендации. В результате анализа научно-технической и

патентной литературы, выбрана перспективная в использовании конструктивно-технологическая схема центрифуги с комбинированным цилиндроконическим фильтрующим ротором.

Экспериментально обоснованы конструктивно-режимные параметры опытного образца фильтрующей центрифуги и их влияние на качество получаемой отделенной твердой фракции жидкого навоза.

Предлагаемая конструкция фильтрующей центрифуги с комбинированным ротором рекомендуется для использования в технологических схемах очистных сооружений на животноводческих комплексах с бесподстилочным содержанием животных.

Литература

1. Лукьяненко, И.И. Перспективные системы утилизации навоза (в хозяйствах Нечерноземья) – М.: Россельхозиздат, 1985. 176 с.

2. Капустин, В.П. Обоснование способов и средств переработки бесподстилочного навоза / Тамбов : Изд-во Тамб. Гос. Техн.ун-та. 2002. 80 с.

3. Бондаренко А.М. Технологии и технические средства производства и применения органических удобрений: монография / А.М. Бондаренко, Л.С. Качанова // Черноград, Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016. -224 с.

4. Бондаренко А.М. Технология глубокой переработки жидкого навоза и навозных стоков свиноводческих предприятий / А.М. Бондаренко, Б.Н. Строгий, Л.С. Качанова, С.Г. Иващенко // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 1 (17). – С. 11-16.

5. Киров, Ю.А. Технология и технические средства для обеспечения экологической и технической безопасности на животноводческих комплексах (теория и расчет) : монография / Ю. А. Киров [и др.]. – Кинель : РИО Самарской ГСХА, 2018. – 156 с.

6. А.с. 1585006. СССР, МКИЗ В04 В3/00. Центрифуга [Текст] / В.Г. Коба, Ю.А. Киров, А.А. Киров (СССР). . - № 4412530/30-13 ; заяв. 29.02.88 ; опубл. 15.08.90, Бюл. №30. - 2 с. : ил.

УДК 631

К ВОПРОСУ РАСЧЁТА МОМЕНТА СОПРОТИВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЮ ЗУБЧАТЫХ КОЛЁС ШЕСТЕРЁННОГО ГРАНУЛЯТОРА

Ладыгин Е.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. Статья посвящена вопросу минимизации энергоёмкости процесса прессования шестерённым прессом рассыпных материалов. С этой целью предлагается использовать шестерённые прессы с эвольвентным профилем зубьев. В статье приводятся необходимые схемы, рисунки, способствующие реализации поставленной задачи.

Ключевые слова: прессование, шестерённый пресс, матрица, внутренние

валыцы, прэсавальныя каналы, зубчатые прэсуючыя колёса, прадукцыйнасць, энэргоемкасць.

THE PROBLEM OF CALCULATING THE MOMENT OF RESISTANCE TO ROTATION OF THE GEAR WHEELS OF THE GEAR-TYPE PELLET MILL

Ladygin E.A.

Don State Agrarian University

Annotation. The article is devoted to the issue of minimizing the energy intensity of the pressing process by the gear press of loose materials. For this purpose, it is proposed to use gear presses with involute profile of the teeth. The article presents the necessary schemes, drawings, contributing to the implementation of the task.

Key words: extrusion, gear press, the matrix, the inner rollers, the bale channels, the pressing toothed wheels, performance, power consumption.

Ведение. Для прэсавання розлічных рассыпных матэрыялаў (дэрт, камбікорм, кормолекарственыя сумесі, опілки, ізмельчаныя солома, дрэвесная стружка і др.) прымяняюць прэсы [1- 4]. Пры гэтым існуюць у асноўным кольцевыя прэсы прокатываючага дзеяння, якія ствараюць празмернае напружанае стан для матрыц. Отсюды і ўмова абмежавання ліка прасверленых адтулін у модалітнай матрыцы. Ісследавателі імгнają наіболей поўна іспользаваць усю ўнутраную паверхнасць матрыцы пад прадукцыйнае сечэнне каналаў прэсавання з мэтай зувялічэння прадукцыйнасці і змяншэння энэргоемкасці працэса прэсавання.

Нагружэнне зубчатых колёс ажыццяўляецца ў зоне ўгала захапата кормовай сумесі зубчатой паверхнасцю. Давленне на паверхнасці прэсуючых колёс прапарцыянальна росту шчыльнасці і апісваецца выражэннем:

$$P = P_0(e^{a\psi} - 1), \quad (1)$$

дзе P – дзейсваючае давленне, МПа;

P_0 – характарыстыка супраціўляемасці корма сжатыю, МПа;

a – пастаянная велічына;

ψ – адноснае змяненне шчыльнасці кормовай сумесі пры адноосным сжатыі.

Цэлю і задачамі даннай работы з'яўляецца вызначэнне залежнасці моманта супраціўлення вярчэнню зубчатых колёў шэсцерённага прэса плунжернага дзеяння ад розных фактараў прэса і працэса гранулявання.

Ісследаванням шэсцерённых прэсавых машынаў прысвечаны работы многіх аўтараў, якія выконваліся ў розныя гады [5- 18].

Суміраванне даўленняў па плошчам прэсуючых зубцаў (інтэгріраванне функцыі даўлення ад шчыльнасці) дае магчымасць вызначыць нармальную складалую рэзультируючую сілу (рис. 1). Пры інтэгріраванні неабходна ўлічыць долю плошчы голівак зуба па адношэнню ко ўсёй паверхнасці цыліндра с дыяметрам па вершынам зубцаў. Аднако, напраўленне і точка пры-

ложения результирующей силы неизвестны. Поэтому использовать ее для определения момента сопротивления вращению прессующего колеса затруднительно.

Момент сопротивления вращению прессующего колеса можно определить через силы трения, для которых плечом действия является радиус наружной поверхности зубьев.

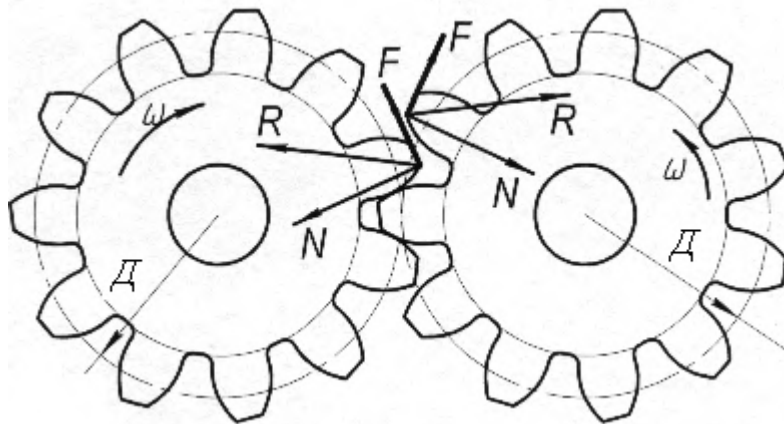


Рисунок 1 – Схема нагружения прессующего колеса

Момент от сил трения равен

$$M_c = F \cdot r_a, \quad (2)$$

где M_c – момент сопротивления вращению одного колеса, Н/м;

F – сила трения, Н;

r_a – радиус поверхности головки зуба, м.

Сила трения кормовой смеси о поверхность колес будет

$$F = N f_{т.с}. \quad (3)$$

где $f_{т.с}$ – коэффициент трения корма по стали.

Площадь поверхности зубчатого колеса, находящаяся под давлением смеси кормов

$$A = k_1 B \cdot r_a \cdot \alpha, \quad (4)$$

где k_1 – коэффициент пропорциональности, учитывающий долю поверхности вершин зубьев.

Коэффициент пропорциональности определяется отношением площади поверхности всех головок зубьев на колесе к общей плоской поверхности обода колеса:

$$K_1 = f_1 / (f_1 + f_2), \quad (5)$$

где f_1 – площадь головки зубьев;

f_2 – площадь, относящаяся к впадинам.

$$f_1 + f_2 = 2\pi \cdot r_a \cdot B. \quad (6)$$

Нормальная сила давления находится интегрированием давлений по площади дуги захвата

$$N = k_1 B r_a \alpha \int_0^\psi P_0 (e^{a\psi} - 1) d\psi. \quad (7)$$

При переходе к полярным координатам, относительное изменение плотности может быть выражено через степень сжатия:

$$\lambda = 1 + 2r_a(1 - \cos\alpha)/\delta, \quad (8)$$

где δ - толщина разовой сжатой порции корма перед проталкиванием ее в канал прессования, м.

Тогда

$$\psi = 2 r_a (1 - \cos \alpha) / \delta. \quad (9)$$

Дифференциал относительной деформации

$$d\psi = \frac{2r_a}{\delta} \sin \alpha d\alpha. \quad (10)$$

Исходное выражение для интегрирования в угловых переменных будет

$$N = k_1 r_a B \alpha \int_0^\alpha P_0 \left[e^{a \frac{2r_a}{\delta} (1 - \cos \alpha)} - 1 \right] \frac{2r_a}{\delta} \sin \alpha d\alpha. \quad (11)$$

Преобразуя его, получим

$$N = k_1 B r_a \alpha P_0 \left[\int_0^\alpha e^{a \frac{2r_a}{\delta} (1 - \cos \alpha)} \frac{2r_a}{\delta} \sin \alpha d\alpha - \frac{2r_a}{\delta} \sin \alpha d\alpha - \frac{2r_a}{\delta} \int_0^\alpha \sin \alpha d\alpha \right] \quad (12)$$

Обозначив показатель экспоненты через x , получим его дифференциал

$$dx = a \frac{2r_a}{\delta} \sin \alpha. \quad (13)$$

Решением (11) будет

$$N = k_1 B r_a \alpha P_0 \left\{ \frac{1}{a} \left[e^{a \frac{2r_a}{\delta} (1 - \cos \alpha)} - 1 \right] - \frac{2r_a}{\delta} (C_2 + C_1) \right\}. \quad (14)$$

Для определения постоянных интегрирования рассмотрим случай при $\alpha=0$, когда нормальные силы отсутствуют. При этом

$$\left\{ \frac{1}{a} \left[e^{a \frac{2r_a}{\delta} (1 - \cos 0)} - 1 \right] - \frac{2r_a}{\delta} (1 - \cos 0) + \frac{2r_a}{\delta} (C_1 + C_2) \right\} = 0. \quad (15)$$

Отсюда

$$\frac{2r_a}{\delta} (C_1 + C_2) = 0 \text{ или } C_1 + C_2 = 0. \quad (16)$$

Окончательно нормальная составляющая от давления определится выражением:

$$N = k_1 B r_a \alpha P_0 \left\{ \frac{1}{a} \left[e^{a \frac{2r_a}{\delta} (1 - \cos \alpha)} - 1 \right] - \frac{2r_a}{\delta} \right\}. \quad (17)$$

Момент сопротивления одного прессующего колеса

$$M_c = k_1 B r_a \alpha P_0 \left\{ \frac{1}{a} \left[e^{a \frac{2r_a}{\delta} (1 - \cos \alpha)} - 1 \right] - \frac{2r_a}{\delta} \right\} \cdot f \cdot r_a . \quad (18)$$

Отсюда момент сопротивления вращению одного колеса определяется физико-механическими свойствами материала (P_0 и α), степенью его сжатия и радиусом внешней окружности по головкам зубьев.

Выводы

1. Производительность шестерённого пресса выдавливающего типа с плунжерным воздействием на корм определяется массой разовой порции, отделяемой зубом во впадине, и частотой вращения зубчатого колеса (3.12). Масса разовой порции корма, обособленной от общего потока, зависит от модуля зуба, коэффициента высоты его головки, плотности корма во впадине и угла образования замкнутого пространства под зубом.

2. Плунжерное воздействие на корм предопределяет уменьшение крутящего момента для вращения прессующих колёс (3.40), потому что плечо действия результирующей силы гораздо меньше радиуса основной окружности, который является плечом действия силы при лопастном воздействии зуба на корм.

3. Канал прессования у прессующих колёс должен быть ориентирован под определенным углом к радиальному направлению (3.22), чтобы его ось совпадала с вектором силы в момент проталкивания разовой порции корма. Угол отклонения оси канала прессования в выдавливающих прессах с плунжерным воздействием на корм измеряется в направлении против вращения колеса, в отличие от прессов с лопастным воздействием, у которых канал прессования должен отклоняться по ходу вращения.

4. Работа гранулирования кормов и общая энергоёмкость процесса определяется физико-механическими свойствами корма, требуемой плотностью гранул и степенью совершенства рабочего процесса. Рабочий процесс пресса должен максимально исключить побочные сопутствующие затраты энергии на сжатие корма боковыми поверхностями зубьев и на перемещение корма с одной стороны зуба на другую его сторону, поэтому объёмы по сторонам зуба надо минимизировать. Это можно обеспечить нетрадиционной формой зубчатого венца.

Литература

1. Производство комбикормов в условиях личных подсобных и фермерских хозяйств/Краснов И.Н., Филин В.М., Глобин А.Н., Ладыгин Е.А.//Саратов. 2017.
2. Современный рынок топливных гранул и брикетов в России/Ладыгин Е.А., Анищенко Е.В.//В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. Персиановский. 2016. С.223-231.
3. К вопросу упругого расширения гранул/Е.А.Ладыгин, Ю.А.Симакин, Пимонов К.И.//Вестник АПК Ставрополя.2015.№2(18).С.49-52.

4. Актуальность и перспективы производства топливных гранул и брикетов/ Е.А.Ладыгин, Краснов И.Н., Жуков Р.Б., Ю.А.Симакин//Пути повышения эффективности орошаемого земледелия.2014.№52.С.142-152.

5. Щербина В.И. Анализ результатов экспериментальной проверки производительности гранулятора и энергоемкости процесса / В.И. Щербина, С.В. Щербина, С.А. Белоконов // Совершенствование процессов и технических средств в АПК – зерноград, 2002. – Вып. 4. – С. 133 – 137.

6.Щербина В.И. Влияние наклона камер прессования шестеренчатого гранулятора на мощность его привода / В.И. Щербина, А.И. Удовкин, А.Н. Глобин, Л.Н. Родина // Совершенствование процессов и технических средств в АПК – зерноград, 2002. – Вып. 4. – С. 150 – 153.

7.Щербина В.И. Методика оценки эффективности кривизны поверхностей канала прессования / В.И. Щербина, С.В. Щербина, С.А. Белоконов // Совершенствование процессов и технических средств в АПК – зерноград, 2002. – Вып. 4. – С. 139–143.

8.Щербина В.И. Производительность зубчатого гранулятора /А.Ф. Зорин, В.И. Щербина // Совершенствование процессов и технических средств в АПК – зерноград, 2000. – Вып. 2. – С. 107–110.

9.Зорин А.Ф. Производительность шестеренного гранулятора с модифицированным профилем зубчатого венца / А.Ф.Зорин // Совершенствование процессов и технических средств в АПК. – зерноград, 2001. – Вып. 3. – С. 134–137.

10. Щербина В.И. Влияние модуля зуба на сжатие кормов в шестеренном грануляторе / В.И. Щербина, А.Ф. Зорин, С.А. Белоконов // Совершенствование процессов и технических средств в АПК – зерноград, 2001. – Вып. 3. С. 155-158.

11. Машины и оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции, выпускаемое в регионах России: Каталог. Дополнение / В.М. Баутин, Д.С. Буклагин, И.Г. Голубев и др.; М-во сельского хозяйства РФ, Деп-т науки и технического прогресса, Деп-т технической политики, ФГНУ «Росинформагротех». – М.: Росинформагротех, 2002. – 188 с.

12. Щербина В.И. Механика уплотнения кормов в прямоугольной камере / В.И. Щербина, С.А. Белоконов, А.Н. Крамаренко // Совершенствование процессов и технических средств в АПК. – зерноград, 2000. – Вып.2.– С.113–120.

13. Белоконов С.А. Гранулирование кормовых смесей зубчатым прессом: Дис. ... канд. Техн. Наук. – зерноград, 2002. – 162 л.

14. Матвейкина Ж.В. Совершенствование технологии и параметров гранулятора для приготовления жиробогащенных кормов: Дис. ... канд. техн. наук. – зерноград, 2002. – 162 л.

15. Родина Л.Н. Обоснование параметров шестеренного пресса плунжерного действия для гранулирования комбикормов: Дис. ... канд. техн. наук. – зерноград, 2005 – 140 с.

16. Оптимизация конструктивных и технологических параметров одноматричного шестерённого пресса/Е.А.Ладыгин//[Электронный ресурс] / Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации: электрон. периодич. изд. / Рос. науч.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – Электрон. журн. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2012. – № 4(08). – 10 с. – Режим доступа:

<http://www.rosniipm-sm.ru/archive?n=131&id=144>

17. К минимизации энергоёмкости одноматричного шестерённого прес-са/Е.А.Ладыгин, Ю.А.Симакин// Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. Сб. науч. Трудов ФГБНУ «РосНИИПМ», выпуск 47, Новочеркасск, «Геликон», 2012г., с.31-36.

18. Оценка влияния некоторых конструктивных и технологических параметров одноматричного прес-са на качество гранул/ Ю.А.Симакин, Е.А.Ладыгин// [Электронный ресурс] / Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации: электрон. периодич. изд. / Рос. науч.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – Электрон. журн. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2013. – № 1(09). – 9 с. – Режим доступа: <http://www.rosniipm-sm.ru/archive?n=153&id=163>.

УДК 621.396.67

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ СЕТЕЙ РАДИОСВЯЗИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Левин Ю.В, Игнатенко К.А., Черкасов С.А., Васюков Д.Ю., Баленко Е.Г.
Военная академия связи
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: авторами рассматриваются проблемы обеспечения разведзащищенности сети радиосвязи. В качестве основных уязвимостей объекта воздействия системы технической разведки иностранных государств исследуются добытые техническими средствами радио и радиотехнической разведки разведывательные данные. Приводятся основные показатели разведывательной защищенности системы связи.

Ключевые слова: разведывательная защищенность, сеть радиосвязи, радиоизлучение.

THE DIRECTIONS OF INCREASE IN PROSPECTING RADIO COMMUNICATION SECURITY IN MODERN CONDITIONS

Levin Y.V., Ignatenko K.A., Cherkasov S.A., Vasyukov D.Y., Balenko E.G.
Military academy of communication
Don State Agrarian University

Summary: authors consider problems of ensuring reconnaissance radio communication security. As the main vulnerabilities of an object of the opponent influence the intelligence information got by technical means of radio and radio engineering investigation is investigated. Key indicators of prospecting communication system security are given.

Keywords: prospecting security, radio communication, radio emission.

В общем комплексе мероприятий по ведению разведки важное место отводится технической разведке, которая в настоящее время является основным

средством получения разведывательной информации. На долю технической разведки приходится более 50% всей добываемой информации. Защита от технических средств разведки является неотъемлемой составной частью научной и производственной деятельности различных предприятий, учреждений и организаций, в том числе и военных. Поэтому проблема защиты сети радиосвязи от технической разведки приобретает особую актуальность [1-2].

Под технической разведкой (ТР) понимается добывание информации с помощью технических средств. Источником информации для (ТР) являются физические поля, возникающие или сопутствующие функционирующим объектам разведки.

В сложившихся условиях система управления и система связи специального назначения, как её техническая основа, находится в состоянии антагонистического противоборства с системой технической разведки иностранных государств.

Исходя из этого существенную роль приобретают разведывательные данные о сети радиосвязи, добытые техническими средствами радио и радиотехнической разведки (РРТР). В связи с этим существенно повышается роль разведывательной защищенности как одного из основных свойств системы связи. Под разведывательной защищенностью системы связи понимается ее способность противостоять всем видам разведки иностранных государств [3].

Алгоритм РРТР включает следующие основные этапы:

1. Обнаружение (перехват) радиоизлучений и измерение параметров сигнала или его спектра;
2. Местоопределение источников радиоизлучений (ИРИ) (пеленгование);
3. Радионаблюдение;
4. Сравнение сигнала или его спектра с уже имеющимся «эталоном» (по классам(типам) радиоэлектронных средств(РЭС)) и определение типа ИРИ;
5. Выявление особенностей новых сигналов или их спектров, классификацию ИРИ или отнесение его к новому классу (типу) по результатам проведенного анализа;
6. Описание параметров сигнала («эталона») нового РЭС.

Основными носителями радиоразведывательных данных, обработка которых приводит к получению радиоразведкой иностранных государств разведывательных сведений, являются излучения средств радиосвязи.

К основным показателям защищенности источников радиоизлучений от радиоразведки иностранных государств относятся [4]:

- вероятность электромагнитной доступности ИРИ для средств радиоразведки иностранных государств;
- дальность ведения радиоразведки;
- вероятность и точность определения местоположения ИРИ подсистемой пеленгования средства радиоразведки иностранных государств;
- время обнаружения ИРИ.

В качестве показателя разведывательной защищенности системы связи может быть выбран коэффициент разведзащищенности K_{pz} , определяющий способность системы связи противостоять мерам радиоразведки, направленным на

обнаружение факта работы элементов системы связи и определения параметров сигнала необходимых для радиопротиводействия.

$$K_{pz} = 1 - \left(1 - \Phi \left(\frac{h - q_p}{\sqrt{q_p}} \right) \right) * \frac{1}{1 + (t_{oc} / t_{изл})^a}, \quad (1)$$

$$q_p = P_{cp} / P_{np}, \text{ где} \quad (2)$$

P_{cp} - мощность полезного сигнала разведываемой системы связи на входе приемника системы РРТР;

$P_{пex}$ - уровень мощности помех на входе приемника системы РР;

t_{oc} - время оценки ИРИ;

a - коэффициент, отражающий разброс (дисперсию) отношения среднего времени оценки к среднему времени излучения.

Из анализа показателей характеризующих разведзащищенность ИРИ и на основе анализа выражения (1) следует, что для повышения разведзащищенности системы связи необходимо решение следующих задач:

обеспечение требуемой достоверности связи;

минимизация отношения сигнал/помеха на входе приемника системы РР;

минимизация времени работы радиосредств на излучение на одной частоте.

Как следует из приведенных выше основных расчетных соотношений, сущность повышения разведзащищенности РЭС можно условно объединить в следующие направления:

1. Энергетические, сводящиеся к уменьшению плотности потока энергии, излучаемой РЭС;

2. Временные, приводящие к снижению временного контакта разведываемого РЭС и приемника радиоразведки;

3. Пространственные, основанные на создании условий пространственной разделимости сигналов по направлению их прихода;

4. Сигнальные, основанные на применении радиосигналов с быстроменяющимися по псевдослучайному закону (неизвестного технической разведке иностранных государств) параметрами.

Снижение временной доступности ИРИ основано на сокращении времени работы РЭС на излучение при передаче информации и увеличении длительности паузы между сеансами связи. Основными организационными и техническими мероприятиями, реализующими временной способ повышения разведзащищенности радиосвязи, являются [2-3]: временное запрещение работы средств связи на передачу, сокращение длительности ведения переговоров и передачи с предварительным накоплением информации, ограничение использования радиосредств, постоянно работающих на излучение, установление очередности использования связи, сокращение времени работы радиолинии на одной частоте.

В настоящее время использование в радиостанциях программной перестройке рабочих частот (ППРЧ) - техническая мера повышения разведзащищенности за счет затруднения не столько энергетического обнаружения и установления с ИРИ контакта по частоте и времени, сколько процессов пеленгова-

ния ИРИ и радионаблюдения [5].

Однако анализ публикаций в предметной области показывает, что при существующем уровне развития средств РРТР решение задач повышения разведзащищенности только уменьшением электромагнитной и временной доступности средств радиосвязи для систем РРТР практически невозможно. Необходимо проводить комплекс организационных мероприятий и технических мер, направленных на уменьшение структурной и признаковой доступности системы связи и ее элементов.

Литература

1. Меньшаков, Ю.К. Основы защиты от технических разведок : учебное пособие / Ю.К. Меньшаков. – Москва : МГТУ им. Баумана, 2011. – 480 с.
2. Меньшаков, Ю.К. Виды и средства иностранных технических разведок : учебно-методическое пособие / Ю.К. Меньшаков. – Москва : МГТУ им. Баумана, 2009. – 656 с.
3. Ермишян, А.Г. Теоретические основы построения систем военной связи в объединениях и соединениях : учебник. В 2 ч. Ч.1. Методологические основы построения организационно-технических систем военной связи / А.Г. Ермишян. – Санкт-Петербург : ВАС, 2005. – 740 с.
4. Боговик, А.В. Эффективность систем военной связи и методы ее оценки / А.В. Боговик, В.В. Игнатов. – Санкт-Петербург : ВАС, 2006. – 184 с.
5. Макаренко, С.И. Помехозащищенность систем связи с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты / С.И. Макаренко, М.С. Иванов, С.А. Попов. – Санкт-Петербург : Свое издательство, 2013. – 166 с.
6. О государственной тайне [Электронный ресурс] : Закон Российской Федерации от 21.07.1993г. N 5485-1 (ред. от 29.07.2018) // КонсультантПлюс : справ.-правовая система : офиц. сайт компании. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2481/
7. Меньшаков, Ю.К. Основы защиты от технических разведок [Текст] : учебное пособие / Ю.К. Меньшаков. – Москва : МГТУ им. Баумана, 2011. – 480 с.
8. Меньшаков, Ю.К. Виды и средства иностранных технических разведок [Текст] : учебно-методическое пособие / Ю.К. Меньшаков. – Москва : МГТУ им. Баумана, 2009. – 656 с.
9. Домарев, В.В. Безопасность информационных технологий. Методология создания систем защиты [Текст] / В.В. Домарев. – Киев : ТИД ДС, 2002. – 688 с.

УДК 536.7

ОСОБЕННОСТИ ЗАКОНОМЕРНОСТИ МОЛЕКУЛЯРНЫХ ПРОЦЕССОВ

Мокриевич А.Г.

ФБГОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В работе приведены некоторые результаты анализа поведения изолиро-

ванных молекулярных систем. Отмечено, что процессы в таких системах не могут быть описаны в рамках концепции чисто случайных процессов или концепции строго закономерных процессов. Процессы молекулярной термодинамики необходимо интерпретировать и моделировать в рамках концепции закономерных среднестатистических процессов. При этом необходимо учитывать физические взаимодействия между частицами, т.к. именно взаимодействия между частицами приводят к выравниванию значений термодинамических параметров молекулярных систем. Молекулярные процессы закономерны, а значит и обратимы, относительно эмпирических среднестатистических параметров. В то же время процессы изменения мгновенных значений параметров отдельных частиц не являются закономерными и их невозможно обратить.

Ключевые слова: молекулярные процессы, взаимодействия между частицами, изолированные системы, термодинамика, закономерные среднестатистические процессы, модели молекулярных процессов.

FEATURES OF CONFORMITY TO LAW OF MOLECULAR PROCESSES

Mokrievich A.G.

Don State Agrarian University

Some results over of analysis of behavior of the isolated molecular systems are in-process brought. It is marked that processes in such systems can not be described within the framework of conception cleanly casual processes or conception strictly appropriate processes. The processes of molecular thermodynamics it is necessary to interpret and design within the framework of conception of appropriate average processes. It is thus necessary to take into account physical cooperation between particles, as exactly cooperation between particles result in smoothing of values of thermodynamics parameters of the molecular systems. Molecular processes are appropriate, and relatively empiric average parameters. At the same time processes of change of instantaneous values of parameters of separate particles are not appropriate and them it is impossible to turn.

Keywords: molecular processes, cooperation between particles, isolated systems, thermodynamics, appropriate average processes, models of molecular processes.

Введение. Общепризнанным является факт наличия закономерных феноменологических процессов в изолированных молекулярных системах: процесса перераспределения молекулярной энергии (теплоты), завершающегося ее равномерным распределением по всей системе (выравниванием температуры); процессов перераспределения частиц каждого сорта, завершающихся равномерным распределением частиц по всей системе (выравниванием плотностей всех компонентов молекулярной системы). При этом имеется два варианта интерпретации этих процессов: вариант Больцмана и вариант Гиббса.

Больцман не учитывал взаимодействия между частицами и не искал причину стремления молекулярных систем к состоянию равновесия. Он предложил интерпретацию поведения молекулярных систем в рамках концепции случай-

ного поведения частиц. В частности, равновесное состояние системы он считал лишь наиболее вероятным, а значит не обязательным. Его интерпретация неоднократно оспаривалась, например Лошмидтом и Цермело [1]. Случайные процессы, в принципе, не имеет определенной направленности и не могут привести систему к устойчивому состоянию равновесия [2].

Гиббс осознавал статистический характер термодинамических параметров, но лишь формально использовал статистический метод для анализа мгновенных механических параметров отдельных частиц [1]. При этом он не вышел за рамки концепции строго закономерных механических процессов. Гиббс не пытался установить физические причины стремления термодинамических параметров к равновесным значениям. Формальная «статистическая механика» Гиббса вызывает принципиальные возражения. Молекулярные процессы закономерны только относительно среднестатистических значений параметров систем, они не могут быть описаны в рамках мгновенных механических координат частиц, т.е. в рамках механического фазового пространства.

Мы считаем оба варианта интерпретации величин и процессов молекулярной термодинамики неадекватными и предлагаем интерпретировать поведение молекулярных систем в рамках концепции закономерных среднестатистических процессов [3].

Цели и задачи. Анализ особенностей закономерности и обратимости молекулярных процессов.

Методика исследований. Наши исследования носят теоретический характер. Мы используем индуктивную методику исследований, системный подход к построению моделей и дедуктивный метод вывода следствий и частных случаев.

Результаты и обсуждение. В научной литературе рассматриваются только предельные типы математических моделей физических процессов: модель строгих закономерных процессов и модель чисто случайных процессов. Мы считаем, что многие реальные процессы не укладываются в эту классификацию. Математический аппарат моделирования физических процессов должен быть расширен. Многие физические процессы необходимо описывать в рамках модели закономерных среднестатистических процессов. В первую очередь это относится к процессам молекулярной термодинамики.

Закономерные среднестатистические величины и процессы обычно ошибочно интерпретируются как случайные. При этом среднестатистические закономерности поведения «объясняются» действием «закона» больших чисел. Согласно «закону» больших чисел при увеличении объема выборки среднее арифметическое значение случайной величины «сходится по вероятности» к математическому ожиданию. «Сходимость по вероятности» не является обязательной и монотонной. В то время, как для закономерных статистических величин характерна непрерывная закономерная сходимость средних величин к определенным значениям.

Для адекватного моделирования процессов молекулярной термодинамики необходимо учитывать непрерывные взаимодействия между частицами. Необходимо отказаться от модели идеального газа и перейти к моделям, учитываю-

щим физические и химические взаимодействия между частицами. Именно взаимодействия между частицами приводят к выравниванию среднестатистических характеристик всех одинаковых частиц и, как следствие, к выравниванию параметров изолированных термодинамических систем. Молекулярные процессы имеют существенную особенность - они закономерны только относительно среднестатистических значений параметров систем. Все процессы, происходящие в молекулярных системах, являются следствиями взаимодействий между частицами. Однако эти взаимодействия реализуются на фоне неупорядоченного изменения характеристик отдельных частиц и носят среднестатистический характер.

Анализ самопроизвольных молекулярных процессов, происходящих в молекулярных системах, позволяет нам сформулировать следующие принципы поведения молекулярных систем [3].

1. Поведение частиц системы взаимозависимо.

2. В изолированной системе происходят самопроизвольные процессы:

а) процесс выравнивания среднестатистических значений молекулярных энергий всех частиц; б) процессы выравнивания среднестатистических значений объёмов, приходящихся на все одинаковые частицы.

Структура математических моделей базисных физических процессов должна включать: формулировку принципа поведения системы взаимодействующих объектов; закон процесса (уравнение процесса), т.е. уравнение связывающие координату состояния одного из объектов системы и скорость изменения этой координаты; уравнения связей между координатами и скоростями объектов системы, учитывающие условия изоляции этой системы [4].

Эмпирическими объектами молекулярно-кинетических процессов являются подсистемы частиц. Эмпирическими координатами процессов молекулярной термодинамики являются значения среднестатистических характеристик подсистем и скорости изменения этих характеристик. Процессы молекулярной термодинамики являются закономерными, поэтому мы строим модели молекулярных процессов в соответствии с приведенной схемой.

Рассмотрим кратко пример модели молекулярного процесса.

Простейшей моделью, позволяющей провести количественный анализ процессов молекулярной термодинамики, является изолированная газовая система, состоящая из двух подсистем.

Мы предлагаем закон (уравнение) процесса самопроизвольного изменения средней температуры подсистемы, идущего вплоть до выравнивания температур подсистем (процесса перераспределения теплоты в изолированной молекулярной системе). В интегральной форме уравнение этого процесса имеет вид:

$$V_T' = -a_T S (\bar{T}' - T_p) \quad (1)$$

где \bar{T}' - средняя температура первой подсистемы; T_p - равновесная температура системы, V_T' - скорость изменения средней температуры первой подсистемы;

a_T эмпирический коэффициент; S - площадь соприкосновения двух под-

систем.

Эмпирический коэффициент a_T зависит от ряда параметров подсистем и условий проведения экспериментов. Если между подсистемами имеется перегородка, то коэффициент a_T зависит и от её теплопроводности.

Получим зависимость средней температуры от времени. Будем считать, что в первом приближении a_T не зависит от времени.

$V_T' = \frac{d(\bar{T}' - T_p)}{dt}$. Интегрируя уравнение (1) получаем:

$$\bar{T}'(t) - T_p = (T'_{нач} - T_p)e^{-a_T St}, \quad (2)$$

где $T'_{нач}$ - начальная температура первой равновесной подсистемы.

Из уравнения (2) видно, что в простейшем случае средняя температура подсистемы закономерно изменяется от своего начального значения до равновесного значения по экспоненциальному закону.

Уравнения связей между координатами процессов подсистем имеют вид:

$$c'\bar{T}' + c''\bar{T}'' = cT_p, \quad c'dV_T' + c''dV_T'' = 0, \quad (3)$$

где c' , c'' и c - теплоёмкости подсистем и системы.

Для второй подсистемы получаем: $\bar{T}''(t) - T_p = (T''_{нач} - T_p)e^{-a_T St}$.

В термодинамике имеется мнение о необратимости молекулярных процессов [1]. В работе [4] мы отметили, что все базисные физические процессы являются закономерными и однонаправленными, т.е. необратимыми в смысле невозможности самопроизвольного течения в обратном порядке. В то же время любой локальный закономерный процесс можно обратить, т.е. провести его извне в обратном порядке.

Из уравнений (2)-(3) видно, что процесс выравнивания среднестатистических значений температур подсистем является закономерным. Он может быть проведён и в обратном порядке, например, с помощью ещё двух газовых подсистем.

Основной особенностью молекулярных систем является то, что их параметрами являются не мгновенные, а среднестатистические величины. Молекулярные процессы закономерны для среднестатистических параметров подсистем и обратимы для таких параметров. Однако, обратимость молекулярных процессов имеет следующие особенности. Последовательность мгновенных значений параметров каждой частицы обратить невозможно и не нужно. Можно обратить только последовательность среднестатистических значений параметров подсистем, т.е. последовательность состояний подсистем. Значения скоростей среднестатистических параметров молекулярных процессов обратить практически невозможно.

Для адекватной интерпретации реальных процессов молекулярной термодинамики необходимо учитывать взаимодействия между частицами. Необходимо отказаться от модели идеального газа и перейти к моделям, учитывающим физические и химические взаимодействия между частицами. Именно взаимодействия между частицами приводят к выравниванию среднестатистиче-

ских характеристик всех одинаковых частиц и как следствие, к выравниванию параметров термодинамических систем. Механизмы реализации и энергобалансы процессов молекулярной термодинамики требуют отдельного анализа.

Выводы и рекомендации. Описание молекулярных процессов невозможно в рамках концепций закономерных и случайных процессов. Процессы молекулярной термодинамики являются закономерными относительно значенных среднестатистических параметров подсистем. Для их интерпретации и моделирования необходимо использовать концепцию закономерных среднестатистических процессов и учитывать взаимодействия между частицами. Молекулярные процессы являются обратимыми относительно среднестатистических параметров, но необратимыми относительно мгновенных значений параметров отдельных частиц. Применение концепции закономерных среднестатистических процессов устраняет противоречия, имеющиеся при интерпретации поведения молекулярных систем, и позволяет разрабатывать количественные модели молекулярных процессов.

Литература

1. Гельфер Я.М. История и методология термодинамики и статистической физики. -М.: Высшая школа, 1981.- 536 с.

2. Мокриевич, А.Г. Некоторые противоречия понятия «энтропия газовой системы» [Текст] / А.Г. Мокриевич // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2015. - № 2-2 (16). - С.139-145.

3. Мокриевич, А.Г. Анализ и термостатистическая интерпретация принципов поведения газовых систем / А.Г. Мокриевич // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2014. - № 4-1 (14). - С.132-140.

4. Мокриевич, А.Г. Некоторые методологические аспекты моделирования самопроизвольных физических процессов [Текст] / А.Г. Мокриевич // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2016. - № 1 (19.2). - С.74-82.

УДК 631.145

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ЭРГОНОМИКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

¹Сторожев А.А., ²Тесленко И.И., ³Тесленко И.И.

¹ООО «Спецтехстрой», г. Краснодар

²ООО «Фирма «Градоресурс», г. Краснодар

³Кубанский социально-экономический институту г. Краснодар

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы эргономики, возникающие при проведении бетонных и строительных работ, а также варианты их решения на конкретном строительном объекте - «Участок инженерного обеспечения».

Ключевые слова: эргономика, бетонные работы, опасности, бетононасос, наколенники, подложка для коленей, монтажный стол.

DECISION OF ERGONOMICS PROBLEMS WHEN CARRYING OUT SOME TYPES OF CONSTRUCTION WORKS

¹Storozhev A.A., ²Teslenko I.I., ³Teslenko I.I.

¹Spetstekhstroy LLC, Krasnodar

²Gradoresource LLC, Krasnodar

³Kuban Social and Economic Institute, Krasnodar

The article discusses the problems of ergonomics that arise during the implementation of concrete and construction work, as well as options for solving them at a specific construction site - "Engineering Support Section".

Key words: ergonomics, concrete work, hazards, concrete pump, knee pads, knee support, assembly table.

Работы эргономического направления относятся к категории прикладных исследований, которые обеспечивают связь науки с производством. Основное содержание эргономики состоит в создании предметной среды, в условиях которой трудовой процесс происходит с наименьшей затратой сил и при условиях наиболее достойных человека [1].

Объектом исследований процесса обеспечения эргономики в конкретных производственных условиях является строительство «Участка инженерного обеспечения». Вид осуществляемой производственной деятельности – бетонные и строительные работы.

Одной из целей эргономики является повышение эффективности и качества деятельности человека в системе «человек-машина-среда» (или «человек - орудие труда – среда») [5].

Рассмотрим технологические аспекты бетонных работ с точки зрения выше обозначенной цели эргономики и с учетом конкретных производственных условий на объекте «Участок инженерного обеспечения».

Технологически бетонные работы на строительной площадке включают в себя следующие составляющие:

- 1 – доставка инертных материалов;
- 2 – доставка цемента;
- 3 – приготовление бетона;
- 4 – транспортировка бетонной смеси;
- 5 – подача бетона на конкретный элемент строительства.

С учетом складывающихся услуг в сфере строительства в регионе – Краснодарский край и Республика Адыгея, можно констатировать – первые три технологические составляющие бетонных работ весьма широко представлены на рынке строительства (1 – доставка инертных материалов, 2 – доставка цемента, 3 – приготовление бетона).

С точки зрения оптимизации строительного участка и в том числе продвижения аспектов эргономики в отрасли строительства, для конкретного производственного цикла на объекте «Участок инженерного обеспечения» исключение раствора-бетонного узла за счет заказа бетонной смеси у специализированных предприятий, позволяет снизить количество вредных и опасных произ-

водственных факторов. В частности – пыль цементно-воздушная и пыль от использования инертных материалов.

Помимо этого данное технологическое решение позволяет экономить территорию строительной площадки – для размещения раствора-бетонного узла требуются весьма значительные площади. Нельзя сбрасывать со счетов и уменьшение числа машин и механизмов, задействованных в технологическом цикле приготовления бетонной смеси:

- самосвалы, доставляющие инертные материалы;
- цементовозы, доставляющие цемент;
- фронтальные погрузчики, осуществляющие подачу инертных материалов на участок приготовления бетонной смеси;
- стационарный бетоносмеситель.

Учитывая выше представленный анализ руководством ООО «Спецтехстрой» было принято решение, соответствующее требованиям эргономики и ресурсосбережения – заказ бетона для объекта «Участок инженерного обеспечения» осуществлять у специализированных предприятий.

Таким образом, данное решение позволило снизить количество источников опасности, в частности:

- пыль цементно-воздушная;
- пыль от использования инертных материалов;
- самосвалы, доставляющие инертные материалы;
- цементовозы, доставляющие цемент;
- фронтальные погрузчики, осуществляющие подачу инертных материалов на участок приготовления бетонной смеси.

Снижение количества источников опасности посредством принятого руководством ООО «Спецтехстрой» (заказ готовой бетонной смеси для объекта «Участок инженерного обеспечения» у специализированных предприятий) способствует решению еще одной цели эргономики – безопасность труда, в частности на конкретном строительном участке.

Следующим этапом процесса бетонных работ на объекте «Участок инженерного обеспечения» является подача и заливка бетона на конкретные строительные объекты. При этом возможны два способа осуществления данной технологической операции:

а) готовая бетонная смесь доставляется на строительную площадку специально оборудованным самосвалом, далее она перегружается в бадью и краном подается на участок заливки (рис. 1);

б) готовая бетонная смесь доставляется на строительную площадку автобетоносмесителем, далее она подается в приемное устройство автобетононасоса, а далее на участок заливки (рис. 1).

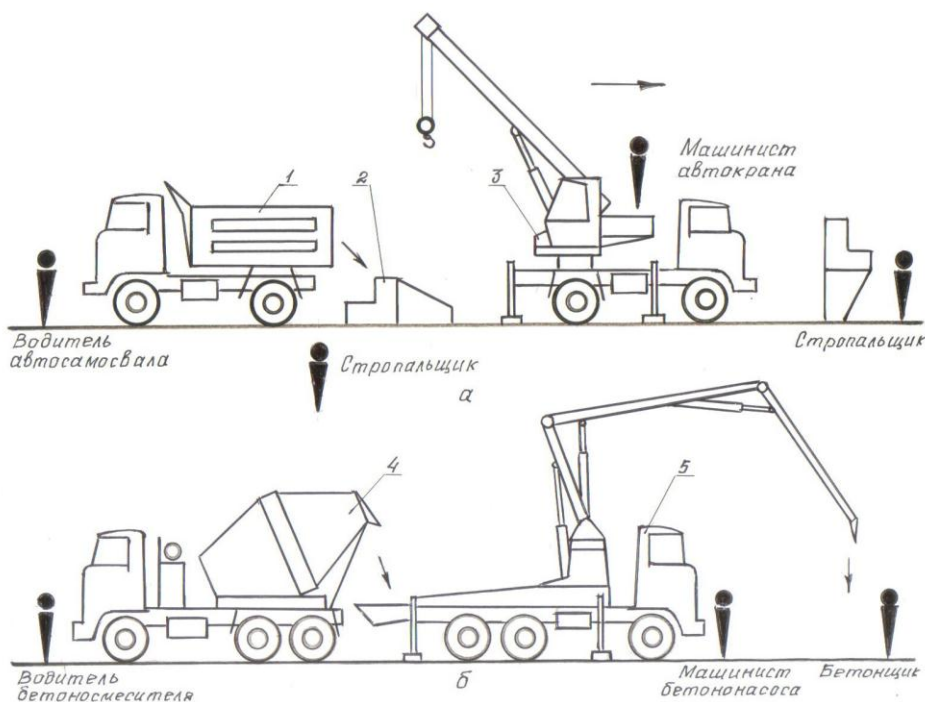


Рисунок 1 - Технологические схемы приема, подачи и заливки бетона на строительном объекте (обозначения в тексте)

Руководство ООО «Спецтехстрой» учитывая одну из целей эргономики – повышение эффективности, приняло решение о процедуре заливки бетона на объекте «Участок инженерного обеспечения» с использованием технологической карты по принципу - готовая бетонная смесь доставляется на строительную площадку автобетоносмесителем, далее она подается в приемное устройство автобетононасоса, а далее на участок заливки (рис. 1 б).

На чем основано данное решение. Технологическая карта - готовая бетонная смесь доставляется на строительную площадку специально оборудованным самосвалом, далее она перегружается в бадью и краном подается на участок заливки (рис. 1 а), при этом предполагает использование в качестве трудовых ресурсов четырех работников. К ним относятся – водитель автосамосвала, стропальщик, осуществляющий подготовку подачи бадьи на участок заливки, машинист автокрана, а также стропальщик, осуществляющий непосредственную заливку бетонной смеси. Всего четыре человека, прошедших специальную профессиональную подготовку.

В случае использования в технологическом процессе автобетононасоса, число его участников сокращается до трех человек (рис. 1 б). Бетонная смесь из автобетоносмесителя подается непосредственно в приемное устройство автобетононасоса, при этом данные технические устройства обслуживают два работника – водитель бетоносмесителя и машинист бетононасоса он же и водитель транспортного средства (аналогично машинист автокрана он же водитель транспортного средства). Процесс заливки бетонной смеси осуществляет бетонщик, находящийся непосредственно на объекте.

Использование технологической линии включающей автобетононасос имеет ограничение, связанное с размерами строительного объекта. В случае с

объектом «Участок инженерного обеспечения» его параметры позволяют применять данную технологию заливки бетонной смеси. Что и позволило принять решение руководству ООО «Спецтехстрой» в пользу применения более эффективной процедуры заливки бетонной смеси.

Наибольшее распространение при укладке бетонной смеси имеют бетононасосы. При объеме укладки до 80 м³ бетона в смену используют отечественные или импортные автобетононасосы на базе автомобилей КамАЗ, МАЗ, «Мерседес» [5].

Автобетононасосы оснащены загрузочным бункером, насосом и раздаточной стрелой. Бетонную смесь подают в вертикальном (до 80 м) и горизонтальном (до 360 м) направлениях. При строительстве объектов с потребностью более 60 м³ бетона в смену, а также зданий повышенной этажности (более 20 этажей) применяют стационарные бетононасосы в комплекте с раздаточными бетоноукладчиками [5].

Бетоноукладчики, имеющие вылет стрелы до 60 м, устанавливают на смонтированные конструкции здания или вспомогательные опоры. Бункер бетононасоса соединяется с бетоноукладчиком с помощью вертикального трубопровода, по которому и поступает смесь. С одной стоянки бетоноукладчика осуществляется укладка бетона на нескольких ярусах. На следующую стоянку бетоноукладчик, масса которого составляет 1...6 т, переставляют установленным на объекте монтажным краном, бетоновод удлиняют и бетонная смесь подается на вновь возводимые ярусы здания. Для уплотнения бетонной смеси, в случае, если это требуется по технологии производства работ, используют вибраторы различного назначения: для вертикальных конструкций -- глубинные вибраторы, для горизонтальных – виброрейки [5].

Таким образом, применение на объекте «Участок инженерного обеспечения» технологии заливки бетонной смеси, включающей использование автобетононасоса, более эффективно в сравнении с базовой технологией, что соответствует целям и задачам эргономики.

С целью структуризации процесса бетонных работ и обоснования эффективности принятого технологического решения для конкретных условий предлагается ее математическая модель. Инструментом подготовки математической модели является алгебра логики.

Математическая модель технологической карты заливки бетонной смеси с использованием автосамосвала, бетонной бадьи и автокрана будет иметь следующий вид

$$(C_{ac} \wedge T_{p-v} \wedge B_c \wedge C_b \wedge T_{p-сп} \wedge C_{ак} \wedge T_{p-ак} \wedge T_{p-сз}) \supset P_{об1} \quad (6),$$

где

C_{ac} – средство производства – автосамосвал;

T_{p-v} – разряд трудовых ресурсов – водитель автосамосвала;

B_c – бетонная смесь;

C_b – средство производства – бадья для бетонной смеси;

$T_{p-сп}$ – разряд трудовых ресурсов – стропальщик – организация подачи бетона от самосвала к строительному объекту;

$C_{ак}$ – средство производства – автокран;

T_{p-ak} – разряд трудовых ресурсов – машинист автокрана;

$T_{p-cз}$ - разряд трудовых ресурсов – стропальщик – организация заливки бетонной смеси на заданном участке строительства.

Математическая модель технологической карты заливки бетонной смеси с использованием автобетоносмесителя и автобетононасоса представляется следующим образом

$$(C_{abc} \wedge T_{p-v} \wedge B_c \wedge C_{abh} \wedge T_{p-mб} \wedge T_{p-б}) \supset P_{эб2} \quad (7),$$

где

C_{abc} – средство производства – автобетоносмеситель;

T_{p-v} – разряд трудовых ресурсов – водитель автобетоносмесителя;

B_c – бетонная смесь;

C_{abh} – средство производства – автобетононасос;

$T_{p-mб}$ – разряд трудовых ресурсов – машинист автобетононасос;

$T_{p-б}$ - разряд трудовых ресурсов – бетонщик – организация заливки бетонной смеси на заданном участке строительства.

Структурный математический анализ двух технологических карт позволяет сделать выбор в плане эффективности в пользу технологии, основанной на использовании автобетоносмесителя и автобетононасоса. Таким образом, принятое руководством ООО «Спецтехстрой» технологическое решение наиболее эффективно для объекта «Участок инженерного обеспечения» и соответствует требованиям целей и задач эргономики.

Персонал предприятия, участвующий в процессе строительных работ на объекте «Участок инженерного обеспечения» подвергается физическим нагрузкам. В процессе выполнения производственных обязанностей работники на строительной площадке испытывают нагрузки на тело в результате выполнения таких физических действий как:

- работа в неудобных положениях;
- частые наклоны;
- работа на коленях;
- работа над головой;
- подъемы;
- повторяющиеся движения;
- работа на корточках.

Как уже отмечалось, основное содержание эргономики состоит в создании предметной среды, в условиях которой трудовой процесс происходит с наименьшей затратой сил.

Технология строительных работ предполагает выполнение производственных действий в зоне, которая является не оптимальной для работника, например, необходимость выполнить отверстие в стене на не большом уровне от пола. Такая работа предполагает ее выполнение в позе на колене (рис. 2 а).

Эргономические требования - это требования, которые предъявляются к системе «человек-машина-среда» (ЧМС) в целях оптимизации деятельности человека-оператора с учётом его социально-психологических, психофизических, психологических, антропометрических, физиологических и других объективных характеристик и возможностей.

В конкретном случае, с целью снижения негативного воздействия окружающей производственной среды при выполнении конкретной операции на работника в зоне колен предлагается использовать наколенники (рис. 2 б, в).



а



б



в

Рисунок 2 - Фото позиции работника при выполнении работы на колене:
а – неправильно; б – правильно, при работе используется наколенник;
в – крупный план использования наколенника

Помимо предложенного варианта по использованию наколенников с целью защиты коленей работников при выполнении производственных заданий,

связанных с работой на полу (рис. 3 а), предлагается использовать мягкую подложку для коленей (рис. 3 б).

Данная мягкая подложка выполнена из изоляционных материалов, имеющих сертификаты соответствия, и не оказывают вредного воздействия на человека. Помимо этого приспособление имеет мягкую поверхность и не оказывает негативного воздействия на коленный сустав работника, использующего его в производственной деятельности



а



б

Рисунок 3 - Фото позиции работника при выполнении работы на полу на коленях: а – неправильно; б – правильно, при работе используется мягкая подложка для коленей

Работы эргономического направления относятся к категории прикладных исследований, которые обеспечивают связь науки с производством. Основное содержание эргономики состоит в создании предметной среды, в условиях которой трудовой процесс происходит с наименьшей затратой сил и при условиях наиболее достойных человека.

Для снижения уровня физической нагрузки, уменьшения затрат сил при выполнении работ на полу и на корточках для персонала, находящегося на объекте «Участок инженерного обеспечения» предлагается использовать рабочий стол (рис. 4) и табурет (рис. 5).



а



б

Рисунок 4 - Фото позиции работника при выполнении работы на полу:
а – неправильно; б – правильно, при работе используется рабочий стол



а



б

Рисунок 5 - Фото позиции работника при выполнении работы на стене на корточках: а – неправильно; б – правильно, при работе персоналом используется табурет

Таким образом, с целью снижения нагрузки на опорно-двигательную систему работников рабочих специальностей и решения проблем эргономики при проведении бетонных и строительных работ, а также с целью повышения производительности труда предлагается:

1. При проведении бетонных работ использовать Автобетононасосы.
2. При укладке бетона использовать глубинный вибратор. Работникам, управляющим данным агрегатом использовать средства индивидуальной защиты – виброобувь и виброперчатки.
3. В процессе сборки конструкций использовать монтажные столы или пильные козлы, с целью снижения количества работ, выполняемых на полу.
4. При выполнении работ на полу в позе на коленях использовать наколенники, мягкую подложку для коленей или передвижную платформу для коленей с опорой для груди.
5. При выполнении работ на потолке с использованием электроинструмента применять телескопические ручки или удлинительный насадок.
6. Ввести ограничение на продолжительность непрерывной работы на уровне пола и на потолке (подготовить приказ по предприятию).
7. При проведении бетонных работ использовать виброрейку.
8. С целью обеспечения работы работников рабочих специальностей в оптимальной поясной зоне при проведении строительных работ использовать разноуровневые леса и подмости
9. Для перемещения армированного шланга бетононасоса при подаче бетона использовать ручку-крюк и опорные плиты, с целью исключения наклонов бетонщиков.
10. При выполнении работ на полу, при возможности использовать деревянные табуреты, с целью снижения нагрузки на опорно-двигательную систему работника.

Литература

1. Ершов М.Н. Эргономика строительных процессов, доступные решения. – Москва: Издательство Ассоциация строительных вузов, 2014. – 248 с.
2. Загнитко В.Н., Драгин В.А. Классификация негативных факторов жизнедеятельности // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2014. - № 1. – с. 39 – 45.
3. Загнитко В.Н., Хабаху С.Н., Тесленко И.И. Организация обеспечения безопасности при выполнении специальных видов работ // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2014. - № 2. – с. 58 – 67.
4. Загнитко В.Н., Драгин В.А., Тесленко И.И. Организация проведения экспертизы промышленной безопасности, технического обслуживания и ремонта опасного производственного объекта // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2014. - № 2. – с. 68 – 80.
5. Интернет ресурс: ruseti.ru/disajjn/ergonomika10.htm/.
6. Тесленко И.И., Хабаху С.Н., Зосим Е.В. Структурные составляющие процесса безопасности жизнедеятельности // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2012. - № 1-2. – с. 159 – 162.
7. Тесленко И.И. Методика организации безопасной эксплуатации опасных производственных объектов сельскохозяйственного производства // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2014. - № 1. – с. 94 -102.
8. Тесленко И.И. Методика организации мониторинга за процессом обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2014. - № 2. – с. 46 – 57.
9. Тесленко И.И. Методика организации планирования работы отдела охраны труда на предприятии // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2014. - № 3-4. – с. 94 – 101.
10. Тесленко И.И. (III) Математическая модель организации промышленной безопасности при эксплуатации подъемных сооружений // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2015. - № 1. – с. 87 – 92.
11. Тесленко И.И. (III), Магамедов М.М. Математическая модель процесса организации функционирования отдела охраны труда предприятия // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность – Краснодар: КСЭИ, 2015. - № 2-3. – с. 67 – 72.

АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИМПУЛЬСНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ВСХОЖЕСТЬ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Сыркин В.А., Машков С.В., Гриднева Г.С.

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

***Аннотация:** В статье приведены результаты воздействия импульсного магнитного поля на семена озимой пшеницы. Программа исследований включает изменение частоты магнитного поля 10, 30, 50 Гц и время стимулирования семян озимой пшеницы 10, 30, 50 мин. Наиболее эффективное влияние на интенсивность роста озимой пшеницы оказалось воздействие магнитного поля на семена при частоте 50 Гц и времени обработки 50 мин, где средняя длина растений была выше чем на контроле на 16%.*

***Ключевые слова:** ростки, яровая пшеница, стимулирование, магнитное поле, интенсивность роста.*

ANALYSIS OF IMPACT OF PULSE MAGNETIC FIELD ON VIABILITY AND INTENSITY OF GROWTH OF THE WINTER WHEAT

Syrkin V.A., Mashkov S.V., Gridneva T.S.

Samara state agricultural academy

Results of impact of pulse magnetic field on seeds of a winter wheat are given in article. The program of researches includes change of frequency of magnetic field 10, 30, 50 Hz and time of stimulation of seeds of a winter wheat 10, 30, 50 min. The most effective influence on intensity of growth of a winter wheat impact of magnetic field on seeds was made with a frequency of 50 Hz and time of processing of 50 min. where the average length of plants was higher than on control for 16%.

***Keywords:** sprouts, spring-sown field, stimulation, magnetic field, intensity of growth.*

Повышение продуктивности сельскохозяйственных культурных растений является одним из важных направлений растениеводства. В настоящее время разрабатываются и внедряются большое число различные способов воздействия на семена культурных растений с целью стимуляции их роста и развития, что в результате ведет к увеличению урожайности [1,2,3]. Ряд исследователей испытывали такие стимулирующие факторы, как солнечный свет, инфракрасное и лазерное излучение и др. При этом реакция семян на тот или иной воздействующий фактор может быть различной в зависимости от вида растения, сорта, режима обработки и ряда других обстоятельств.

Импульсное электромагнитное поле может повышать всхожесть семян, влиять на интенсивность роста, содержание в растениях хлорофилла, витаминов и увеличивать на 10-15 % урожайность [4,5,6]. Воздействие импульсного магнитного поля на растение может сохраняться в течение определенного периода после его прекращения [6,7].

Данная работа является продолжением исследований по влиянию магнитного поля на начальные этапы развития растений с тем, чтобы выявить такие факторы воздействия на семян, которые привели бы к стимуляции ростовых процессов [8,9].

Цель научной работы – повышение эффективности выращивания озимой пшеницы за счет стимуляции семян в импульсном магнитном поле.

Задачи исследования: провести лабораторные исследования стимуляции семян озимой пшеницы в импульсном магнитном поле, с последующим выращиванием в грунте; определить факторы влияющие всхожесть семян и интенсивность роста растений.

Методика исследований. Для определения влияния воздействия магнитного поля на семена озимой пшеницы были проведены лабораторные исследования.

Лабораторные исследования проводились на кафедре «Электрификация и автоматизация АПК» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Для стимулирования семян использовалась экспериментальная установка создающая импульсное магнитное поле напряженностью 150...200 А/м.

Устройство стимулирования семян включает в себя катушку индуктивности с Ш-образным сердечником, блоком регулировки частоты магнитного поля и блока питания.

Установка работает от выпрямленного тока поступающего на преобразователь частоты. Преобразователь частоты обеспечивает создание электрического тока частотой от 10 до 2000 Гц, к которому подключена катушка индуктивности. При помощи мультиметра задается необходимая частота [3].

Для проведения лабораторных исследований была составлена программа, представленная в таблице.

Таблица – Программа исследования

| Вид стимуляции | Вид опыта | Культура | Изменяемые параметры | |
|----------------------|---|----------------|-----------------------|---------------------------|
| | | | Частота обработки, Гц | Время стимулирования, мин |
| Магнитная стимуляция | Стимулирование с последующим выращиванием | Озимая пшеница | 10 | 10 |
| | | | 30 | 30 |
| | | | 50 | 50 |

Семена пшеницы проращивались в кастах для рассады (рисунок 1). Для обеспечения необходимой нормы освещенности использовались светодиодные фитолампы.

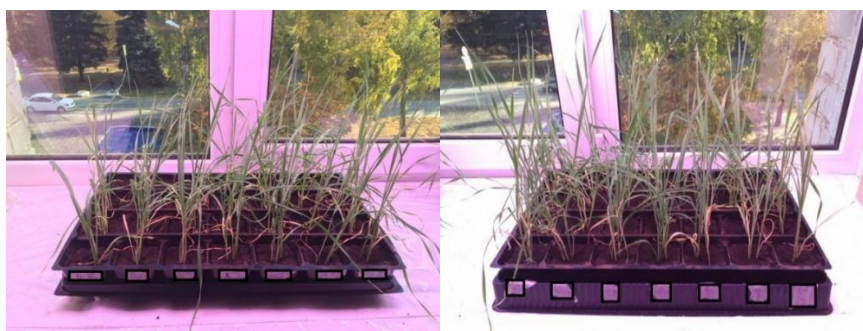


Рисунок 1 – Выращивание семян, простимулированных в импульсном магнитном поле

В экспериментах учитывалась динамика появления всходов и длина ростков. Измерения длины проростков проводились на шестой день после стимуляции и высаживания.

Результаты и обсуждение.

Анализ всхожести показал, что стимуляция магнитным полем оказывает благоприятное воздействие на всхожесть семян. В среднем всхожесть обработанных семян оказалась выше на 5-7%, чем на контроле и составила 87%.

При анализе интенсивности роста растений выявлено, что наилучший эффект оказало воздействие на них магнитного поля с временем воздействия 10-50 минут и частотой 50 Гц. Максимальные показатели были на вариантах с воздействием частотой 50 Гц в течение 50 минут, где средняя длина ростков превысила контроль на 17 % и составила 410 мм (рисунок 2), тогда как на контроле средняя длина составляла 352 мм.

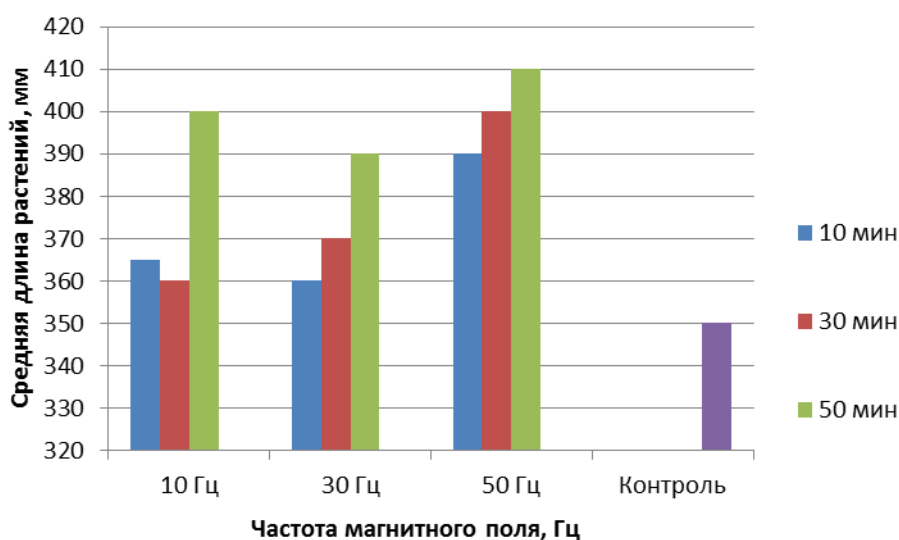


Рисунок 2 – Гистограмма показателей средней длины ростков пшеницы, простимулированных в магнитном поле

Таким образом, стимулирование семян в импульсном магнитном поле позволяет увеличить всхожесть семян, что позволит снизить норму высева. При этом увеличение интенсивности роста растений на 10-15% обеспечит их более полноценное развитие, что в дальнейшем может способствовать получению более высоких урожаев.

Литература

1. Юдаев, И.В. Предпосевная обработка семян: опыт Нижнего Поволжья / И. В. Юдаев, Е. В. Азаров, М. Н. Белицкая, И. Р. Грибуст // Энергетика и автоматика, 2013. – № 3. – С. 48-54.
2. Тарасов, С.Н. Разработка методики лабораторных исследований для обоснования конструктивно-технологических параметров диэлектрического сепаратора / С.Н. Тарасов, М.Р. Фатхутдинов // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы Международной научно-практической конференции. – Самара: РИЦ СГСХА, 2016. – С. 338-339.

3. Юдаев, И. В. Предпосевная электрофизическая обработка семян – перспективный агроприем ресурсосберегающей технологии возделывания озимой пшеницы / И. В. Юдаев, А. П. Тибирьков, Е. В. Азаров // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса : Наука и высшее профессиональное образование, 2012. – № 3 (27). – С. 61-66.

4. Сыраева, С. С. Совершенствование технологии электромагнитного стимулирования растений зеленных культур / С. С. Сыраева, А. М. Спирин, С. И. Васильев // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы Международной научно-практической конференции – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – С. 249-251.

5. Сыраева, С. С. Совершенствование технологии электромагнитного стимулирования растений зеленных культур / С. С. Сыраева, А. М. Спирин, С. И. Васильев // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы Международной научно-практической конференции – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – С. 249-251.

6. Ерошенко, Г. П. Электрическое и магнитное воздействие при переработке сельскохозяйственной продукции / Г. П. Ерошенко // Механизация и электрификация с/х. – 2003. – №4. – С. 27-28.

7. Сыркин, В. А. Разработка устройства комплексной стимуляции семян и растений в импульсном магнитном поле / В. А. Сыркин, Д. А. Яковлев, Д. Х. Сабиров // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. науч.-практ. конф. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – С. 212-214.

8 Vasilev, S. I. Results of studies of plant stimulation in a magnetic field / S. I. Vasilev, S. V. Mashkov, V. A. Syrkin, T. S. Gridneva, I. V. Yudaev // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 2018. – Т. 9. – № 4. – С. 706-710.

9 Сыркин, В. А. Стимулирование семян чечевицы импульсным магнитным полем / В. А. Сыркин, Т. С. Гриднева, П. В. Крючин, С. В. Машков, С. И. Васильев // Вестник аграрной науки Дона, 2018. – Т. 2. – № 42. – С. 53-58.

УДК 631.145

ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ РАБОТНИКОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

¹Чахмазова К.Я., ¹Тесленко И.Н., ²Тесленко И.И.

¹ООО «Гранд-Стар», г. Краснодар

²Кубанский социально-экономический институту г. Краснодар

***Аннотация.** В статье представлен анализ нормативно-правовых документов регламентирующих процесс проведения медицинских осмотров работников предприятий, а так же конкретный опыт реализации данного процесса, в условиях конкретного предприятия перерабатывающей промышленности.*

***Ключевые слова:** медицинский осмотр, первичный осмотр, периодический осмотр, направление на медосмотр, список контингентов.*

PRACTICE OF CARRYING OUT OF MEDICAL INSPECTIONS OF EMPLOYEES AT THE ENTERPRISE FOR PROCESSING AGRICULTURAL PRODUCTS

¹Chakhmazov K.Y., ¹Teslenko I.N., ²Teslenko I.I.

¹Grand Star LLC, Krasnodar

²Kuban Social and Economic Institute, Krasnodar

The article describes the experience of organizing medical examinations of employees of the processing industry, as well as the analysis of the regulatory support of this process.

Key words: *medical examination, primary examination, periodic inspection, referral for medical examination, list of contingents.*

Результаты различных научных исследований свидетельствуют – значительная доля опасностей, как в социальной, так и в производственной сферах, реализуется под воздействием и при непосредственном участии самого человека. При этом они обусловлены его поведением, существующими психофизиологическими особенностями и возможностями человеческого организма.

В связи с этим человек с позиции безопасности жизнедеятельности должен рассматриваться как потенциально опасный фактор, воздействие которого на окружающие объекты может вывести их за пределы устойчивости, создать серьезные аварийные ситуации. Помимо этого весьма важным моментом процесса обеспечения безопасности является состояние здоровья человека – оператора технической системы, что обуславливает актуальность темы рассматриваемого вопроса – организация проведения медицинских осмотров работников предприятия.

Одним из основных законодательных актов, регулирующих вопросы безопасности труда, а также процесс проведения медицинских осмотров работников, является Трудовой кодекс Российской Федерации. Обязанность прохождения предварительного медицинского осмотра установлена статьей 69 Трудового Кодекса РФ (раздел III «Трудовой договор», часть третья) [5].

Первого января 2012 года вступил в действие Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 302н от 12.04.2011 г. «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» [3]. Структурно данный документ можно представить в виде схемы, изображенной на рисунке 1.

Структурный анализ приложений Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 302н от 12.04.2011 г. позволят схематично определить перечень вредных и (или) опасных производственных факторов, при наличии которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), а также перечень работ, при вы-

полнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, что имеет практическое значение (рис. 1).

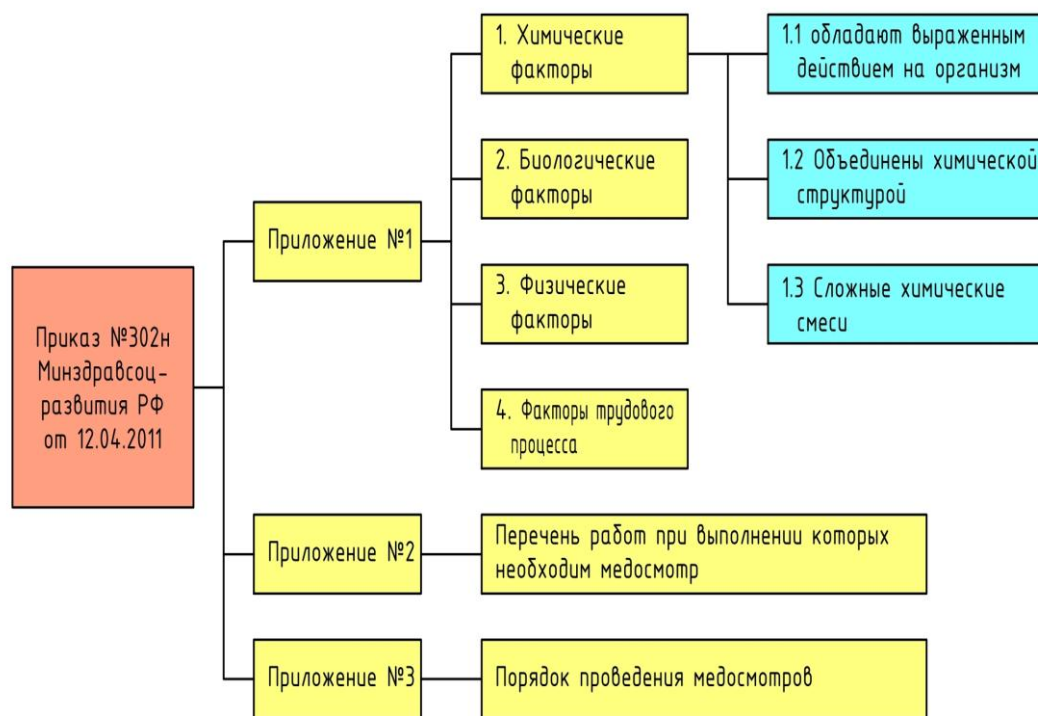


Рисунок 1 - Структурная схема содержания Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 302н от 12.04.2011

Медицинский осмотр – это лечебно-профилактическое мероприятие, которое проводится в целях выявления каких-либо нарушений состояния здоровья работника, а также в целях охраны здоровья населения и предупреждения возникновения и распространения заболеваний [8].

Понятие медицинского осмотра (обследования) пришло на смену понятию «медицинское освидетельствование» в 2006 году, однако его содержание при этом не изменилось. Действующее российское законодательство не дает определение медицинскому осмотру или освидетельствованию, вместе с тем, рассматриваемое мероприятие позволяет выявить его смысл – медицинский осмотр означает исследование показателей здоровья человека, которое проводится профессиональным медицинским работником. Термин «освидетельствование» предполагает профессиональное, экспертное подтверждение выводов о состоянии здоровья осматриваемого, определенное закрепление результатов осмотра, то есть выдачу соответствующего свидетельства [3].

Работодатель обязан проводить медицинские осмотры отдельных категорий работников:

- в целях проверки их пригодности для выполнения поручаемой работы и предупреждения профессиональных заболеваний;
- в целях охраны здоровья населения, предупреждения возникновения и распространения заболеваний.

Проведение подобных медосмотров – это обязанность не только работодателей, но и работников, которые в соответствии с законодательством должны

проходить предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования).

Медосмотры подразделяются на предварительные (при поступлении на работу), периодические (в течение трудовой деятельности), ежегодные (перед началом работы – например, в транспортной сфере) и внеочередные медицинские осмотры или медицинские осмотры по показаниям (рис. 2).

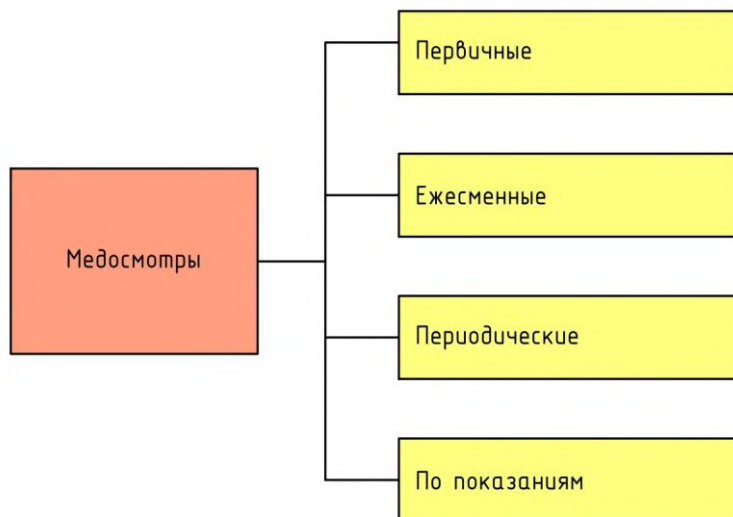


Рисунок 2 - Общая схема видов медицинских осмотров работников предприятий

Первичный (предварительный) медицинский осмотр, связанный с установлением трудовых отношений, работники должны пройти еще до заключения трудового договора либо в кратчайшие сроки после его заключения. Данный вид медосмотра является предварительным, так как предшествует началу выполнения трудовых функций. Без прохождения потенциальным работником данного вида осмотра и предоставления соответствующих документов по его результатам работодатель не вправе допускать такого работника к выполнению трудовых функций (статья 76 Трудового Кодекса РФ) [5].

Прохождение предварительного медицинского осмотра работниками имеет цель выявления соответствия здоровья работника поручаемой работе, что отвечает интересам:

- работника, так как он заинтересован в работе, которая не противопоказана ему по состоянию здоровья, не является слишком тяжелой для него;
- работодателя, так как он заинтересован в привлечении работников, здоровье которых позволяет соблюдать и увеличивать нормы выработки;
- третьих лиц, состояние здоровья которых или их безопасность может зависеть от состояния здоровья работников, обслуживающих их организации (например, предприятия общественного питания), или выполняющих функции оператора технической системы (например, водитель автобуса или пилот авиалайнера), (рис. 3).

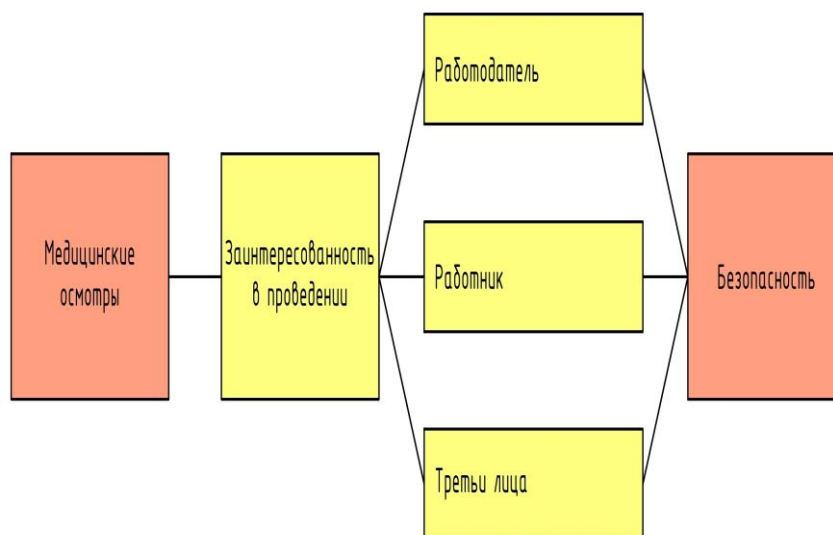


Рисунок 3 - Общая схема интересов проведения медицинских осмотров работников с целью обеспечения безопасности

Порядок проведения медицинских осмотров работников регламентируется Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 302н от 12.04.2011 г. Учитывая содержание Приложения № 3 Приказа № 302н и практического его исполнения на предприятиях можно предложить схематичную методику проведения медицинских осмотров работников предприятия, представленную на рисунке 4 [3].

Первым этапом данной методики является разработка Положения о порядке проведения медицинских осмотров работников для конкретного предприятия с учетом видов осуществляемой деятельности.

Положение должно быть подготовлено на основании Приложения № 3 к приказу Министерства здравоохранения и органов социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н [3].

С целью определения перечня работников предприятия, подлежащих медицинскому осмотру, необходимо идентифицировать вредные и опасные производственные факторы. Данная работа на предприятии осуществляется при проведении специальной оценки условий труда. Эксперты специализированной организации, имеющей оснащенную испытательную лабораторию, выезжают на предприятие и проводят идентификацию опасных и вредных производственных факторов.

На основании проведенной идентификации составляется перечень контингентов работников предприятия, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам. В соответствии с данным документом готовится список работников предприятия, подлежащих прохождению медицинского осмотра. Разрабатывается направление на медицинский осмотр, в содержание которого включается перечень вредных и опасных производственных факторов, воздействующих на работника в процессе производственной деятельности.

Предприятие заключает договор с медучреждением на организацию и проведение медицинских осмотров работников, разрабатывается график их проведения и осуществляется его реализация.

Для каждого из участников процесса проведения медицинских осмотров предусмотрена ответственность за несоблюдение порядка их проведения. Медицинская организация несет административную и юридическую ответственность за качество медицинского осмотра и обоснованность заключений. Работник несет ответственность за своевременную явку на медосмотр, имея при себе выданное работодателем направление и паспорт. В свою очередь работодатель несет ответственность за допуск к работе лиц, не прошедших предварительный или периодический осмотр, либо не допущенных к работе по медицинским показаниям.

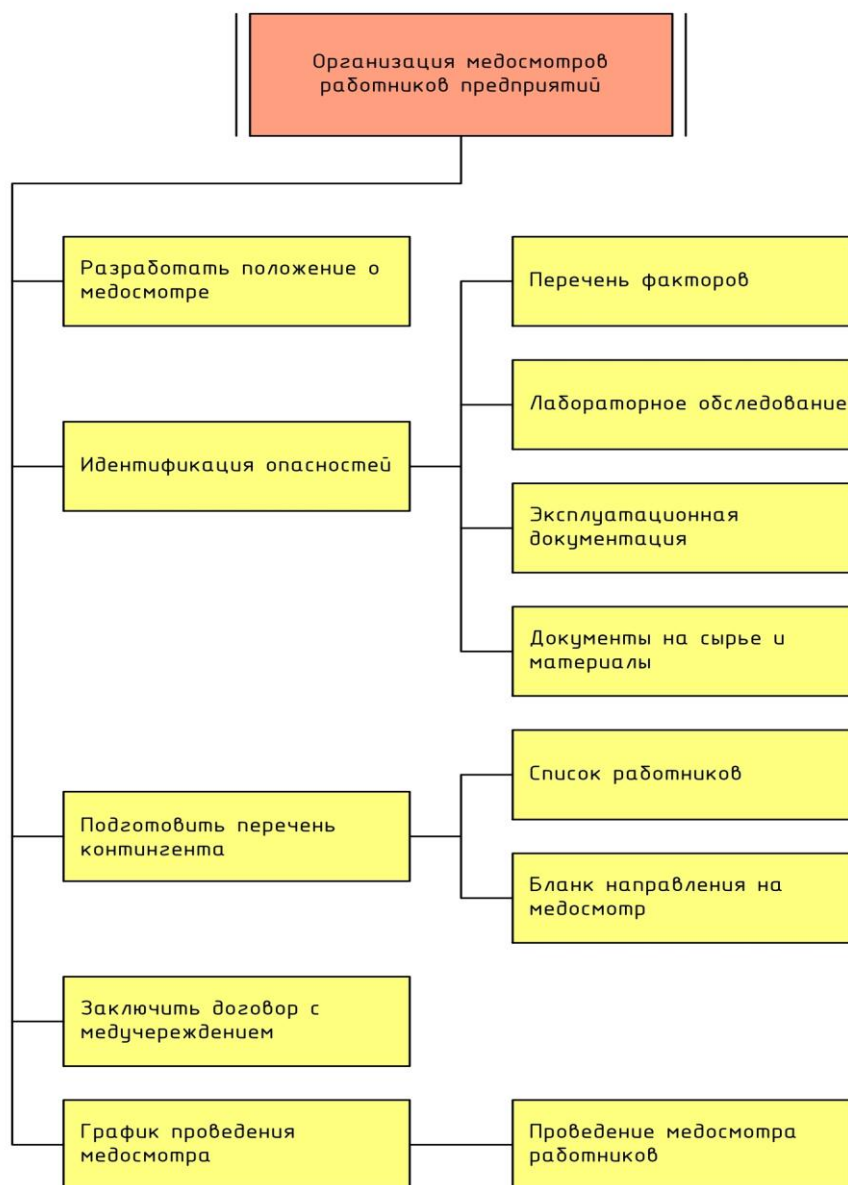


Рисунок 4 - Схема методики проведения медицинских осмотров работников предприятия

Специалистами ООО «Гранд-Стар» с целью организации проведения медицинских осмотров работников предприятия, в соответствии с Приложением № 3 к приказу Министерства здравоохранения и органов социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н, было разработано Положение о порядке проведения обязательных предварительных и периодических

медицинских осмотров работников предприятия.

В результате проведенной специальной оценки условий труда были идентифицированы вредные и опасные производственные факторы. С учетом результатов идентификации был разработан список контингента работников ООО «Гранд-Стар», подлежащих прохождению предварительного и периодического медицинского осмотра в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития РФ № 302н от 12.04.2011 г., а также направление на предварительный (периодический) медицинский осмотр (обследование) [3]. Фрагменты данных документов приведены ниже.

Обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) при трудоустройстве на работу в ООО «Гранд-Стар» проводятся с целью определения соответствия состояния здоровья лица, поступающего на работу, поручаемой ему работе, а также с целью раннего выявления и профилактики заболеваний.

Обязательные периодические медицинские осмотры (обследования) на ООО «Гранд-Стар» проводятся в целях:

- динамического наблюдения за состоянием здоровья работников;
- выявления заболеваний, состояний, являющихся медицинскими противопоказаниями для продолжения работы, связанной с воздействием вредных и (или) опасных производственных факторов;
- предупреждения несчастных случаев на производстве.

Периодические осмотры проводятся на основании поименных списков, разработанных на основании контингентов работников, подлежащих периодическим и (или) предварительным осмотрам с указанием вредных (опасных) производственных факторов, а также вида работы в соответствии с Перечнем факторов и Перечнем работ [3]. В соответствии с данными документами определяется периодичность проведения медицинских осмотров.

С целью организации проведения медицинских осмотров предприятие заключает договор с медучреждением. Поименные списки составляются и утверждаются директором предприятия и не позднее, чем за 2 месяца до согласованной с медицинской организацией датой начала проведения периодического осмотра, направляются в указанную медицинскую организацию.

Перед проведением периодического осмотра работнику, направляемому на периодический осмотр, вручается направление.

Медицинская организация в 10-дневный срок с момента получения от предприятия поименного списка (но не позднее, чем за 14 дней до начала проведения периодического осмотра) на основании указанного поименного списка составляет календарный план проведения периодического осмотра. Календарный план согласовывается медицинской организацией с работодателем (его представителем) и утверждается руководителем медицинской организации [3].

Работников предприятия, подлежащих периодическому осмотру, не позднее, чем за 10 дней до согласованной с медицинской организацией датой начала проведения медосмотра информируют о календарном плане данного мероприятия.

Врачебная комиссия медицинской организации на основании указанных в

поименном списке, вредных производственных факторов или работ определяет необходимость участия в предварительных и периодических осмотрах соответствующих врачей-специалистов, а также виды и объемы необходимых лабораторных и функциональных исследований.

Для прохождения периодического осмотра работник предприятия обязан прибыть в медицинскую организацию в день, установленный календарным планом и предъявить в медицинской организации соответствующие документы.

На работника, проходящего периодический осмотр, в медицинской организации оформляются документы – медицинская карта и паспорт здоровья.

Периодический осмотр является завершенным в случае осмотра работника всеми врачами-специалистами, а также выполнения полного объема лабораторных и функциональных исследований, предусмотренных в Перечне факторов или Перечне работ.

По окончании прохождения работником периодического осмотра медицинской организацией оформляется медицинское заключение.

На основании результатов периодического осмотра в установленном порядке (Приказ Минздравсоцразвития РФ от 04.02.2010 г. № 55н «О порядке проведения дополнительной диспансеризации работающих граждан») определяется принадлежность работника к одной из диспансерных групп, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, с последующим оформлением в медицинской карте и паспорте здоровья рекомендаций по профилактике заболеваний, в том числе профессиональных заболеваний, а при наличии медицинских показаний – по дальнейшему наблюдению, лечению и реабилитации [3].

Данные о прохождении медицинских осмотров работниками предприятий подлежат внесению в личные карточки и учету лечебно-профилактическими организациями государственной и муниципальной систем здравоохранения.

Таким образом, структурный анализ приложений Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 302н от 12.04.2011 г. позволил схематично определить перечень вредных и (или) опасных производственных факторов (рис. 1), что имеет практическое значение. При наличии на рабочем месте выше обозначенных факторов проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) работников.

Приложение № 3 Приказа № 302н от 12.04.2011 г. может быть использовано на предприятии при разработке Положения о проведении медицинских осмотров работников организации.

В соответствии с Приказом Минздравсоцразвития РФ № 302н от 12.04.2011 г. для конкретного предприятия - ООО «Грнад-Стар» разработан список контингента работников, подлежащих прохождению предварительного и периодического медицинского осмотра, а также направления на предварительный и периодический медицинские осмотры.

Разработанная методика проведения медицинских осмотров работников успешно реализована на предприятии.

Литература

1. Методические рекомендации по идентификации опасных производственных объектов РД-03-260-99.
2. - 15. Письмо Минздрава РФ от 21 августа 2003 года № 2510/9468-03-32 «О предрейсовых медицинских осмотрах водителей транспортных средств».
3. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12.04.11 № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».
4. Руководство Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда от 29.05.05 Министерство здравоохранения и социального развития РФ.
5. Трудовой Кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.
6. Федеральный Закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».
7. Федеральный Закон от 28.12.2013 № 421-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О специальной оценке условий труда».
8. Интернет-ресурс Материал из Википедии - свободной энциклопедии.

УДК 637.07

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ

Алексеева М.А., Алексеев А.Л.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Аннотация: напитки являются неотъемлемой частью рациона питания современного человека. Новые требования к продуктам питания, тенденции здорового образа жизни поставили перед людьми задачу выбора полезного напитка не столько для утоления жажды, сколько для улучшения общего самочувствия.

Ключевые слова: пряно-ароматические растения, шиповник, зверобой, химический состав, лечебные свойства.

DEVELOPMENT OF THE COMPOUNDING OF FUNCTIONAL DRINK ON THE BASIS OF AROMATIC PLANTS

Alekseeva M.A., Alekseev A.L.

Don State Agrarian University

Abstract: drinks are an integral part of a food allowance of the modern person. New requirements to food, trends of a healthy lifestyle set for people the task of the choice of useful drink not so much for thirst satisfying how many for improvement of the general health.

Keywords: aromatic plants, dogrose, St. John's wort, chemical composition, medicinal properties.

Введение. Сделать питание более здоровым, а соответственно, улучшить здоровье населения является актуальной проблемой. По мнению большинства специалистов, ошибки в структуре питания современного человека стали одним из ведущих факторов риска развития и хронизации большинства неинфекционных заболеваний[1].

Напитки являются неотъемлемой частью рациона питания современного человека. Новые требования к продуктам питания, тенденции здорового образа жизни поставили перед людьми задачу выбора полезного напитка не столько для утоления жажды, сколько для улучшения общего самочувствия. Напитки являются самой технологичной основой для создания новых видов функциональных продуктов[2].

В последнее время возрос интерес к употреблению функциональных напитков, производимых на основе натуральных соков с использованием пряно-ароматических растений. Эти растения, обладая сложным химическим составом, оказывают благотворное терапевтическое влияния на организм человека, позволяют создавать продукты, обладающие общеукрепляющим и противо-

простудным действием, а также антиоксидантными свойствами.

На основе пряно-ароматического растительного сырья можно существенно расширить номенклатуру как безалкогольных, так и слабоалкогольных напитков. В последнее время много внимания уделяется производству продуктов питания, обогащенных антиоксидантами, ингибирующими радикальные процессы окисления в организме. Радикальное окисление способно привести к развитию онкологических заболеваний. Многие лекарственные растения, произрастающие в нашей стране, содержат значительные количества природных фенольных соединений, известных своими сильными антиоксидантными свойствами[3].

Цель и задачи. Цель наших исследований - разработка технологии производства безалкогольных напитков функционального назначения с использованием пряно-ароматических растений.

Методика исследований. На данном этапе исследований методика предусматривала изучение химического состава и лечебных свойств растений зоны Северного Кавказа.

Результаты и обсуждение. В качестве основных ингредиентов использовали зверобой и шиповник. Шиповник майский, или коричный, — *Rosa majalis* Herzm. (*R. cinnamomea* L.) — кустарник из семейства розоцветных высотой до 2 м с тонкими прутьевидными ветвями, покрытыми блестящей буровато-красной корой. Плоды шиповника — желтоватые орешки длиной около 5 мм, созревают в августе-сентябре и остаются висеть на кустах до зимы.

Шиповник — важнейшее витаминное растение, природный витаминный концентрат: в нем присутствует до 20% (на сухой вес мякоти) аскорбиновой кислоты (витамина С), они богаты каротином и каротиноидами (провитамин А), в них содержатся витамины группы В, а также К и РР, сахара, пектин, органические кислоты (лимонная, яблочная и другие), красящие вещества, кобальт, медь, марганец, железо и др. Причем природной аскорбиновой кислоты содержится в 10 раз больше, чем в черной смородине, и в 50 раз больше, чем в лимоне[4].

Зверобой обыкновенный, или продырявленный (*Hypericum perforatum* L.), содержит красящие вещества; до 0,4% гиперидина, псевдогиперидин, протопсевдогиперидин и др. Найдены также флавоновые соединения: гликозид, гиперозид (в траве - 0,7%, в цветках - 1,1%), рутин, кверцитрин, изокверцитрин и кверцетин. В траве содержится эфирное масло, в состав которого входят терпены, сескви-терпены, сложные эфиры изовалериановой кислоты. Найдены также до 10% дубильных веществ; до 55 мг% каротина, цериловый спирт, холин, органические кислоты, минеральные соли и следы алкалоидов. Сок из свежей травы зверобоя содержит в 1,5 раза больше минеральных веществ, чем настойка[5].

Технология приготовления общеукрепляющего напитка предусматривала: сушеные плоды шиповника измельчали, затем дробленые плоды и траву зверобоя заливали водой согласно рецептуре, кипятили в течение 30 мин и выдерживали в течение 12-24 ч. Полученный экстракт смешивали с сахарным сиропом концентрацией 18% в соотношении 1:1. Из водных экстрактов сушеного шиповника и травы зверобоя с добавлением сахарного сиропа и лимонной кис-

лоты изготовили функциональный напиток, обладающий лечебными свойствами.

Выводы и рекомендации. Напиток усиливает выделение пищеварительных соков и улучшает аппетит; незаменим при простудных заболеваниях и авитаминозах, действует успокаивающе на нервную систему. Может быть рекомендован различным группам населения, как обладающий иммуномоделирующим и общеукрепляющим эффектом, нормализующий работу желудочно-кишечного тракта.

Литература

1. Особенности структуры питания [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.natural-sciences.ru/pdf/2007/3/2.pdf> – Дата обращения: 9.12.18
2. Функциональные продукты питания / коллектив авторов // - Москва : КНОРУС. 2012. – С. 304.
3. Мамулаишвили Н.Д., Папунидзе Г.Р., Романенко Е.В. Биоактивный антиоксидантный напиток на основе местного растительного сырья // Пиво и напитки. 2005. – С. 26-31.
4. Шиповник [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://rustravnik.ru/shipovnik.html> – Дата обращения: 9.12.18
5. Зверобой [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lektrava.ru/encyclopedia/zveroboy-prodyryavlennyy/> – Дата обращения: 9.12.18

УДК 637.07

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Баусов Е.Р., Алексеев А.Л.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация:** использование пищевых красителей в колбасном производстве свидетельствует о том, что основным недостатком синтетических красителей является слабая изученность влияния красящих веществ, примесей и продуктов их метаболизма на биохимические процессы человеческого организма.*

***Ключевые слова:** пищевые красители, паприка, кармин, ферментированный рис, химический состав, функционально-технологические свойства.*

FUNCTIONAL TECHNICAL CHARACTERISTICS ON THE FOOD COLORINGS USED IN SAUSAGE PRODUCTION

Bausov E.R., Alekseev A.L.

Don State Agrarian University

***Abstract:** use of food colorings in sausage production demonstrates that the main lack of synthetic dyes is the weak study of influence of dyes, impurity and prod-*

ucts of their metabolism on biochemical processes of a human body.

Keywords: *food colorings, paprika, carmine, the fermented rice, the chemical composition, functional and technological properties.*

Введение. Данные о применении пищевых красителей в производстве мясных продуктов свидетельствуют, что основным недостатком синтетических красителей является слабая изученность влияния красящих веществ, примесей и продуктов их метаболизма на биохимические процессы человеческого организма.

Несмотря на ряд положительных моментов, связанных с использованием нитрита натрия по его участию в формировании окраски, вкуса и аромата, проявлении бактерицидных и антиокислительных свойств, серьезной проблемой является не только его токсичность, но и возможность образования канцерогенных нитрозаминов. Поэтому важной задачей, стоящей перед мясоперерабатывающей промышленностью, является поиск альтернативных препаратов для снижения уровня введения нитрита натрия или полной его замены при производстве мясных продуктов. При этом одним из перспективных направлений является использование натуральных пищевых красителей [1].

Натуральные (естественные) красители в основном имеют растительное происхождение и представляют собой смесь каротиноидов, антоцианов, флавоноидов, хлорофилла и других натуральных компонентов.

Безвредность большинства натуральных красящих веществ не вызывает сомнений, так как адаптация человеческого организма к природным пищевым компонентам происходила в ходе эволюции. При этом, для многих из них все же установлены предельно допустимые концентрации.

Существующие на сегодняшний день натуральные красители не только безопасны для здоровья человека, но благодаря биологической активности красящих пигментов и сопутствующих веществ, могут быть полезны. В то же время многие из них характеризуются нестабильностью состава, низкой устойчивостью окраски к воздействию технологических факторов [2].

Цель и задачи. В связи с этим, на базе кафедры пищевых технологий проводятся исследования по изучению функционально-технологических свойств натуральных пищевых колорантов и разработке научно-обоснованных рекомендаций по их применению при выработке колбасных изделий, в том числе комбинированных.

Методика исследований. На данном этапе методика исследований предусматривала проведение сравнительной оценки технологических свойств натуральных пищевых красителей: ферментированный рис, кармин и паприка.

Результаты и обсуждение. Пищевая добавка – ферментированный рис является пищевым красителем, предназначен для получения гарантированного цвета при производстве мясопродуктов, регулирования степени окрашивания продукта. Продукт получен из натурального риса ферментированного красной закваской (багровый монаскус) генетически не модифицированной [3].

Кармин, карминовая кислота или кошениль – это названия одного и того же красящего вещества красного цвета. В кислых средах краситель окрашивает

в оранжевые оттенки, в среде с нейтральным уровнем рН становится красным, а в низкокислотных или щелочных средах его цвета приобретают пурпурные оттенки. Из всех натуральных красителей, представленных на рынке, именно кошениль считается самым устойчивым к различным видам термической обработки и воздействию солнечных лучей [4].

Паприка (Е160с) – натуральный краситель, экстрагированный из красного сладкого перца, произрастающего в Европе и Северной Америке. Паприка-экстракт – жирорастворимый (или водорастворимый) пигмент с характерным сладким пряным ароматом. Наряду с бета-каротином он содержит и другие полезные каротиноиды, а также жирные ненасыщенные кислоты. В зависимости от содержания пигмента, паприка имеет оттенки от красного до оранжевого [5].

Устойчивость вышеперечисленных красителей к воздействию рН и температуры, определяли на спектрофотометре в видимой области спектра; изучена стабильность их окраски в диапазоне рН, характерном для мясных систем (3,0-7,0), путем регулирования величины данного показателя стандартными буферными растворами. Сравнение спектров пропускания растворов красителей показало достаточно высокую их термоустойчивость.

Кроме этого, натуральные пищевые красители содержат в своем составе ряд других биологически активных компонентов: витамины, органические кислоты, гликозиды, ароматические вещества.

Выводы и рекомендации. В связи с этим, исследования, связанные с изучением пищевых красителей, имеющих естественное происхождение, не включающих в себя канцерогенов и токсичных веществ, особенно актуальны в настоящее время.

Литература

1. Аникина Е. Съедобный цвет: польза или вред? // Продуктовый рынок. – 2009. – С.29.
2. Кто и как придумал синтетические красители [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.senav.net/2008/07/05/kto_i_kak_pridumal_sinteticheskie_krasiteli.htm – Дата обращения: 7.12.18
3. Пицца, идентичная натуральной [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecolog.ucoz.ru/publ/4-1-0-133> – Дата обращения: 9.12.18
4. Пищевые красители [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fb.ru/article/354222/chto-takoe-karmin-pischevaya-dobavka-e-krasnyiy-krasitel> – Дата обращения: 7.12.18
5. Пищевые добавки, красители и консерванты [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.fictionbook.ru/author/bez_avtora/pisheviye_dobavki_krasiteli_i_konservantiy/ – Дата обращения: 7.12.18

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕМЯН ТЫКВЫ В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Богданова Е.В., Алексеев А.Л.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация:** приоритетным направлением пищевой промышленности должна быть разработка новых технологий и производство продуктов питания на базе отечественного природного сырья. Применение в рационе питания новых нетрадиционных видов растительного сырья является одним из способов улучшения качества продуктов.*

***Ключевые слова:** растительное сырье, семена тыквы, химический состав, функциональные свойства, пищевая ценность.*

THE PROSPECTS OF USE OF SEEDS OF PUMPKIN IN SAUSAGE PRODUCTION

Bogdanova E.V., Alekseev A.L.

Don State Agrarian University

***Abstract:** development of new technologies and production of food on the basis of domestic natural raw materials has to be the priority direction of the food industry. Application in a food allowance of new nonconventional types of vegetable raw materials is one of ways of improvement of quality of products.*

***Keywords:** vegetable raw materials, pumpkin seeds, chemical composition, functional properties, nutrition value.*

Введение. Достижение показателей Доктрины продовольственной безопасности является одной из первостепенных задач национальной и экономической политики Российской Федерации, а приоритетным направлением пищевой промышленности должна быть разработка новых технологий и производство продуктов питания на базе отечественного природного сырья [1].

При комбинировании растительного и животных белков, может достигнуто обеспечение белкового баланса. Кроме того, установлено, что содержание в пище одного животного или растительного белка обладает меньшей биологической ценностью, чем их смесь [2].

Использование растительного сырья при производстве мясных продуктов позволяет не только обогатить их функциональными ингредиентами, повысить усвояемость, но и получить продукты, соответствующие физиологическим нормам питания [3].

Применение в рационе питания новых нетрадиционных видов растительного сырья является одним из способов улучшения качества продуктов. Широкий ассортимент функциональных компонентов растительного происхождения позволяет использовать их в технологии производства мясопродуктов.

Цель и задачи. В связи с этим, исследования, связанные с использовани-

ем белков растительного происхождения в колбасном производстве являются актуальными и легли в основу наших исследований.

Методика исследований. На данном этапе методика исследований предусматривала изучение химического состава и пищевых качеств семян тыквы.

Результаты и обсуждение. Семена отличаются высоким содержанием жирных масел (до 40%), эфирных масел, фитостеринов, смолистых веществ, органических кислот, аминокислот, витаминов и других ценных веществ[4].

Они содержат много цинка, железа, магния, фосфора и марганца. Установлено, что достаточно всего лишь 25 г очищенных ядер, чтобы на 20% обеспечить суточную потребность организма в цинке.

Пищевая ценность семян тыквы на 100 грамм: белки - 24,54 гр; жиры - 45,85 гр; углеводы - 13,91 гр; пищевые волокна - 3,9 гр; зола - 4,88 гр; вода - 6,92 гр; моно- и дисахариды - 1 гр; насыщенные жирные кислоты - 8,674 гр.

Состав тыквенных семечек представлен различными витаминами, аминокислотами, минералами и жирами. Если рассматривать свежие семена, то в них будет до 8,2 г воды, до 13,4 г углеводов, до 24,5 г белка, до 25,7 г жиров и 4,1 г клетчатки. Есть в семенах зола, ненасыщенные жирные кислоты, все витамины группы В, витамин А, аскорбиновая кислота, витамин Е, витамин К.

В семенах тыквы присутствуют витамины группы В и РР. Последнего особенно много - 14,59 мг в 100 г продукта, что является 73% от суточной нормы. Макро- и микроэлементы, которыми богат этот продукт, делают его рекордсменом по многим показателям. Фосфора в 100 г семечек 1233 мг – это 153% от суточной нормы человеческого организма. Магния – 592 мг (148%).

Растительный компонент вносили на стадии фаршесоставления в количестве 10% взамен мясного сырья. Функциональная добавка качественно не влияет на другие компоненты.

В сравнении с традиционной рецептурой, в данной композиции присутствует более сбалансированный аминокислотный состав, жирнокислотный состав представлен более ярко, содержание витаминов также увеличено. Содержание ключевых микроэлементов повышается в основном за счет введения обогащенного растительного сырья. Продукт обладает повышенным содержанием белков, имеет более обогащенный аминокислотный состав, увеличенное количество витаминов и минеральных веществ.

Одними из самых главных преимуществ применение белковых добавок на основе семян тыквы, для создания мясных продуктов функционального назначения, связано с получением стабильных эмульсий, улучшением органолептических показателей и качества конечного продукта с регулируемыми свойствами, увеличение выхода мясорастительного продукта и снижение его стоимости.

Белки играют важную роль в образовании и стабилизации мясных эмульсий так как, растворяясь в водной фазе эмульсии, они выполняют функцию поверхностно-активных веществ, облегчающих процесс эмульгирования.

Процесс образования белковых гелей связан с денатурацией, то есть с разрушением нативной трехмерной структуры белка (чаще всего при нагревании) и высвобождением полипептидных цепей, которые в результате этого мо-

гут затем образовывать пространственную сетку (при охлаждении раствора), стабилизированную, главным образом, гидрофобными взаимодействиями.

Одними из самых главных преимуществ применения белковых добавок на основе растений, для создания продуктов функционального назначения, связано с получением стабильных эмульсий, улучшением органолептических показателей и качества конечного продукта с регулируемыми свойствами, увеличение выхода мясорастительного продукта и снижение его стоимости.

Выводы и рекомендации. Разработанная технология снижает себестоимость продукта за счет частичной замены мясного сырья растительным. Данный продукт рекомендован к употреблению различным группам населения как функциональный.

Литература

1. Кацерикова, Н.В. Технология продуктов функционального питания: Учебное пособие // Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово: КемТИПП. 2004. – С.146

2. Кузнецова Е.А., Алексеев А.Л., Сердюкова Я.П. Перспективы использования нетрадиционных белковых ингредиентов в технологии комбинированных мясных изделий // Инновационные технологии пищевых производств Материалы Международной научно-практической конференции. 2015. - С. 76-79.

3. Антипова Л.В., Астанина В.Ю. Глотова И.А. Отечественные растительные белковые препараты для производства биологически полноценных сбалансированных по составу специализированных продуктов. // 2005. - С.161-162.

4. Тыква обыкновенная [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nmedic.info/story/tykva-obyknovennaya> – Дата обращения: 11.12.18

УДК 66

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ МАРМЕЛАДА ИЗ ФИЗАЛИСА

Брага В.С., Сердюкова Я.П., Закурдаева А.А

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация:** Мной оптимизированна рецептура мармелада из физалиса. В новую рецептуры, внесены полезные компоненты. Описана польза каждого из них для организма человека.*

***Ключевые слова:** Мармелад, виноградный сок, плоды физалиса, агар-агар.*

FUNCTIONAL PURPOSE OF MARMELADE FROM FIZALIS

Braga V.S., Serdyukova Ya.P., Zakurdayeva A.A.

Don State Agrarian University

***Abstract:** the optimized Me formulation of marmalade physalis. In the new formulation, made useful components. The benefits of each of them for the human body are described.*

Keywords: *Marmalade, grape juice, fruits of physalis, agar-agar.*

Введение. На сегодняшний день востребованными стали функциональные продукты питания, которые обладая большими органолептическими признаками, проявляют и профилактический эффект. Особенно перспективным направлением стало создание функциональных сладких блюд и десертов.

Мармелад достаточно калорийный продукт и содержит большое количество жиров и углеводов. Поэтому актуально при разработке новых видов изделий, а именно мармелада, использовать сахарозаменители, добавки из растительного сырья, богатого микро- и макроэлементами, витаминами, пищевыми волокнами. [3]

Цель и задачи. Цель исследования – разработка технологии функционального мармелада из физалиса земляничного на агаре, со стевииозидом и виноградным соком.

Стевиозид приобретают с растения стевия (карамельное растение). Содержание калорий и углеводов в нём нулевое, что является непосредственным его преимуществом. Помимо этого, стевииозид не оказывает влияния на уровень сахара в крови, полезен при диетах и диабете. В организме человека почти не расщепляется, не токсичен. [1]

Виноградный сок содержит витамины (каротин, В1, В2, В3, аскорбиновую кислоту), минералы (магний, кальций, калий, фосфор, железо, кобальт), органические кислоты (яблочную, винную, лимонную), а также сахара (глюкозу, фруктозу), клетчатку, аминокислоты и др.

Выбор агара как студнеобразователя обусловлен низкой температурой студнеобразования, темперирования и формования. Агар так же является источником пищевых волокон, не содержит калорий и богат на клетчатку. Подходит для диетического питания и при аллергиях.

Плоды физалиса содержат витамины (В1, В2, В4, В5, аскорбиновую кислоту, каротин), минералы (калий, железо, йод, цинк, кальций), насыщенные жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая), а также пищевые волокна, белки, небольшое количество жиров и углеводов.

Методика исследования. На кафедре пищевых технологий в донском государственном университете мы готовили мармеладную массу двумя вариантами, первый с сахар-песком и второй со стевииозидом и виноградным соком. (Рецептуры представлены в таблице 1).

Таблица 1 - Рецептуры

| Наименование сырья | Расход сырья | |
|--------------------|---------------------|--------------------------|
| | Контрольный вариант | Оптимизированный вариант |
| Физалис | 1,5 кг | 1,5 кг |
| Сахар-песок | 1 кг | - |
| Желатин | 1,5 ст.л | - |
| Вода | 150 мл | - |
| Стевиозид | - | 1 ст.л |
| Агар-агар | - | 1,5 ст.л |
| Виноградный сок | - | 150 мл |

Исследовали зависимость изменения пластической прочности полученных образцов от продолжительности выстойки. Наибольшей пластической прочностью обладает контрольный образец, так как он не содержит виноградного сока, который уменьшает прочность изделий. С увеличением дозировки виноградного сока пластическая прочность мармеладной массы снижается. [2]

Результаты и обсуждения.

Технология приготовления мармелада следующая. Плоды физалиса предварительно варим в течение 10-15 мин, затем массу протираем. В горячее пюре кладём стевиозид, агар-агар и виноградный сок, размешиваем и варим на среднем огне, всё время помешивая, чтобы избежать пригорания. Готовность мармелада узнается так: по дну, в котором варится мармелад, проводим деревянной ложкой, как только получается чистая полоса, варку заканчиваем. Готовую массу, немного остудив, выливаем в смоченную водой форму. (Органолептические показатели приведены в таблице 2)

Таблица 2 – Органолептические показатели

| Наименование показателя | Контрольный вариант | Оптимизированный вариант |
|-------------------------|---|---|
| Цвет | Соответствующий данному виду изделия | Характерный для данного вида изделия, коричневый, с тёмно-зелёным оттенком |
| Запах | Напоминает запах лимона | Ароматный, соответствующий данному виду изделия, чувствуется запах винограда и лимона |
| Вкус | Сладкий | Сладкий, за счёт входящего в состав физалиса, посторонний привкус отсутствует |
| Консистенция | Студнеобразная | Студнеобразная |
| Форма | Соответствующая формовому изделию, с чёткими краями, без деформации | Соответствующая формовому изделию, с чёткими краями, без деформации |
| Поверхность | Незначительная глянцевая корочка | Незначительная глянцевая корочка |

Таблица 3 – Физико-химические свойства мармелада

| Наименование показателя | Норма для мармелада | |
|--|---------------------|--------------------------|
| | Контрольный образец | Оптимизированный вариант |
| Влажность% | 9-24 | 15-25 |
| Общая кислотность, градусы | 6-22 | 8-25 |
| Массовая доля общей сернистой кислоты, % | 0,01 | 0,01 |
| Массовая доля редуцирующих веществ, % | 28 | 26 |

Выводы и рекомендации. В итоге, нами разработана технология функционального мармелада с виноградным соком и стевиозидом, повышенной пищевой ценности. Продукт может быть рекомендован в качестве десерта, а также тем, кто ведет здоровый образ жизни, контролирует свой вес и состояние организма в целом.

Литература

1. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Магомедов, Г. О. Моделирование и оптимизация структурно-механических свойств мармелада [Текст] : Г. О. Магомедов, И. Х. Арсанукаев, А. А. Журавлев, А. Я. Олейникова, Л. А. Лобосова / Хранение и переработка сельхозсырья. 2009. № 12. С. 35-38.
3. Пат RU № 2410991 С2 Способ формования кондитерских изделий [Текст] : Магомедов Г.О., Бережная О.С., Лобосова Л.А., Лобосов В.Г.- Заявл. 22.01.2009; Опубл. 27.07.2010; Бюл. № 21.

УДК 642.5:366.5

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Брик А.Д., Рудов С.С., Ермаков С.Д.
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье изложены основные права потребителей в сфере общественного питания. Представлены основные виды правонарушений на предприятиях общественного питания и возможности их предотвращения

Ключевые слова: Общественное питание, правовые нормы, предприятия общественного питания, права потребителей, ответственность за правонарушения

LEGAL REGULATION IN THE SPHERE OF CATERING

Brik A.D., Rudov S.S., Ermakov S.D.
Don State Agrarian University

The article describes the basic rights of consumers in the sphere of public catering. The main types of delinquency in public catering establishments and the possibility of their prevention

Keywords: Catering, legal norms, public catering establishments, consumer rights, liability for offenses

В организациях общественного питания большое значение имеют вопросы защиты прав потребителей. Это обусловлено во многом желанием завоевать своего потребителя и выдержать конкуренцию. В данной статье пойдет речь о правовых основах защиты прав потребителей, правах потребителя услуг общественного питания, а также о последствиях нарушения таких прав.

Общеизвестно, что одним из определяющих факторов полноценного существования нации является здоровое питание, а значит основой продовольственной безопасности государства служит обеспечение качества пищевой продукции. В современной жизни общественное питание играет все возрастающую роль, что можно объяснить изменением технологий переработки продуктов питания, изменением интенсификации многих производственных про-

цессов, а также развитием коммуникаций, средств доставки сырья и готовой продукции.

Законодательно определено, что общественное питание как отрасль народного хозяйства представляет собой совокупность предприятий, которые объединены по характеру перерабатываемого сырья и выпускаемой продукции, организации производства и формы обслуживания населения. Основными задачами предприятий общественного питания являются наиболее полное удовлетворение спросов населения, постоянное улучшение качества выпускаемой продукции, повышение культуры обслуживания [1].

Услуги общественного питания, оказываемые потребителю, определяются исполнителем в соответствии с государственным стандартом. При этом исполнитель обязан соблюдать установленные в государственных стандартах, санитарных, противопожарных правилах, технологических нормативах, других правилах и нормативных документах, обязательные требования к качеству услуг, их безопасности для жизни, здоровья людей, окружающей среды и имущества.

Государственное регулирование деятельности предприятий питания, равно как и ных предприятий, основано на положениях Конституции РФ. Кроме того, оно осуществляется на основе нормативно - правовых актов, конкретно регламентирующих правовое положение предприятий общественного питания, структуру органов государственного регулирования сферы услуг, порядок исполнения и заключения хозяйственных договоров, Большое значение имеет и законодательное регулирование порядка решения споров предприятий питания, правил оказания услуг, защиты прав потребителей, охраны прав собственности, вопросов, связанные с эстетикой организации питания, и др. При этом все нормативно - правовые акты, имеющие прямое отношение к регулированию общественного питания, должны соответствовать конституционным принципам.

Применительно к предприятиям общественного питания, законодательство РФ можно разделить на общее, регулирующие отдельные стороны экономики и специальное, которое регулирует отдельные сферы общественного питания.

К законодательным актам общего регулирования относится в первую очередь Гражданский кодекс РФ, который создает конкретные правовые рамки для государственного регулирования рыночных отношений. Кроме того, отношения в области защиты прав потребителей при оказании услуг общественного питания регулируются Законом РФ «О защите прав потребителей» (далее Закон), который регламентирует права и обязанности потребителей и продавцов продукции (работ, услуг).

Так, ст. 8 Закона определяет право потребителей на информацию, согласно которой потребитель вправе потребовать предоставления необходимой и достоверной информации об изготовителе (исполнителе, продавце), режиме его работы и реализуемых им товарах (работах, услугах) [2]. Для организаций общественного питания перечень такой информации и порядок ее доведения до потребителей содержатся в как в Законе, так и в Правилах оказания услуг общественного питания [3].

Законодательством предусмотрено также право потребителей на свободу выбора. На основании п. 16 Правил исполнитель обязан оказать услугу любому потребителю, обратившемуся к нему с намерением ее заказать, на условиях, согласованных сторонами. Условия оказания услуги, в том числе ее цена, должны устанавливаться одинаковыми для всех потребителей, за исключением тех случаев, когда законом предусмотрено предоставление льгот для отдельных категорий потребителей. При этом п. 2 ст. 16 Закона устанавливает, что нельзя связывать приобретение одной услуги с обязательным приобретением другой. В противном случае, потребитель имеет право на возмещение убытков.

Безусловно, при растущем спросе на услуги общественного питания, большое значение имеет качество их оказания. Вышеуказанное законодательство закрепляет право на получение качественных услуг. Согласно, п. 19 Правил потребитель имеет право на получение услуг, качество которых соответствует обязательным требованиям нормативных документов и условиям заказа. Качественной признается услуга, которая соответствует критериям, указанным в ст. 4 Закона. Она должна соответствовать, прежде всего, условиям заказа, требованиям договора. В заказе, договоре могут быть изложены требования потребителя по срокам оказания услуги, по объему, по ассортименту, по цене и т. д. При этом, если потребитель излагает требования, которые могут снизить качество услуги, исполнитель обязан сразу сообщить об этом потребителю.

Согласно ст. 7 Закона потребитель имеет право на безопасность оказываемых ему услуг для его жизни, здоровья, имущества, окружающей среды. Данное право тесно связано с правом потребителя на качество услуги, поскольку некачественные услуги общественного питания часто создают угрозу здоровью потребителя. Безопасность услуг обеспечивается соблюдением исполнителем обязательных условий и требований. Требования по безопасности в отношении качества пищевых продуктов, также изложены в Федеральном законе «О качестве и безопасности пищевых продуктов», регулирующем отношения в области обеспечения качества пищевых продуктов и их безопасности для здоровья человека. Он содержит комплекс правовых норм, устанавливающих требования к самим пищевым продуктам, сырью для их изготовления, контактирующим с ними материалам и изделиям, а также меры, которые обеспечивают требуемое качество пищевой продукции и ее безопасность на всех этапах: при производстве, закупке, поставке, хранении, транспортировке и реализации населению [4].

На наш взгляд вполне правомерно, что специфичность и сложность сферы общественного питания предполагает наличие значительной правовой базы, регулирующей деятельность предприятий в данной сфере. Специальное правовое регулирование общественного питания основано на указах президента РФ, актах органов федеральной исполнительной власти, а также на постановлениях, инструкциях, актах органов государственной власти субъектов РФ.

За нарушение прав потребителей предусматривается юридическая ответственность исполнителя услуг. Так, статья 12 Закона предусматривает ответственность исполнителя за не предоставление информации об услуге.

Если потребителю при заключении договора не предоставлена возможность незамедлительно получить такую информацию, он вправе потребовать возмещения убытков, причиненных необоснованным уклонением от заключения договора. Если договор заключен, то потребитель в разумный срок может отказаться от его исполнения и потребовать возврата уплаченной за товар суммы, а также возмещения других убытков. При этом, если в результате не предоставления информации, услуга оказалась не соответствующей ожиданиям потребителя, то наступают последствия, предусмотренные Законом для случаев оказания некачественных услуг. Если потребителю из-за отсутствия информации причинен вред, то он вправе требовать его возмещения. Согласно ст. 16 Закона убытки, причиненные потребителю вследствие нарушения права на свободный выбор, возмещаются исполнителем в полном объеме.

КоАП РФ, (ст. 6.3, 14.4, 14.5, 14.7, 14.8, 19.5.) предусмотрена административная ответственность за нарушение: санитарных норм и правил; санитарных требований к питьевой воде, продуктам питания; санитарных требований к организации питания населения; порядка реализации продукции, нарушение порядка маркировки продукции, а также за недостоверное декларирование соответствия продукции предусмотрены штрафы до миллиона рублей. Согласно КоАП РФ (ст. 3.12.) применяется административное приостановление деятельности в случае угрозы жизни или здоровью людей, возникновения эпидемии, эпизоотии, заражения (засорения) подкарантинных объектов карантинными, наступления радиационной аварии или техногенной катастрофы, причинения существенного вреда состоянию или качеству окружающей среды.

В случае совершения административного правонарушения, посягающего на здоровье, санитарно-эпидемиологическое благополучие населения и общественную нравственность предусмотрено приостановление деятельности организации сроком до 90 суток.

Согласно УК РФ (ст. 238) предусматривается уголовная ответственность за производство, хранение, перевозку либо сбыт товаров и продукции, выполнение работ или оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности. При этом, если неправомерные деяния повлекли за собой смерть нескольких людей предусматривается лишение свободы на срок до 10 лет.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно заключить, что для сферы общественного питания важным условием является улучшение качества продукции и качества обслуживания потребителей. Только при неукоснительном соблюдении всех нормативно-правовых актов сфера общественного питания может быть поднята на новый, более высокий уровень в сфере услуг.

Литература

1. Смолич-Суркова, О.С. Управление качеством общественного питания, как составляющая системы контроля за работой предприятий общественного питания / О.С. Смолич-Суркова // Современные тенденции в науке и образовании - 2015 с 71-75.

2. О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации о защите прав потребителей [Электронный ресурс]: федеральный закон от 9 января 1996 г. № 2-ФЗ "с изменениями на 1 мая 2017 года). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/10105881/>

3. Об утверждении Правил оказания услуг общественного питания [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 15.08.1997 № 1036 (ред. от 04.10.2012). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/166149/>

4. О качестве и безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 02.01.2000 № 29-ФЗ (с измен. на 13 июля 2015 года). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12117866/>

УДК 636. 4. 612. 017

ДИНАМИКА СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОЛБАСЫ НАТУРАЛЬНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕСЕННЫХ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА СТАДИИ ПОСОЛА И СОЗРЕВАНИЯ

Войтенко О. С., Войтенко Л.Г., Тертыченко К.В.
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

***Аннотация:** Белки являются ведущими среди всех органических элементов, приходящиеся на их долю более 50 % сухой массы клетки. Белки выполняют самые важные биологические функции. Они в организме не депонируются, это значит, что они не откладываются в запас как жиры, из-за этого их ежедневное поступление с пищей очень важно.*

***Ключевые слова:** мясной продукт, обмен веществ, модуль упругости, структурно-механические свойства.*

DYNAMICS OF THE STRUCTURAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF NATURAL SAUSAGE DEPENDING ON THE INTRODUCED PROBIOTIC PREPARATIONS AT THE STAGE OF SALTING AND MATURATION.

Voitenko O.S., Voitenko L.G., Tertychenko K.V.
Don State Agrarian University

***Annotation:** Proteins are the leading among all organic elements, accounted for by their share of more than 50% of the dry mass of the cell. Proteins perform the most important biological functions. They are not deposited in the body, which means that they are not deposited as fats in the reserve, because of this their daily intake with food is very important.*

***Keywords:** meat product, metabolism, modulus of elasticity, structural and mechanical properties.*

Введение. Питание это важный процесс для жизнедеятельности организма человека, так как из пищи человек получает все необходимые вещества для

нормальной работы организма в целом. Белки являются ведущими среди всех органических элементов, приходящиеся на их долю более 50 % сухой массы клетки. Белки выполняют самые важные биологические функции. Они в организме не депонируются, это значит, что они не откладываются в запас как жиры, из-за этого их ежедневное поступление с пищей очень важно (Л. В. Антипова с соавт. 2001, А. Чомаев, М. Текеев, 2012).

В состав тканей животных и растений входят и липиды. Норма, содержащихся их в организме человека, равна 10-20 % жира. Биологической ролью пищевых жиров является то, что в них содержатся эссенциальные факторы питания, то есть полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) и жирорастворимые витамины. ПНЖК несёт в себе значительную биологическую роль, которой является участие их в качестве структурных элементов клеточных мембран, а также они входят в состав нервных волокон, принимают участие в обмене витаминов группы В, увеличивают иммунный статус организма (Е. Янович, Н. Приступа 2013, Войтенко О. С. 2013, 2014).

Минеральные вещества являются важным условием для нормальной жизнедеятельности клеток и тканей. Макроэлементы участвуют в основных обменных процессах. Микроэлементы содержатся в составе сложных органических соединений. Более дефицитными минеральными веществами являются кальций и железо (Грибановой Е. М. 2013, Войтенко Л. Г. 2011). Кальций выполняет не только пластические функции, но и выполняет определённую роль в инициации мышечного сокращения, а также это необходимый компонент свёртывающей системы крови, увеличивает рефлекторную возбудимость спинного мозга (Горлов И. Ф. 2014).

Ещё один показатель сильно влияет на прирост мясной индустрии, которым является производственная мощность. Уровень использования производственной мощности по производству мяса в 2012 году в России составил 39,1%. К 2020 году предполагается повышение производственной мощности до 51,5%. Среднегодовая мощность по реализации колбасных изделий в России, по данным Росстата, используется на 64,5 %. К 2020 году прогнозируется увеличение мощности по колбасным изделиям по всей стране на 12,7 %. Этот показатель повысится благодаря приросту мощностей по производству продуктов из мяса. А к 2020 году использование мощностей по этому виду изделий повысится до 69,7 % по стране в целом. (Войтенко Л. Г. 2011).

Цель и задачи. В своей работе мы поставили цель изучить структурно-механические свойства колбасы натуральной в зависимости от внесённых пробиотических препаратов на стадии посола и созревания. Для реализации поставленной цели мы поставили задачу: определить структурно-механические, органолептические свойства колбасы.

Методика исследований. Отбор проб и подготовку их к анализу осуществляли в соответствии с ГОСТ 26809-86. Органолептическую оценку проводили в соответствии с ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки». Структурно-механические свойства изучали определением массовой доли влаги и сухого вещества по методу высушивания при $t = 102 - 105^{\circ}\text{C}$ до постоянного веса; массовой доли белка по ме-

тоту минерализации пробы; массовой доли жира по методу Сокслета; влагоудерживающей способности по пресс-методу ГРАУ Хамма; прочности на приборе Валента; водосвязывающую способность определяли методом прессования.

Полученные экспериментальные данные были обработаны математическим методом вариационной статистики. Рисунки и графические зависимости представлены после обработки экспериментальных данных и реализованы в Microsoft Excel.

Статистическую обработку результатов исследований проводили по Н. А. Плохинскому (1970).

Результаты и обсуждение.

Способ приготовления осуществляли путем измельчения, посола, приготовления фарша, формованием колбасных батонов, вязки, осадки и термической обработки батонов. На стадии посола и созревания в сырье добавляют композиции молочнокислых бактерий и пробиотических препаратов. В качестве молочнокислых бактерий используют *Lactobacillus plantarum* и *Lactobacillus Casei*, а пробиотических препаратов "Наринэ" или *Bifidobacterium bifidum* в соотношении 1:1:2 соответственно в количестве 0,5-1,0% на 100 кг основного сырья. Пробиотические препараты "Наринэ" или *Bifidobacterium bifidum* также вводят с 20 г препарата стартовой культуры Bitek-LS-25 на 100 кг основного сырья. Процесс осадки проводят при определенных режимах. Изобретение позволяет повысить сроки хранения, улучшить санитарно-гигиеническое состояние полученных изделий, улучшить органолептические характеристики продукта, а также сократить продолжительность производственного процесса за счет сокращения процесса осадки и термической обработки. Готовую колбасу домашнюю охлаждали и употребляли в пищу.

Таблица - Изучение структурно-механических свойств колбасы натуральной

| Содержание <i>Lactobacillus plantarum</i> и <i>Lactobacillus Casei</i> , % | Химические показатели, % | | | | | | |
|--|--------------------------|-----------------------|------|-------------------------|------|-------|----------------------------|
| | Влага | | Цвет | Текстура (консистенция) | Вкус | Запах | Общая оценка качества мяса |
| | Форма | Состояние поверхности | | | | | |
| 0 (контроль) | 4,9 | 4,6 | 4,9 | 4,9 | 4,7 | 5,0 | 33,8 |
| 5 | 4,9 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 34,9 |
| 10 | 4,9 | 4,8 | 4,8 | 4,9 | 4,8 | 5,0 | 34,1 |
| 15 | 4,9 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 33,9 |

Анализ данных таблицы показывает то, что содержание влаги, соли в произведённой продукции, находится в пределах нормы, которая соответствует ГОСТу. В любом случае, внесение в мясо определенного количества бактерий не выходит из рамки показателя содержания влаги, которые были регламентированы нормативной документацией. В опытных образцах содержание влаги отличается незначительно, при увеличении количества вносимых препаратов. В контрольном и опытном образцах количество влаги составляет 60-61,02 % (По ГОСТ – не более 65 %).

Содержание жира в опытных образцах и контрольном образце равные. С увеличением объема введения препаратов содержание жира не изменяется и

составляет 26,05 %, так как он не влияет на содержание жира по своим свойствам. Полученное значение не выходит за рамки нормативной документации ГОСТ Р 55795-2013, по которому содержание жира в продукте не должно превышать 30%. Содержание белка в готовом продукте не зависит от количества внесенного препарата. С увеличением количества внесенного препарата содержание белка в продукте не увеличивается по той же причине что и в жире.

Выводы и рекомендации. Проведённый анализ содержания белка и жира (процентное отношение к сухому веществу) не показал никакой разницы между контролируруемыми и опытными образцами. Важнейшими показателями для характеристики пищевой ценности и качества изделия является соотношение жир: белок, влага: белок, влага: жир. В результате обработки экспериментальных данных было выявлено, что соотношение жир: белок не изменяется.

Литература

1. Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов/ Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов // М.: Колос. - 2001. – 376 с.
2. Войтенко, О.С. Биологические особенности поросят при применении биопрепаратов / О.С. Войтенко // Вестник МичГАУ. – 2014. - № 1. – С. 55-57. 4.
3. Войтенко, О.С. Пробиотики и их влияние на энергию роста свиней и продукты переработки свиноводства / О.С. Войтенко // Вестник МичГАУ. – 2013. - № 4. – С. 46-48.
4. Гнидин С.С. Влияние препаратов «тетра+» и «β - каротина» на качество мяса цыплят-бройлеров/Гнидин С.С., Гнидина Ю.С., Войтенко О.С., Войтенко Л.Г.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 5. С. 37-38.
5. Горлов И. Ф. Пищевая ценность говядины и мясная продуктивность молочных пород крупного рогатого скота/Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Кобыляцкий П.С. // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 7. – С. 19-22.
6. Грибанова, Е. М. Эффективность использования пробиотиков, пребиотиков и их симбиотиков в кормлении цыплят-бройлеров / Е. М. Грибанова /Автореф.дис...с.-х. наук. - Курск – 2013.
7. Чомаев, А. М. Порода скота и мясные качества/ А. М. Чомаев, М. Текеев, П. Сторчаков// Животноводство России. – 2012. - №5. – С. 17-19.
8. Янович, Е. Сохранить вкусовые качества мяса/ Е. Янович, Н. Приступа, А. Мальчевский, А. Бальников// Животноводство России. – 2013. - №10. – С. 24-26.

УДК 637.041

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛАДКИХ ШАРИКОВ С СЕМЕНАМИ АМАРАНТА В КЛЕНОВОМ СИРОПЕ ДЛЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Гапоненко О.В., Сердюкова Я.П

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. Семена амаранта и кедровые орешки участвуют в норма-

лизации работы сердечно-сосудистой и нервной систем. Кленовый сироп борется с воспалительными процессами, благотворно влияет на иммунную систему человека. Курага — продукт, богатый витаминами, микроэлементами и минеральными веществами.

Ключевые слова: семена амаранта, кедровые орешки, курага, кленовый сироп, белок, диабет, сердечно-сосудистая система.

THE USE OF SWEET BALLS WITH AMARANTH SEEDS IN MAPLE SYRUP FOR PREVENTIVE NUTRITION

Gaponenko O. V., Serdyukova Y.P
Don State Agrarian University

Annotation. *Amaranth seeds and pine nuts are involved in the normalization of the cardiovascular and nervous systems. Maple syrup fights inflammation, has a beneficial effect on the human immune system. Dried apricots—a product rich in vitamins, minerals and minerals.*

Keywords: *amaranth seeds, pine nuts, dried apricots, maple syrup, protein, diabetes, cardiovascular system.*

Введение. Организм человека способен нормально функционировать при здоровом образе жизни и правильном питании. Нередко нарушение работы органов приводит к серьезным проблемам здоровья. Нехватка витаминов, минеральных веществ, употребление продуктов с консервантами, красителями и другими вредными веществами может повлечь за собой негативные последствия.

Продуктовые магазины и гипермаркеты предлагают широкий ассортимент кондитерских изделий. Зачастую большинство представленных продуктов содержат в своем составе пищевые добавки, которые неблагоприятно сказываются на здоровье человека.

Цель и задачи. Задача – изучить главные компоненты сладких шариков. Главной целью станет разработка рецептуры сладких шариков с семенами амаранта в кленовом сиропе.

Для того чтобы одновременно получать удовольствие от сладостей и обогащать организм полезными компонентами, можно использовать сладкие шарики из семян амаранта в кленовом сиропе с добавлением кедровых орешков и кураги.

Семена амаранта имеют высокую питательную ценность. Они содержат 14-20% легкоусвояемого белка, витамины А, В, С, Е, Р, каротиноиды, пектин. Химический состав зерен амаранта отличается большим количеством крайне важных для здорового функционирования организма веществ: железа, меди, цинка, селена, фосфора, витаминов группы В и токоферола.[1]

Вследствие наличия двух важных антиоксидантов – витамина А и каротина – амарант усиливает секрецию инсулина, в связи с чем его рекомендуют использовать для диабетических больных. Данный продукт также полезен для больных аллергией и целиакией из-за низкого содержания глютена.

Семена амаранта играют положительную роль в укреплении сердечно-сосудистой системы. В них имеется рутин, который с успехом справляется с таким недугом. Рутин значительно укрепляет кровеносную систему и все ткани, мембраны.[2]

Кленовый сироп производится из сока дерева сахарного клена и является натуральным подсластителем. В его составе нет ни консервантов, ни ароматизаторов, в него не добавляется сахар. Это экологически чистый продукт, богатый минералами и витаминами.

Есть в кленовом сиропе уникальное вещество Квебекол, которых больше не найти в естественной среде. Ученые-химики отнесли его к фенольной группе соединений. Благодаря этому элементу кленовый сироп имеет сладкий вкус, но при этом совершенно не вредит людям, страдающие сахарным диабетом.[3]

Данный сироп хорошо проявил себя в борьбе с воспалительными процессами, которые поражают различные органы. Он помогает очистить кровеносную систему и даже убивает раковые клетки. Этот удивительный продукт положительно сказывается на иммунной системе человека и замедляет прогрессирование нейродегенеративных недугов.

Кедровые орешки также обладают массой положительных свойств. Несмотря на небольшой размер, они необычайно полезны: одного только белка здесь вдвое больше, чем в отварном курином мясе.

Среди лечебных эффектов кедровых орешков является нормализация работы сердечно-сосудистой и нервной систем, при постоянном употреблении восстанавливается острота зрения, восстановление баланса и проходимости желудочно-кишечных путей.[4]

Курага — продукт, богатый витаминами, микроэлементами и минеральными веществами. В кураге содержится витамин С, способствующий укреплению иммунитета и отличающийся своими мощными антиоксидантными свойствами, витамин А, который активизирует синтез коллагена, таурина и гиалуроновой кислоты, и обеспечивает синтез половых гормонов. Никотиновая кислота, содержащаяся в кураге, нормализует тканевое дыхание, участвует в метаболизме жиров и белков и биосинтетических процессах. Витамины группы В участвуют в обменных процессах организма, синтезе гемоглобина и улучшают зрение.

Методика исследований. На кафедре пищевых биотехнологий были изучены органолептические показатели сырья для представленного лакомства и произведен бракераж.

Таблица 1 – Рецепт сладких шариков из семян амаранта в кленовом сиропе с добавлением кедровых орешков и кураги

| Ингредиенты | Брутто г (1п) | Нетто г (1п) |
|-----------------|---------------|--------------|
| Семена Амаранта | 20 | 20 |
| Кленовый сироп | 10 | 10 |
| Кедровые орешки | 8 | 8 |
| Курага | 8 | 8 |
| Выход | | 46 |

Технология приготовления. Семена амаранта необходимо высушить 2 минуты (разогреть сковороду, высыпать зерна и накрыть крышкой). Добавить к семенам очищенные кедровые орешки и курагу.

Подогреть кленовый сироп, затем соединить все ингредиенты и прогреть полминуты. Сформировать шарики и поставить в холодильник.

Таблица 2 – Органолептические показатели

| Внешний вид | Круглые шарики |
|--------------|---|
| Цвет | Светло-коричневый с оранжевыми и желтоватыми вкраплениями |
| Консистенция | Неоднородная |
| Запах и вкус | Сладкий. Вкус орешков и кураги |

Таблица 3 – Содержание БЖУ и витаминов

| Продукт | Белки, г | Жиры, г | Углеводы, г | Витамины |
|-----------------|----------|---------|-------------|-------------------------------------|
| Семена Амаранта | 2,60 | 1,40 | 13,80 | В1, В2, В5, В6В9, А, С, D, Е К, РР. |
| Кленовый сироп | 0 | 0 | 6,74 | Витамины группы В |
| Кедровые орешки | 1,20 | 4,48 | 2,27 | В1, В2, Е, РР |
| Курага | 0,42 | 0,02 | 4,08 | А, В1, В2, С, РР |

*Расчет на 1 порцию

Результаты и обсуждение. Были изучены свойства семян амаранта, кленового сиропа, кедровых орешков, кураги и разработана рецептура сладких шариков с указанными компонентами.

Выводы и рекомендации. Данное лакомство очень полезно для организма человека, так как имеет массу полезных свойств. Семена амаранта и кедровые орешки содержат легкоусвояемый белок, укрепляют сердечно-сосудистую систему. Кленовый сироп является экологически чистым продуктом и несмотря на сладкий вкус не вредит людям, страдающим сахарным диабетом.

Литература

1. Амарант : химический состав и перспективы использования (обзор). Высочина Г.И. Химия растительного сырья. 2013. № 2. С. 5-14.
2. Амарант фабрика полезных веществ. Юсифов Н.М., Дашдемиров К.Ш., Амиров Ш.А., Ализаде Л.Р. Евразийский союз ученых. 2015. № 3-7 (12). С. 163-165.
3. Разработка технологии мармелада на основе натурального сырья. Фролова Н.А. XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2018. Т. 7. № 3 (43). С. 109-113.
4. 06.16-19Р1.289 Кедровые орешки - ценнейший пищевой продукт РЖ 19Р-1. Химия и технология пищевых продуктов. 2006. № 16.

ЙОГУРТ: ЕГО ПОЛЕЗНОСТЬ ДЛЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Гончарова А.Ю., Крючкова В.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация:** авторами рассмотрен ассортимент современных кисломолочных продуктов и изучено влияние йогурта на организм человека. Установлено благотворное воздействие йогурта на многие органы и системы, а также вред от используемых синтетических добавок в составе йогурта при нарушении срока употребления.*

***Ключевые слова:** кисломолочные продукты, ассортимент, йогурт, значимость йогурта, добавки.*

YOGURT: ITS USEFULNESS FOR THE HUMAN BODY

Goncharov A. Yu., Kryuchkova V.V.

Don State Agrarian University

***Abstract:** the authors considered the assortment of modern fermented dairy food and studied the effect of yoghurt on the human organism. It is evaluated salutary affect on many organs and apparatus as well as hurt from use of synthetic additive in formula of yoghurt violation of the shelf life is established.*

***Keywords:** fermented dairy food, assortment, yoghurt, significance of yoghurt, additive*

Введение. Человек в современном мире подвергается множеству неблагоприятных факторов: загрязненной окружающей средой, стрессовыми ситуациями, отсутствию полноценного питания, все это отрицательным образом воздействует на организм и происходит снижение иммунитета, нарушается функционирование пищеварительной и сердечно-сосудистой систем, все больше появляется людей, страдающих аллергией, сахарным диабетом и другими заболеваниями. [1] Поэтому очень важно для нормального развития и функционирования организма сбалансированное питание, в состав которого входят все необходимые пищевые вещества: жиры, белки, углеводы, витамины и минеральные вещества, а также определенное количество полезных микроорганизмов – лакто- и бифидобактерий, содержащихся в кисломолочных продуктах. Но сегодня большинство людей мало обращают внимание на то "как" и "чем" он питается из-за многих социальных проблем, что приводит к различным заболеваниям. И тем не менее во всем мире наблюдается устойчивая тенденция увеличения объемов производства кисломолочных продуктов, обладающих функциональной значимостью, одним из которых является йогурт.

Целью работы является изучение современного ассортимента кисломолочных продуктов и влияния йогурта на организм человека.

В связи с чем решались следующие **задачи:** изучить виды и ассортимент кисломолочных продуктов на современном рынке, их химический состав; рас-

крыть влияние йогурта на организм человека.

Результаты и обсуждения. Современный продуктовый рынок предоставляет огромное разнообразие кисломолочных продуктов, таких как кисломолочные напитки – кефир, кумыс, айран, ряженка, йогурт; творожные и сметанные продукты; сыры сычужные, кисломолочные, твердые, полутвердые, мягкие, рассольные, плавленые и др. (Таблица) При регулярном их употреблении в течении определенного периода - улучшается состояние здоровья человека и повышается иммунитет организма. Поэтому очень важно, чтобы в рационе каждого человека всегда присутствовали кисломолочные продукты.

Таблица – Ассортимент и химический состав кисломолочных продуктов, реализуемых в торговой сети

| Вид продукта | Наименование продукта | Калорийность, ккал | Массовая доля, % | | |
|--------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|------|-----------|
| | | | белка | жира | углеводов |
| Сыр | Сыр янтарный | 342 | 22,4 | 28 | - |
| | Пармезан 40% | 307 | 26,4 | 22,4 | - |
| | Чечил сулугуни | 264 | 22 | 19,5 | - |
| | Пармезан Dolce Grantto | 372 | 30 | 28 | - |
| | Адыгейский | 240 | 18,5 | 14 | - |
| Кефир | Кефир обезжиренный | 31 | 3 | 0,1 | 4 |
| | Кефир 1% | 40 | 3 | 1 | 4 |
| | Кефир 2,5% | 53 | 2,9 | 2,5 | 4 |
| | Кефир 3,2% | 59 | 2,9 | 3,2 | 4 |
| | Кефир с ревенем | 55 | 2,1 | 2,3 | 6,8 |
| Творог | Тофу | 73 | 8,1 | 4,2 | 0,6 |
| | Простоквашино 9% Классический | 157 | 16 | 9 | 3 |
| | Простоквашино 5% зеровой | 105 | 12,7 | 5 | 2,4 |
| | Творог мягкий нежный обезжиренный | 32 | 7 | 0 | 1 |
| | Домик в деревне 0,1% | 55 | 10 | 0,1 | 3,5 |
| Йогурт | Йогурт натуральный | 63 | 2,6 | 4 | 4,2 |
| | Йогурт 1,5% | 57 | 4,1 | 1,5 | 5,9 |
| | Йогурт 3,2% | 68 | 5 | 3,2 | 3,5 |
| | Йогурт 6,0% | 92 | 5 | 6 | 3,5 |
| | Йогурт сладкий 3,2% | 87 | 5 | 3,2 | 8,5 |
| | Йогурт сладкий 6,0% | 112 | 5 | 6 | 8,5 |
| | Йогурт плодово-ягодный 1,5% | 90 | 4 | 1,5 | 14,3 |

Как видно из таблицы, на прилавках магазинов имеется достаточно широкий ассортимент кисломолочных продуктов, с высоким содержанием белка и жира, что очень полезно для организма человека. Особое внимание вызывает йогурт, таких торговых марок, как "Простоквашино", "Активия", плодово-ягодные и др., многие из них пользуются большой популярностью и регулярностью употребления. Необходимо отметить, что польза от употребления йогурта для организма человека очень большая.

Многими учеными доказано положительное воздействие йогурта на организм человека: [1]

- улучшается работа ЖКТ;

- повышается иммунитет организма;
- практически не возникает аллергических реакций у человека;
- происходит уплотнение мышечного волокна и снижается вероятность повредить суставы и кости за счет высокого содержания молочного белка и кальция;
- улучшается перистальтика кишечника;
- йогурт обволакивает слизистые оболочки и защищает от появления язв, благодаря чему рекомендуется людям больным гастритом и др. заболеваниями желудка;
- при регулярном употреблении йогурта происходит очищение лимфы, улучшается состав крови и выводится холестерин;
- из организма выводится лишнюю желчь и купируется действие токсичных веществ.

Можно перечислить и многие другие полезные свойства, которыми обладает этот замечательный кисломолочный продукт за счет сбалансированности состава и высокого содержания витаминов и минеральных веществ. Но все это будет верным только для натурального йогурта, производимого с использованием бактериальной закваски, в состав которой входит термофильный стрептококк и болгарская палочка, добавлением фруктов и ягод, злаковых культур и др. натуральных ингредиентов, без использования различных химических добавок.

Некоторые пищевые добавки вносятся в продукт для увеличения срока хранения, улучшения вкуса и запаха, консистенции. Например, при использовании в производстве йогурта такой добавки, как цитрат кальция E 330, которая обеспечивает способность мышц напрягаться и расслабляться, играет важную роль в свертываемости крови и других ферментных процессах, однако, она признана добавкой, вызывающей злокачественные опухоли при превышении допустимого срока годности, что частенько наблюдаем в магазинах, когда применяют всевозможные акции, снижая незначительно стоимость продукта. [2] Другой добавкой, используемой в производстве йогурта, является консервант E1442 для увеличения срока хранения, из-за которой происходит отрицательное воздействие на организм человека, снижается количество необходимой микрофлоры (до 10^7 КОЕ/г продукта), что вызывает развитие дисбиоза. [3]

Выводы и рекомендации. Поэтому выбирая продукт на прилавках магазинов необходимо обращать внимание на состав йогурта, который должен иметь в своем составе натуральные ингредиенты, использовать закваску термофильного стрептококка и болгарской палочки, и никаких вредных добавок. Особое внимание обращать на срок хранения, так как при превышении срока хранения утрачиваются полезные свойства йогурта и вместо пользы, человек получает проблемы со здоровьем.

Литература

1. Бренц, М. Я. Молочные продукты, полезные всем / М.Я. Бренц, В.Н. Козлов. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 2015. - 128 с.
2. Контрольная закупка. Выпуск 1. Молочные продукты. - М.: Захаров,

2015. - 64 с.

3. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (с изменениями на 20 декабря 2017 года) (редакция, действующая с 15 июля 2018 года)

УДК 637.072

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЗЫ ВНЕСЕНИЯ МАСЛА ВИНОГРАДНЫХ КОСТОЧЕК В КИСЛОМОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ МЕТОДОМ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

Друкер О.В., Крючкова В.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

***Аннотация.** Авторами изучено влияние масла виноградных косточек на органолептические показатели кисломолочного продукта. Установлено, что наиболее высокие показатели имел опытный образец, содержащий 1,0% масла виноградных косточек. Внесение масла виноградных косточек придало продукту приятный привкус и аромат, за что он и получил максимальное количество баллов.*

***Ключевые слова:** кисломолочный продукт, функциональные компоненты, масло виноградных косточек, органолептическая оценка.*

DETERMINATION OF THE DOSE OF THE GRAPE SEED OIL IN A FERMENTED MILK PRODUCT BY THE METHOD OF ORGANIC-PEPTICESCOY ASSESSMENT

Druker O.V., Kryuchkova V.V.

Don state agrarian University

***Annotation.** The authors studied the effect of grape seed oil on the organoleptic characteristics of fermented milk product. It was found that the highest rates had a prototype containing 1.0% grape seed oil. Adding grape seed oil gave the product a pleasant taste and aroma, for which he received the maximum number of points.*

***Key words:** fermented milk product, functional components, grape seed oil, organoleptic evaluation.*

Введение. В настоящее время одним из приоритетных направлений в молочной промышленности является расширение ассортимента продуктов широкого потребления, которые имели бы высокие сенсорные характеристики, отвечающие предпочтениям потребителей, обладали высокой пищевой и физиологической ценностью и были безопасны.

Разработка современных ресурсосберегающих технологий функциональных кисломолочных продуктов способна решить данную проблему. Согласно стандарта на продукты пищевые функциональные, в качестве функциональных ингредиентов могут выступать моно- и полиненасыщенные жирные кислоты, которыми богаты растительные масла [1].

Растительные масла являются источниками эссенциальных веществ, необходимых для нормального функционирования организма человека, они характеризуются высоким содержанием жирорастворимых витаминов стеринов, насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот [2].

Масло виноградных косточек благодаря высоким органолептическим свойствам, приятному вкусу и аромату, начинают применять и в технологиях пищевых продуктов [3].

Изученные ранее нами химический состав и потребительские свойства масла виноградных косточек, позволяют использовать его в качестве функционального компонента кисломолочного продукта [4].

Включение масла виноградных косточек в технологическую схему производства кисломолочного продукта позволит повысить пищевую ценность разработанного продукта.

Целью работы является определение дозы масла виноградных косточек и его влияния на органолептические показатели кисломолочных продуктов.

Методика исследований.

Объектами исследования являются кисломолочные продукты, обогащенный маслом виноградной косточки, (опытный образец) и традиционный кисломолочный продукт (контрольный образец).

Оценка органолептических показателей кисломолочных продуктов была проведена по ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011. Рекомендуются методы органолептической оценки. Органолептический анализ [5].

Результаты и обсуждение.

В лабораторных условиях на базе Донского ГАУ были произведены термостатным способом кисломолочные продукты: контрольный образец и опытные образцы. Технология продуктов отличалась тем, что в молочную основу опытного образца вносили масло виноградных косточек (МВК) в количестве 1%, 2%, 3%. Контрольный образец не имел в составе функционального ингредиента. Опытные образцы вырабатывали по следующей технологической схеме: приемка и оценка основного и вспомогательного сырья; очистка и охлаждение сырого молока до температуры $4\pm 2^{\circ}\text{C}$; резервирование; нормализация по массовой доле жира; внесение масла виноградных косточек; гомогенизация при температуре $65\pm 2^{\circ}\text{C}$ и давлении $12\pm 2,5$ мПа; пастеризация нормализованной смеси при температуре $90\pm 2^{\circ}\text{C}$ в течение 2 сек.; охлаждение до температуры $40\pm 2^{\circ}\text{C}$; внесение закваски комплекса микроорганизмов *Streptococcus thermophilus*, *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *shermanii*, *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*; тщательное перемешивание; розлив в потребительскую тару; сквашивание в термостатной камере при температуре $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ в течение 5 час до образования плотного сгустка и достижения титруемой кислотности $65-70^{\circ}\text{T}$; охлаждение до температуры $4\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Были изучены органолептические показатели выработанных образцов, сенсорная характеристика которых представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели кисломолочных продуктов

| Органолептические показатели | | |
|--|--|--|
| Внешний вид и консистенция | Вкус и запах | Цвет |
| Контрольный образец | | |
| Плотная, однородная консистенция с ненарушенным сгустком | Чистый, кисломолочный вкус и запах | Молочно-белый, равномерный по всей массе |
| Опытный образец № 1 (доза масла виноградных косточек - 0,5 %) | | |
| Плотная, однородная консистенция с ненарушенным сгустком | Чистый, кисломолочный вкус и запах с невыраженным привкусом МВК | Молочно-белый, равномерный по всей массе |
| Опытный образец № 2 (доза масла виноградных косточек - 1,0 %) | | |
| Плотная, однородная консистенция с ненарушенным сгустком | Чистый, кисломолочный вкус и запах с приятным привкусом и ароматом, обусловленные добавленным МВК | Молочно-белый, с легким зеленоватым оттенком, обусловленный добавленным МВК, равномерный по всей массе |
| Опытный образец №3 (доза масла виноградных косточек - 1,5 %) | | |
| Плотная, однородная консистенция с ненарушенным сгустком | Чистый, кисломолочный вкус и запах с характерным маслянистым вкусом и запахом, обусловленным добавленным МВК | Молочно-белый, с зеленоватым оттенком, обусловленный добавленным МВК, равномерный по всей массе |

Органолептические показатели выработанных образцов, представленные в таблице 2, свидетельствуют, что внесение масла виноградных косточек оказало влияние на внешний вкус и запах опытных образцов с дозой МВК – 1,0% и 1,5%, так добавление масла 1,0% придало продукту приятный виноградный привкус и аромат, увеличение дозы привело к характерному негармоничному маслянистому вкусу, который ощущался при дегустации.

Оценка органолептических показателей кисломолочных продуктов по пятибалльной оценочной шкале (5 – отлично, 4 – хорошо, 3 – удовлетворительно, 2 – плохо, 1 балл – очень плохо), результаты представлены на рисунке 1.

Как видно из рисунка, из всех образцов наиболее гармоничным вкусом и запахом обладает опытный образец № 2, масло виноградной косточки в дозе 1% повысило органолептические показатели кисломолочного продукта, все показатели получили оценку - отлично. Снижение баллов в опытном образце № 3, вследствие негармоничного маслянистого вкуса продукта и несвойственного зеленоватого оттенка кисломолочному продукту, привело к самым низким результатам органолептической оценки.

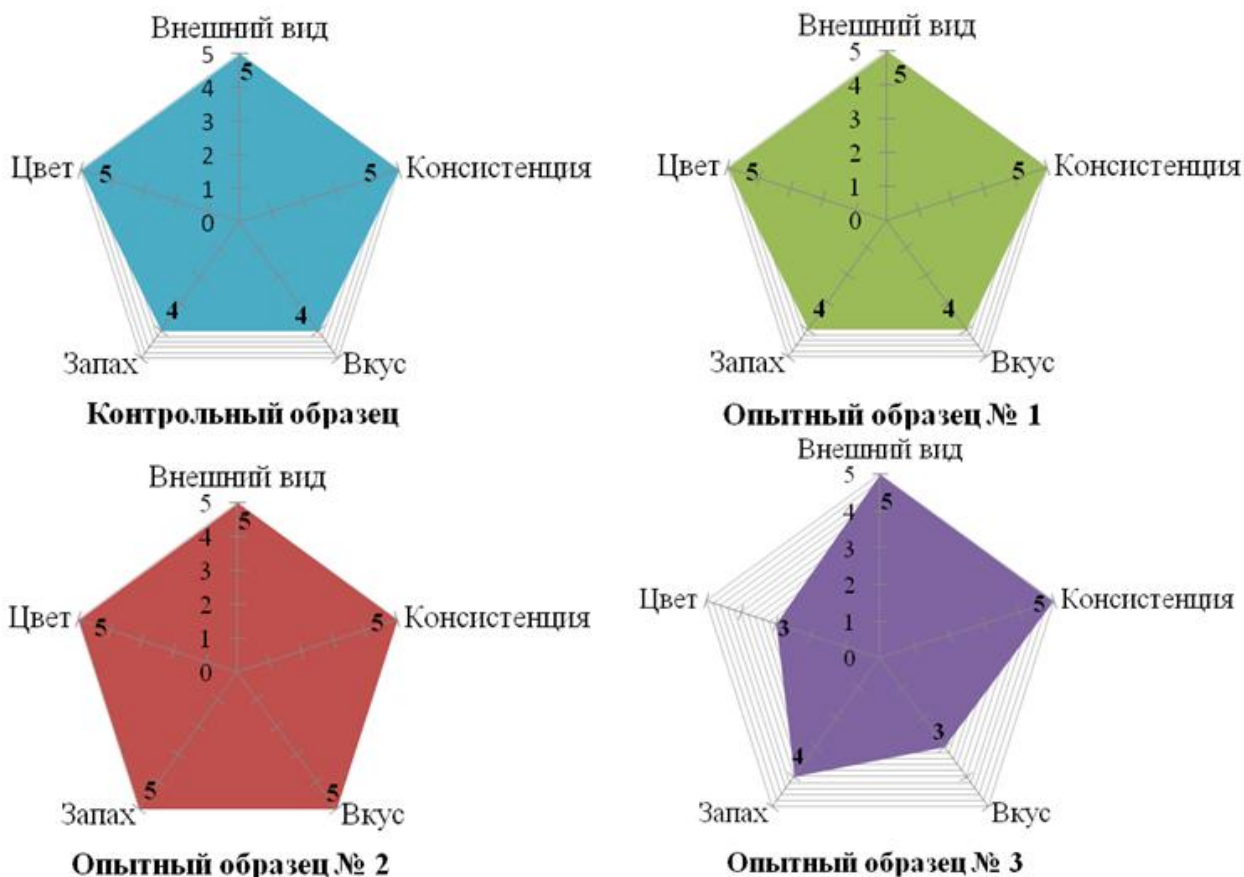


Рисунок - Профилограммы органолептической оценки кисломолочных продуктов

Выводы. Проведенная оценка выработанных кисломолочных продуктов показала, что внесение масла виноградных косточек оказало влияние на органолептические показатели обогащенных продуктов. Наиболее гармоничные органолептические показатели были у опытного образца № 2, добавление 1,0% масла виноградных косточек придало продукту приятный виноградный привкус и аромат, вследствие чего данный продукт получил максимальное количество баллов.

Таким образом, целесообразной дозой внесения масла виноградных косточек в кисломолочный продукт, благоприятно влияющей на его органолептические показатели, является 1%.

Литература

- ГОСТ Р 54059-2010. Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования. [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200085998>.
- Долголюк И.В., Терещук Л.В., Трубникова М.А. [и др.] Растительные масла функциональные продукты питания // Техника и технология пищевых производств. 2014. №2 (33). С. 122-125.
- Garavaglia J., Markoski M.M., Oliveira A. [et al.] Grape Seed Oil Compounds: Biological and Chemical Actions for Health // Nutr Metab Insights. 2016. №9. P.59–64.

4. Крючкова В.В., Друкер О.В., Кокина Т.Ю. [и др.] Изучение потребительских свойств масла виноградных косточек в производстве функциональных продуктов // Инновационные пути импортозамещения продукции АПК: материалы международной научно-практической конференции. Персиановский. : ФГБОУ ВО «Донской ГАУ». 2015. С. 170-175.

5. ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011. Рекомендуемые методы органолептической оценки. Органолептический анализ. Часть 2. Национальный стандарт РФ на молоко и молочные продукты. М.: Стандартинформ. 2012. 19 с.

УДК 631.16

ИННОВАЦИОННАЯ РАЗРАБОТКА ОПТИМИЗАЦИИ ТОВАРНО-СЫРЬЕВЫХ ПОТОКОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Илларионова Н.Ф.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация.** Выявлены особенности процесса организации и управления товарно-сырьевыми потоками в мясной промышленности. Разработан блок модифицированных оптимизационных экономико-математических моделей, связывающих товарно-сырьевые потоки и транспортные операции в единый комплекс операций по переработке биологического сырья в готовую продукцию с последующей её реализацией. Характеризуется отличием от поэтапного подхода к оптимизации технологического цикла производства предприятия мясной промышленности, когда задачи решаются на различных уровнях управления и, поэтому, не согласованы друг с другом. Практическая реализация авторской объединенной модели позволила повысить рентабельность затрат на 15 процентных пунктов.*

***Ключевые слова:** пищевая промышленность, товарно-сырьевые потоки, оптимизация, математические модели, мясоперерабатывающее предприятие.*

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF OPTIMIZATION OF COMMODITY AND RAW STREAMS IN THE FOOD INDUSTRY

Illarionova N.F.

Don State Agrarian University

***Summary.** Features of process of the organization and management of commodity and raw streams in the meat industry are revealed. The block of the modified optimizing economic-mathematical models connecting commodity and raw streams and transport operations in a uniform complex of operations on processing of biological raw materials in finished goods with the subsequent its realization is developed. It is characterized by difference from stage-by-stage approach to optimization of a production cycle of production of the enterprise of the meat industry when problems are solved at various levels of management and therefore, aren't coordinated with each other. Implementation of the author's integrated model allowed to increase profitability of costs of 15 percentage points.*

Keywords: food industry, commodity and raw streams, optimization, mathematical models, meat-processing enterprise.

Введение. Для инновационного процесса, протекающего на пищевых предприятиях характерно обновление продукции, поэтапное внедрение новых технологий, приобретение современного оборудования [1]. В мясной промышленности основные потоки выражены товарно-сырьевыми потоками мяса и мясопродуктов. Неоднородностью материальных потоков структурно-сложного сырья животного происхождения обусловлена специфика предприятия мясной промышленности. Основная производственная деятельность предприятия мясной промышленности является многошаговым процессом с выбором и уточнением его структуры (комплекса технологий) на каждом этапе и оценкой влияния принятого решения на последующих этапах. Основные потоки предприятия мясной промышленности инициируются следующими транзакциями:

- с поставщиками ресурсов, способствующих формированию исходных компонентов производства (преимущественно входные потоки);
- с потребителями товаров и услуг, реализуемых предприятием (преимущественно выходные потоки);
- с государством, точнее, с различными органами государственной власти, так или иначе регламентирующими деятельность предприятия (регулирующие потоки);
- с инфраструктурой, создающей общие условия нормального функционирования предприятия (обеспечивающие потоки).

Успешная оптимизация товарно-сырьевых потоков невозможна без использования экономико-математического инструментария, что и определило актуальность данного исследования.

Цель работы – выявить особенности процесса организации и управления товарно-сырьевыми потоками в мясной промышленности и разработать экономический инструментарий для их оптимизации.

Методика исследования. Для повышения эффективности управления потоками использовались методы: сравнения, анализа и синтеза, экономико-статистические и методы экономико-математического моделирования, а также инструментальные программные средства Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение. Проанализировав и выявив возможности методов когнитивного анализа и управления, «золотого сечения» или «золотой пропорции», мягкого резонансного управления и рефлексивного управления, автором сделан вывод, что их применение в управлении товарно-сырьевыми потоками возможно, но они не являются достаточно надежными и оптимизационными.

Для рационализации товарно-сырьевых потоков мясоперерабатывающего предприятия необходимо было определить, с одной стороны, оптимальный план доставки различных видов сырья к предприятиям переработки, и с другой – оптимальный план перевозки готовых мясных продуктов к потребителям. Решение этих задач осуществлено на основе оптимизационной задачи линейного программирования транспортного типа, адаптированной к условиям мясной

промышленности.

При этом автор исходил из того, что метод декомпозиции системы, когда отдельные её части исследуются отдельно как более простые, чем система в целом, может не дать необходимого эффекта.

Пошаговый подход к оптимизации технологического цикла производства имеет существенные недостатки: задачи решаются на различных уровнях управления и поэтому не согласованы друг с другом, что не позволяет провести максимально эффективную оптимизацию.

Для повышения эффективности управления сложной производственно-технологической системой, какой является современное предприятие мясной промышленности, предложена оптимизационная модель, связывающая материальные потоки и транспортные операции в единый комплекс операций по переработке биологического сырья в готовую продукцию с последующей ее реализацией (таблица).

Таблица - Применение оптимизационных моделей транспортного типа на основных этапах производственного процесса мясоперерабатывающего предприятия

| Основные этапы производственного процесса мясоперерабатывающего предприятия | Критерий оптимальности | |
|--|--|--|
| | Поэтапные модели оптимизации | Авторская модель оптимизации |
| Снабжение предприятия сырьем | Минимум транспортных расходов $Z = \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M c_{ij}^k \cdot x_{ij}^k \rightarrow \min$ | Максимум прибыли от реализации продукции, изготовленной из закупленного сырья $\left(\sum_{q=1}^{Q+M} \sum_{r=1}^R g_{qr} u_{qr} - \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^N c_i^k x_i^k \right) \rightarrow \max$ |
| Подготовка мясного сырья к производству мяса и мясопродуктов (обвалка, жиловка мяса) | Оптимизационные экономико-математические модели не применяются, применяются стандарты и нормативы. | |
| Производство мяса и мясопродуктов | Максимум предполагаемой прибыли от реализации $\sum_{j=1}^M c_j x_j \rightarrow \max$ | |
| Реализация готовой продукции | Максимум прибыли от реализации $\sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^N c_{ij} x_{ij} \rightarrow \max$ | |

где, Z- минимум транспортных расходов; c_{ij}^k – стоимость перевозки k-го вида мясосырья от i-го поставщика j-му потребителю; x_{ij}^k – количество k-го вида мясосырья от i-го поставщика j-му потребителю; x_j – объем производства j-го вида продукции, единица которого может принести c_j прибыли; c_{ij} – стоимость i-го вида продукции при реализации его j-му потребителю; x_{ij} – количество продукции i-го вида, реализуемого j-му потребителю; g_{qr} – стоимость реализуемой продукции q-го вида r-ным потребителем; u_{qr} – количество продукции q-го вида, реализуемого r-ным потребителем; c_i^k – стоимость перевозки k-го вида мя-

сосырья от i -го поставщика; x_i^k – количество k -го вида мясосырья от i -го поставщика.

Решение поставленной задачи проводилось в среде Excel с помощью надстройки «Поиск решения» (рисунок).

| 1 этап. Снабжение предприятия сырьем | Вид мясосырья | Поставщик, район | Оптимальный вариант закупки мясосырья, кг | | |
|--------------------------------------|--|------------------------------|--|-------------------------------|--------------|
| | | | Модель снабжения предприятия сырьем | Авторская объединенная модель | |
| 1 этап. Снабжение предприятия сырьем | Говядина 2 –ой категории | Выселковский | - | 18 203 | |
| | | Красносулинский | 17 351 | - | |
| | Свинина 1 –ой категории | Красносулинский | 13 996 | - | |
| | | Батайский | 20 000 | 20 000 | |
| | Свинина 2 –ой категории | Красносулинский | - | 8 187 | |
| | | Батайский | 14 705 | 20 000 | |
| Затраты на поставку сырья, руб. | | | 3 531 257,73 | 3 342 125,89 | |
| 4 этап. Реализация продукции | Канал реализации | Наименование товарной группы | Оптимальный вариант реализации продукции, кг | | |
| | | | Модель реализации продукции | Авторская объединенная модель | |
| | Оптовая торговля | Вареные колбасы | Сосиски и сардели | 6950 | 2001 |
| | | | Полукопченые колбасы | - | 3449 |
| | | | Варенокопченые колбасы | - | 1000 |
| | | | Сырокопченые колбасы | - | 500 |
| | Розничная торговля | Вареные колбасы | Сосиски и сардели | 16415 | 18283 |
| | | | Варенокопченые колбасы | 13154 | 14428 |
| | | | Сырокопченые колбасы | 4478 | - |
| | | | Сырокопченые колбасы | | 1339 |
| | Фирменная торговля | Вареные колбасы | Сосиски и сардели | 3001 | 3216 |
| | | | Полукопченые колбасы | - | 123 |
| | | | Варенокопченые колбасы | 266 | - |
| | | | Сырокопченые колбасы | 1902 | - |
| | Прибыль от реализации продукции, руб.. | | | 5 981 605,05 | 6 168 431,37 |

В результате использования предложенной авторской модели, включающей полный технологический цикл от стадии закупки сырья до стадии реализации готовой продукции, получена прибыль в сумме 6 168 431 рубль, которая на 186 826 рублей (3,12 %) выше, чем при решении поэтапных моделей. Практическая реализация авторской объединенной модели позволила повысить рентабельность затрат на пятнадцать процентных пунктов.

Выводы. Применение экономическо-математического инструментария товарно-сырьевыми потоками в мясной промышленности региона могут явиться теоретической базой программно-прогнозных и проектных разработок стратегии предприятия в субъектах Российской Федерации.

В практическом плане результаты проведенного исследования могут быть использованы руководителями отечественных предприятий различных уровней.

Литература

Румянцев Е.К. Инновации в пищевой промышленности: проблемы управления и значение государственного регулирования // Социально-экономические явления и процессы. 2014. – Т. 9. - № 11. – С. 160-162.

УДК 641.56

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ БЕЗДРОЖЖЕВОГО ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ

Казарова И.Г., Сердюкова Я.П.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В данной статье изучаются полезные свойства бездрожжевого теста. Большое внимание уделено изучению свойств хлопьев, состоящих из четырех злаков, цельнозерновой муки, а также их применение в изготовлении хлебобулочной продукции.

Ключевые слова: хлеб, хлопья, бездрожжевое изделие, рецептура.

DEVELOPMENT OF THE RECIPE-FREE BREAD PRODUCT

Kazarova I.G., Serdyukova Ya.P.

Don State Agrarian University

This article examines the beneficial properties of yeast-free dough. Much attention is paid to the study of the properties of flakes consisting of four cereals, whole-grain flour, as well as their use in the manufacture of bakery products.

Key words: bread, cereal, yeast-free product, recipe.

В настоящее время актуальным направлением в создании и разработке продукции функциональной направленности является использование продуктов, обогащённых необходимыми витаминами, микро- и макроэлементами.

Хлеб – основной продукт питания. Из-за высоких питательных свойств, вкусовых достоинств, значительной калорийности, легкости приготовления и относительной дешевизны хлеб получил обширное распространение. Также хлеб и хлебобулочные изделия являются источниками основных нутриентов: белка, углеводов, минеральных веществ и витаминов. [1]

За минувшее десятилетие перечень хлебобулочных изделий значительно увеличился, разработаны различные рецептуры, внедрены новые технологии производства хлеба. [1]

Мода на бездрожжевой хлеб сегодня приобретает всё большие и большие масштабы. Хотя, саму эту моду можно считать своеобразной «второй волной» популярности — некогда, на заре хлебопечения, весь хлеб был бездрожжевым из-за того, что сами дрожжи вовсе не были известны людям.

Сегодня же применение бездрожжевой технологии обусловлено совсем другими причинами: его приготовление считается более полезным и лишённым многих недостатков обычной пышной выпечки.

Такой хлеб полезен тем, что облегчает процесс пищеварения и лучше усваивается. Во многом это связано с его грубостью и плотностью: плотный мякиш в пищевом комке способствует более активной работе кишечника, благодаря чему активизируется работа мышц пищеварительного тракта, лучше усваивается пища, да и польза для кишечника присутствует - он тренируется и становится здоровее.

Бездрожжевой хлеб не вредит кишечной микрофлоре. При обилии дрожжей в обычном тесте состав и количество бактерий в кишечнике может сильно меняться, что приводит к различным расстройствам пищеварения и иногда — к серьёзным дисбактериозам. При употреблении бездрожжевой выпечки таких последствий не возникает.

К тому же, с употреблением обычных хлебобулочных изделий обычно связывают развитие метеоризма. Дрожжи, вызывающие набухание теста и образование большого количества полостей с углекислым газом в нём, приводят к обильному газообразованию и в кишечнике. Бездрожжевой хлеб таких явлений не вызывает.

Да и в целом в состав бездрожжевого хлеба входит больше полезных веществ, чем в обычный, благодаря тому, что часть сахаров и других веществ не расходуется на питание самих дрожжей.

Многозерновые хлопья «4 злака» представляют собой натуральный продукт, состоящий из овсяных, пшеничных, ячменных и ржаных хлопьев. Они богаты витаминами группы В, витамином Е, минеральными веществами К, Са, Fe, Zn, Р и др., а также клетчаткой и незаменимыми аминокислотами. Продукт 4 злака уменьшает уровень «плохого» холестерина и оздоравливает сердечно-сосудистую систему в целом, нормализует работу желудочно-кишечного тракта, успокаивает нервную систему, укрепляет иммунитет. Благодаря содержанию естественных сахаров (фруктозы и глюкозы), хлопья насыщают организм энергией и благотворно влияют на обменные процессы в организме. Из-за высокой питательной ценности продукт рекомендован в ежедневном питании и диетическом рационе.

Рассмотрим по отдельности полезные свойства каждого из видов хлопьев:

1. Овсяные в свою очередь обладают многими лечебными свойствами, такими как: устраняют слабость и депрессию, предупреждают нервные расстройства, смягчают и лечат воспалённую кожу, предотвращают развитие туберкулёза – в них много кремния, и туберкулёзные палочки от этого ослабевают; стимулируют работу половых органов, щитовидной железы, поддерживают в норме гормональный фон; снижают количество общего холестерина в крови; помогают больным сахарным диабетом, предотвращая резкое повышение уровня сахара; выводят некоторые тяжёлые металлы; укрепляют костную и мышечную ткань и т.д. [2]

2. Пшеничные хлопья богаты крахмалом и другими углеводами. Также в состав хлопьев входит: глютен, глиадин, лейкозип, витамины, йод, магний,

кремний, фосфор, кальций, клетчатка, калий, хром, медь, селен и другие вещества.

Повысить иммунитет и очистить организм от шлаков можно при регулярном употреблении пшеничных хлопьев. Восстановить нервную и кровеносную систему замедлить процессы старения, а также улучшить состояние волос, ногтей и кожи можно за счет ценных веществ, которые содержатся в пшеничных хлопьях.

3. Употребление в пищу ячменных хлопьев приводит в порядок обмен веществ, выводят из организма токсины и соли тяжелых металлов.

Белок ячменя более ценен, чем белок пшеницы по аминокислотному составу (особенно по содержанию лизина). В ячменных хлопьях содержатся кальций, калий, медь, фосфор, железо, йод, марганец, хром, цинк, витамины В1, В2, РР. [2]

Ячменные хлопья богаты пищевыми волокнами – их хорошо применять для очистки организма, людям страдающим сахарным диабетом и с избыточной массой тела. Хлопья помогают укрепить стенки кровеносных сосудов, нормализовать обмен веществ, улучшить состояние кожи, волос и ногтей, повысить уровень гемоглобина, а также способствуют здоровому росту и развитию детей, повышению иммунитета.

4. Ржаные хлопья – помощник человека в целях сохранения энергии и противостояния болезням. Рожь содержит большое количество клетчатки, ускоряющей выведение шлаковых продуктов из кишечника и дающей ощущение сытости. Волокна, содержащиеся во ржи, улучшают пищеварение, понижают кислотность и сокращают количество желчи в кишечнике, предотвращая ряд желудочно-кишечных заболеваний, а также контролируют уровень сахара в крови.

Регулярное употребление ржаных хлопьев помогают снизить уровень холестерина в крови и предупреждает сердечно-сосудистые заболевания. В уникальном составе ржаных зёрен содержатся вещества, защищающие клетки от рака, особенно от рака груди и рака простаты, а также незаменимы при ожирении, недостатке мясной пищи, сахарном диабете. Способствуют выведению из организма токсичных веществ, пестицидов и радионуклеидов.

Цельнозерновая мука полезна тем, что в ней заключаются все компоненты самого пшеничного зерна. Известно, что почти все витамины и минералы в пшенице концентрируются именно в оболочке — тех самых отрубях и алейроновом слое, которые удаляются при подготовке к помолу.

Следовательно, состав цельнозерновой муки содержит витамины группы В, витамин Н, Е, марганец, железо, кальций, хром. Эти элементы оказывают благотворное и оздоравливающее действие на кровеносную, сердечно-сосудистую, пищеварительную системы организма.

Кроме того, главное отличие от муки обычной — наличие неперевариваемых оболочек зерна, клетчатки, которые улучшают стул, стимулируют перистальтику кишечника и препятствуют всасыванию холестерина и запуску гнилостных процессов в кишечнике. Именно клетчатка препятствует нормальному подъёму теста при выпечке. Но её отсутствие в мучных изделиях является при-

чиной нарушений обмена веществ и проблем с пищеварением.

Рассмотрев полезные свойства некоторых компонентов хлебобулочного изделия, мы решили создать продукт предположительно функциональной направленности, который есть в рационе у каждого человека. Не зря говорится: «Хлеб всему голова», а значит он должен быть одним из продуктов, который насыщает организм необходимыми компонентами.

Таблица 1 – Разработка рецептуры бездрожжевого хлеба

| № | Наименование продукта | Масса продукта, г |
|---|-----------------------|-------------------|
| 1 | Хлопья 4 злака | 100 |
| 2 | Мука цельнозерновая | 160 |
| 3 | Разрыхлитель | 5 |
| 4 | Соль | 4 |
| 5 | Мед | 45 |
| 6 | Молоко | 250 |
| 7 | Масло подсолнечное | 17 |

Способ приготовления: разогреть духовой шкаф до 230 градусов. Измельчить хлопья в кофемолке. Смешать хлопья, цельнозерновую муку, разрыхлитель и соль. Отдельно растворить мед в подсолнечном масле, затем добавить молоко и тщательно перемешать. Соединить обе смеси и хорошо перемешать, получаем влажное некрутое тесто. Сформировать из получившегося теста форму хлеба. Выпекать в разогретой духовке 20 минут.

Разработка рецептуры проводилась в лаборатории кафедры пищевых технологий Донского государственного аграрного университета. Дегустационная комиссия высоко оценила качество исследуемого трюфеля и рекомендовала его для потребления в диабетическом питании.

Таблица 2 – Органолептические показатели разработанного изделия

| Форма | Вкус | Цвет | Запах | Пропеченность |
|--|---------------------|-------------------|--|---------------------------------|
| Соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка, с плоской верхней коркой и плотной текстурой | Сладковатый привкус | Светло-коричневый | Свойственный данному виду изделия, без посторонних запахов | Пропеченный, невлажный на ощупь |

Таким образом, мы создали бездрожжевое хлебобулочное изделие с использованием овсяных, пшеничных, ячменных, ржаных хлопьев, а также цельнозерновой муки, благодаря чему разработанное изделие становится незаменимым продуктом в рационе каждого человека, так как является хорошим помощником кишечной микрофлоры.

Литература

1. Сердюкова Я.П., Афанасьева М.М. Санитарно-гигиеническая оценка качества хлеба. Материалы всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 26-27 апреля 2018 г.- пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2017 г. -С.6-9.

2. «Технология пищевых концентратов» / Авт.-сост.: Ваншин В., 2016г.-С.-2-13.

ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ГОТОВЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Клопова А.В., доцент, Куц А.А., студентка 4 курса
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные факторы, которые оказывают влияние на уровень качества готовых кисломолочных продуктов – внутренние и внешние; изучены основные требования к молоку и биологическим закваскам.

Ключевые слова: факторы, молоко и кисломолочная продукция, уровень качества, закваски, агропромышленный комплекс.

FACTORS AFFECTING QUALITY OF READY-MURPED PRODUCTS

Klopova A.V., Kuts A.
Don State Agrarian University

Summary. This article discusses the main factors that influence the quality level of finished dairy products - internal and external; studied the basic requirements for milk and biological ferments.

Keywords: factors, milk and fermented milk products, quality level, ferments, agro-industrial complex.

Введение. Главная задача, которая стоит перед работниками пищевого производства – обеспечение населения качественной продукцией. Так как одна из самых крупных отраслей в РФ - молочное производство, продукты которого наиболее доступны среди большинства населения, необходимо уделить особое внимание к изучению факторов, влияющие на уровень качества готовых изделий.

Цель и задачи. В связи с вышеизложенным, целью работы является изучение факторов, оказывающих влияние на качество готовых кисломолочных продуктов. Для этого необходимо решить следующие задачи: рассмотреть виды факторов, которые образуются в процессе организации биотехнологического производства; изучить основные требования к молоку, биологическим закваскам.

Методика исследований. Литературный поиск и обобщение данных.

Результаты и обсуждение. Кисломолочные продукты – это группа изделий, вырабатываемые из цельного коровьего молока, а также молока коз, кобыл и других животных с помощью культур молочнокислых бактерий или дрожжей. В процессе приготовления готовых изделий происходят коагуляция белка, брожение молочного сахара. Данные процессы отражаются на конечном результате готового изделия: консистенции и свойствах готовых изделий. Поэтому контроль над качеством поступающего на производство молока, а также проверка бактериальных заквасок – основные задачи любого предприятия, которые относятся к внутренним факторам, влияющим на уровень качества продукции.

Химический состав молока, прежде всего, зависит от периода лактации, породы скота, возрастной категории и условий содержания животных. Так до начала периода отела и в течении последующих семи дней коровье молоко не подлежит использованию из-за изменения химического состава. Именно в период с марта по апрель(период массового отела коров) содержание жира в молоке очень низкое.

Также существуют некоторые особенности у больных коров: так у ящурных коров жирность молока достигает 10%, а у туберкулезных отмечается пониженное содержание сахара.

Качество молока зависит и от проведения механических и технологических воздействий. При механическом воздействии (например, транспортировка) происходит встряхивание, перемешивание, за счет чего разрушается адсорбционный слой жировых шариков и объединение их в комочки масла.

С целью увеличения сроков годности молока выполняют кратковременное замораживание. После оттаивания возможно образование водянистости и появление сладковатого вкуса – результат отделения лактозы, белков и воды. Данные виды молока не допускаются в использовании молочнокислых продуктов из-за несоответствия требований к сырью.

Как отмечалось ранее, на качество готовой продукции также влияет и вид закваски. На сегодняшний день специализированные лаборатории по изготовлению заквасок используют современные виды технологии. По составу микроорганизмов подразделяют следующие группы заквасок(табл.1)

Таблица 1 – Группы заквасок по составу микроорганизмов

| Закваски | Микроорганизмы | Продукт |
|--|---|---|
| Бактериальные: | | |
| 1.Мезофильные молочнокислые стрептококки | Lac.lactis, Leu.cremoris, Lac. cremoris, Lac.diacetylactis, | Творог, сметана, простокваша, кислосливочное масло, сыры |
| 2.Термофильные молочнокислые бактерии | Str.thermophilus, Lbm. bulgaricum, Lbm.acidophilum, Lbm.helvtticum, Lbm.lactis | Мечниковская и южная простокваши, ряженка, йогурт, варенец, ацедофиллин, крупные твердые сыры |
| 3. Бактерии, участвующие в созревании сыра | Пропионовокислые бактерии, Lbm.casei subsp. rhamnosus, Brevibacterium linens | Сыры с высокой температурой второго нагревания, мягкие сыры |
| Грибковые: | | |
| 1.Культура рокфора 2.Культура камамбера | Penicillium roqueforti Pen. camambtri, Pen. candidum, Pen. Album | Сыр корфор Сыр камамбер |
| Смешанные бактериально-грибковые | Lac.lactis, Lbm.buchntri, Lbm. brevis, Lbm.bulgaricum, Lbm.acidophilum, дрожжи Saccharomyces lactis и рода Torulopsis, уксуснокислые бактерии | Кефир, кумыс |

Основные требования к закваскам :

1. Активность. Контролируется по кислотности и продолжительности сквашивания

2. Чистота и соотношение между компонентами закваски. Посторонние микроорганизмы не должны находиться при посеве на 1см закваски.

3. Наличие диацетила+ацетоина и углекислоты в заквасках для изготовления масла и сыра

Необходимо отметить, что ученые выделяют также и внешние факторы, влияющие на эффективность деятельности агропромышленного комплекса.

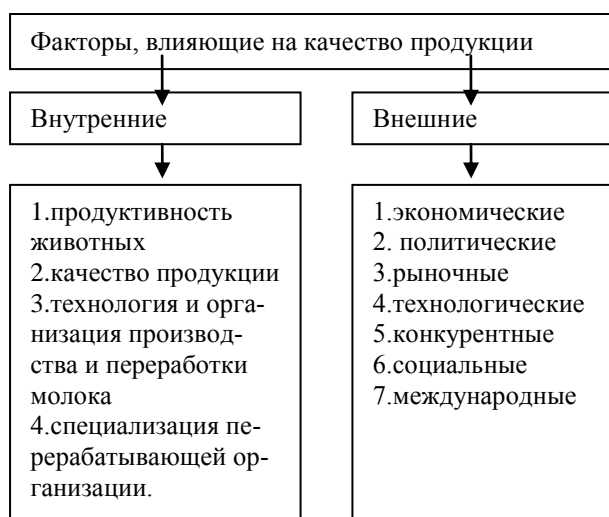


Рисунок – Факторы, влияющие на качество продукции

Так внешние факторы формируют качества и условия рыночных отношений, позволяют продукции быть конкурентоспособной и являются источником, необходимым для поддержания баланса организации. Стабильное финансовое положение молочного производства позволяет улучшить ресурсную, технологическую обеспеченность и социально-психологическое состояние в коллективе – благодаря повышению заработной платы, а также повышению производительности труда.

Выводы и рекомендации. Таким образом, чтобы достичь качественной продукции, необходимо удовлетворять потребности всех сторон, которые заинтересованы в ее высоком уровне, при этом постоянно развивая технологические аспекты агрокомплекса. На сегодняшнее время растут требования к качеству выпускаемой готовой продукции, поэтому необходимо успешно «вступать» в конкурентную борьбу и грамотно управлять качеством продукции.

Литература

1.Серегин С. Н., Камилова П. Д. Развитие молочного подкомплекса России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2007. № 6. С. 63-65.

2.Онипко Е. А. Факторы и ресурсы развития молочной отрасли агропромышленного региона (на материалах Ростовской области) // Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2010. № 1(часть 3). С. 182-188.

3. Куц А. А., Гартованная О. В. «Требования к молочной продукции в помощь потребителям» // Всероссийская конференция студентов и школьников «СТУПЕНЬ В НАУКУ», 2018

4. Шацких Е. А. Факторы, влияющие на качество продукции в промышленном производстве // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2014. № 12. С. 140-142.

УДК 637.5

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БЫСТРОЗАМОРОЖЕННОГО КОМБИНИРОВАННОГО ПРОДУКТА ИЗ ИНДЕЙКИ И СВИНИНЫ С ОВОЩАМИ

Кобыляцкий П. С., Бабичева Л. О., Исаев Р. А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация.** Авторами разработана рецептура и технология производства комбинированного быстрозамороженного готового продукта, сбалансированного по содержанию жира, белка и других компонентов. Исследованы его качественные характеристики.*

***Ключевые слова:** быстрозамороженные комбинированные продукты, мясные продукты из свинины, мясные продукты из индейки, растительные ингредиенты.*

STUDY OF QUALITY CHARACTERISTICS OF FROZEN A COMBINATION PRODUCT MADE OF TURKEY AND PORK WITH VEGETABLES

Kobylyatsky P.S., Babicheva L.O., Isaev R.A.

Don State Agrarian University

The authors developed the formulation and technology of production of the combined quick-frozen finished product balanced on the content of fat, protein and other components. Its qualitative characteristics are investigated.

***Key words:** quick-frozen combined products, pork meat products, Turkey meat products, vegetable ingredients.*

Введение. Разработка рецептур для рационального питания показала целесообразность использования метода взаимного обогащения мясного и растительного сырья при создании быстрозамороженных рубленых мясорастительных изделий. Это также является одним из путей снижения потерь сырья и увеличения выпуска продуктов питания.

При этом главным и определяющим фактором выбора потребителем готового продукта, должна стать уверенность в использовании безопасных натуральных ингредиентов этого продукта.

Цель и задачи. Целью работы являлось разработка рецептуры и технологии производства комбинированного быстрозамороженного готового продукта,

сбалансированного по содержанию жира, белка и других компонентов.

Для достижения указанной цели решались следующие задачи:

- выбрать сырье животного и растительного происхождения для производства с учетом содержания в них жира, белка и других компонентов;
- определить оптимальную рецептуру быстрозамороженного готового продукта;
- разработать технологию производства быстрозамороженного готового продукта;
- рассчитать себестоимость и оценить эффективность разработанной технологии.
- изучить потребительские свойства, обосновать сроки хранения, оценить качество готового продукта.

Методика исследований. Исследования проводились на кафедре «Пищевые технологии» ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет» и в условиях РКЗ «ТАВР», г. Ростов-на-Дону в период с 2015 года по 2018 гг.

Объектами исследований служили: индюшатина в охлажденном состоянии; свинина полужирная (шея) в охлажденном состоянии; горошек зеленый; болгарский перец, лук репчатый свежий; морковь столовая свежая; соль поваренная пищевая; перец черный молотый; соус соевый «СэнСой»; модельный образец быстрозамороженного комбинированного готового продукта (массой 200 ± 5 г, полуфабрикат).

Результаты и обсуждение. Одним из ключевых процессов в технологии быстрозамороженного комбинированного продукта является процесс замораживания, при котором важно учитывать теплофизические характеристики продукта. Известно, что при значении теплоёмкости говядины, равной (900-3000) Дж/град, рациональным является шоковое замораживание со следующими параметрами: температура минус 30°C , скорость движения воздуха 5 м/с.

Исходя из полученных данных, были выбраны режимы и параметры замораживания, сопоставимые с обработкой говядины. Продолжительность замораживания быстрозамороженного комбинированного продукта составляет 15 мин.

Проведенные теоретические и экспериментальные исследования позволили разработать рецептуру (табл. 1) и схему производства быстрозамороженного комбинированного продукта.

Технология приготовления выглядела следующим образом: мясо индейки, свинину, болгарский перец, лук, морковь (промывание), горошек зеленый замачивали, бланшировали при 100°C 15 минут, при влажности 90%. Затем нарезали кубиками, соединяли и перемешивали ингредиенты. Тушили в пароконвектомате продолжительностью 5 минут, при температуре 120°C и влажности 90%. Затем охлаждали в пароконвектомате: скорость движения воздуха 0,5 м/с, продолжительность 60 минут, до температуры 15°C . Расфасовывали в контейнеры, массой (200 ± 5) г. Затем замораживали при температуре -30°C и скорости движения воздуха 5 м/с, продолжительностью 15 минут. Хранение: температура -18°C , продолжительность 90 суток.

Таблица 1 - Рецепт «Индейка и свинина с овощами»

| Наименования сырья, материалов и пряностей | Нормы расхода сырья (г) на одну упаковку |
|--|--|
| Индейка | 40 |
| Свинина жилованная | 50 |
| Зеленый горошек | 40 |
| Болгарский перец | 20 |
| Соевый соус «СэнСой» | 40 |
| Морковь | 6 |
| Лук репчатый | 4 |
| Соль поваренная пищевая | 3 |
| Перец черный молотый и красный (50/50) | 0,05 |
| Итого | 200 |
| Потери массы при тепловой обработке, % | 2 |

Непосредственно после изготовления быстрозамороженного комбинированного продукта был проведен анализ качественных характеристик продукта, который характеризуется высокими потребительскими свойствами (табл. 2).

Таблица 2 - Качественная характеристика быстрозамороженного комбинированного продукта «Индейка и свинина с овощами»

| Наименование показателей | Характеристика и норма | |
|--|---|--------------|
| Внешний вид | Продукт представляет собой замороженную массу, ингредиенты сохранили форму нарезки (кубики) и равномерно распределены в соусе | |
| Цвет | Соус - темный, в котором видны кусочки мяса сероватого цвета, оранжевой моркови, зеленого горошка; красного болгарского перца | |
| Вкус и запах | Вкус слегка сладковато-кислый, в меру соленый, запах отсутствует, при разогреве блюда наблюдается слегка выраженный кисловатый аромат | |
| Массовая доля хлористого натрия в продукте, %, не более | | 0,5 |
| Массовая доля жира в упаковке продукта, %, в т. ч. доля растительного жира, % не менее | | 14,0 25,0 |
| Соотношение мясного и растительного компонентов и соуса, % | | 45:35:20 |
| Массовая доля белка в упаковке продукта, % в т. ч. животного происхождения, % не менее | | 15,0 50,0 |
| Температура в толще продукта при хранении, °С | | минус 18±1 |
| Активная кислотность, рН | | 6,26±0,5 |
| Энергетическая ценность 100 г, ккал | | 155,0-165,0 |

Через 3 мес хранения при температуре минус 18°С продукт характеризовался достаточно высокой балловой органолептической оценкой, хотя было отмечено некоторое снижение аромата и присутствие более кислого вкуса.

Таким образом, по комплексу изученных показателей следует отметить, что быстрозамороженного комбинированного продукта «Свинина тушеная с фасолью и овощами», произведенный по предлагаемой технологии, обладает отличными и хорошими вкусовыми качествами, а также сохраняет показатели безопасности при хранении в замороженном состоянии при температуре минус

18°C до 3 месяцев.

Выводы и рекомендации. На основании изучения теплофизических характеристик компонентов готового продукта выбраны режимы и параметры быстрого замораживания продукта: температура минус 30°C, скорость движения воздуха 5 м/с, продолжительность замораживания 15 мин.

Изучена пищевая ценность готового продукта: массовая доля жира в упаковке продукта, 14,0%, в т.ч. доля растительного жира, 25,0, массовая доля белка в упаковке продукта, 15,0% в т.ч. животного происхождения, % не менее 50,0.

Исследованы органолептические и физико-химические показатели быстрозамороженного комбинированного продукта в процессе хранения, позволившие установить сроки его хранения. Допустимый срок хранения продукта составляет 90 сут.

Литература

1. Жаринов А.И. Основы современных технологий переработки мяса // Часть 1,2. Эмульгированные и грубоизмельченные мясопродукты. М.: 1994.
2. Бабичева Л.О. Разработка технологии и рецептур комбинированных быстрозамороженных готовых продуктов / Бабичева Л.О., Галузина К.В., Кобыляцкий П.С. и др. // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. Персиановский. - 2016. - С. 122-124.

УДК 637.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР В ТЕХНОЛОГИИ МЯСОПРОДУКТОВ

Кобыляцкий П.С., Скрипин П.В., Петрова С.И., Луценко Д.А.
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. Авторами обоснована целесообразность использования стартовых культур *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus fermentum* и *Bifidobacterium bifidum* при производстве сырокопченых мясопродуктов из свинины. Установлен характер изменений биохимических, микробиологических и органолептических показателей в процессе производства сырокопченых цельномышечных изделий под влиянием стартовых культур.

Ключевые слова: лактобациллы, мясные продукты из свинины, стартовые закваски, бифидобактерии, цельномышечные мясопродукты

THE USE OF STARTER CULTURES, IN TECHNOLOGY OF MEAT PRODUCTS

Kobylyatsky P.S., Skripin P.V., Petrova S.I., Lutsenko D.A.
Don State Agrarian University

*The authors substantiate the feasibility of the use of starter cultures *Lactoba-**

cillus plantarum, Lactobacillus casei, Lactobacillus fermentum and Bifidobacterium bifidum in the production of smoked meat products from pork. The nature of changes in biochemical, microbiological and organoleptic parameters in the production of smoked whole muscle products under the influence of starter cultures is established.

Key words: *lactobacilli, pork meat products, starter cultures, bifidobacteria, whole muscle meat products.*

Введение. Сегодня стартовые культуры стали неотъемлемой частью производства мясопродуктов. Использование микроорганизмов обеспечивает интенсификацию биохимических процессов в мясном сырье и регулирование качественных характеристик готовой продукции.

Новым аспектом применения стартовых культур в технологии деликатесных изделий является использование лактобацилл. Они обладают высокой функциональной активностью, что определяет их практическое использование в качестве стартовых культур в производстве мясных изделий.

В свете выше сказанного, изучение вопроса совершенствования технологии производства цельномышечных продуктов из свинины с использованием лактобацилл является актуальной задачей современной мясной отрасли.

Цель и задачи. Целью работы являлось совершенствование технологии производства цельномышечных продуктов из свинины с использованием лактобацилл.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- обосновать целесообразность использования стартовых культур при производстве цельномышечных мясопродуктов из свинины;
- подобрать оптимальные дозы внесения в мясную систему стартовых культур;
- выявить особенности влияния закваски на основе *Lactobacillus plantarum, Lactobacillus casei, Lactobacillus fermentum* и *Bifidobacterium bifidum* на биохимические процессы, протекающие в мясном сырье;
- исследовать влияние закваски на качественные характеристики готового продукта и его биологическую ценность;
- провести оценку экономической эффективности производства цельномышечных мясопродуктов из свинины по усовершенствованной технологии.

Методика исследований. Исследования проводились на кафедре «Пищевые технологии» ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет» и в условиях ООО Мясоперерабатывающее предприятие «ТЕМП» (г. Новошахтинск) в период с 2016 года по 2018 года.

Объектами исследований служили: *Lactobacillus plantarum* (штамм В-11154), *Lactobacillus casei* (штамм I-3689), *Bifidobacterium bifidum* (штамм Bag 791) и *Lactobacillus fermentum* (штамм ME-3) в капсулах 3 млрд кое (1 капсула стоит 20 рублей) производства Jiangsu, China (Mainland), образцы сырокопченого окорока воронежского по ГОСТ Р 55796-2013 (Продукты из свинины сырокопченые. Технические условия) и с использованием в рецептуре закваски на основе бактериальных культур.

Результаты и обсуждение. На основе анализа литературных данных на

первом этапе исследований был обоснован выбор закваски стартовых культур *Lactobacillus plantarum* (штамм В-11154), *Lactobacillus casei* (штамм I-3689), *Bifidobacterium bifidum* (штамм Ваg 791) и *Lactobacillus fermentum* (штамм МЕ-3) для ее применения в производстве сырокопчёного окорока воронежского. Приготавливали бактериальную закваску следующим образом: смесь бактериальных культур *Lactobacillus plantarum* (штамм В-11154), *Lactobacillus casei* (штамм I-3689), *Bifidobacterium bifidum* (штамм Ваg 791) и *Lactobacillus fermentum* (штамм МЕ-3) в количестве 10г на 15мл воды растворяют в воде с температурой 18°C и добавляют 10 г декстрозы. Тщательно перемешивают. Затем выдерживают в течение 10 минут. После этого активированные стартовые культуры вносятся в составе шприцовочного рассола внутрь окорока в количестве.

Посол проводили при температуре (0-4)°С. Посолочный рассол (плотностью 1,087 г/см³) содержал нитрит натрия 0,035% и сахар 2%. В качестве опытных образцов были выбраны образцы корейки, в которые вносили закваску в количествах: 5, 10 и 15% к массе сырья.

Установлено, что при введении закваски в опытные образцы в количестве 10 % существенных отличий в росте микроорганизмов не наблюдалось, но при этом их количество было на порядок выше в отличие от образца, в котором доза закваски составила 5% к массе сырья. Поэтому оптимальной дозой введения закваски бактериальных культур *Lactobacillus plantarum* (штамм В-11154), *Lactobacillus casei* (штамм I-3689), *Bifidobacterium bifidum* (штамм Ваg 791) и *Lactobacillus fermentum* (штамм МЕ-3) как с экономической, так и с технологической точки зрения является 10% к массе сырья.

Посол мясного сырья является одной из основных и определяющих операций технологического процесса производства цельномышечных мясопродуктов, в результате чего у изделий происходит формирование необходимых технологических и потребительских свойств.

Поэтому в работе было изучено влияние закваски на активную кислотность и напряжение среза мясного сырья.

Объектами исследования были образец окорока воронежского сырокопченого, посоленного по традиционной технологии (контроль) и образец с дополнительным введением стартовых культур при шприцевании в количестве 10% (опыт). Посол проводили при температуре (0-4)°С в течение 4 сут.

Исследования химического состава и биологической ценности сырокопчёного окорока воронежского представлены в таблице 1.

В процессе созревания в контрольном и опытном образцах наблюдалось снижение активной кислотности. При этом значение рН опытного образца достигло значения, оптимального для дальнейшего процесса производства к четвертым суткам, в то время как контроль достиг этого значения к седьмым суткам. Следовательно, результаты исследований активной кислотности показали, что применение закваски будет способствовать сокращению процесса посола. Было установлено, что опытный образец имел более плотную консистенцию уже к четвертым суткам по сравнению с контрольным образцом, который достиг соответствующих характеристик только на седьмые сутки.

Таблица 1 – Исследования химического состава и биологической ценности сырокопчёного окорока воронежского

| Показатели, % | «Окорок воронежский» сырокопченый по ГОСТ Р 55796-2013 | «Окорок воронежский» сырокопченый с добавлением бактериальной закваски 10% от массы срья |
|-------------------------------|--|--|
| Массовая доля влаги | 53,4±2,58 | 56,6±3,01 |
| Массовая доля белка | 16,7±1,58 | 16,3±1,23 |
| Массовая доля жира | 26,3±1,10 | 23,6±1,42 |
| Массовая доля золы | 3,6±0,18 | 3,5±0,19 |
| Влагоудерживающая способность | 63,5±3,45 | 66,6,3±2,58 |
| pH, д.ед. | 6,0±0,22 | 5,7±0,18 |

Повышение содержание влаги также было выявлено в опытном образце, это свидетельствует о том, что бактериальная закваска положительно влияет на увеличение влагосвязывающей способности мясного сырья на 3,2%.

Результаты оценки физических показателей качества контрольных и опытных образцов готовой продукции даны в таблице 2.

Таблица 2 – Выход продукта от массы несоленого сырья и содержание поваренной соли в контрольных и опытных образцах сырокопчёного окорока воронежского

| Показатели | Окорок воронежский сырокопченый | |
|--------------------------------------|--|---|
| | «Окорок воронежский» сырокопченый по ГОСТ Р 55796-2013 | «Окорок воронежский» сырокопченый с добавлением бактериальной закваски 10% от массы сырья |
| Массовая доля в готовой продукции, % | | |
| Поваренной соли | 5,2 | 5,0 |
| Кислотное число, мгКОН/г | 1,01±0,18 | 1,02±0,54 |
| Выход, %, к массе несоленого сырья | 89,6 | 93,2 |

Как показывают результаты определения качественных показателей разработанных мясных изделий, внесение бактериальной закваски на основе культур *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium bifidum* и *Lactobacillus fermentum* в количестве 10% от массы сырья, позволяет увеличить выход сырокопчёного окорока воронежского на 3,6%.

Анализ полученных экспериментальных данных выявил, что использование закваски на основе культур *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium bifidum* и *Lactobacillus fermentum* в количестве 10% от массы сырья в сырокопчёного окорока воронежского способствует интенсификации производства, а также формированию высоких органолептических показателей. Были отмечены более интенсивное окрашивание и выраженный аромат у изделий, изготовленных с применением стартовых культур

Выводы и рекомендации. Обоснована целесообразность использования стартовых культур *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus fermentum* и *Bifidobacterium bifidum* при производстве сырокопченых мясопро-

дуктов из свинины. Установлен характер изменений биохимических, микробиологических и органолептических показателей в процессе производства сырокопченых цельномышечных изделий под влиянием стартовых культур. Доказано, что применение закваски на основе *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus fermentum* и *Bifidobacterium bifidum* позволяет интенсифицировать биохимические процессы, протекающие при созревании мяса. Получены данные, свидетельствующие о позитивном влиянии используемых микроорганизмов и водного настоя на процесс формирования аромата и стабилизации цвета мясных продуктов. Внесение бактериальной закваски позволяет увеличить выход сырокопченого окорока воронежского на 3,6%, улучшить сочность, аромат и вкус, усилить нежность и приятное послевкусие, что позволяет реализовывать данный продукт по более высокой реализационной цене. Рентабельность производства повысится на 4,8%.

Литература

1. Антипова Л.В. Использование пробиотической микрофлоры для получения продуктов на основе биомодификации сырья мясной промышленности / Л.В. Антипова, А.В. Гребенщиков, Н.Н. Казаков // Известия вузов. Пищевая технология – 2012 - №2-3 – с.34-37.

2. Жаринов А.И. Основы современных технологий переработки мяса // Часть 1,2. Эмульгированные и грубоизмельченные мясопродукты. М.: 1994.

3. Браженский А.О. Совершенствование технологии производства мясопродуктов из свинины / Браженский А.О., Кобыляцкий П.С., Скрипин П.В. и др. // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. п. Персиановский. - 2016. - С. 124-127.

УДК 637.04

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Козликин А.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. Объектами исследований служили: мясо индейки; нут; нутовая мука; модельный образец мясного полуфабриката с различным содержанием нутовой муки. Анализ качественных характеристик готового продукта – котлет из индейки с нутовой мукой показал, что потери массы при тепловой обработке образцов с содержанием нутовой муки 15% были меньше на 12%. Нами была определена концентрация свинца, мышьяка, кадмия, ртути в исследуемых образцах.

Ключевые слова: рубленые полуфабрикаты, мясо, нутовая мука, качество, безопасность, мясо индейки.

INFLUENCE OF HERBAL INGREDIENTS ON THE QUALITY OF MEAT CHOPPED SEMI-FINISHED PRODUCTS

Kozlikin A. V.

Don State Agrarian University

Annotation. The objects of research were: Turkey meat; chickpeas; chickpeas flour; model sample of semi-finished meat with different content of chickpeas flour. Analysis of the qualitative characteristics of the finished product-Turkey cutlets with chickpeas flour showed that the mass loss during heat treatment of samples with chickpeas flour content of 15% were less by 12%. We determined the concentration of lead, arsenic, cadmium, mercury in the samples.

Keyword: *chopped semi-finished products, meat, chickpeas flour, quality, safety, Turkey meat.*

Введение. Современная концепция создания устойчивой продовольственной базы исходит из необходимости поиска и использования резервов экономии мясного сырья и его рационального использования. При этом нерешенной остается проблема получения безопасного животного и растительного сырья, а также пищевых продуктов на его основе. [1]

В настоящее время расширяется выпуск новых видов продуктов, изготовленных путем комбинирования фракций пищевого сырья животного и растительного происхождения. Это позволяет регулировать потребительские свойства продуктов, их пищевую и биологическую ценность, органолептические показатели, а также создавать пищевые системы со сбалансированным компонентным составом.

Особый интерес вызывают полуфабрикаты с нутовым наполнителем. Нут богат усвояемыми, сбалансированными по аминокислотному составу белками, микроэлементами. Использование этой культуры при производстве полуфабрикатов позволяет частично восполнить дефицит эссенциальных пищевых веществ и повысить неспецифическую резистентность организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды. [2]

Цель и задачи. Целью работы являлось изучение влияния растительного ингредиента – нутовой муки, на качественные характеристики мясных рубленых полуфабрикатов из мяса индейки.

Одной из задач исследований было изучить потребительские свойства, качественные характеристики, оценить качество готового продукта.

Методика исследований. Исследования проводились на кафедре «Пищевые технологии» ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрной университет». На первом этапе обобщены литературные сведения отечественных и зарубежных авторов по направлению исследований, сформулированы цель и задачи.

На втором этапе проведено обоснование требований к химическому составу и свойствам мясорастительного полуфабриката с использованием мяса индейки и нутовой муки.

Подобраны виды животного и растительного сырья для создания сбалан-

сированного по составу продукта, обладающего функциональными свойствами.

На третьем этапе исследованы функционально-технологические свойства нутовой муки, а также способ её предварительной подготовки перед внесением в мясорастительный рубленый полуфабрикат. На основании данных математической обработки подобраны рациональные технологические параметры производства мясорастительных полуфабрикатов.

На четвертом этапе исследований разработана технология и рецептуры мясорастительных полуфабрикатов на основе мяса индейки и нутовой муки. Изучен процесс хранения и определены сроки годности, пищевая и биологическая ценность, рассчитана себестоимость.

Объектами исследований служили: мясо индейки; нут; нутовая мука; модельный образец мясного полуфабриката с различным содержанием (15 и 5%) нутовой муки (массой 100±5г, полуфабрикат).

Результаты и обсуждения. Одним из наиболее важных показателей, определяющих качество полуфабрикатов, является стабильность фарша, которая характеризует связанное в фарше количество влаги и жира. [3] Необходимо отметить, что стабильность фарша образца с 15% содержанием нутовой муки была выше на 20% больше чем образце с содержанием 5 % нутовой муки, следовательно, готовые изделия имеют более плотную консистенцию.

Анализ качественных характеристик готового продукта – котлет из индейки с нутовой мукой показал, что потери массы при тепловой обработке образцов с содержанием нутовой муки 15% были меньше на 12%. Это подтверждает влияние высокого содержания сухих веществ и особенно растительного белка, как известно обладающий высокой влагоудерживающей способностью (таблица 1).

Таблица 1 – Качественные характеристики котлет из индейки и нутовой муки

| Наименование показателя | 5% нутовой муки | 15% нутовой муки |
|--|--|------------------------------|
| Внешний вид | форма котлет – округло-приплюснутая, поверхность равномерно посыпана панировочными сухарями, без разорванных и ломаных краев | |
| Запах и вкус | свойственный доброкачественному сырью; без посторонних привкуса и запаха, с ароматом пряностей | |
| Вид на разрезе | наблюдается отделение влаги | равномерно перемешанный фарш |
| Консистенция | рыхлая, крошливая | нежная, сочная |
| | в жареном виде | в жареном виде |
| Массовая доля белка, % не менее | 17 | 19 |
| Массовая доля жира, % не более | 12,5 | 10,5 |
| Энергетическая ценность в 100 г* | 197 | 182 |
| Выход продукта, г | 84% | 76% |
| Температура в толще замороженного продукта, °С | Не выше минус 18 | |
| Масса сырого продукта, г | | 100 г |

* Энергетическую ценность (ЭЦ) пищевого продукта рассчитывали по формуле: ЭЦ = Б×4,0 + Ж×9,0 + У×4,0

Одной из наиболее существенных проблем отечественной мясоперерабатывающей промышленности является качество поступающего мясного сырья. [5] В значительной степени это связано с широким использованием импортного замороженного мяса с нестабильными, а нередко и плохими технологическими характеристиками. Всё это отражается на конечном продукте, его свойствах и органолептических показателях.

Нами была определена концентрация свинца, мышьяка, кадмия, ртути в исследуемых образцах. Все исследуемые образцы оказались безопасными и концентрация свинца в них была ниже ПДК (таблица 2).

Таблица 2 - Показатели безопасности проб полуфабрикатов

| № пп | Наименование показателя | 5% нутовой муки | 15% нутовой муки |
|------|--|-----------------|------------------|
| 1. | Радиоактивность, мкР/ч, (не >20 мг/кг) | 12 | 14 |
| 2. | Свинца (не >0,5 мг/кг), | 0,120 | 0,185 |
| 3. | Мышьяка (не >0,1 мг/кг), | 0,031 | 0,074 |
| 4. | Кадмия (не >0,05 мг/кг), | 0,0075 | 0,080 |
| 5. | Ртути (не > 0,03 мг/кг) | 0,0082 | 0,012 |

Анализ качества выбранных образцов полуфабрикатов проводился на кафедре «Пищевые технологии» ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет».

Дегустаторы перед проведением органолептической оценки должны быть ознакомлены с требованиями нормативного документа к качеству оцениваемой продукции. Образцы продукции представляют на дегустацию в следующей очередности: в первую очередь оценивают продукты, обладающие слабо выраженным (тонким) ароматом, менее соленые и острые, затем - продукты с умеренным ароматом и соленостью, после этого - продукты с сильно выраженным ароматом, соленые и острые.

В последнюю очередь оценивают изделия в подогретом виде и термически обработанные (кулинарные изделия, пельмени, котлеты и другие полуфабрикаты); порядок их представления определяется также степенью выраженности аромата и вкуса.

Экспертной группой было выбрано 4 показателя, характеризующие качество сравниваемых видов полуфабрикатов [4]

X₁ - Внешний вид;

X₂ - Запах;

X₃ - Вкус;

X₄ - Консистенция (нежность, жесткость).

При балльной оценке качества нами была использована 9-балльная шкала. Каждый показатель шкалы имел соответственно 9 степеней качества, выраженных в баллах. Результаты ранжирования свойств полуфабрикатов представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты ранжирования свойств

| Эксперты | Свойства | | | | Сумма рангов каждого показателя n $\sum M_{ij}$ j=1 |
|---------------------|----------------|-------------------|-------|---|--|
| | Внешний вид | Запах (аромат) | Вкус | Консистен- ция (нежность, жесткость) | |
| А | 4 | 6 | 6 | 4 | 20,00 |
| Б | 5 | 5 | 5 | 5 | 20,00 |
| В | 5 | 5 | 5 | 5 | 20,00 |
| Г | 6 | 6 | 6 | 2 | 20,00 |
| Д | 3 | 6 | 7 | 4 | 20,00 |
| Сумма | 23,00 | 28,00 | 29,00 | 20,00 | 100,00 |
| Коэф. Весомости (m) | 0,230 | 0,280 | 0,290 | 0,200 | |
| Центр. Отклонение | -2,00 | 3,00 | 4,00 | -5,00 | |
| Квдрат центр. Откл. | 4,00 | 9,00 | 16,00 | 25,00 | 54,00 |

Результаты средней балльной оценки каждого образца представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Результаты средней балльной оценки каждого образца полуфабрикатов

| Образец | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | mX ₁ | mX ₂ | mX ₃ | mX ₄ | Компл. по- казатель ка- чества |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------|
| 5% нутовой муки | 8,6 | 8,6 | 7,6 | 7,8 | 2,58 | 2,41 | 1,82 | 1,40 | 8,22 |
| 15% нутовой муки | 8,8 | 8,8 | 8,2 | 8,4 | 2,64 | 2,46 | 1,97 | 1,51 | 8,58 |

В результате проведения оценки качества и расчета комплексного показателя качества, лучшее качество было определено у образца с 15% нутовой муки (8,58), а наименьший у образца 5% нутовой муки (8,22).

Выводы и рекомендации. Внесение нутовой муки позволило получить высокобелковый продукт с диетическими характеристиками, получить стабильную структуру готовых изделий, при одновременном снижении затрат мясного сырья, а также повысить пищевую и биологическую ценность мясных продуктов. По выходу продукта опытный образец с содержанием нутовой муки 15% превысил контрольный (5% нутовой муки) на 8%.

В результате проведения оценки качества и расчета комплексного показателя качества, лучшее качество было определено у образца с 15% нутовой муки (8,58), а наименьший у образца 5% нутовой муки (8,22). По показателям безопасности все исследуемые образцы отвечают нормам.

Литература

1. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. М., - 1999.-с 521.
2. Емельянов А.М. Использование растительных компонентов в производстве цельномышечных мясных изделий / Емельянов А.М., Щербак Д.Н. // В сборнике: Тнновационные технологии пищевых производств. 2017 С. 24-27
3. Козликин А.В. Анализ физико-химических свойств мяса и шпика чи-

стопородных и помесных свиней / А.В. Козликин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского аграрного университета. – 2011. - №73. – С. 524-533.

4. Козликин А.В., Качественные характеристики мясных полуфабрикатов / Козликин А.В., Саруханян Р.М., Мойсик И.С. // В сборнике: Аспекты животноводства и производства продуктов питания Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 244-247.

5. Печенежская И.А., Шепелев А.Ф., Безопасность товаров. Ростов-на-Дону.- Феникс.-2004. - 318с.

УДК 637.04

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯГКОГО СЫРА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ
И ДОБАВЛЕНИИ ЭКСТРАКТА СУХИХ КОНЦЕНТРАТОВ
ШИПОВНИКА И БОЯРЫШНИКА**

Куц А.А., Котенкой Е., Широкова Н.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация.** В данной статье рассматривается возможность использования пробиотических микроорганизмов и экстракта сухих концентратов шиповника и боярышника при производстве мягкого сыра. Экспериментально установлено влияние данных ингредиентов на свойства сыра и качество готовой продукции.*

***Ключевые слова:** мягкий сыр, готовая продукция, пробиотические микроорганизмы, шиповник, боярышник, экстракт, сухой концентрат, витамины, макро – и микроэлементы.*

**DEVELOPMENT OF SOFT CHEESE TECHNOLOGY
USING PROBIOTIC MICROORGANISMS AND ADDING EXTRACT
OF DRY HIPS AND LOWTROPS**

Kuts A.A., Kotenkoi E., Shirokova N.V.

Don State Agrarian University

***Summary.** This article discusses the possibility of using probiotic microorganisms and an extract of dry rose hips and hawthorn in the production of soft cheese. The effect of these ingredients on the properties of the cheese and the quality of the finished product was experimentally established.*

***Keywords:** soft cheese, finished products, probiotic microorganisms, wild rose, hawthorn, extract, dry concentrate, vitamins, macro - and microelements.*

Введение. В настоящее время существует необходимость организации сбалансированного питания. Поэтому в молочной промышленности широкое распространение получили комбинированные функциональные продукты, создание которых имеет большие перспективы, ведь, прежде всего, - это белковые

продукты. Благодаря добавлению в состав немолочных ингредиентов усиливаются положительные действия белков и компонентов, введенных в рецептуру, тем самым активизируются лечебные и профилактические свойства готовых изделий.

Для создания таких продуктов необходимо проводить качественный подбор компонентов, с помощью которых возможно контролировать содержание витаминов, макро- и микронутриентов, незаменимых аминокислот и других жизненно необходимых элементов.

В следствии, современный этап развития агрокомплексов в России характеризуются динамичным развитием оборудования и технологий действующих предприятий сыродельной области, а также проектированием новых заводов, оснащенных всем комплексом достижений современной техники, а также науки [3].

Ученые, анализируя перспективы расширения ассортимента сыром, отмечают, что «огромный ассортимент сыров и сырных изделий, которые поступают по импорту, создают условия необходимости разработки новых конкурентоспособных продукций высокого качества, обладающих высокими органолептическими и биологическими показателями» [1,4].

Цель и задачи. В связи с вышеизложенным, целью работы является обоснование использования пробиотических микроорганизмов и экстракта сухих концентратов шиповника и боярышника при производстве мягкого сыра, для повышения пищевой и биологической ценности готового изделия. Для решения поставленной цели следует решить задачи: осуществить выбор основных ингредиентов, а также изучить их химический состав; разработать технологию производства мягкого сыра; исследовать показатели качества нового изделия.

Методика исследований. При установлении возможности использования пробиотических микроорганизмов и экстракта сухих концентратов шиповника и боярышника при производстве мягкого сыра, использовался ГОСТ 32263-2013 Сыры мягкие. Технические условия (с Поправкой)

Результаты и обсуждение. Разработан новый способ приготовления мягкого сыра путем добавления с закваской и сычужным ферментом предварительно приготовленный водный экстракт сухих концентратов шиповника и боярышника в соотношении 2:1 ($t=30-40^{\circ}\text{C}$) из расчета 90-110г на 100 кг смеси, а после обработки сгустка внесение пробиотических микроорганизмов (бактериальный концентрат пропионовокислых и бифидобактерий) в сырную массу.

При выборе дозы, вида и стадии внесения добавок учитывались их состав, а также вкусовые качества. Так концентрат шиповника содержит до 500 мг % Витамина С, 12 мг% β -каротина, высокий уровень содержания витаминов В1(тиамин), В2(рибофлавин), К,Е. Сухой экстракт богат дубильными веществами (до4,5 %), пектинами (14%), органическими кислотами, которые необходимы для нормальной работы организма, а также жизненно важными элементами: железо, калий, кальций, магний, марганец.

Экстракт боярышника содержит витамин С в меньшем количества, чем экстракт шиповника, но он богат витамином А(14 мг%). Он используется для лечения болезней сердца, сосудов.

В качестве заявленных функциональных ингредиентов предложены бактериальные концентраты *Bifidobacterium longum* В379М и *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *shermanii* КМ 186 в соотношении 1:1. Закваски прямо внесения всыривали в сырное зерно после удаления подсырной сыворотки, после чего перемешивали и выдерживали 25-30 мин. Далее сырное зерно формовали, подвергали самопрессованию, посолке и обсушке.

Установлено, что пропионовокислые бактерии обладают высокой биохимической активностью в мягком сыре, при этом синтезируют витамины группы В, в том числе витамин В12.

Известно, что продукты брожения пропионовокислых бактерий способствуют формированию органолептических показателей мягкого сыра, а пропионовая кислота консервирует белки коровьего молока, при этом ингибирует рост бактерий, некоторых грибов и дрожжей, а также обладает фунгицидными свойствами.

В результате, разработанный продукт по вкусовым характеристикам, запаху и внешнему виду мало отличается от сыров этой группы. Показатели качества готового изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические и физико-химические показатели мягкого сыра

| Наименование показателя | Характеристика |
|---|--|
| Внешний вид | Форма низкого цилиндра высотой 3,4-4,0 см, в диаметре 8-10 см и массой 200-250 г. Сыр корки не имеет. Поверхность ровная, увлажнённая, без ослизнения. Допускается на боковых поверхностях наличие следов серпянки, незначительные трещины |
| Вкус и запах | Чистый, кисломолочный, в меру солёный с лёгким запахом и привкусом коровьего молока. |
| Консистенция | Нежная, однородная по всей массе. |
| Рисунок | Рисунок отсутствует. Обнаружено наличие небольших пустот |
| Цвет | Равномерный по всей массе, светло-желтого оттенка |
| Массовая доля жира в пересчете на сухое вещество, не менее, % | 44,0 |
| Массовая доля влаги, не более, % | 60,0 |
| Массовая доля хлористого натрия, не более, % | 1,5 |

Однако, биологическая ценность нового изделия обусловлена повышенным содержанием витаминов (табл.2) и макро и микроэлементов (табл. 3) в сравнении с контролем (сыр «Любительский» ГОСТ 32263-2013 Сыры мягкие. Технические условия (с Поправкой)) .

Таблица 2 – Сравнительный анализ витаминного состава

| Нутриент | Количество в контроле, мг | Количество в разработанном продукте, мг |
|-------------------------|---------------------------|---|
| Витамин А, РЭ | 0,000222 | 0,000623 |
| Ретинол | 0,205 | 0,502 |
| <i>бета Каротин</i> | 0,1 | 1,3 |
| Витамин В1, тиамин | 0,04 | 0,965 |
| Витамин В2, рибофлавин | 0,3 | 1,099 |
| Витамин В12, | - | 0,0022 |
| Витамин С, аскорбиновая | 0,2 | 29,345 |
| Витамин К1, филлохинон | - | 0,0231 |
| Витамин Е | - | 0,0113 |
| Витамин РР, НЭ | 5,7 | 8,3 |
| <i>Ниацин</i> | 0,3 | 0,88 |

Таблица 3 – Сравнительный анализ макро- и микроэлементного состава

| Нутриент | Количество в контроле, мг | Количество в разработанном продукте, мг |
|-----------------------|---------------------------|---|
| Макроэлементы: | | |
| Калий, К | 70 | 94,3 |
| Кальций, Са | 520 | 740 |
| Магний, Mg | 25 | 34 |
| Натрий, Na | 470 | 502 |
| Сера, S | 198 | 276 |
| Фосфор, Ph | 360 | 479 |
| Микроэлементы: | | |
| Железо, Fe | 0.6 | 0,81 |
| Марганец, Mn | - | 0,16 |

Так, общее содержание витаминов увеличилось на 5%, а нутриентный состав – на 4,4%.

Выводы и рекомендации. Таким образом, данные исследования подтверждают целесообразность внесения пробиотических микроорганизмов в количестве не менее 106-107 КОЕ в 1г продукта, а также водный экстракт сухих концентратов шиповника и боярышника в соотношении 2:1 в сырную массу. Мягкий сыр из коровьего молока имеет нежную, мягкую консистенцию, которая обусловлена повышенным содержанием влаги. Благодаря свободной сыворотки увеличивается содержание молочного сахара, что способствует благоприятному развитию используемой микрофлоры в процессе производства изделия. Данный сыр необходимо хранить при температуре 4°С в течении двух недель.

Литература

1. Апёнышева, Т. Н. Разработка и исследование мягких кислотосычужных сырных продуктов с растительным жиром :автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.04 / Апёнышева Татьяна Николаевна. – Кемерово, 2014. – 19 с.
2. Куц А. А., Гартованная О.В. «Требования к молочной продукции в помощь потребителям»// Всероссийская конференция студентов и школьников

«СТУПЕНЬ В НАУКУ», 2018

3. Лабинов, В. В. Молочный рынок: состояние и прогнозы // Молочная промышленность. - 2009.- № 3. - С. 5-9.

4. Тырышкина, М. Е. Исследование и разработка технологии мягкого сычужного сыра из концентрированного молока : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.04 / Тырышкина Маргарита Евгеньевна. – Кемерово, 2015. – 18 с

УДК 637.14

ЗНАЧИМОСТЬ КЕДРОВОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕННОГО ПРОДУКТА

Нетецкий С.А., Крючкова В.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

***Аннотация.** Авторами изучены химический состав кедровой муки и ее лечебные свойства, установлена ее сбалансированность по аминокислотному составу, жирорастворимым витаминам и минеральным веществам. Рассмотрена возможность использования кедровой муки как альтернативы частичной замены жира и белка, а также многих биологически активных веществ в кисломолочных продуктах функциональной направленности.*

***Ключевые слова:** кедровая мука, кисломолочный продукт, аминокислотный, и витаминно-минеральный состав.*

THE IMPORTANCE OF CEDAR FLOUR IN TECHNOLOGY OF AN ENRICHED PRODUCT

Nitecki S.A., Kryuchkova V.V.

Don State Agrarian University

***Annotation.** The authors have studied the chemical composition of cedar flour and its therapeutic properties and established its balance in amino and fatty acid composition, fat-soluble vitamins and minerals. The possibility of using cedar flour as an alternative to partial replacement of fat and protein, as well as many biologically active substances in fermented milk products of a functional orientation, was reviewed.*

***Key words:** cedar flour, fermented milk products, amino and fatty acid, vitamin and mineral composition.*

Введение. Питание человека – один из важнейших факторов, удовлетворяющий энергетические, пластические и другие потребности организма и обеспечивающий необходимый уровень метаболизма. По результатам исследований, проводимых Институтом питания РАМН в различных регионах России за последние годы, установлено, что структура питания населения далека от совершенства и пищевой статус значительно отклонен от формулы сбалансированного питания, в первую очередь по уровню

потребления микронутриентов - витаминов, микроэлементов, полиненасыщенных жирных кислот, органических соединений растительного происхождения, что важно в регуляции процессов обмена веществ и функций отдельных органов и систем. В оптимизации питания населения большое значение приобретает использование природных ресурсов, богатых питательными веществами, в том числе биологически активными. Для устранения дефицита в коррекции питания нами проводится разработка технология кисломолочных продуктов, обогащенных растительными компонентами.

Кедровая мука – продукт переработки ядер кедровых орехов - содержат повышенное количество белка, сбалансированного по аминокислотному составу, жиру, витаминам, минеральным веществам и может рассматриваться как альтернатива повышения жира и белка, а также многих биологически активных веществ в молочных продуктах. [2,3,5]

Таким образом, на основании вышеизложенного следует, что использование кедровой мукой в технологии кисломолочного продукта функциональной направленности, будет актуальным и своевременным.

Целью работы является изучение состава и свойств кедровой муки и возможность ее использования в технологии обогащенного кисломолочного продукта.

Для достижения поставленной цели решаются следующие **задачи**:

- изучить химически состав и лечебные свойства кедровой муки;
- рассмотреть возможность использования кедровой муки в технологии кисломолочных продуктов функциональной направленности.

Результаты и обсуждение. Муку кедрового ореха получают как побочный продукт при производстве кедрового масла, производимого методом холодного отжима, путем высушивания и перемалывания кедрового жмыха. Полученная мука – это питательный и уникальный по своим свойствам продукт, в котором сохраняются все вкусовые и питательные качества ядра кедрового ореха, а также значительная часть кедрового масла.

Химический состав муки кедрового ореха представлены в таблице 1. [2,3,4,5]

Таблица 1 – Химический состав муки кедрового ореха

| | Наименование | Массовая доля, % |
|---|--------------------|------------------|
| 1 | Жир | 32,7± 0,14 |
| 2 | Белок | 28,7± 0,08 |
| 3 | Углеводы | 27,6± 0,11 |
| 4 | пищевые волокна | 3,7 |
| 5 | Зола | 4,4± 0,09 |
| 6 | Влага | 6,6± 0,10 |
| 7 | Калорийность, ккал | 416 |

Как видно из таблицы, в кедровой муке достаточно хорошо сбалансировано соотношение жира и белка, высокое содержание пищевых волокон и минеральных веществ.

В состав кедровой муки входит комплекс важнейших макро- и микроэлементов, которые необходимы для нормальной жизнедеятельности человеческого организма. Преобладает в муке кальций ($11,66 \pm 0,10$ мг/%), магний ($4,6 \pm 0,15$ мг/%) и калий ($4,2 \pm 0,05$ г/кг), несколько ниже содержание фосфора ($3,5 \pm 0,15$ мг/%); кроме того присутствуют медь ($25,22 \pm 0,10$ мг/кг), железо ($0,031 \pm 0,2$ мг/кг), селен ($0,03 \pm 0,10$ мг/кг), кобальт ($0,28 \pm 0,05$ мг/кг), йод ($0,51 \pm 0,10$ мг/кг), содержание которого особенно важно для йододефицитных районов, каким является и Ростовская область. [2,3,5]

Представленные результаты показывают возможность восполнения суточной потребности организма в таких важных минеральных веществах.

В составе кедровой муки обнаружено высокое содержание витаминов: жирорастворимых – А, Е, Д и водорастворимых – С и группы В (рис.). [2,3,5]

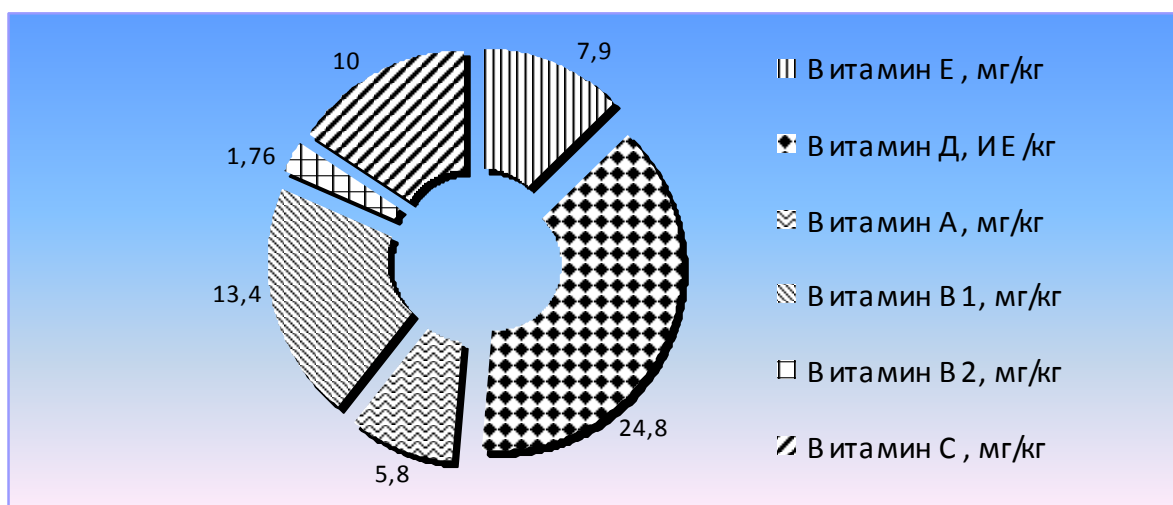


Рисунок 1 – Витаминный состав кедровой муки.

Высокая биологическая активность натуральных компонентов кедровой муки, комплексное воздействие сбалансированных нутриентов определяют оздоровительные свойства его в условиях воздействия вредных факторов окружающей среды.

Жирно-кислотный состав кедровой муки представлен в таблице 2. [2,3]

Таблица 2 - Жирно-кислотный состав кедровой муки

| Жирные кислоты (ЖК) | Массовая доля ЖК, % |
|------------------------------------|---------------------|
| Насыщенные (НЖК) - 6,0 | |
| Пальмитиновая, C _{16:0} | 3,4 |
| Стеариновая, C _{18:0} | 2,4 |
| Арахидовая, C _{20:0} | 0,2 |
| Мононенасыщенные (МНЖК) - 25,0 | |
| Олеиновая, C _{18:1} * | 23,9 |
| Гондоиновая, C _{20:1} | 1,1 |
| Полиненасыщенные (ПНЖК) - 67,9 | |
| Линолевая, C _{18:2} | 45,5 |
| Эйкозодиеновая, C _{20:2} | 0,4 |
| Линоленовая, C _{18:3} (γ) | 21,4 |
| Эйкозатриеновая, C _{20:3} | 0,6 |

* сумма изомеров

В результате анализа жирно-кислотного состава установлено, что в жире кедровой муки преобладают полиненасыщенные (67,9%) и мононенасыщенные (25,0%) жирные кислоты. Содержание насыщенных жирных кислот составило – 6,0%. В составе глицеридов кедровой муки преобладают линолевая кислота (45,5% от суммы ЖК), линоленовая (21,4%) и олеиновая (23,9%).

В состав кедровой муки входят белки: альбумины (38%), глобулины (35%), глютамины (20%) и проламины (7%). [2,3,4,5]

Анализ аминокислотного состава белков кедровой муки показал наличие 16 аминокислот, таких как: фенилаланин + тирозин (2,80 мг/г), лейцин (2,71 мг/г); валин (2,58 мг/г); изолейцин (2,47 мг/г); лизин (2,39 мг/г); треонина (2,35 мг/г); метионин+цистин (2,15 мг/г) и др.

Важным и характерным для кедровой муки является преобладание таких аминокислот, как лейцин – 2,71 мг/г белка, валин – 2,58 и изолейцин – 2,47 мг/г белка.

Благодаря такому уникальному составу кедровая мука обладает целым рядом лечебных свойств:

- способность связывать, абсорбировать и выводить из организма шлаки и отравляющие вещества благодаря высокому содержанию пищевых волокон;

- благодаря наличию белка продукт легко усваивается организмом и способен быстро восстанавливать силы и мышечную массу;

- способность чистить сосуды и налаживать работу сердца благодаря наличию магния;

- способность избавить женский организм от проявлений ПМС и сопутствующей ему раздражительности, облегчить ход менструации, а также убрать судороги мышечной ткани у любого человека, что связано с высоким содержанием в продукте магния и витаминов группы В;

- мука ядра кедрового ореха содержит высокую дозу йода, что поможет избежать множества негативных проявлений, связанных с его недостатком в организме. [2,3,5]

Мука из кедрового ореха – продукт, очень полезный для детей, беременных и кормящих женщин. Гармоничное сочетание в кедровой муке многочисленных аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов представляет большую биологическую ценность для беременной женщины и детского организма, как в процессе внутриутробного развития человеческого эмбриона, так и в последующем формировании и росте уже родившегося ребенка.

Так, например, аминокислоты аргинин, триптофан и витамин А стимулируют синтез гормонов роста и «отвечают» за полноценное формирование детских органов зрения, витамины группы В необходимы для правильного развития и функционирования нервной системы ребенка, цинк и йод - незаменимы для полноценного развития детского мозга и умственных способностей у ребенка. [5]

Мука из кедрового ореха богата фосфором, кальцием и кремнием, также крайне полезно детям в период смены молочных зубов. Витамин Е не только играет главную роль в генетических процессах, влияющих на развитие ребенка, но и способствует усилению лактации у кормящей грудью женщины.

Также антиоксиданты-витамины А и Е в сочетании с другими полезными веществами (метионин, аргинин и др.), обеспечивают наилучшую иммунную защиту матери и ее малыша.

Мука кедрового ореха помогает в комплексном лечении таких заболеваний, как атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертония, аритмия, инфаркты, инсульты, варикозное расширение вен, заболевания желудочно-кишечного тракта.

Сочетание в кедровой муке витамина Е, аминокислот аргинина и лизина, микроэлементов магния и марганца в значительной мере способствует нормализации артериального давления и снижению в крови количества липопротеидов низкой плотности («плохого холестерина»), вызывающих образование склеротических бляшек на стенках артерий, а сочетание витамина Е, лизина и полиненасыщенных жирных кислот повышают эластичность сосудов и предупреждают образование тромбов.

Микроэлементы магний и калий, концентрация которых достаточно велика в кедровой муке, необходимы для слаженной и ритмичной работы сердечной мышцы.

Выводы и рекомендации. Таким образом, на основании вышеизложенного следует, что кедровая мука обладает высокой пищевой и биологической ценностью, сбалансированностью не только основных питательных веществ, но и витаминно-минеральных компонентов. Благодаря такому уникальному составу и сочетаемости кедровая мука обладает лечебными свойствами, охватывая практически все органы и системы, как взрослых, так и детей. На основании чего может выступать в роли функционального ингредиента для создания обогащенного кисломолочного продукта, являясь возможным и функционально оправданным. Внесение кедровой муки позволит придать кисломолочному продукту антиоксидантные, иммуностимулирующие свойства и функциональную направленность.

Литература

1. ГОСТ Р 54059-2010. Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования. [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200085998>.

2. Клопова А.В. Разработка технологии творожных продуктов, обогащенных пребиотиками животного и растительного происхождения. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. ДГАУ. – п.Персиановский. – 2009. – 172 с.

3. Колоденский А.Ю. Разработка технологии кисломолочных напитков, обогащенных пребиотическими веществами. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. ДГАУ. – Персиановский. – 2009. – 167 с.

4. Плотникова, Т.В. Орехи кедровые как сырье для производства продуктов повышенной биологической ценности. [Текст] / Т.В. Плотникова, Е.Н. Осипова // Рыночное пространство современной России: реклама, коммерция, маркетинг: Сборник статей научно-практической конференции с междуна-

родным участием. - Новосибирск: СибУПК.- 2006.– 67-69.

5. Польза и вред кедровой муки.
<http://yandex.ru/clck/jsredir?bu=6qtg&from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=2003>.

УДК 637.1

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ИНГРЕДИЕНТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ КОЛБАС

Скрипин П.В., Браженский А.А., Луценко Д.А., Ярошенко А.И., Тарасова Д.М.
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. Авторами были изучены состав и свойства ингредиентов, используемых в производстве ферментированных колбас, особенности технологий производства колбас разных стилей. Были исследованы органолептические и микробиологические показатели мясного сырья и пищевых ингредиентов, используемых для производства колбас. Даны рекомендации для производителей колбасных изделий и потребителей.

Ключевые слова: ингредиенты, ферментированные колбасы, стартовые культуры, показатели качества и безопасности.

THE STUDY OF THE COMPOSITION AND PROPERTIES OF INGREDIENTS USED IN THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF FERMENTED SAUSAGES

Skripin P.V., Braginsky A.A., Lutsenko D.A., Yaroshenko A.I., Tarasov D.M.
Don State Agrarian University

Annotation. The authors studied the composition and properties of the ingredients used in the production of fermented sausages, especially the technology of production of sausages of different styles. Organoleptic and microbiological parameters of meat raw materials and food ingredients used for the production of sausages were studied. Recommendations for producers of sausages and consumers are given.

Key words: ingredients, fermented sausages, starter cultures, quality and safety indicators.

Введение (актуальность темы). Тенденцией настоящего времени является создание функциональных продуктов питания с целью улучшения здоровья потребителя. В настоящее время колбасы пользуются большим потребительским спросом среди всего ассортимента мясных продуктов. Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года, принятые Правительством РФ, предусматривают разработку технологий производства качественно новых безопасных пищевых продуктов общего и специального назначения, которые должны способствовать сохранению и укреплению здоровья, предупреждать заболевания, связанные с

нарушениями в питании. Кроме дефицита белка значительная часть населения страны испытывает дефицит минорных нутриентов. Чаще всего в этой роли выступают продукты, в состав которых входят живые микроорганизмы, стартовые бактериальные культуры. Важным свойством стартовых бактериальных культур является антагонизм – подавление роста микроорганизмов, которые вызывают порчу продукта и замедляют процесс ферментации мясного сырья. В последнее время наблюдаются тенденции к увеличению объемов производства сырокопченых колбас. Со временем, приготовление ферментированных колбас в мире, способствовало появлению новых видов продуктов, тесно связанных между собой.

Цель и задачи. Цель работы является исследование состава и свойств ингредиентов, используемых в производстве сырокопченых колбас, изготовленных с применением стартовых бактериальных культур. Задачами исследований являются изучение состава и потребительских свойств ингредиентов в технологиях производства ферментированных колбас различных стилей, показателей качества и безопасности ингредиентов.

Методика исследований. Экспериментальные исследования проводились в условиях лаборатории кафедры пищевых технологий ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет».

Объектами исследований служили: мясное сырье; стартовые культуры; специи, пряности и другие добавки.

В работе будут использоваться следующие методы исследований:

- содержание массовой доли влаги – по ГОСТ Р 51479;
- определение массовой доли белка методом Кьельдаля по ГОСТ 25011-81;
- содержание массовой доли жира методом Сокслета – по ГОСТ 23042;
- определение величины рН – потенциометрическим методом;
- определение молекулярной массы белка – вискозиметрическим методом;
- определение степени набухания – весовым методом;
- вязкость – на вискозиметре;
- содержание поваренной соли по ГОСТ 9957;
- определение остаточного содержания нитрита натрия – по ГОСТ 29299-92;
- органолептические показатели – по ГОСТ 9959.

Североевропейский стиль (Немецкая Метвюрст, Датская салями) - нитрат в фарш не добавляется, колбасы ферментируются при 22-26° С, уровень рН продукта 4,5-4,8. Время достижения рН 5,3 менее 30 часов (быстрая ферментация). Колбасы коптят, активность воды выше 0,90 (полусухие) Время созревания - менее 4-х недель. Используется нитритно - посолочная смесь, направление вкуса – перечное. Ярko выражена характерная «кислинка».

Южно-европейский стиль (французский Сальсисон, Неаполитанская салями, Миланская салями, итальянская Пепперони, Испанская Чоризо) - в фарш добавляется нитрат или смесь нитрита с нитратом. Температура ферментации 18-25°С, рН готового продукта не опускается ниже 5,0. Время достижения рН

5,3 более 40 часов (традиционная ферментация). Колбасы обычно покрывают плесенью, высокая влажность в помещении, активность воды ниже 0,90 (сухие). Время приготовления - 4 недели и/или дольше. Вкус уже разнообразнее, специй содержится больше, чем в Североевропейских салями, часто в фарш добавляют аскорбат натрия. Американский стиль (американская Пепперони, пенсильванская Лебанонская колбаса, Чешские полусухие колбаски с паприкой; в России – колбасы с подваром) - нитрат в фарш не добавляется, температура ферментации выше от 25 до 32°C ; рН ниже 4,8. Время достижения рН 5,3 менее 15 часов (очень быстрая ферментация). Активность воды выше 0,90 (полусухие), время приготовления 2-3 недели. Используется нитритно - посолочная смесь, большее количество специй, пряностей; в Пепперони и Чешских колбасках – большое количество паприки.

Ингредиенты фарша – сырье, соль, сахара, специи, стартовые культуры, добавки. В основном используется постное (не жирное) и жирное мясное сырье различного происхождения, тут решающую роль играют национальные традиции. Ферментированные колбасы на 25-55% состоят из жирного сырья. Использование мягкой жировой ткани не рекомендуется, это может вызвать пороки цвета и вкуса из-за высокого содержания жирных ненасыщенных кислот с высокой восприимчивостью к окислению. Обычная пищевая соль – один из основных компонентов для созревания колбас, как и нитрит натрия и/или нитрат натрия или калия. В последнее время также возрос интерес к использованию KCl в качестве частичной замены NaCl. Не последнюю роль в этом вопросе сыграл маркетинг, направленный на здоровое питание.

В колбасный фарш обычно вносится 2,0-3,5% соли, водная активность при этом приблизительно 0,97-0,96, уровень соли в воде около 5-7% в зависимости от количества жирного сырья. Нитрит и нитрат добавляются для получения характерного цвета и подавления роста нежелательных бактерий.

Содержание глюкозы в свежей, послеубойной говядине и свинине примерно 0,08-0,1%. Этого не достаточно для производства необходимого количества молочной кислоты. Поэтому в колбасный фарш добавляют различные сахара, такие как глюкоза, сахароза, лактоза, кукурузная патока (содержащая фруктозу, декстрозу, мальтозу и другие углеводы) в качестве питательной среды для молочнокислых бактерий. Для ферментированных колбас используют как натуральные специи, так и экстракты или их смеси. Молотый черный перец обычно присутствует во всех видах колбас. Стартовые культуры добавляются в колбасный фарш в количестве 10^7 КОЕ/г фарша для обеспечения необходимым количеством воспроизводимой молочной кислоты, и получить, безопасный и однородный продукт. Обычно культуры состоят из смесей молочнокислых бактерий и видов *Staphylococcus*, реже из различных видов дрожжей (таблица). В производстве колбас, где скорость окисления имеет более важное значение, чем вкус и рисунок/плотность, вместо, или вместе с молочнокислыми бактериями и сахарами иногда используют глюконо-дельта-лактон (ГДЛ - окисленная форма глюкозы). В результате происходит быстрое снижение рН, но это может повлиять на появление металлического привкуса и рыхлой структуры. Обычно дозировка ГДЛ составляет 0,8-1%, но в сочетании с молочнокислыми бактериями,

количество ГДЛ снижается.

Таблица - Стартовые культуры. Обзор и применение

| Стартовые культуры для традиционной ферментации | |
|--|--|
| F-02; F-04 | Отвечают за цветообразование и вкус. Разрешены в Гост. минимальное влияние на падение рН. |
| T-SP | Отвечает за стабильность цвета. Мягкий аромат и вкус. Подавляет множество местной патогенной микрофлоры. Умеренное снижение рН. |
| SM - 181 | Умеренное снижение рН. Подавляет местные бактерии. Обеспечивает формирование хорошего цвета. Насыщенный Средиземноморский вкус. |
| Стартовые культуры для быстрой ферментации | |
| F-SC-111 | Быстрое падение рН. Североевропейский тип. Хорошее, стабильное цветообразование. Подавляет местные бактерии. Формирует мягкий аромат и яркий вкус. Не употребляет сахарозу**** |
| FLORA ITALIA | Быстрое падение рН. Южноевропейский тип. Подходит для колбас с поверхностной обработкой грибками плесени. Формирует интенсивный аромат и очень мягкий вкус итальянских салями. Активна к местным бактериям. Хорошее цветообразование и отличная текстура. |
| BFL –F02 | Быстрое снижение рН. Южноевропейский тип. Мягкий вкус. Хорошее, стабильное цветообразование. |
| BFL –F04 | Быстрое снижение рН. Южноевропейский тип. Очень высокий потенциал роста и подавление множества бактерий. Хорошее цветообразование и мягкий аромат. Устойчивая текстура. |
| SM-194 | Быстрое падение рН. Устойчивая текстура. Мягкий вкус молочной кислоты. Активна против множества местных бактерий. Активно работает с рН при повышении температур. Формирует интенсивное цветообразование. |
| SM-118 | Такая же как SM-194 , но не содержит дрожжи. Разработана специально для колбас без использования свиного мяса. |
| Культура для обработки поверхности | |
| MOLD 600 | Грибок плесени белого или бело-серого цвета. Вырабатывает аммиак, повышая тем самым уровень рН. Поглощая кислород, вырабатывает каталазу, понижая тем самым риски окисления и прогорклость. Дополнительно влияет на формирование вкуса и аромата. |
| Культуры, содержащие только стафилококки, одиночные штаммы и культуры для прочих областей применения | |
| CS-299 | Минимальное влияние на рН. Отвечает только за цветообразование. Работает с ГДЛ |
| Rubis | Поглощает кислород, за счет чего влияет на потерю цвета колбас в нарезке. Работает не только с варенокопченной группой продуктов – колбасы, ветчины. |
| Imporous | Вареные цельномышечные ветчины и деликатесы – решает проблему с механическими и микробиологическими порами. Активна на низких температурах +2*С, солеустойчива. Подавляет патогенные микроорганизмы. Сохраняет хороший цвет, текстуру продукта. |
| B-LC-77 | Предназначена для работы с цельномышечными деликатесами. Подавляет патогенные микроорганизмы, в том числе Листерию, формирует устойчивый цвет и хорошую текстуру продукта. При использовании в предварительном посоле увеличивает влагосвязывающую способность мясных белков, формирует отличный аромат мясного сырья. |

Основными критериями определения качества колбас являются следующие

щие параметры: внешний вид, цвет (культуры и факторы, влияющие на цветообразование), текстура (плотность), аромат и вкус.

В качестве вещества, формирующего цвет, выступает нитрит натрия. Цвет мяса разный и зависит от типа сырья (курица, свинина, конина). Цвет же шпика или жира изначально является показателем качества сырья. Цвет свежего мяса обусловлен содержанием миоглобина и оксиглобина, которые формируют пурпурные и ярко красные тона, но они не очень устойчивы. Для сохранения цвета используют стартовые культуры устойчивые к кислороду - *Micrococccaceae*, от их активности (вырабатывают редуктазы нитрата) зависит процесс цветообразования. В процессе хранения, особенно в нарезке цвет становится серым (происходит процесс окисления), что бы этого избежать в фарш добавляются антиокислители. Рост *Micrococccaceae* и их способность вырабатывать каталазу снижает накопление перекиси. Обычно текстура описывается такими определениями, как плотность/твердость, жирность, сочность, липкость, мягкость, нежность и т.д. Текстура колбас образуется во время циклов ферментации и сушки. На её формирование, помимо химико-физических реакций, влияют ингредиенты фарша и параметры технологического процесса. Вкус и запах - сенсорные восприятия качества продукта, некое «взаимодействие» привкусов и запахов, на которые влияет, в том числе и восприятие текстуры продукта, помимо других (настроение, обстановка во время еды и т.д). В ферментированных колбасах важнее формирование аромата в технологическом процессе, чем вкус. Это связано с высокой чувствительностью носовых рецепторов. Многие из них появляются благодаря ферментативным и химическим реакциям, другие появляются при внесении специй, третьи при копчении и, формируясь в течение процесса создается типичный вкус сухих колбас. За формирование аромата отвечают в первую очередь *Micrococccaceae* рода *Staphylococcus*, а так же молочнокислые, дрожжи и грибки, растущие на поверхности (плесень). Летучие компоненты практически одинаковы, разница только в их процентном соотношении и именно это обуславливает разнообразие вкусов и ароматов для потребителя.

По своей природе, мясное сырье изначально заражено характерной микрофлорой, к которой во время производственного процесса добавляются новые микроорганизмы вместе с ингредиентами, в особенности специями, от оборудования, инвентаря, людей, воды, окружающей среды и в результате других техпроцессов.

Во время выработки фарша соль снижает активность воды, в зависимости от количества самой соли и жирного сырья в рецептуре. Пониженная активность воды подавляет рост микрофлоры, вызывающей порчу, и вместе с воздействием нитрита делает среду фарша более приспособленной для молочнокислых бактерий и виды *Micrococccaceae*. Однако и нежелательные микроорганизмы, такие как *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* и *E Coli* O'157, всё еще могут расти. Микробиологические показатели безопасности определялись согласно требованию ТР ТС 021/2011. Срок хранения устанавливается в зависимости от присутствия в продукте бактерий группы *Escherichia coli*, а также изменений органолептических характеристик.

Результаты и обсуждения. По результатам работы можно сделать вывод, что внесение стартовых бактериальных культур способствует увеличению срока хранения ферментированных колбас по сравнению с контрольным образцом в среднем на 30 суток. Показатели качества и безопасности в готовой продукции соответствуют установленным требованиям. Необходимо помнить, что от качества сырья напрямую зависят органолептические свойства готового продукта, а так же его безопасность.

Выводы и рекомендации. В целом технологические процессы производства ферментированных колбас в большинстве своем очень похожи. Различие зависит от непосредственно самого сырья, состава рецептур, степени измельчения мяса и жира и особенностей процесса ферментации и сушки.

Самые важные факторы, влияющие на процесс ферментации:

- Сырье (соотношение постного к жирному; температура; первоначальное значение рН сырья, размер частиц, микробиология сырья);
- вносимые культуры;
- сахара - какие виды и количество сахаров потребляет выбранная для работы стартовая культура;
- концентрация соли и активность воды;
- температура помещения (оптимальная температура для стартовой культуры);
- диаметр колбас;
- специи и вспомогательные добавки (состав вспомогательных компонентов, их состав, микробиология специй и пряностей) – перец ускоряет падение рН; чеснок замедляет;
- концентрация нитрита - соль или нитритно - посолочную смесь добавлять лучше всего в конце процесса фаршесоставления. При снижении дозировки соли падение рН ускоряется;
- температура ферментации выбирается под «стили», но чтобы избежать кольца «затвердения» в период ферментации, в камере поддерживается относительная влажность 95-90%, скорость воздуха минимальна. Лучше всего, если относительная влажность воздуха во время ферментации на 2-4 % будет ниже активности воды и важно не снижать влажность ниже, что бы избежать закала.

Литература

1. Антипова Л.В., Прянишников В.В. Современные технологии ферментированных мясных продуктов // Пищевая биотехнология, 2015.
2. Технический регламент Таможенного союза // ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции.
3. Тариченко А.И., Крючкова В.В., Скрипин П.В. Идентификация и распознавание фальсифицированной продукции // Учебное пособие. пос. Персиановский, ДГАУ, 2012 -182 с.

ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА

Скрипин П.В., Козликин А.В., Тариченко А.И., Жуков Р.Б.
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Аннотация. С целью проведения анализа химического состава и функционально-технологических свойствах мяса отбирались образцы мякотной части полутуши молодняка свиней крупной белой породы и помесей ландрас I и II поколения.

С повышением кровности по ландрас массовая доля жира в мясном сырье снижалась.

По интенсивности окраски мясо молодняка всех породных групп существенных различий не имело. Отмечена более светлая окраска свинины, полученной при убойе помесей.

Жировая ткань молодняка разных генотипов характеризовалась высокими физико-химическими показателями.

Не установлено существенных межгрупповых различий по влагоудерживающей способности мяса, полученного при убойе молодняка всех групп.

Ключевые слова: свиньи, мясо молодняка, влагоудерживающая способность, жировая ткань, убой свиней.

FOOD AND BIOLOGICAL VALUE OF MEAT

Skripin P.V., Kozlikin A.V., Tarichenko A.I., Zhukov, R.B.
Don State Agrarian University

Annotation. In order to analyze the chemical composition and functional and technological properties of meat, samples of the pulpy part of young pigs of large white breed and hybrids of Landras I and P generation were selected. With the increase of blood on Landras mass fraction of fat in meat raw materials decreased. The intensity of color of the meat of calves of all breed groups of the su-public distinction had not. Marked with a lighter color of pork obtained from slaughter of the hybrids. Adipose tissue of young animals of different genotypes was characterized by high physical and chemical parameters. There were no significant intergroup differences in the moisture-holding capacity of meat obtained during the slaughter of young animals of all groups.

Key words: pigs, young meat, water-retaining capacity, adipose tissue, slaughter of pigs.

Введение. Основной целью свиноводства следует считать производство высококачественного животного белка в виде пищевых продуктов с определенными диетическими, вкусовыми и другими потребительскими качествами. В настоящее время мясо с высоким содержанием жира потеряло свои позиции на потребительском рынке. Кроме того, использование такого мяса на пищевые цели ограничивается его негативным влиянием на состояние здоровья людей и

входит в противоречие с концепцией рационального сбалансированного питания [1,2].

Развитие свиноводства в Ростовской области основывается на использовании крупной белой породы. Она имеет сравнительно высокий уровень продуктивности и эффективно разводится во всех формах хозяйств. Однако животные этой породы по откормочным и мясным качествам не в полной мере соответствуют условиям их интенсивного использования. Они не могут конкурировать с животными мясных пород, которые в условиях интенсификации производства свинины приобретают популярность во многих странах мира [3,4].

Цель и задачи. Оценка биологической полноценности мяса и определение функционально-технологических свойств длиннейшей мышце спины.

Методика исследований. Для исследований были отобраны 3 группы животных: I группа - чистопородная крупная белая порода, II группа - помеси крупной белой породы с ландрас первого поколения, III группа - помеси крупной белой породы с ландрас второго поколения.

Для проведения химического анализа отбирали среднюю пробу мякотной части полутуши. В образцах определяли содержание влаги, белка, минеральных веществ.

Для оценки биологической полноценности мяса в длиннейшей мышце спины определяли содержание незаменимых и заменимых аминокислот.

Определяли также функционально-технологические свойства длиннейшей мышцы спины: влагоудерживающую, величину, интенсивность окраски мышечной ткани.

В подкожном жире (шпике), кроме химического состава, определяли температуру плавления и йодное число.

Результаты и обсуждение. С целью определения качества используются физико - химические методы оценки мяса. Анализ данных химического состава средней пробы мяса свидетельствует, что с возрастом снижалось содержание влаги и повышался удельный вес сухого вещества. Так в период со 190 дн до 320 дн содержание сухого вещества в средней пробе мяса молодняка крупной белой породы повысилось на 3,8%, помесей I поколения на 3,6%, II поколения на 3,3%. Повышение содержания сухого вещества в средней пробе мяса подсвинков обусловлено активизацией процессов жиरोотложения с возрастом, что привело к увеличению удельного веса жира в составе мясной продукции.

Так у молодняка крупной белой породы величина изучаемого показателя повысилась на 5,7%, помесей I поколения на 5,55%, помесей II поколения на 5,3 %.

Содержание протеина в средней пробе мяса имело тенденцию к уменьшению с возрастом и снизилось на 1,8 - 1,9%. При этом существенных межгрупповых различий по массовой доли протеина в мясе не установлена. В то же время мясная продукция, полученная при убое подсвинков крупной белой породы, во все возрастные периоды характеризовалась большей концентрацией сухого вещества и жира. Достаточно отметить, что по удельному весу жировой ткани в средней пробе мяса подсвинки крупной белой породы достоверно превосходили помесных сверстников при убое в 190 дн на 1,36 - 1,5%, в 240 дн - на

1,4 - 1,7%, в 320 дн - на 1,7-2,0%.

Таким образом, уже при убое в возрасте 190 дн была получена мясная продукция, характеризующаяся достаточным содержанием питательных веществ и оптимальным их соотношением. При этом установлено, что соотношение протеина и жира в средней пробе мяса - фарша при первом убое у подсвинков I группы составляло 1:0,7, II - 1:0,6, III - 1:0,5, при втором убое соответственно 1:0,8; 1:0,7; 1:0,8, при третьем убое - 1:1,1; 1:0,9; 1:0,9. Следовательно, судя по приведенным данным мясная продукция, полученная при убое помесного молодняка, во все возрастные периоды характеризовалась более благоприятным соотношением питательных веществ.

Известно, что соотношение влаги и жира в средней пробе мяса - фарша используется при оценке спелости (зрелости) мясной продукции.

Полученные нами данные свидетельствуют об изменении изучаемого показателя с возрастом.

Так у молодняка крупной белой породы величина спелости (зрелости) мяса к заключительному убоеу повысилась по сравнению с первым убоем на 10,1%, полукровных помесей - на 9,4%, помесей II поколения - на 8,8%.

Установлены и межгрупповые различия по величине изучаемого показателя. При этом во всех случаях преимущество было на стороне подсвинков крупной белой породы, что обусловлено концентрацией жира в средней пробе мяса. Так, при убое в возрасте 190 дн разница в пользу чистопородного молодняка составляла 2,0 - 2,2%, в 240 дн - 3,0 - 4,0%, в 320 дн - 2,7 - 3,4%.

При комплексной оценке мясной продукции большое значение придается величине абсолютного выхода протеина и жира, по уровню которого можно судить в определенной степени об особенностях их синтеза в различные периоды выращивания.

Характерно, что при убое молодняка в возрасте 190 дн абсолютная масса протеина была выше, чем выход жира. Так, у молодняка I группы это превышение составляло 1,3 кг (48%), II группы соответственно 2,1 кг (74%), III группы 2,1 кг (11,5%); при убое в возрасте 240 дн эта разница снизилась и составляла соответственно по I группе 1,2 кг (21%), по II группе - 2,0 кг (31%), по III группе 2,0 кг (32%).

При убое в возрасте 320 дн вследствие активизации процессов жиросложения в организме молодняка масса жира туши подсвинков крупной белой породы была выше выхода протеина. В то же время, у помесей уровень выхода протеина и жира туши был практически одинаков.

Причем вследствие более высокой массы мякоти туши помесного молодняка начиная с 240 - дневного возраста установлено его превосходство не только по выходу протеина, но и жира. Достаточно отметить, что чистопородный молодняк уступал помесным сверстникам по массе протеина туши при заключительном убое на 3,0-3,2 кг, а выходу жира на 1,5-1,7 кг.

При комплексной оценке мясной продукции, получаемой при убое животных разных генотипов, важное значение придается изучению химического состава длинной мышцы спины.

Анализ полученных нами данных свидетельствует, что возрастная дина-

мика химического состава длиннейшей мышцы спины и межгрупповые различия по изучаемым показателям аналогичны таковым в средней пробе мяса.

Анализ полученных данных свидетельствует о различной возрастной динамике содержания триптофана и оксипролина в мышечной ткани туши подсвинков.

Установлено, что содержание триптофана с возрастом повышалось, а концентрация оксипролина находилась практически на одном уровне с некоторой тенденцией к снижению.

Среди помесей большей концентрацией триптофана в мышечной ткани характеризовались помеси II поколения, что является влиянием наследственности отцовской породы. Аналогичная закономерность установлена и по белковому качественному показателю. При этом во всех случаях его величина у подсвинков крупной белой породы была ниже, чем у помесных сверстников, что является ценным биологическим признаком, характерным для свиней породы ландрас.

В то же время следует отметить высокий уровень белкового качественного показателя мясной продукции подсвинков всех изучаемых генотипов, что свидетельствует о ее высокой биологической полноценности.

Технологические и кулинарные свойства мяса во многом обусловлены его влагоудерживающей способностью. Полученные данные и их анализ свидетельствует о снижении изучаемого показателя с возрастом.

В то же время не установлено существенных межгрупповых различий по влагоудерживающей способности мяса, что свидетельствует о высоких технологических свойствах мясной продукции, полученной при убое молодняка всех групп.

Существенное влияние на сохранность мяса оказывает уровень концентрации свободных ионов водорода (рН). Полученные нами данные свидетельствуют об оптимальном уровне величины рН мяса, полученного при убое подсвинков всех групп и при необходимости возможности его длительное хранение.

По интенсивности окраски мясо молодняка всех групп существенных различий не имеет. В то же время отмечена тенденция более светлой окраски мясной продукции, полученной при убое помесей, особенно животных II поколений по ландрасам. Вследствие этого мясо помесей характеризовалось лучшим товарным видом.

С возрастом установлено повышение интенсивности окраски мяса подсвинков всех генотипов.

Органолептическая оценка свидетельствует, что шпик туш молодняка всех групп характеризовался плотной консистенцией, белого цвета с розоватым оттенком, был равномерно расположен по всей длине полутуши.

При этом жировая ткань молодняка крупной белой породы характеризовалась большей концентрацией химически чистого жира. Это обусловило ее преимущество по энергетической ценности 1 кг жира-сырца.

Особенностью свиного жира-сырца является наличие большего количества полиненасыщенных жирных кислот, чем в жире жвачных животных.

Уровень ненасыщенных жирowych кислот в жире-сырце характеризуется йодным числом (число Гюбля).

Степень усвоения свиного жира достигает 90% и выше, что обусловлено температурой его плавления, которая характеризует способность жировой ткани эмульгировать в водной среде под воздействием желудочного сока.

Анализ полученных данных свидетельствует о повышении с возрастом температуры плавления жира и снижении величины йодного числа у молодняка всех групп.

Существенных межгрупповых различий по величине изучаемых показателей не установлено, хотя и наблюдалась тенденция превосходства помесей по физико-химическим показателям жировой ткани, что обусловлено более низкой температурой плавления и высоким уровнем числа Гюбля.

Таким образом, жировая ткань молодняка разных генотипов характеризовалась достаточно высокими физико-химическими константами, что делает возможным ее использование при производстве различных мясопродуктов высших сортов.

Выводы и рекомендации. Чистопородные подсвинки характеризовались большей концентрацией жира в средней пробе мяса, мышечной ткани и шпике, что определило их преимущество по энергетической ценности мясной продукции. Помесный молодняк характеризовался самой низкой температурой плавления жира и более высоким йодным числом, что свидетельствует о его высокой эмульгирующей способности и хорошей усвояемости.

По биологической полноценности мышечной ткани помесные подсвинки превосходили чистопородных сверстников. Это обусловлено тем, что концентрация триптофана в мясной продукции у них была выше, а величина белкового качественного показателя выше. Мясная продукция подсвинков всех групп отличалась экологической чистотой.

Литература

1. Тариченко А.И. Экспертиза качества рсе и пог свинины / Тариченко А.И., Козликин А.В., Лодянов В.В. // Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки материалы международной научно-практической конференции. 2014. С. 118-120.
2. Зацаринин А.А. Эффективность промышленного скрещивания в товарном свиноводстве / Ларина Е.К. // В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2015. - С. 150-154.
3. Козликин А.В. Качество и безопасность мясного сырья, реализуемого на рынке Ростовской области / Козликин А.В., Лодянов В.В., Леонидов И.Н. // В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств материалы международной научно-практической конференции. 2015. С. 117-120.
4. Никульников В.С. Результаты гибридизации и межпородного скрещивания в свиноводстве / Кононенко Е.А., Атрохов А.И., Фатеева Ю.Н. // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. - 2012. - № 6-1. - С. 389-391.

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО
СЫРНОГО ПРОДУКТА, ОБОГАЩЕННОГО
РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ**

Скрипин П.В., Крючкова В.В., Поддубская А.Г.
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. Авторами разработана технология функционального сырного продукта, обогащенного растительными компонентами (морковь, мята, базилик). Определены дозы и этап внесения ингредиентов. Проведена комплексная оценка качества функционального сырного продукта. Установлено, что разработанный сырный продукт имеет высокие потребительские свойства.

Ключевые слова: функциональный сырный продукт, ингредиенты, показатели качества, потребительские свойства, морковь, мята, базилик.

**DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF FUNCTIONAL CHEESE
PRODUCTS ENRICHED WITH PLANT COMPONENTS**

Skripin P.V., Kryuchkova V.V., Poddubskaya A.S.
Don State Agrarian University

Annotation. The authors developed the technology of functional cheese product enriched with plant components (carrots, mint, Basil). Determined by the dose and stage of any ingredients. A comprehensive assessment of the quality of the functional cheese product was carried out. It is established that the developed cheese product has high consumer properties.

Keywords: functional cheese product, ingredients, quality indicators, consumer properties, carrots, mint, Basil.

Введение (актуальность темы). Сыр – один из наиболее питательных пищевых продуктов, получаемый путем специальной переработки молока. В результате микробиологических, ферментативных и биохимических процессов, протекающих в сыре при изготовлении и созревании, готовый продукт приобретает новые, по сравнению с молоком, весьма ценные вкусовые и питательные свойства. Питательная ценность сыра обусловлена высоким содержанием белка (до 20%) и молочного жира (до 40 - 60%), а также наличием незаменимых аминокислот, витаминов А, группы В, РР, пантотеновой кислоты, солей кальция и фосфора. Сыр полезен людям всех возрастов. Питательные вещества, содержащиеся в сыре, усваиваются организмом почти полностью (на 98-99%). Благодаря наличию витаминов группы В нормализуется деятельность нервной системы, что в свою очередь поможет избавиться от бессонницы, стресса и усталости. Входит в состав сыров и сера, которая отвечает за водно-электролитный баланс. Учитывая совместную работу фосфора и кальция, происходит процесс укрепления и восстановления костной ткани. Калий, который тоже есть в сыре,

благоприятно сказывается на деятельности сердечно-сосудистой системы. Есть в этом продукте и магний, который нужен для сердца. Сыр является бесценным продуктом для здоровья человека. Большой интерес у потребителей вызывают рассольные сыры. Рассольные сыры вырабатывают как из коровьего, овечьего и козьего молока. Они отлично сочетаются с овощами, различными специями и травами приобретая оригинальный вкус. Такие растительные компоненты как морковь, базилик, мята дополняют нежный вкус сыра, раскрывая его по-новому. Содержащийся в моркови бета-каротин, попадая в организм, синтезирует этот полезный элемент. 100 г моркови содержат 0,05 мг витаминов группы В, которые повышают гемоглобин. Витамины D2 и D3 особенно важны для детей, так как недостаток этих веществ проявляется у них в виде рахита. Витамин К улучшает свертываемость крови, С и Е замедляют процессы старения. Калий необходим для правильной работы сердечно-сосудистой системы. В состав моркови входит клетчатка, которая способствует уменьшению жиров и регулирует уровень глюкозы в крови, а также вода, крахмал, органические кислоты, зола и моносахариды. Мята, богата ментолом, который обладает обезболивающим, спазмолитическим и антисептическим свойствами, способствует рефлекторному расширению коронарных сосудов. Листья ароматного растения содержат множество биоактивных соединений, оказывающих благоприятное воздействие на центральную и вегетативную нервную систему. Мята успокаивает человека благодаря наличию в составе эфирных масел ментола и цитрала.

Полезные свойства базилика обусловлены высоким содержанием эфирного масла. Составляющие базилика оказывают положительное воздействие при проблемах с пищеварением. Пряность положительно влияет на организм на клеточном уровне, исследования подтверждают антиоксидантные свойства базилика. Витамин С и другие антиоксиданты базилика сводят к минимуму повреждения, вызванные свободными радикалами и уменьшают вызванный ими стресс. Они успокаивают нервы, снижают кровяное давление, уменьшают воспаления.

Таким образом, мы полагаем, что использование, моркови, мяты и базилика в качестве обогащающего компонента будет способствовать повышению пищевой ценности продукта и укреплению здоровья населения.

Цель и задачи исследования - разработать технологию получения рассольного сыра функционального назначения с использованием моркови, мяты и базилика.

Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить свойства и характеристики необходимых растительных компонентов (морковь, мята, базилик).
2. Подобрать дозы и этап внесения компонентов.
3. Определить показатели качества функционального сырного продукта.

Методика исследований. Экспериментальные исследования проводились на кафедре пищевых технологий Донского ГАУ. Объектами исследования являются молоко козье, закваска ферментная для козьего молока RENIFER (Испания) - пакет 1 грамм - на 50 л молока, морковь, мята, базилик, рассольный сыр.

Технология приготовления функционального рассольного сыра с добавлением растительных компонентов – морковь, базилик и мята (табл. 1). Молоко подвергается пастеризации при температуре 70°С, после чего тут же охлаждаем до 35-38°С. В подогретое молоко в каждый образец вносилась соль «Экстра» на 1л молока 15г, закваска RENIFER 0,02г. В процессе ферментации кусочки моркови поднялись вверх, а мята и базилик опустились вниз, морковь по размеру не изменилась, у мяты и базилика наблюдалось небольшое увеличение размера. Процесс ферментации происходил в каждом опыте 40-50 мин.

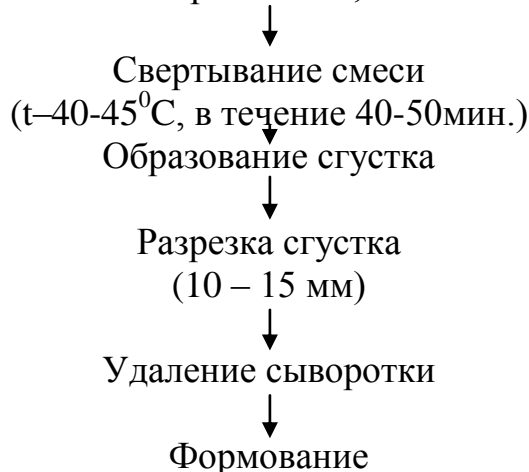
Необходимо отметить, что перед проведением качественных показателей сыра, мы брали отбор проб, согласно ГОСТ 33630-2015. Для определения органолептических показателей сырной массы нарезаем пластинки длиной 55-65 мм, шириной 35-40 мм. Органолептическую оценку сыров проводили в следующей последовательности: внешний вид, включая цвет и рисунок, запах, консистенция, затем вкус. Цвет, отсутствие или наличие глазков, их форму, распределение вкусовых компонентов устанавливали визуально. Консистенцию определяли вначале путем надавливания, отламывания и перетирания между большим и указательным пальцами небольших кусочков продукта, а затем уточняли при откусывании и пережевывании. Пробу сыра для испытаний подносили к носу на расстоянии 1-2 см и делали 2-3 глубоких вдоха с закрытым ртом, запоминая обонятельное ощущение. Окончательный запах и вкус определяли при опробовании продукта.

Таблица 1 – Ингредиенты для рассольного сыра

| Образец | Кол-во вносимых ингредиентов на 1л молока, в (г) | Внесенные функциональные ингредиенты (морковь, мята, базилик) |
|---------|--|---|
| 1 (к) | - | Без добавления функциональных ингредиентов |
| 2 | 0,25/0,15/0,1 | С добавлением моркови, мяты, базилика |
| 3 | 0,35/0,25/0,15 | С добавлением моркови, мяты, базилика |
| 4 | 0,5/0,35/0,2 | С добавлением моркови, мяты, базилика |
| 5 | 1/0,5/0,25 | С добавлением моркови, мяты, базилика |

Каждый опыт проводили на 1л молока, каждый функциональный ингредиент перед внесением был термически обработан и был внесен в подогретое до 45°С молоко перед его сворачиванием. Технология производства рассольного функционального сыра Фета «Афелия» (рис.).

Подготовка молока к свертыванию, внесение ингредиентов



↓
Самопрессование
(12-15ч, с переворачиванием каждые 2 ч, t – 15-16⁰С)

↓
Созревание в рассоле
(16-18% рассол)

Рисунок - Технология производства
рассольного функционального сыра Фета «Афелия»

Таблица 2 - Органолептические свойства
функционального сыра, типа Фета «Афелия»

| Наименование показателя | Характеристика показателя | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|--|
| | 1(К) | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Внешний вид | Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная | Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная, видны точечные вкрапления ингредиентов | Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная, видны мелкие вкрапления моркови и мяты | Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная, видны мелкие вкрапления моркови, мяты и базилика | Сыр корки не имеет. Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная, на поверхности сыра видны включения внесенных компонентов |
| Вкус и запах | Умеренно выраженный, сырный. Солоноватый кисло-молочный вкус | Умеренно выраженный, сырный. Солоноватый кисло-молочный вкус | Умеренно выраженный, сырный. Солоноватый кисло-молочный вкус, с плохо выраженным привкусом компонентов | Умеренно выраженный, сырный. Солоноватый кисло-молочный вкус, умеренно выраженный привкус внесенных компонентов | Умеренно выраженный, гармоничный, сырный. Солоноватый кисло-молочный вкус с приятным привкусом и запахом внесенных компонентов |
| Консистенция | Более плотная, слегка ломкая | Более плотная, слегка ломкая | Более плотная, слегка ломкая | Более плотная, слегка ломкая | Более плотная, слегка ломкая |
| Цвет | Белый | Белый, видны точечные вкрапления моркови | Белый, видны мелкие вкрапления компонентов | Белый, видны мелкие вкрапления компонентов | Белый, видны вкрапления компонентов |
| Рисунок | Имеется | Имеется | Имеется | Имеется | Имеется |
| Качество заливки (рассола) | Полупрозрачная (мутноватая) | Полупрозрачная (мутноватая) | Полупрозрачная (мутноватая) | Полупрозрачная (мутноватая) | Полупрозрачная (мутноватая) |

Подготовка молока к свертыванию. Молоко нагреваем до 34±2⁰С, вносим соль «Экстра» 20г, закваска «RENIFER» 0,02г, функциональные ингредиенты (морковь (1 г), мята (0,5 г), базилик (0,25 г) на 1 литр молока. Молоко свертывается при t – 34-40⁰С, в течение 40-50мин. Прочный сгусток разрезаем на кубики 15-20 мм, удаляют сыворотку. Формуем сыр насыпью в форму для сыра. Самопрессование сыра продолжается 12-15 часов, при этом сыр каждые 2 часа пере-

ворачиваем. Затем сыр созревает в рассоле 16-18% концентрацией. Нарезаем сырную массу на куски и помещаем их в рассол на 8 часов с температурой 10-12С. После проводим сушку на дренажном коврике на 1-3 дня при температуре 10-12С. Созревание сыра происходит в контейнере с рассолом с крышкой при температуре 7-12С от 3 недель до бес.

Результаты исследований и обсуждение. По результатам проведенных исследований установлено, что образец 5 - рассольный сыр, обогащенный функциональными ингредиентами, имеет привлекательный для потребителя внешний вид, цвет и более гармоничный приятный вкус и запах.

Выводы и рекомендации. Следовательно, введение в рецептуру обогащенного рассольного сырного продукта моркови, мяты, базилика позволит получить продукт с высокими потребительскими свойствами, повышенной пищевой ценности, что позволит расширить ассортимент функциональных сырных продуктов, способных обеспечить суточную потребность организма в важнейших микронутриентах.

Литература

1. Альхамова Г. К., Мазаев А. Н., Ребезов Я. М., Шель И. А., Зинина О. В. Продукты функционального назначения // Молодой ученый. — 2014. — №12. — С. 62-65. — URL

2. Базилик – что это такое, полезные свойства и вред от растения // xCookЛучшие рецепты для семьи на каждый день – 2018. [Электронный ресурс]. URL:<http://xcook.info/product/bazilik.html>

3. Мята. Свойства и применение мяты перечной // AyZdorov.ru 2009-2018. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ayzdorov.ru/tvtravnik_myata.php

4. Крючкова, В.В. Создание технологий кисломолочных продуктов, обогащенных пребиотическими веществами [Текст] / В.В. Крючкова, И.А. Евдокимов, Т.Ю. Кокина, П.В. Скрипин // Монография – 2009. – С. 195.

5. Морковь: польза и вред для организма. Состав, лечебные свойства и отзывы // Еда каждый день - здоровый вкус к жизни! – 2018. [Электронный ресурс]. URL: <http://polzaili.ru/morkov-polza-i-vred-dlya-organizma-sostav-lechebnye-svoystva-i-otzyvy/>

УДК 637.146

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕННЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗВАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Чуйко К.И., Афанасьева М.М., Широкова Н.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Аннотация: Выявлены закономерности совместного развития пропионовокислых бактерий, ацидофильных молочнокислых палочек и кефирной закваски в молочно-сывороточной основе и определен состав поликомпонентной за-

кваски для кисломолочных продуктов, придающий им пробиотические свойства.

Ключевые слова: функциональное питание, кисломолочный продукт, обогащение, закваска, молочная сыворотка.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF ENRICHED FERMENTED MILK PRODUCTS OF FUNCTIONAL PURPOSE WITH USE OF DAIRY WHEY

Chuiko K.I., Afanasjeva M.M., Shirokova N.V.
Don State Agrarian University

Abstract: The regularities of the joint development of propionic acid bacteria, acidophilic lactic acid sticks and kefir ferment in milk-whey base were revealed and the composition of the multicomponent ferment for dairy products, giving them probiotic properties, was determined.

Key words: functional food, dairy product, enrichment, sourdough, whey.

Введение: К одному из экономически выгодных направлений использования вторичного молочного сырья относится производство продуктов, обогащенных функциональными ингредиентами, в том числе, пробиотической микрофлорой, играющей важную роль в поддержании здоровья человека, и растительными добавками с высоким содержанием биологически активных веществ, улучшающими вкусовые характеристики и консистенцию продуктов [1].

Молочную сыворотку можно рассматривать как истинный раствор, получаемый после удаления жира и белков из молока. Свойства и состав молочной сыворотки определяются видом основного продукта (творог, сыр, казеин) и особенностями технологии его получения, в зависимости от которых сыворотка подразделяется на подсырную, творожную и казеиновую [2].

Биологическая ценность молочной сыворотки обусловлена содержащимися в ней белковыми азотистыми соединениями, углеводами, липидами, минеральными солями, органическими кислотами, витаминами, ферментами, иммунными телами и микроэлементами. В сыворотке обнаружены практически все 200 соединений, имеющиеся в исходном молоке.

Одним из наиболее ценных компонентов молочной сыворотки являются сывороточные белки. Биологическая ценность белков обусловлена оптимальным набором жизненно необходимых аминокислот. С точки зрения физиологии питания, соотношения набора аминокислот сывороточные белки имеют наиболее высокий коэффициент биологической ценности среди пищевых белков и приближаются к аминокислотной шкале «идеального» белка, в котором соотношение аминокислот соответствует потребностям организма человека [3].

Для повышения биологической ценности целесообразно применение в технологии продуктов концентратов сывороточных белков, полученных ультрафильтрацией молочной сыворотки. В связи с этим актуальны исследования в направлении разработки технологии обогащенных кисломолочных продуктов функционального назначения с использованием молочной сыворотки.

Цель и задачи: Целью настоящей работы является разработка технологии кисломолочных продуктов с использованием закваски пробиотических культур.

Методика исследований: При выполнении экспериментальной части работы использованы стандартные и общепринятые методы органолептических и микробиологических исследований.

Результаты и обсуждение: В состав заквасочной микрофлоры выбраны пропионовокислые бактерии, ацидофильные молочнокислые палочки и микрофлора кефирных грибков, совместное использование которых позволит не только усилить пробиотические и функциональные свойства продуктов за счет взаимодополняющего положительного влияния на состав микрофлоры кишечника, иммунный статус организма человека, но и будет способствовать улучшению их органолептических показателей в результате накопления разнообразных продуктов гомо- и гетероферментативного молочнокислого и спиртового брожения [4].

Проведена сравнительная оценка развития заквасочных культур в подсырной сыворотке и обезжиренном молоке. Установлено, что пропионовокислые бактерии снижают среднюю удельную скорость роста и среднюю скорость кислотообразования при их культивировании в сыворотке (посевная доза – 5 %, температура - 30 °С, продолжительность – 24 ч) по сравнению с обезжиренным молоком в 1,38-1,46 раза и 1,37-1,57 раза, соответственно, в зависимости от вида исследуемых штаммов. Отмечено также уменьшение активности роста и кислотообразования ацидофильных молочнокислых палочек и микрофлоры кефирных грибков при их культивировании в сыворотке. При производстве кисломолочных продуктов на основе подсырной сыворотки требуется достаточно длительная ферментация для получения выраженного кисломолочного вкуса продукта, отмечается появление сывороточного привкуса, неоднородной консистенции. Для повышения активности развития заквасочной микрофлоры, улучшения органолептических показателей предложено совместное использование в качестве молочной основы продуктов сыворотки и обезжиренного молока.

Исследованы закономерности совместного развития заквасочных культур в молочно-сывороточной среде, содержащей 30 % обезжиренного молока. Скорость развития заквасочной микрофлоры, которая оказывает существенное влияние на показатели качества готового продукта (выраженность вкуса и аромата, консистенцию, микробиологические показатели, в том числе, содержание пробиотической микрофлоры) регулировали начальным соотношением культур в составе закваски, дозой закваски и температурой сквашивания с учетом создания более благоприятных условий для пропионовокислых бактерий, характеризующихся пониженной биохимической активностью в молочных средах.

Установлено, что пропионовокислые бактерии (результаты исследований представлены с культурой *Pr. freudenreichii* ВКПМ В4544, показавшей более высокую скорость роста в сыворотке и обезжиренном молоке) наиболее активно развивались в совместных культурах при дозе кефирной закваски 1,5-2 %, ацидофильных молочнокислых палочек – 0,1-0,5 % . Ниже приведена таблица активности развития пробиотических микроорганизмов в молочно-сывороточной среде при различном начальном соотношении заквасочной микрофлоры.

Таблица - Активность развития пробиотических микроорганизмов в молочно-сывороточной среде (30 % обезжиренного молока) при различном начальном соотношении заквасочной микрофлоры (П-пропионовокислые бактерии, К-кефирная закваска, А-L.acidophilus 317/402).

| Соотношение культур в закваске (доза – 5 %) | Количество микроорганизмов, млн. КОЕ/см ³ | | Время образования сгустка, ч | Кислотность | |
|---|--|----------------------|------------------------------|-------------|-----------|
| | Пропионовокислые бактерии | Ацидофильная палочка | | °Т | рН |
| П:К:А=1:1:1 | 37±23 | 240±41 | 6,5±0,5 | 92±2 | 4,5±0,02 |
| П:К:А=2,5:2:0,5 | 125±28 | 120±52 | 8,5±0,5 | 76±2 | 4,76±0,02 |
| П:К:А=2:2:1 | 118±31 | 98±40 | 12±0,5 | 70±2 | 4,83±0,02 |
| контроль | 98±42 | - | 18,5±0,5 | 68±2 | 4,88±0,02 |

Выводы и рекомендации: Подобрана микрофлора и установлен состав поликомпонентной закваски для ферментированных молочно-сывороточных продуктов. Определены закономерности совместного развития пропионовокислых бактерий, кефирной закваски и ацидофильных молочнокислых палочек и наиболее благоприятное соотношение между ними (2:2:1 соответственно), обеспечивающее пробиотические свойства продуктов.

Литература

1. Грунская, В.А. Обогащенные кисломолочные напитки /В.А. Грунская, Д.С. Габриелян // Молочная промышленность. – 2012. - № 9. – С. 56.
2. Габриелян, Д.С. Разработка технологии обогащенного ферментированного напитка с использованием белково-углеводного сырья /Д.С. Габриелян, В.А. Грунская // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2014. - № 3. - С. 49-54.
3. Тихомирова, Н.А. Продукты функционального питания / Н.А.Тихомирова // Молочная промышленность. - 2013. - № 6. - С. 46-48.
4. Инновации в области технологии продукции общественного питания функционального и специализированного назначения: Коллективная монография / ФГБОУ ВПО «СПбГТЭУ»; под общ. ред. Н.В. Панковой. – СПб.: Изд-во «ЛЕМА», 2012. – 184 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕФОРМИРОВАНИЮ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 130.2:62:004.7

ВЫБОР ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ

Бородина Н.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Аннотация: В статье обращается внимание на изменение роли профессиональных образовательных учреждений в образовательном пространстве в связи с новыми целями образования. Какие действия предпринимаются, чтобы соответствовать уровню современного университета. Что влияет на качество подготовки преподавателей и образования.

Ключевые слова: образование, информационные технологии, повышение квалификации, электронных учебных ресурсов.

THE CHOICE OF EDUCATIONAL PATHS

Borodina N.A.

Don State Agrarian University

Abstract: the article draws attention to the changing role of professional educational institutions in the educational space in connection with the new goals of education. What actions are taken to meet the level of modern University. What affects the quality of teacher training and education.

Key words: education, information technologies, professional development, electronic educational resources.

Новый подход и требования к традиционно сложившемуся высшему профессиональному образованию, реализуемого в традиционных профессиональных образовательных учреждениях, привели к необходимости осуществления комплекса мер, направленных на создание вариативных условий обучения, повышения эффективности и качества образовательных услуг, и необходимостью построения в новых социально-экономических условиях России новой системы профессионального образования, включающей подготовку и переподготовку кадров с учетом разнообразных потребностей и возможностей молодежи и взрослого населения, с учетом национальных, климатических, демографических, экономических и других особенностей регионов.

Изменение роли профессиональных образовательных учреждений в образовательном пространстве в связи с новыми целями образования привело к расширению прав образовательных учреждений, усилению регионализации профессионального образования, послужило возникновению и усилению конкуренции между профессиональными образовательными учреждениями, развитию и расширению их профессионального поля деятельности.

В последние годы в Донском государственном аграрном университете решаются задачи удовлетворения потребности в квалифицированных кадрах,

способных решать комплексные задачи современного производства; повышения качества общеобразовательной и профессиональной подготовки студентов и уровня требований к квалификации профессиональных кадров; удовлетворение потребности личности в многообразии образовательных услуг.

Чтобы соответствовать уровню современного университета необходимо расширить и активно использовать инновационные и информационные технологии. На основе информационных технологий и современных мировых стандартов образования, электронные и традиционные материалы, учебные методические разработки должны дополнять друг друга, улучшать качество образования. В нашем вузе создается электронная библиотека и современные информационные методические комплексы [1].

Для этого был в полном объеме задействован весь методический, организационный, научный, информационный и педагогический потенциал и возможности вуза. Удалось обеспечить переход большей части преподавателей к сознательному и целенаправленному использованию информационных технологий обучения. Были созданы, хотя и не в полном объеме, нормативные документы по стандартизации образования, развития информационных технологий, телекоммуникативных сетей, большинство материалов учебно-методического электронного комплекса.

С целью более качественного процесса обучения было осуществлено повышение квалификации научно-педагогических кадров, обучение работников новым информационным и телекоммуникационным технологиям (руководителей, управленцев, работников методических служб, преподавателей и т.д.)/

На базе факультета повышения квалификации проводится массовое обучение преподавателей. Организованы краткосрочные курсы повышения квалификации для преподавателей по программам «Информационные технологии в учебной и научной деятельности», «Технологии разработки электронных учебных ресурсов» и т.п. Эти программы включают не только грамотное владение компьютером, но и использование практического опыта применения информационных технологий, что влияет на качество подготовки преподавателей и образования в целом. Процесс обучения обогащает использование мультимедиа, изменяет восприятие материала, позволяет регулировать изложение материала [2].

Перспективными при обучении по заочной форме, в системе повышения квалификации и переподготовки кадров считаются дистанционные образовательные технологии. Инновацией является само их внедрение в учебный процесс вуза. Донской ГАУ является филиалом Регионального центра дистанционного образования на базе СтГАУ. В целях реализации необходимых для этого образовательных технологий разработаны и внедрены в учебный процесс электронные курсы, созданные в программной оболочке Moodle. Их использование позволяет решить не только проблемы доступа к образовательным ресурсам, индивидуализации обучения, но поднять уровень вариативности и интерактивности образовательного процесса.

Наличие регенерируемого источника кадров определяет успех информатизации образования и его научно-методическое обеспечение. Необходимо широкое предоставление доступа к информационным, программным ресурсам,

средствам технического обслуживания; использование более развернутых информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе; обеспечение электронных средств поддержки учебного процесса вычислительными средствами и технологиями; подготовку кадров, использующих информационные технологии.

В настоящее время перед высшим образованием ставится задача подготовки специалиста не только грамотного в своей области знаний, не только имеющего способность осваивать простейший набор операций, а умение обучаться, более того способность к переобучению, чтобы быть эффективным специалистом и конкурентоспособным на рынке труда. Иначе говоря, в будущем мире окажется востребованным только тот, у кого появится специфическое качество – способность к переобучению.

Литература

1. Бородина, Н.А. Социально-философский анализ информатизации образования [Текст] / Н.А. Бородина // автореф. дис. ... филос. наук. – Ростов-на-Дону: Донской гос. технич. ун-т, 2012.- 28 с.

2. Бородина, Н.А. Совершенствование преподавания информатики с использованием электронных учебных ресурсов [Электронный ресурс] / Н.А.Бородина, С.М. Мотько, Т.А. Харитоновна // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2013. – Т 4. - С. 6-10.

УДК 378

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ УЗКОПРОФИЛЬНОСТИ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ НОВЫХ УЧЕБНЫХ КУРСОВ

Бунтова Е.В.

Самарская государственная сельскохозяйственная академия

Аннотация. Цель данного исследования – рассмотреть специфику создания учебного курса дисциплины математического и естественнонаучного цикла программы магистратуры в условиях цифровой экономики. Выделены основные современные подходы к образовательному процессу в аграрных вузах. Определены и обоснованы основные положения методологии создания учебного курса программы магистратуры.

Ключевые слова: магистратура, цифровая экономика, методология, структуризация, компетентности, требования

THE SOLUTION TO THE PROBLEM OF UZKOPROFILNYH TRAINING OF STUDENTS OF AGRICULTURAL UNIVERSITIES THROUGH CREATION NEW TRAINING COURSE

Buntova E.V.

Samara state agricultural Academy

Annotation. The purpose of this study is to consider the specifics of creating a

course of discipline of mathematical and natural science cycle of the master's program in the digital economy. The main modern approaches to the educational process in agricultural universities are highlighted. Defined and justified the basic provisions of methodology of creation of educational program of magistracy.

Введение

На сегодняшний день основной причиной низкой конкурентной способности высшего аграрного образования в России является узкопрофильность подготовки студентов аграрных вузов. Одним из приоритетных направлений деятельности высших учебных заведений является институт магистратуры. Обучение в магистратуре направлено на приобретение опыта научно-исследовательской работы и глубокое понимание отраслевых проблем в научной сфере. Развитие инновационной образовательной среды в современных условиях становления цифровой экономики приобретает существенное значение в организации образовательного процесса магистратуры. Цифровая экономика требует от выпускников магистратуры развитых навыков самоорганизации, планирования и мотивации непрерывного образования на протяжении всей жизни. Внедрение информационных образовательных технологий в организацию процесса образования магистратуры позволяет использовать возможности электронного, дистанционного и интерактивного обучения, и таким образом индивидуализировать процесс обучения. Индивидуализация процесса обучения через информационные образовательные технологии, с одной стороны, и увеличение роли самостоятельной работы магистрантов, с другой стороны, способствуют развитию у магистрантов профессиональных навыков будущего. Правительством Российской Федерации 28 июля 2018 года утверждена программа развития цифровой экономики, одним из направлений которой, является направление «Кадры и образование» [1]. В рамках данного направления правительством Российской Федерации поставлены задачи по подготовке кадров, отвечающих требованиям развития цифровой экономики и владеющих цифровыми компетенциями. Оценка готовности российского высшего образования к цифровой экономике проводилась Н.В. Днепровской. Днепровская Н.В. указывает в своем исследовании на то, что «одной из пяти групп показателей готовности образования к цифровой экономике является показатель применения информационных технологий в учебном процессе» [2].

Исследование вопросов, касающихся методологии создания учебного курса программы магистратуры в условиях цифровой экономики с целью повышения конкурентной способности выпускников магистратуры аграрных вузов России, глубоко и предметно в отечественной научной литературе не проводилось. Педагогические исследования чаще всего касаются фрагментарно данной проблемы.

Цель и задачи

Цель данного исследования – рассмотреть специфику создания учебного курса дисциплины математического и естественнонаучного цикла программы магистратуры в условиях цифровой экономики.

Цель исследования определила задачи:

- выделить основные современные подходы к образовательному процессу в аграрных вузах;
- определиться с методологией создания учебного курса программы магистратуры.

Методика исследования

Методы исследования, применяемые в работе, относятся к теоретическим и эмпирическим методам педагогического исследования. Теоретические методы проводимого педагогического исследования: метод сравнительного анализа, метод контент-анализа. Эмпирические методы исследования: метод педагогического наблюдения, изучение и обобщение педагогического опыта.

Результаты обсуждения

В основе представленного исследования, касающегося создания учебного курса программы магистратуры в условиях цифровой экономики, лежат теория познания и деятельности, теория социально-общественной обусловленности образования, современные дидактические теории и технологии обучения, методология учения и учебной деятельности, методология разработки учебного курса с использованием электронных и компьютерных технологий.

Данные теории базируются на следующих положениях:

- понимание структуры и содержания образования (Львов В.Д. [3], Третьякова Е.М. [4] и другие);
- компетентностный подход в образовании (Кузьмина Л.Г. [5], Ибрагимов Г.И. [6] и другие);
- концепция непрерывного образования (Читаева Ю.А. [7], Гречушкина Н.В. [8] и другие);
- концепция увеличения роли самостоятельной работы студентов в качестве одного из основных видов учебной деятельности в образовательном процессе высшей школы (Коваленко А.А. [9], Коротеев В.И. [9], Егорушкина Т.Д. [10], Кошелева А.О. [10], Тюрикова Г. [11], Филатова О. [11], Бунтова Е.В. [12] и другие);
- концепция информатизации образования (Лазутин В.В. [13], Стариченко Е.Б. [14] и другие).

Основной характеристикой педагогического процесса является целостность, которая проявляется в его содержании и организации. Целостность педагогического процесса обеспечивается одновременным выполнением следующих условий: конструирование педагогом содержания образования, методическое обеспечение содержания образования; взаимодействие участников образовательного процесса; самостоятельное освоение обучающимися педагогически адаптированного содержания образования подобранными и оптимизированными педагогом средствами и способами.

Согласно современному подходу к образовательному процессу в высшей школе, центральным объектом является обучающийся, т.е. образовательный процесс направлен на предоставлении возможности обучающемуся формировать самого себя. В связи с этим, одним из весомых вопросов, связанных с проблемой образовательного процесса в высшей школе, является вопрос о содержании образования. Одним из критериев содержания высшего образования,

связанного с созданием учебных курсов программы магистратуры, по мнению автора, является структуризация знаний. В связи с отсутствием четких критериев содержания учебных курсов программы магистратуры, методология создания курса предполагает четкую структуризацию знаний, получаемых магистрантами в процессе изучения содержания учебного курса. Под структуризацией знаний понимается их разделение на системные, предметные и процедурные, что имеет свое отражение в нормативно – правовом документе, определяющем организацию образовательного процесса по учебному курсу – рабочей программе.

Главной ценностью высшего образования на современном этапе развития общественных отношений является активная саморазвивающаяся личность. Развитие способности личности к поиску знаний, их освоению и применению в разнообразных ситуациях практической профессиональной деятельности, является целью современного педагогического процесса высшей школы, основанного на компетентностном подходе обучения. С точки зрения компетентностного подхода в системе высшего образования, технология создания учебного курса программы магистратуры должна быть направлена на формирование необходимых компетентностей и компетенций магистрантов. Данное требование к технологии создания учебного курса предполагает использование новых подходов к методам учения, контроля и оценки результатов образовательного процесса. К основополагающим формам и методам обучения согласно современной методологии учения и учебной деятельности относятся: динамичная форма организации учебного процесса, в основе которой лежит динамичная структура учебных дисциплин и акцент на самостоятельную работу; демократические и эгалитарные методы обучения.

Организация учебного процесса в магистратуре предполагает повышение качества обучения через интеграцию образовательной среды, науки и производства. Единственным способом интеграции образовательной среды, науки и производства являются современные электронные и компьютерные технологии, использование таких средств обучения, как электронные средства обработки и передачи информации, электронные издания, компьютерные мультимедиа системы и интерактивные компьютерные программы. Данные средства обучения предполагают создание и проведение лекторий, вебинаров, электронных изданий, использование ресурсов системы Интернет и прикладных программ.

Фундаментальными подходами к системе качества контроля и качества образования в условиях цифровизации образования являются:

- единая система целей обучения, результатов и измерителей усвоения содержания образования;
- внедрение форм проверки, направленных на формирование самоконтроля;
- обратная связь в образовательном процессе;
- измерение динамики усвоения содержания образования.

Цифровизация в образовании и использование информационных технологий в системе контроля качества усвоения транслируемых знаний выдвигает на первое место аспект информатизации в образовательном процессе. С точки

зрения аспекта информатизации в системе контроля усвоения транслируемых знаний в магистратуре преимущества приобретают такие формы контроля, как система тестирования и выполнение обучающимися научно-исследовательской работы. Эффективность данных форм контроля усвоения знаний зависит от профессиональной компетенции преподавателя и компетенции в области тестологии.

Информатизация и цифровизация в образовательном процессе магистратуры направлена на обеспечение непрерывности процесса обучения в течение всей жизни, на развитие технологий продвинутого обучения. Обязательным условием в процессе создания учебного курса магистратуры является применение цифровых тренажеров, не привязанных к одному рабочему месту и неограниченных информационных ресурсов, к которым относятся информационные массивы данных, образовательные порталы, почтовые сервисы. Использование цифровых технологий в образовательном процессе магистратуры обеспечивает возможности обучения в любое удобное время, непрерывное индивидуально спроектированное образование.

Выводя и рекомендации

В связи с отсутствием четких критериев содержания учебных курсов программы магистратуры, методология создания курса предполагает четкую структуризацию знаний, получаемых магистрантами в процессе изучения содержания учебного курса. Под структуризацией знаний понимается их разделение на системные, предметные и процедурные, что имеет свое отражение в нормативно – правовом документе, определяющем организацию образовательного процесса по учебному курсу – рабочей программе.

Организация учебного процесса в магистратуре через соответствующие направлению подготовки учебные курсы, предполагает трансляцию знаний определенных областей науки. Переход от фундаментального научного знания тех или иных закономерностей к созданию технологического продукта является трансляцией знаний, в какую либо технологию. Трансляция знаний учебного курса магистратуры осуществляется через структуризацию знаний, полученных в процессе изучения учебного курса. Таким образом, формируется познавательно - информационный запрос. Методология создания учебного курса программы магистратуры, в основе которой положена трансляция знаний, позволяет осуществлять взаимосвязь процессов усвоения, прагматизации и интеграции знаний.

В условиях цифровизации в образовании существенную роль приобретает трансляция знаний через информационные и компьютерные технологии. Трансляция знаний осуществляется через используемые в образовательном процессе лектория, вебинаров, электронных изданий, ресурсов системы Интернет и прикладных компьютерных программ.

Показателем уровня учебного процесса в магистратуре является система качества контроля и качества образования. Основная цель системы качества и контроля – это оценка уровня освоения магистрантами общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Качество контроля освоения магистрантами компетенций в процессе изучения учебного курса яв-

ляется показателем направлений в учебном процессе магистратуры, которые требуют оптимизации. Основными формами контроля освоения компетенций в процессе изучения учебного курса программы магистратуры является система тестирования и система организации научно – исследовательской работы студентов.

Литература

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации №16-32-р от 28 июля 2017 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://statik.government.ru> Правительство России.

2. Днепровская Н.В. Оценка готовности российского высшего образования к цифровой экономике. Статистика и Экономика. 2018;15(4):16-28. <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2018-4-16-28>

3. Львов В.Д. О реализации профессиональной направленности обучения математике при отборе содержания образования в техническом вузе//Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016, №4-5.- С.85-88.

4. Третьякова Е.М. Двухуровневое инженерное образование: требования к компетенциям и содержанию образования//Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2011. №3(17).- С.309-313.

5. Кузьмина Л.Г. Компетентностный подход, как альтернатива «знаниево-квалификационному» подходу в современном высшем образовании// В сборнике Актуальные проблемы языковой подготовки в условиях модернизации высшего профессионального образования. Материалы международной научно-практической конференции. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011.- С. 84-89.

6. Ибрагимов Г.И. Компетентностный подход в современном образовании// Образовательные технологии и общество.-Казань: Казанский национально-исследовательский технологический университет, 2007. Т.10. №3.- С.361-365.

7. Читаева Ю.А. Непрерывное образование как одно из условий развития современного образования: прошлое, настоящее, перспективы на будущее//Научные исследования в образовании.- М.: Академия профессионального образования, 2012. №7.- С.42-45.

8. Гречушкина Н.В. Факторы интеграции онлайн-курсов в образовательную систему вуза// Сборник трудов V Международной научно-практической конференции Электронное обучение в непрерывном образовании.-Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2018.-С. 16-23.

9. Коваленко А.А., Коротеев В.И., Новожилов А.Е., Рыжков В.М. Самостоятельная работа студента и электронное обучение//ALMA MATER Вестник высшей школы.-М.: Алмавест, 2013. №7.-С. 108-112.

10. Егорушкина Т.Д., Кошелева А.О. Новые векторы в организации самостоятельной работы обучающихся при изучении иностранного языка в технических вузах//Психология образования в поликультурном пространстве.-Елец: Елецкий государственный университет им. И.А.Бунина, 2018.-С. 75-82.

11. Тюрикова Г., Филатова О., Прошкина И, Ильина Ю. Организация самостоятельной работы студентов – условие реализации компетентностного подхода//Высшее образование в России.-М.:Московский политехнический университет, 2008.-С. 93-97.

12. Бунтова Е.В. Организация самостоятельной работы студентов в рамках модульной технологии обучения//Инновации в системе высшего образования Сборник научных трудов международной научно-методической конференции.-Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия.-С. 11-14.

13. Лазутин В.В. О развитии информатизации образования в рамках реализации приоритетного национального проекта «Образование» и Федеральных целевых программ. //Информатизация образования и науки.-М.: Центр реализации государственной образовательной политики и информационных технологий, 2009. №4.-С. 3-10.

14. Стариченко Е.Б., Никулина Т.В. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление//Педагогическое образование в России, 2018. №8.-С. 107-113.

УДК 94:323.1 (470)

РОССИЯ В ПОИСКАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕИ

Еременко Ю.Е.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация.** В статье анализируется понятие национальной идеи и ее значение для народа и государства. Автор рассматривает проблемы определения современной российской национальной идеи. Выделены основные альтернативные версии современной русской идеи, представленные в научном дискурсе: православие, национализм, модернизация, консерватизм, обновленный социализм, либерализм. Установлены критерии конструктивной современной российской национальной идеи.*

***Ключевые слова:** русская идея, национальная идея, национальная идентичность, национальное самосознание, национальная идеология.*

RUSSIA SEARCHING FOR A NATIONAL IDEA

Eremenko Yu.E.

Don State Agrarian University

***Annotation.** The article analyzes the concept of a national idea and its significance for the people and the state. The author considers the problems of determining the modern Russian national idea. The main alternative versions of the modern Russian idea presented in the scientific discourse are highlighted: Orthodoxy, nationalism, modernization, conservatism, renewed socialism, liberalism. It is established criteria for a constructive modern Russian national idea.*

***Key words:** Russian idea, national idea, national identity, national self-consciousness, national ideology.*

Введение. Понятие национальной идеи, несмотря на его терминологическую многозначность и неопределенность в современном научном дискурсе, является ключевым не только для ориентации населения страны и России как государства в историческом социокультурном пространстве, но и для эффективного развития общества, для самосохранения самой российской цивилизации. Этот тезис убедительно подтверждается историей нашей страны. «Страна тогда была успешна, значима и привлекательна для своего народа и иных народов и стран мира, когда она понимала, в чем смысл ее «жизни», когда у нее были идея и проект, ее жизнь, как и жизнь отдельных людей, была идейной и одухотворенной.»[2, С.11] Деграция, упадок, разруха социальных и государственных форм российской цивилизации наблюдались, напротив, в те периоды, когда страна утрачивала конструктивную для конкретно-исторических условий национальную идею.

Конечно, детерминация между крахом очередной исторической версии русской национальной идеи и глобальным кризисом российской цивилизации в определенный исторический период носит двухсторонний характер: утрата идеи ведет к цивилизационному кризису, и, наоборот, цивилизационный кризис отражается в крахе национальной идеи.

Последствия утраты национальной идеи являются критическими для цивилизации, угрожая самому ее существованию. Утрачивая национальную идею, как форму национального самосознания и идентичности «Нация денационализируется, перестает быть самобытной и превращается в лице живущих вне национально-культурного самосознания — бессознательных и сознательных проводников чужих национальных интересов, в опасного для самой себя социального уродца, духовного идиота, не ведающего своего национально-исторического родства.» [8]

При всех разногласиях в современном публичном дискурсе о национальной идее России, существует общее понимание острой необходимости формирования современной российской национальной идеи. «Без идейного компаса мы не сможем преодолеть нынешнюю Смуту. Компас, о котором идет речь, есть не что иное, как современная политическая идеология.» [4]

Цель и задачи. Целью нашего исследования является исследования основных проблем, связанных с попытками формулировки современной российской национальной идеи. Необходимо также выделить основные альтернативные версии современной русской идеи, представленные в научном дискурсе: православие, национализм, модернизация, консерватизм, обновленный социализм, либерализм. Также следует обсудить критерии современной конструктивной российской национальной идеи.

Методика исследований. В основе методика нашей работы лежит анализ концепта «национальной идеи» и характеристика конкретных версий российской национальной идеи на основе этого концепта. Существует множество интерпретаций концепта национальной идеи. Распространенной является интерпретация национальной идеи как формы **государственной идеологии**, определяющей основы социального, экономического и политического устройства. «Под идеологией (национальной идеей) понимается базовая общественная

идея, принимаемая всеми слоями общества, проявляющаяся во всех сферах социального функционирования (экономике, политике, социальной изменчивости).» [7, С.197]

Кирдина С.Г. использует термин «базовая идея» как систему принципов социальной организации, практически реализованных и определяющих характер социальной системы. «Базовая идея как идеологический институт отражает и постоянно воспроизводит осознание членами общества его внутренней природы и определяет поведение людей в экономической и политической сферах». [1, С.102] Национальная идея при таком подходе является простым описанием принципов уже реально существующей социальной системы, а не неким императивным идеалом. Т.е. она отождествляется с фактической государственной идеологией правящей власти и выступает как апология и легитимизация этой власти.

Также широко распространена интерпретация национальной идеи как некоего набора фундаментальных духовных и нравственных ценностей и ориентаций, т.е. идеалов народа, которые могут быть законодательно зафиксированы, но чаще находят свое воплощение в неких официальных или неофициальных идеологических или философских доктринах национального самосознания.

Существуют попытки провести различие между «национальной идеей» и «русской или мессианской идеей». «Национальная идея — это устойчивое представление индивида об основополагающем в прошлом, настоящем и будущем своей страны, мобилизующее его на жизненные усилия, а также соответствующее состояние общественного сознания...» [2, С.13]

Уточняя это различие авторский коллектив под руководством С.С. Сулакшина, определяет национальную идею как способ внутренней самоидентификации отдельного гражданина: «Национальная идея обращена вовнутрь страны, она вопрошает и отвечает на вопросы: «Кто мы такие? Зачем мы и почему? В чем наша идентичность и смыслы? Как именно нам жить, чтобы жить?». [2, С.16] Мессианская, или русская идея определяет самоидентификацию российской цивилизации во всемирно-историческом процессе: «Зачем наша Россия выдумана в этом мире? Чтобы показывать всем, как не надо жить? Чтобы что-то миру объяснить, показать примером, призвать, повести за собой, предложить? В конце концов, действительно научить мир чему-то ценой собственной жертвы?» [2, С.16]

Щупленков О.В. предлагает комплексное толкование национальной идеи, как единства трех элементов: некой божественной идеи нации, общественного идеала и конкретного воплощения этого идеала в определенной государственной форме: «Логическая структура национальной идеи не сводится ни к своему сверхземному началу — божественному замыслу, ни к его отражению в человеческом сознании — общественному идеалу, ни к его исторически конкретному воплощению — государству, а представляет собой взаимообусловленное единство всех указанных моментов идеи, систему динамического синтеза ее сверхчеловеческой и человеческой, идеальной и реальной природы.» [8]

Овсеенко Ю.С. обращает внимание на необходимость различать термины «русская идея» и «российская идея». В первом термине акцент делается на эт-

нической самобытности российской цивилизации. «Противоположное понимание объединяющих современную Россию основ отражено в термине «российская идея», так как в таком случае исключается составляющая, указывающая на этнические корни страны.» [3, С.21]

Результаты исследования. Итак, концепт национальной идеи содержит в себе два основных контекста: 1. апологетическая государственная идеология и 2. национальный идеал или комплекс духовных ценностей и ориентаций. Каким же образом обстоит ситуация с формулировкой современной российской национальной идеи? Эта ситуация на сегодняшний момент достаточно плачевная. Прежняя коммунистическая идея утрачена, новой эффективной российской идеи пока просто нет, но зато есть острая потребность в этой идее. [3, С.19]

Играющая одну из ключевых ролей в выборе национальной идеи и практическом внедрении ее в массовое сознание власть, пока не реализует эту важнейшую функцию. «До настоящего времени стоящая у власти политическая, экономическая и интеллектуальная элита так и не смогла выработать четкие и понятные всем гражданам страны духовно-идеологические ориентиры того пути, по которому необходимо двигаться обществу.» [3, С.20]

Более того, современная действующая Конституция прямо запрещает существование государственной идеологии в России. «Конституционная норма (пункт 2 статьи 13) однозначно отвечает: «Никакая идеология не может устанавливаться в качестве государственной...». Таким образом, получается, что смысл жизни российского общества и государства, тот самый смысл, без которого ни общество, ни государство исторически нежизнеспособны, не имеет права на существование.» [3, С.20]

Деидеологизация крайне негативно отражается на развитии российского общества. «Курс на тотальный антиидеологизм означает фактический отказ общества от самопознания и способности формулировать ценностные ориентиры и препятствует в случае необходимости мобилизации общественных сил. Легко укореняется идейная бедность культуры.» [3, С.20]

На самом деле, несмотря на ст. 13, в Конституции РФ сформулирована версия современной национальной идеи - классический западный либерализм. Но эта идеология отторгнута российским обществом как совершенно чуждая. Поиски современным российским обществом эффективной национальной идеи вообще «...находятся в прямом антагонистическом противоречии с либерализмом, искусственно навязанным обществу в качестве «неформальной» государственной идеологии.» [8]

Острая потребность в национальной идеологии, несмотря на ее конституционный запрет, и в особенности в связи с провалом либерализма как несостоятельной замены такой идеологии, вынуждает саму российскую власть прибегать к риторике о национальной идеи.

Неопределенность, плюрализм конкурирующих версий национальной идеи современной России, разброд и шатания наблюдаются сегодня в национальном самосознании, как на уровне массового сознания, так и на уровне теоретических его форм. Есть много конкурирующих версий, но ни одна из них не эффективна как современная конструктивная национальная идея по разным

причинам. Здесь можно назвать не соответствие исторической реальности, не соответствие интересам власти или внутренняя противоречивость и непроработанность в деталях, неприемлимость для народа, неспособность консолидировать общество и т.д.

Принципиальной трудно сформулировать объединяющую национальную идею в полиэтническом обществе резкой социальной поляризации. «В российском обществе, социально расколотым диким капитализмом, общий интерес складывается из разнородных устремлений: «низы» озабочены проблемой выживания (во многих случаях в прямом смысле), «верхи» – проблемой удержания власти и богатства.» [7, С.198]

Сориентироваться в большом разнообразии альтернативных версий современной российской национальной идеи достаточно трудно. Попробуем выделить некоторые основные направления, в которые можно сгруппировать эти версии. **Религиозное направление** связывает русскую идею с православием. **Этническое направление** связывает русскую идею с этническими особенностями русского народа и его специфическими национальными интересами. Крайней формой в рамках этого направления выступает современный русский национализм. **Политическое направление**, предлагающее определенную социально-политическую идеологию и программу как национальную идею, представляет всю палитру современного политического спектра России: 1.либерализм, 2.консерватизм, 3.обновленный социализм. Философское направление представлено множеством разнообразных комбинаций из наследия отечественного самосознания XIX-XX вв., которые можно разделить на два направления: 1.апологетическое и 2.критическое. Апологетическое направление в качестве национальной идеи выдает за современную российскую идею прекраснодушные, но утопические планы и программы либерально-патриотичных реформаторов. Например, И. Чубайс, А. Уваров, С. Миронов предлагают в качестве такой идеи инновационное развитие страны, но с сохранением национальной самобытности и отстаиванием национальных интересов в условиях глобализации. «Национальная идея, являющаяся инновационной стратегией развития России, должна отражать исторические традиции, комплекс интересов нации, соответствовать менталитету и идентичности, при этом быть устремленной в будущее, иметь инновационную сущность, направленную на решение стратегических национальных задач в условиях глобализации.» [3, С.22]

Критическая линия философского направления представлена целой массой альтернативных проектов будущего современной России, которые объединяет оппозиция к сложившейся в результате либеральных реформ российской социальной системе и планам дальнейшего развития страны, выдвигаемым действующей российской властью. Перечень этих альтернатив представлен в проекте «Национальная идея» под руководством С.С. Сулакшина. [2, С.39-41]

Обсуждение. Не имея среди множества проектов современной российской идеи ни одного общеприемлимого и совершенно адекватного ситуации, в которой сегодня находится страна и народ, варианта в научном дискурсе активно обсуждаются критерии конструктивной национальной идеи. Очевидно, что современная национальная идея должна сохранять историческую преемствен-

ность с прежними версиями, сохранять достижения и традиции прошлого. В то же время, она должна соответствовать современной ситуации в обществе и современному менталитету населения. Наконец, она должна открывать эффективную перспективу будущего. Т.е. она должна совмещать в себе единство прошлого, настоящего и будущего страны, наподобие хайдеггеровской заботы.

Вторым критерием национальной идеи является обеспечение единства или гармоничного баланса интересов разнородных социальных групп и обеспечивать их сплочение в защите коренных общих интересов нации. Третьим критерием является пригодность ее для существующей политической элиты, контролирующей власть и в то же время, она должна стимулировать рядовых граждан на активную социальную деятельность. Т.е. она должна быть такой, чтобы обеспечить единство народа и власти. Четвертым критерием национальной идеи является обеспечение баланса национальных интересов и мировых тенденций глобализации, в которой всем странам поневоле приходится участвовать.

Итак, эффективная национальная идея должна стать разрешением целого комплекса кажущихся непримиримыми противоречий современного российского общества, основой искомого национального единства и сплочения общества в достижении передовых позиций во всемирно-историческом современном процессе. Но одного рождения такой идеи будет мало. Нужен еще политический субъект, способный ее воспринять и реализовать. А такого субъекта на политическом горизонте современной России пока не видно.

Литература

1. Кирдина, С. Г. Институциональные матрицы и развитие России / С.Г. Кирдина. - М., 2000.
2. Национальная идея России / под общ. ред. С.С. Сулакшина. - В 6 т. Т. I. — М.: Научный эксперт, 2012. — 752 с.
3. Овсеенко, Ю. С. Национальная идея современной России: инновационный фактор / Ю.С. Овсеенко // ИСОМ. 2010. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnaya-ideya-sovremennoy-rossii-innovatsionnyy-faktor>
4. Пляйс, Я. Россия в поисках национальной идеи и идеологии / Я. Пляйс. - URL: http://old.nasledie.ru/politvnt/19_6/article.php?art=44
5. Уваров, А.И. Альтернатива информатизации / А.И. Уваров // Вестник РФО. - 2006. - № 1 (37).
6. Федосов, Е.А. Поиски национальной идеи в современной России / Е.А. Федосов // Новый университет. - 2014. - № 7. - с.73-77
7. Чунихина, Т.Н. К вопросу о национальной идее как форме идеологии российского государства / Т.Н. Чунихина // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. - 2010. - № 1 (5). - с.197-199
8. Щупленков, О.В. Императивы национальной идеи / О.В. Щупленков // Философская мысль. — 2013. - № 2. - С.122-164. URL: http://e-notabene.ru/fr/article_329.html

ВЫСШЕЕ АГРАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Колосова Н.Н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: В статье рассматриваются современные проблемы развития высшего аграрного образования в контексте задачи кадрового обеспечения АПК; анализируются направления дальнейшей модернизации российского вузовского образования в связи с реализацией Стратегии развития аграрного образования до 2030 года.

Ключевые слова: аграрный вуз, АПК, высшее аграрное образование, базовые кафедры, дистанционное образование, образовательный кластер, система непрерывного аграрного образования.

HIGHER AGRICULTURAL EDUCATION IN MODERN CONDITIONS: PROBLEMS AND PROSPECTS

Kolosova N.N.

Don State Agrarian University

Annotation: the article deals with the modern problems of development of higher agricultural education in the context of the problem of staffing agriculture; analyzes the directions of further modernization of Russian higher education in connection with the implementation Of the strategy of development of agricultural education until 2030.

Key words: agrarian University, agrarian and industrial complex, higher agrarian education, basic departments, distance education, educational cluster, system of continuous agrarian education.

Многие годы развитие аграрного образования рассматривалось как сугубо отраслевая проблема. Сейчас же в условиях введения продуктового эмбарго и решения задачи импортозамещения в сфере АПК проблема модернизации аграрного образования приобрела стратегическое значение для нашего государства. В связи с этим представляется достаточно актуальным изучение ключевых проблем развития современного российского аграрного образования и научное осмысление возможных вариантов их решения, которые предлагаются государственными управленческими структурами, а также представителями профессионального научно-педагогического сообщества.

Цель работы состоит в том, чтобы на основе изучения опубликованных правительственных документов и научной литературы проанализировать проблемы развития современного высшего аграрного образования в нашей стране и основные подходы к их решению, которые обсуждаются на государственном уровне и рамках научного, профессионального сообщества.

Аграрное образование представляет собой разновидность отраслевого об-

разования, т. е. особой формы профессионального образования, связанного с конкретным сектором экономики, который, будучи заинтересованным в формировании у выпускников необходимых сектору компетенций, влияет, так или иначе, на структуру образования и процесс обучения. Аграрное образование призвано обеспечить приобретение обучающимися компетенций, позволяющих вести профессиональную деятельность по производству, переработке и реализации агропродовольственных товаров, а также по развитию сельских территорий. Система аграрного образования в России сегодня представлена образовательными организациями, реализующими программы среднего профессионального и высшего образования, а также дополнительного профессионального образования. Ведущую роль в этой системе играют аграрные вузы. В настоящее время Министерство сельского хозяйства РФ осуществляет координацию деятельности 54 вузов, в которых проходят обучение более 300 тысяч студентов.

В последнее время имела место дискуссия вокруг вопроса об объединении отраслевых вузов, в том числе и аграрных, в рамках ведущих классических университетов и подчинения их Министерству образования России с целью преодоления так называемой узкопрофильности в процессе подготовки кадров. В контексте этой дискуссии появились публикации, в которых, на наш взгляд, достаточно убедительно обосновывается целесообразность сохранения в перспективе отраслевого характера высшего аграрного образования. Так, Е.Н. Ахалкина, и Л.А. Крохмаль, используя фактический материал, обратили внимание на то, что «общие тенденции развития высшего образования в мире таковы, что именно специализированные университеты оказываются в центре развития системы профессиональной подготовки населения ...и способны в наибольшей степени удовлетворять растущий спрос населения на практико-ориентированное образование».[1, С.131-132] Многие из участников обсуждения этого вопроса, в том числе и представители руководства ассоциации «Агрообразование», принимавшие участие в разработке проекта «Стратегия развития аграрного образования до 2030 года», как представляется, справедливо считают, что «создание «суперуниверситетов» не решит проблемы кадрового и научного обеспечения аграрной отрасли – слишком значительны различия между природно-климатическими условиями ведения сельскохозяйственного производства в стране. Условия подготовки специалистов для АПК должны быть максимально приближены к условиям их дальнейшей работы... Наличие сельскохозяйственных вузов практически в каждом регионе страны – это одна из сильных сторон отечественного аграрного образования. Большинство вузов имеет устоявшиеся традиции, огромный опыт в подготовке кадров для аграрного сектора экономики».[6]

Кроме того, важно учитывать то, что среди поступающих в аграрные вузы преобладают выпускники сельских школ (в 2017 г. они составляли 53,5%). Родителям сельских выпускников, имеющим в массе своей низкий уровень дохода, вряд ли будет по силам обучение детей в отдалённых крупных федеральных вузах. Вместе с тем, самим абитуриентам из сельских школ при поступлении будет трудно выдержать конкуренцию с абитуриентами из городских школ. Аграрные вузы могут играть роль своего рода «социальных лифтов» для сель-

ских выпускников. Следует согласиться с тем, что высшее аграрное образование должно развиваться при государственной поддержке как компенсирующее образование, призванное в определённой мере уравнивать шансы выпускников с разными стартовыми возможностями. Аграрные вузы способны решить вопросы не только компенсирующего образования, перехода в средний класс выпускников сельских школ, но и стать в рамках региона своего рода гарантом развития сельских территорий, преодоления социальных последствий реформирования аграрной отрасли.[1, С.133]

В условиях необходимости создания высокоэффективной аграрной экономики, способной в современных условиях обеспечить продовольственную безопасность России и конкурировать на международном уровне, развитие отраслевого аграрного высшего образования решает задачи информационного, научного и кадрового обеспечения АПК. Хорошо развитая система специализированного образования позволит России соответствовать глобальному характеру рынков высшего образования.

23 ноября 2018 года в Краснодаре прошло совещание по развитию аграрного образования в России, на котором Министр сельского хозяйства РФ Д. Н. Патрушев подчеркнул, что сейчас уделяется приоритетное внимание государственной поддержке аграрной науки и образования, и напомнил о том, что перед российским АПК поставлена глобальная стратегическая задача – создать на основе высоких технологий экспортноориентированный сектор, обеспеченный высококвалифицированными кадрами.

Конечно, развитие современного аграрного образования рассматривается, прежде всего, в сопряжённости с проблемой кадрового обеспечения АПК, которая является на сегодняшний день достаточно острой. Лишь 67,2% руководителей и 47% специалистов сельскохозяйственных организаций имеют высшее образование.[2, С. 103]. При этом в сфере кадрового обеспечения АПК имеет место острый дефицит кадров, способных к овладению современными технологиями, машинами и оборудованием. В контексте этой проблемы речь идёт о недостаточно эффективной системе подготовки кадров в рамках вузовского аграрного образования.

Современные исследования показывают, что вузовское аграрное образование сталкивается с рядом проблем и ограничений, которые негативно влияют на развитие аграрных вузов и подготовку будущих специалистов для АПК. Среди этих проблем отмечаются такие, как низкий уровень финансирования деятельности аграрных вузов; слабая материально-техническая база, необходимая для практической подготовки студентов; разобщённость системы высшего и среднего профессионального аграрного образования; слабая интеграция с научно-исследовательскими институтами и предприятиями отрасли; недостаточный уровень развития научно-исследовательской работы; неэффективное использование земельных ресурсов, закреплённых за аграрными вузами. [4]

При финансировании подготовки кадров аграрного профиля не в полной мере учитывается специфика учебного процесса в сельскохозяйственных вузах: требуются значительные затраты на приобретение и использование техники, технологий, содержание земельных участков, на которых расположены сель-

скохозяйственные угодья, учебно-опытные подразделения учебных хозяйств, не имеющих статуса сельскохозяйственного товаропроизводителя и из-за этого не имеющих государственной поддержки.

Медленно обновляется материально-техническая база вузов: более чем в трети аграрных вузов страны есть необходимость введения новых учебных корпусов и общежитий. Хотя в целом процесс обновления вузовской материально-технической базы идёт поступательно, тем не менее, её основу до настоящего время составляют фонды, введенные более 30 – 50 лет назад. В этих условиях, конечно, осложняется внедрение новых технических средств, информационных технологий, лабораторной базы.

Важным направлением совершенствования кадрового обеспечения современного АПК сегодня стало создание многоуровневой региональной системы аграрного образования путем интеграции аграрных вузов и сельскохозяйственных техникумов. Когда-то хорошо налаженное в ряде регионов взаимодействие аграрных учреждений высшего и среднего профессионального образования было нарушено передачей аграрных учреждений СПО сначала из Министерства сельского хозяйства в Министерство образования и науки, а затем и на региональный уровень. К идее координации и согласованной деятельности по профессиональной подготовке кадров для АПК сейчас вернулись, и она реализуется в современных условиях в форме интегрированного многоуровневого непрерывного аграрного образования.

Для работы по большинству программ, реализуемых в вузах и учреждениях СПО, необходима примерно одинаковые материально-техническая и лабораторная база, информационные и кадровые ресурсы, и это открывает возможность для их рационального использования. Это особенно важно в условиях недостаточного финансирования аграрных образовательных учреждений. Более того, Федеральная целевая программа развития образования на 2016 – 2020 годы предусматривает создание объединений образовательных организаций кластерного типа на базе вузов. Образовательный кластер аграрного профиля представляет собой совокупность взаимосвязанных аграрных образовательных учреждений разного уровня, объединенных друг с другом и связанных партнерскими отношениями с предприятиями агробизнеса.

Кластерный подход представляется достаточно перспективным направлением развития образования в контексте кадрового обеспечения АПК. Он, с одной стороны, предоставляет предприятиям АПК возможность иметь в образовательных учреждениях различного уровня программы подготовки кадров «под заказ» и получать соответствующие кадры, а также планировать повышение квалификации и переподготовки кадров. С другой стороны, и образовательные учреждения получают возможность за счет приведения требований к подготовке кадров в соответствие потребностям рынка труда и работодателей в рамках кластера добиться повышения спроса на их образовательные услуги и выпускников, а также получения доступа к заказам на подготовку кадров и, как следствие, к дополнительным источникам финансирования. Вместе с тем усиливается мотивация абитуриентов и учащихся в связи гарантированным трудоустройством.

Недавно разработанная Стратегия развития аграрного образования до 2030 года предусматривает увеличение Минсельхозом России финансирования вузов из Государственной программы развития сельского хозяйства на развитие учебно-лабораторной базы и приобретение современной сельскохозяйственной техники.[6]

В качестве важного направления решения задачи обеспечения АПК высококвалифицированными кадрами выступает налаживание эффективного взаимодействия вузов с работодателями, с агробизнесом. Сегодня разрабатываются, теоретически обосновываются механизмы государственно-частного партнерства в этой сфере. При этом предлагается, например, такая система мотивации участия бизнес-структур в развитии аграрного образования, которая предусматривает: 1) минимизацию или отмену налогов на средства, затраченные на обучение персонала; 2) налоговые льготы предприятиям, которые передают образовательным учреждениям оборудование, необходимое для расширения учебно-материальной базы; 3) систему преференций предприятиям АПК, принимающим активное участие в практической подготовке учащихся. [3]

Современной формой взаимодействия вузов с работодателями, с агробизнесом, усиливающей практическую ориентированность процесса обучения, являются базовые кафедры, которые представляют собой образовательную площадку на территории предприятия, являющегося партнером вуза на договорной основе. Базовая кафедра – это своеобразное «окно» вуза в мир реальной экономики, это площадка, которая позволяет проводить адаптацию студентов к конкретному производству уже в период учебы.

Большое значение для успешного взаимодействия аграрных вузов и работодателей имеет деятельность Общероссийского агропромышленного объединения работодателей «Агропромышленный союз России», который наделен полномочиями Совета по профессиональным квалификациям агропромышленного комплекса и занимается развитием системы профессиональных квалификаций в АПК, организацией независимой оценки квалификаций и проведением профессионально-общественной аккредитации основных профессиональных образовательных программ.

Одним из направлений улучшения кадрового обеспечения АПК является закрепление молодых специалистов в аграрном секторе экономики. В рамках действующих в настоящее время целевых федеральных государственных программ «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков с. – х. продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы», «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 – 2017 годы и на период до 2020 года», а также соответствующих региональных программ предпринимаются серьёзные меры для решения этой задачи. Тем не менее, согласно статистике, после окончания аграрного вуза в село возвращается не более 20–25 % выпускников. Смена сельского уклада жизни на городской образ жизни в период учёбы зачастую приводит к тому, что выпускник не возвращается в сельскую местность. В качестве одного из вариантов решения этой проблемы предлагается развитие в рамках аграрных вузов дистанционной формы обучения студентов из числа работающих и проживающих в сельской местности.

Итак, в соответствии со стратегической целью развития системы аграрного образования в России на период до 2030 г. необходимо создание эффективного научно-образовательного комплекса АПК, способного обеспечить повышение качества воспроизводства кадрового потенциала АПК и сельских территорий РФ для укрепления продовольственной безопасности и роста глобальной конкурентоспособности России на мировых агропродовольственных рынках. В контексте решения этой задачи требуется внедрение инновационной системы аграрного вузовского образования; формирование многоуровневой интегрированной образовательной среды в аграрной сфере, создание эффективного механизма взаимодействия аграрных образовательных учреждений, бизнеса и государства, интенсивное развитие современных научных направлений на базе аграрных вузов.

Литература

1. Ахапкина Е. Н., Крохмаль Л. А. К проблеме развития аграрного образования в России [Электронный ресурс] / Е. Н., Ахапкина, Л. А. Крохмаль // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2015. – № 2(22). – С. 129–136. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_23580553_76267831.pdf
2. Бураева, Е. В. Аграрное образование: место и роль в кадровом обеспечении регионального АПК. [Электронный ресурс]/ Е. В. Бураева//Вестник аграрной науки. – 2017. – № 6 (69). – С. 101– 107. – Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_32300487_18976876.pdf
3. Иванова, В. Н. Партнерство субъектов АПК и сферы образования: инновации в управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Иванова, Т. В. Девяткина. – М: Финансы и статистика, 2014. – 64 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69154>.
4. Рудой, Е.В. Развитие отечественного отраслевого образования в аграрной сфере: ретроспектива, современное состояние и ключевые проблемы [Электронный ресурс] / Е.В. Рудой // Профессиональное образование в современном мире. – 2017. –Т. 7, – № 4. – С. 1388–1400. – Режим доступа: <https://profed.nsau.edu.ru/jour/article/viewFile/394/393>
5. Скороходова, Н. В. Новая повестка аграрного образования/ Н. В. Скороходова//Аккредитация в образовании. 2015. – №84. – Режим доступа: http://akvobr.ru/novaya_povestka_agrarnogo_obrazovaniya.html
6. Стратегия развития аграрного образования до 2030 года. Проект: – Режим доступа: http://www.bsaa.edu.ru/sveden/files/Strategiya_AO.pdf

УДК 378

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Колосова Н.Н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. В статье анализируются современные подходы к оценке ка-

чества высшего профессионального образования в контексте осмысления таких приоритетных направлений её совершенствования, как внедрение механизмов независимой оценки качества вузовского образования, решение проблемы оптимального сочетания государственной и общественной оценки качества образования и достижения сбалансированности всех процедур оценки качества. Рассматриваются актуальные вопросы развития профессионально-общественной аккредитации как одного из видов признания качества профессионального образования в рамках системы независимой оценки.

Ключевые слова: качество образования, независимая оценка качества образования, государственная аккредитация, общественная аккредитация, профессионально-общественная аккредитация, аккредитационные агентства.

MODERN APPROACHES TO ASSESSING THE QUALITY OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION

Kolosova N.N.

Don State Agrarian University

Annotation. *The article analyzes modern approaches to assessing the quality of higher education in the context of understanding such priority areas of its improvement as the introduction of mechanisms for independent evaluation of the quality of higher education, the problem of optimal combination of state and public assessment of the quality of education and achieving a balance of all quality assessment procedures. Topical issues of development of professional and public accreditation as one of the types of recognition of the quality of professional education within the system of independent evaluation are considered.*

Key words: *quality of education, independent assessment of quality of education, state accreditation, public accreditation, professional and public accreditation, accreditation agencies.*

Актуальной задачей обеспечения качества российского образования в современных условиях является создание эффективных механизмов его оценки. В нашей стране исторически сформировалась процедура государственной оценки качества образования как главная, и в последние два десятилетия она имеет форму государственной аккредитации. Практика показывает, что, хотя подавляющее большинство российских вузов получает государственную аккредитацию, в обществе осознаётся недостаточно качественная подготовка кадров, которая не соответствует вызовам современного общественного развития. Проблема повышения качества образования в контексте совершенствования механизма его оценки является сегодня достаточно актуальной и широко обсуждается на государственном уровне, а также в рамках профессионального, научно-педагогического сообщества. При этом проявляются различные подходы к её решению.

Цель работы состоит в том, чтобы на основании изучения соответствующих государственных документов, а также научно-публицистических работ проанализировать современные подходы к оценке качества вузовского образо-

вания в России и проблемные вопросы, связанные с их реализацией.

Аккредитация как механизм оценки качества в сфере высшего профессионального образования впервые появилась в нашей стране в 90-е годы XX века под влиянием американской модели. Сначала аккредитация имела институциональную форму, т. е. в ходе неё осуществлялась оценка и признание статуса образовательного учреждения в целом, с учётом всех реализуемых им образовательных программ. Первая процедура аккредитации учреждений образования в России была проведена в апреле 1997 года Государственным комитетом по высшему образованию. [2] В последующий двадцатилетний период под влиянием экономических, демографических факторов, а также в связи с реформой образования в условиях присоединения России к Болонскому процессу, процедуры оценки качества высшего образования претерпели существенные изменения. Так, в 2012 г. институциональная аккредитация была заменена программной аккредитацией, т.е. аккредитацией отдельных вузовских образовательных программ.

В последние годы в условиях признания недостаточности государственной аккредитации для обеспечения качества вузовского образования государственная политика в сфере образования направлена не только на совершенствование механизма государственной оценки качества вузовского образования, но и на развитие системы его независимой оценки.

Понятие независимой оценки качества образования на законодательном уровне было введено Законом «Об образовании в Российской Федерации», принятом в 2012 г. Согласно закону, независимая оценка качества образования может осуществляться «в целях определения соответствия предоставляемого образования потребностям физического лица и юридического лица, в интересах которых осуществляется образовательная деятельность». [3]

Независимость оценки, очевидно, означает как раз то, что субъект оценки (оценивающая организация) никак не должен быть связан с объектом оценки (с организацией, осуществляющей образовательную деятельность). Представляется, что по-настоящему независимая оценка качества образования должна ориентироваться на оценку, учитывающую мнение, прежде всего, потребителей услуг, работодателей, общественных организаций, профессиональных обществ, экспертов, и предусматривающую проведение оценочных процедур без участия системы образования. В мировой практике независимой оценкой качества образования, в том числе рейтингами, занимаются организации, независимые по отношению к структурам системы образования. В нашей стране такого рода практика также получила распространение.

Согласно современному подходу, важными формами независимой оценки качества российского вузовского образования считаются общественная и профессионально-общественная аккредитации. В действующем сегодня законе «Об образовании в Российской Федерации» определены три типа аккредитации вузов: государственная, общественная и профессионально-общественная. [3]

Государственная аккредитация носит обязательный характер и в соответствии с действующим законодательством является функцией государственных органов надзора и контроля. В 2013 году было принято специальное «Положе-

ние о государственной аккредитации образовательной деятельности», в котором речь идёт о том, что государственная аккредитация призвана установить соблюдение задаваемого государственными стандартами (ФГОСами) минимального уровня требований к образовательным программам и условиям их реализации. [4].

Общественная аккредитация означает независимую от государственных структур форму оценки качества образования. Речь идёт о признании уровня деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность, критериям и требованиям, соответствующих российских, иностранных и международных общественных организаций. Порядок проведения общественной аккредитации, формы и методы оценки качества образования при её проведении, а также права, предоставляемые аккредитованной организации, осуществляющей образовательную деятельность, устанавливаются той общественной организацией, которая проводит общественную аккредитацию. [3]

Профессионально-общественная аккредитация как независимая аккредитация, согласно статье 96 действующего Закона «Об образовании в РФ», проводится в отношении не образовательных организаций, а именно конкретных образовательных программ, реализуемых этими организациями. Эту аккредитацию могут проводить работодатели, их объединения и уполномоченные ими организации. Профессионально-общественная аккредитация означает «признание качества и уровня подготовки выпускников, освоивших такие образовательные программы в конкретной организации, осуществляющей образовательную деятельность, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам, рабочим и служащим соответствующего профиля» [3]. На основе результатов такой аккредитации могут формироваться рейтинги аккредитованных образовательных программ, а также реализующих их образовательных организаций.

Стоит заметить, что уже в российском законе «Об образовании» 1992 г. речь шла как о государственной аккредитации, так и о возможности прохождения вузами общественно-профессиональной аккредитации. Но поскольку в нашей отечественной системе образования исторически сложились традиции государственно-административного управления образованием, постольку государственная форма аккредитации сразу утвердилась и с 2005 года стала обязательной для всех образовательных организаций, претендующих на то, чтобы выдавать документ об образовании государственного образца. Общественно-профессиональная аккредитация же в то время фактически не оказалась востребованной. Это объясняется, во многом, тем, что у вузов в то время практически отсутствовала мотивация к проведению такого рода аккредитации: проблема повышения качества образования и своего имиджа не стояла перед ними так остро, как сейчас. Кроме того, в нашей стране тогда совсем не было опыта привлечения работодателей к оценке качества вузовского образования.

Сегодня тема внедрения в практику независимой оценки качества вузовского образования такой формы, как профессионально-общественная аккредитация, прочно вошла в стратегию развития системы высшего российского образования. Об этом свидетельствуют многие современные законодательно-

правовые документы в сфере образования. Но, учитывая опыт недавнего прошлого, важно осмыслить, насколько сегодня профессионально-общественная аккредитация может оказаться востребованной и вузами, и работодателями. Как сформировать условия и механизмы мотивации, необходимые для её развития?

Как представляется, с одной стороны, сегодня есть факторы, обуславливающие определённую заинтересованность вузов в получении профессионально-общественной аккредитации. Успешное прохождение профессионально-общественной аккредитации способствует укреплению позитивного имиджа вуза, реализующего аккредитованные образовательные программы, повышает уровень доверия заинтересованных сторон к качеству его образовательных услуг, даёт вузу конкурентное преимущество в ходе приёмной кампании. С другой стороны, можно выделить факторы, сдерживающие развитие профессионально-общественной аккредитации. Дело в том, что проведение такого рода аккредитации, предусматривающей анализ качества образовательных программ и технологий, анкетирование студентов и работодателей, изучение особенностей рынка труда и т. п., является довольно трудоёмкой и затратной процедурой. И, если эта процедура оценки не является обязательной, то вузы, как правило, не решаются на её проведение. Тем более, что высокий уровень требований, который предъявляется к программам в ходе проведения такой аккредитации, создаёт для большинства вузов риск не получить её.

В современных условиях государство стремится заинтересовать вузы в прохождении общественной и профессионально-общественной аккредитации путём учёта её результатов при государственных процедурах аккредитации, контроля и надзора, а также предоставлением дополнительных баллов на конкурсе при распределении бюджетных цифр приёма. Но этого, очевидно, ещё совсем недостаточно.

В научно-публицистической литературе обращается внимание на то, что не до конца ясно, каким образом при государственной аккредитации, которая призвана, по закону, выявлять соответствие образовательных программ ФГОС-ам, могут учитываться результаты аккредитации, проведённой по профессиональным стандартам.

Профессиональные стандарты сейчас достаточно активно разрабатываются объединениями работодателей в инициативном порядке. Действительно, профессиональные стандарты призваны играть роль основы профессионально-общественной аккредитации, но они существенно отличаются от образовательных стандартов. Достижение оптимальной сопряжённости между процедурами государственной и профессионально-общественной аккредитации очень важно для совершенствования механизма оценки качества вузовского образования в современных условиях.

В основной своей массе работодатели ещё слабо вовлечены в процесс независимой аккредитации вузовских программ. Закон, определяя то, что профессионально-общественная аккредитация проводится работодателями, не уточняет, каким образом. Для них, как и для образовательных учреждений, она носит добровольный характер. Однако следует отметить, что на сегодняшний день сложился ряд объединений работодателей, которые рассматривают профессио-

нально-общественную аккредитацию в качестве важного механизма, обеспечивающего консолидацию профессиональных образовательных учреждений и работодателей в деле повышения качества подготовки кадров специалистов, и активно включаются в процесс независимой оценки качества высшего профессионального образования. Среди них можно выделить «Российский союз промышленников и предпринимателей», президент которого А. Шохин убеждён в важности участия объединений работодателей через механизм профессионально-общественной аккредитации в оценке качества образования, а также в актуальности процесса обновления образовательных стандартов с учетом требований профессиональных стандартов.[5] Общероссийское агропромышленное объединение работодателей «Агропромышленный союз России», обладая полномочиями Совета по профессиональным квалификациям АПК, занимается организацией независимой оценки квалификаций, а также проведением профессионально-общественной аккредитации основных профессиональных образовательных программ.

Хотя в высоком качестве высшего профессионального образования заинтересованы все участники сферы образовательных услуг, их конкретные интересы всё же различаются. Интересы работодателей, ориентированные на сформированность профессиональных компетенций, вступают в определённое противоречие с представлениями образовательных организаций, для которых важен и сам образовательный процесс, и научно-исследовательская работа студентов, и общекультурное развитие выпускников. Необходимого компромисса, как считают сегодня, можно достичь с помощью независимых аккредитуемых организаций (Профаккредагентство, АККОРК, Нацаккредцентр и др.), которые, учитывая требования работодателя, и, одновременно, хорошо ориентируясь в специфике вузовского образовательного процесса, способны провести независимую экспертизу качества образовательной программы. В результате работодатель сможет получить объективную информацию о возможностях образовательного учреждения обеспечить необходимое качество профессиональной подготовки выпускников. С другой стороны, эти независимые аккредитуемые организации могут правильно сориентировать образовательные организации в отношении рынков труда и образовательных услуг.

В современных условиях независимая профессионально-общественная аккредитация рассматривается в качестве своего рода альтернативы в контексте критики системы государственной аккредитации со стороны авторитетных представителей научно-педагогического сообщества. Так, участники совместного заседания Ассоциации «Глобальные университеты» и Ассоциации ведущих университетов, состоявшегося в мае 2018 года, высказали мнение, что принципы государственной аккредитации вузов нуждаются в изменениях, так как в нынешнем виде она не способствует улучшению качества образования [5]. При этом обращалось внимание на то, что государственная аккредитация во многом дублирует процедуру лицензирования и сопровождается подготовкой большого объёма документов (ректор НИУ ВШЭ Я. Кузьминов привёл пример, когда для аккредитации одной бакалаврской программы было подготовлено 212 документов на 2831 листах), а проверка самого качества подготовки студентов

в процедуру аккредитации не входила.

В современных условиях профессионально-общественная аккредитация выступает в качестве механизма в системе независимой оценки качества образования, потенциально способного обеспечить необходимую сопряжённость представлений государства, образовательных организаций, работодателей относительно качества вузовского образования и повышение качества реализации образовательных программ путем создания атмосферы добросовестной конкуренции на рынке образовательных услуг. В настоящее время сложилась ситуация, когда, с одной стороны, в силу действия ряда объективных причин возрастает интерес к профессионально-общественной аккредитации, а, с другой стороны, существуют сдерживающие её развитие проблемы, среди которых следует выделить создание механизмов, повышающих мотивацию вузов к проведению профессионально-общественной аккредитации и активизирующих участие работодателей в ней. Существенным достоинством профессионально-общественной аккредитации является её независимость, поэтому важно, чтобы меры, которые будут предприниматься государством для регулирования механизма гарантий качества, не привели к утрате независимого и добровольного характера этой аккредитации.

Литература

1. Колосова, Н.Н. Профессионально-общественная аккредитация в системе независимой оценки качества высшего образования [Текст] / Н.Н. Колосова // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2015. – № 3.– 1 (15). – С. 30 – 37.
2. Мотова Г.Н. Эволюция системы аккредитации в сфере высшего образования России [Текст]/ Г.Н. Мотова // Высшее образование в России. – 2017. – № 10 (216). – С. 13 – 25
3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/95.html>
4. О государственной аккредитации образовательной деятельности. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1039. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [/http://273-фз.рф/akty_pravitelstva_rf/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-18112013-no-1039](http://273-фз.рф/akty_pravitelstva_rf/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-18112013-no-1039).
5. Российские вузы хотят перейти на новую систему оценки качества образования. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [/https://ria.ru/society/20180511/1520402076.html](https://ria.ru/society/20180511/1520402076.html)

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЕДАГОГИКИ

Мальцева И.А., Пойда Е.Е.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматриваются способы внедрения новых информационных технологий в процесс обучения иностранным языкам в вузе и проводится анализ некоторых обучающих программ. Дистанционное обучение может помочь решить задачи, стоящие перед системой образования.

Ключевые слова: удаленное изучение языков, изучение иностранных языков.

METHODOICAL AND DIDACTIC ELEMENTS OF E-LEARNING

Maltseva I.A., Poyda E.E.

Don State Agrarian University

The article presents introducing new information technologies in the process of learning foreign languages at the university and analyzes some of the training programs. E-learning can help solve the challenges facing the education system.

Key-words: distant language study, foreign language studying.

Введение

На протяжении последних 10-15 лет в учебный процесс как активный инструмент обучения и познания стремительно включается не только сам компьютер, но и компьютерные сети. Однако, анализ существующих компьютерных учебников позволяет высказать некую крамольную мысль о том, что еще не создана приемлемая в достаточной степени методика и дидактика компьютерного обучения даже в такой наиболее активно разрабатываемой области, как обучение иностранным языкам.

Главная проблема, очевидно, состоит в том, что преподаватель, знающий конкретный предмет обучения, не готов работать с компьютером на равных. Для узкого специалиста-педагога, как правило, недоступна компьютерная логика и ее широкие возможности, и, как следствие, компьютерные учебные курсы, чаще всего, представляют переложение на экран дисплея обычного учебника, что не облегчает, а скорее затрудняет обучение.

Дистанционное обучение имеет следующие преимущества перед очным:

- оперативные (преодоление барьеров в пространстве и времени, получение актуальной «свежей» информации, быстрая обратная связь);
- информационные (возрастает доступность образовательных массивов, которые находятся на специализированных серверах, поставляются потребителю с помощью интерактивных веб-каналов, публикуются в телеконференциях, списках рассылки и других средствах сети Интернет);
- коммуникационные (увеличивается число потенциальных участников обучения – студентов, педагогов, специалистов, которые оперативно взаимо-

действуют друг с другом с помощью электронных сетей; снимаются территориальные ограничения для проведения Интернет-уроков, проектов, олимпиад);

• педагогические (в силу специфики дистанционных телекоммуникаций обучение становится более мотивированным, интерактивным, технологичным и индивидуализированным; упрощается публикация студенческих работ в сети, их экспертиза и оценка);

• психологические (создание более комфортных по сравнению с традиционными эмоционально-психологических условий для самовыражения студента, снятие психологических барьеров и проблем, устранение погрешностей устного общения);

• экономические (общие затраты на обучение уменьшаются примерно на 40% из-за экономии транспортных расходов, затрат на аренду или содержание помещений, сокращение «бумажного» делопроизводства и тиражирования пособий);

• эргономические (дистантные студенты и педагоги имеют возможность распределять время занятий по удобному для себя графику и темпу, выбирать и использовать для занятий наиболее подходящую технику и компьютерное оборудование).

Представляется, что при подготовке учебных компьютерных пособий для ДО следует строго делить этапы обучения; например:

- изучение теоретического материала, по завершении тест-контроль;
- получение навыков практического приложения теоретических знаний (решение задач, примеров и т.п.) - экспресс-контроль по ходу работы;
- завершающий этап - контроль по всему объему учебного материала, предложенного для изучения.

Методика организации контроля отличается нестандартностью (оригинальностью) как за счет компьютерных возможностей, так и за счет структурной организации. Функции контроля знаний косвенно выполняет и компьютерный эксперимент: самостоятельно полученные теоретические результаты учащийся проверяет на опыте, а не по готовому ответу. Такой подход позволяет стимулировать познавательный интерес, сближая работу учащегося с научным исследованием.

Внедрение новых информационных технологий в процесс обучения иностранным языкам в вузе сопряжено с определенными трудностями. Это объясняет фрагментарный характер использования компьютеров и недостаточную координацию соответствующих разработок, их планирования и финансирования. Часто программные продукты, созданные на основе новейших технических средств, несут на себе отпечаток педагогики и методики вчерашнего дня.

Однако многие современные педагогические и методические идеи представляются плодотворными и перспективными для разработки мультимедийных средств обучения иностранным языкам. При создании программных продуктов стала очевидной необходимость учета психологических особенностей обучаемых, использования материалов, обучающих межкультурной коммуникации, необходимо опираться на принципы коммуникативного подхода и на идеи развивающего и игрового обучения.

Перспективным представляется соединение возможностей мультимедиа с идеями проблемного обучения, разработка с помощью мультимедиа проблемных ситуаций различных типов.

Конструктивной является задача алгоритмизации и автоматизации процесса составления проблемных заданий средствами компьютера на основе формализации некоторых элементов этого процесса. Легко поддаются автоматизации упражнения по обучению иностранным языкам, связанные с заполнением пропуска, перестановкой, выбором, удалением лишнего элемента и т.п.

С появлением компьютера расширился инвентарь наглядности в обучении иностранным языкам. Актуальной стала проблема определения наиболее эффективной с точки зрения комбинации много рецепторных средств наглядности, которая имеется в арсенале мультимедиа.

Современные мультимедийные программы для обучения иностранному языку отвечают всем требованиям коммуникативного подхода к обучению иностранным языкам, т.к. их использование позволяет моделировать любую речевую ситуацию, ситуацию реального общения, которая, в свою очередь побуждает студента к обратной реакции, а именно, к речевому высказыванию.

Следовательно, использование мультимедийных программ способствует быстрому формированию речевых навыков, а использование различных видов представления информации позволяет значительно ускорить процесс запоминания. Кроме того, мультимедийные программы позволяют интегрировать страноведческий аспект в процесс обучения и познакомить студентов со странами изучаемого языка.

По методическому назначению компьютерные программы, предназначенные для изучения иностранных языков, подразделяются на 1) обучающие (игровые программы, компьютерные тренажеры); 2) контролирующие (тестовые оболочки); информационно-поисковые и информационно-справочные (электронные словари и глоссарии).

В плане внедрения новых информационных технологий в процесс обучения иностранным языкам в вузе рассмотрим и проанализируем некоторые обучающие программы.

Важнейшая особенность REWARD InterN@tive - использование возможностей сети Интернет. И в этой области, как бы придирчивы мы ни были, конкурентов новому курсу не обнаружим. В каждом уроке программы REWARD InterN@tive есть упражнения, помеченные на экране значком в виде конверта. В одном уроке их может быть от одного до шести. По содержанию - это письменные задания творческого характера: составить рассказ об услышанном, увиденном, пересказать что-либо своими словами и так далее. Выставить оценку за такую работу машина, разумеется, не может. Когда упражнение выполнено, система автоматически выходит на связь с преподавателем REWARD (например, в Москве), который проверяет полученный текст и отправляет ученику файл с результатом проверки. REWARD InterN@tive предполагает также общение в реальном времени, причем не только в текстовом, но и в голосовом режиме (в программе эта функция называется Форум). Кроме того, предусмотрены сетевые игры и ознакомление студентов с последними новостями на английском

языке.

Крупнейшие издатели CD-ROM считают своим долгом предоставить ту или иную эксклюзивную разработку на эту тему: собственный "английский" предлагают фирмы "МедиаХауз", "Кирилл и Мефодий", NMG, "Акелла" и другие. Если три-четыре года назад самодельная программа, небрежно скроенная из старых учебников, могла при поддержке агрессивной рекламы пользоваться успехом, то сейчас подобную продукцию заметно потеснили компакт-диски действительно высокого качества. Это либо разработки лучших российских авторов ("Курс- Графовой", "Курс Игнатовой", "Профессор Хиггинс", "Поем и учим английский"), либо прекрасные аутентичные курсы английского, локализованные нашими издателями. Таковы, например, "Английский в три приема" и "Английский. Путь к совершенству" компании "МедиаХауз". Для пользователя оба типа программ хороши по-своему. В импортных курсах привлекает настоящий английский "прямо оттуда"; российские же разработки выигрывают за счет того, что классически правильный язык сочетается в них с методикой, рассчитанной специально на русскоговорящего ученика. Какой подход выбрать - дело вкуса, тем более что можно заниматься сразу по нескольким программам.

Стоит отметить, что в большинстве своем обучающие языку программы, появившиеся ранее, не претендуют на полноту. Чаще всего это не учебники, а учебные пособия, помогающие на какой-то одной стадии занятий. Например, "Курс Игнатовой" представляет собой то, что преподаватели называют словом *textbook*. "Профессор Хиггинс" - прежде всего фонетический тренажер. "Английский для всех" (фирмы "ГуруСофт") и вышедший недавно диск "Грамматика английского языка" (NMG) - сборники интерактивных упражнений "письменного" характера. Компакт-диск "Учим английский" фирмы "Акелла" - всего лишь тренажер для запоминания слов.

Однако, недостаточно только подготовить материально-техническую базу, нельзя забывать и о подготовке самих участников образовательного процесса. Преподаватель должен иметь представление, с чем ему предстоит работать, как готовить учебно-методический материал, как преподавать, используя все методические, технические и другие возможности. Студентов также надо готовить к реалиям Э-педагогике, им надо научиться учиться, т.е. они должны обладать информационной культурой и иметь доступ к техническим средствам ИКТ. Российская высшая школа постепенно переходит к новой организации образования на основе ИКТ. Это требует от современного педагога новых знаний и умения обеспечить гибкое индивидуальное обучение и воспитание, развить креативные способности учащихся и научить их учиться самостоятельно, искать нужную информацию, добывать необходимые знания.

Основная задача вузов – подготовка выпускников к практической деятельности, поэтому использование ими иностранного языка в дальнейшей профессиональной деятельности имеет профессиональную направленность. Обучение языку при помощи Интернета подчеркивает необходимость развития коммуникативных компетенций студентов и дает им возможности и опыт использования иностранного языка для более эффективного общения в профессиональной среде. Программа по иностранному языку для неязыковых вузов ста-

вит основной задачей обучение будущих специалистов практическому владению иностранным языком в объеме, необходимом для использования в их производственной деятельности. Перед преподавателями иностранных языков стоит задача по подготовке будущих специалистов к чтению статей по специальности для извлечения научно-профессиональной информации, составлению рефератов и аннотаций по специальной литературе на иностранном языке. Это является основной целью обучения иностранному языку в вузе. Интернет создает новую учебно-познавательную среду, позволяя студентам и преподавателям работать с компьютером, как с универсальным средством обработки информации. Современные компьютерные технологии могут обеспечить доступ к разной учебной информации гораздо эффективнее, чем традиционные средства обучения. Они позволяют осуществить принципиально новый подход к изучению иностранного языка, т.к. с одной стороны преподаватель перестает быть единственным «источником знаний», а становится организатором процесса обучения, поиска, переработки информации, создания проектных работ и т.д. Кроме того, Интернет иногда лучше и доступнее воспринимается современным поколением студентов, чем слово преподавателя, обеспечивая подлинную заинтересованность и эффективность. Преимущество использования Интернета состоит, прежде всего, в доступности большого количества аутентичной информации на иностранном языке. Аутентичные материалы, взятые из оригинальных источников, характеризуются естественностью лексического наполнения и грамматических форм, ситуативной адекватностью используемых языковых средств. Хотя они и не предназначены специально для учебных целей, но могут быть использованы при обучении иностранному языку. Использование новых информационных технологий в обучении иностранным языкам, несомненно, несет в себе огромный педагогический потенциал, являясь одним из средств, превращающих обучение иностранному языку в живой творческий процесс.

Заключение

Проведенные исследования при решении задач формирования основ теории электронного обучения, анализа дидактических и методических возможностей парка средств новых информационных технологий и разработке рекомендаций по их использованию в образовательном процессе электронной обучения, синтеза моделей электронного обучения в российских образовательных учреждениях, анализа и разработки рекомендаций по использованию и внедрению элементов технологии электронной педагогики, проведения опытно-экспериментального обучения позволяют сделать вывод о целесообразности и эффективности применения дистанционного обучения в системе непрерывного профессионального образования. Дистанционное обучение как одна из форм получения образования, по убеждению автора, может помочь решить задачи, стоящие перед системой образования по предоставлению широким слоям населения доступного и качественного образования в современных социально-экономических условиях России.

Литература

1. Ефанова, М.Е. Современные зарубежные педагогические концепции

обучения иностранному языку [Электронный ресурс]

2. Герасименко, Т.Л. Новые информационные технологии и их влияние на совершенствование изучения иностранного языка в высшем учебном заведении [Электронный ресурс] / Т.Л. Герасименко, С.В. Ковальчук, О.Л. Мохова // Вестник Московского государственного областного университета. – М.:МГОУ,2014. – №1 – URL: <http://www.evestnik-mgou.ru/Sections/View/9?y=2014>

3. Калмыков, А.В. Профессиональная социализация в e-learning// Высшее образование в России. – 2011. - №10. – С. 99 – 104.

УДК 316.35

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Пойда Е.Е., Мальцева И.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье рассматриваются основные молодежные проблемы, роль в воспитании молодого поколения социокультурной среды. Сделана попытка доказать, что социально-экономические проблемы стоят перед молодыми людьми особенно остро. Делается вывод о необходимости проведения грамотной политики по всем вопросам, затрагивающим интересы молодёжи.

Ключевые слова: *молодежь, российская молодежь, социокультурная среда, формирование личности, культурная социализация, жизненные ориентации*

ACTUAL PROBLEMS OF MODERN RUSSIAN YOUTH

Poyda E.E., Maltseva I.A.

Don State Agrarian University

The article discusses the main youth problems, the role in educating the younger generation of socio-cultural environment. An attempt to prove that socio-economic problems are particularly acute for young people has been made. The conclusion about the need for a competent policy on all issues affecting the interests of young people has been made.

Keywords: *youth, Russian youth, socio-cultural environment, personality formation, cultural socialization, life orientations.*

Актуальность темы. Модернизация всех сфер общественной жизни в последнее время способствует значительной трансформации социальных условий формирования молодежи. Современная молодежь, вступая в сознательную жизнь, оказалась в ситуации, когда на ее глазах происходят кардинальные изменения, и сами молодые люди вовлечены в круговорот событий. В обществе наблюдаются процессы достаточно резкого, а потому, особо заметного расслоения общества, социального неравенства.

Очень трудно найти какие-либо проблемы, волнующие современный мир, не связанные с молодежью, с ее проблемами. Мы обратились к этой теме, так как она недостаточно разработана. Те исследования, которые активно проводятся в настоящее время, в первую очередь направлены на изучение структурных изменений, новых социальных групп и динамики их ценностных ориентаций.

Проблематика образа жизни, получившая распространение в современной социологии может быть рассмотрена как альтернатива структурированию общества по социально-классовому признаку, так как имеет более широкое поле для применения, когда изучаются социальные и культурные феномены, связанные с молодежью. В этой связи, перед обществом и государством стоит ведущая задача: посредством продуманной, научно обоснованной молодежной политики, обеспечить благоприятные предпосылки использования возможностей социальной реализации молодых людей для развития общества, помочь определить и реализовать свои социальные интересы, потребности и жизненные перспективы [1].

Социальные особенности определяются множеством факторов, но, прежде всего, той специфической позицией, которую занимает молодое поколение в процессе воспроизводства социальной структуры, ее способностью наследования и дальнейшего преобразования сложившихся общественных отношений. И огромный комплекс довольно специфических проблем молодого поколения вызывает огромные противоречия, возникающие в процессе становления личности и общественных отношений.

Множество сложных процессов, происходящих в социокультурной жизни общества, независимо от того, на каком уровне они протекают, тесно друг с другом взаимосвязаны. Значит можно говорить о достаточно сложной системе в которой находятся во взаимодействии эти процессы.

Даже при поверхностном рассмотрении данной проблемы, можно увидеть, что протекающие в социокультурной среде социальные процессы следуют в определенной последовательности событий: идет социокультурное развитие, идет прогресс, представляющий собой определенное улучшение в соответствии с той или иной аксиологической точкой зрения.

В современном научном сообществе молодежная проблематика является предметом обсуждения в самых разных научных направлениях: в философии, социологии, психологии, педагогике и так далее. Наиболее распространенным является взгляд на молодежь, как на референтную социально-демографическую группу, строящуюся на таких важных признаках, как возрастные характеристики, непосредственно связанное с ними социальное положение и его особенности, и вытекающие из вышеназванных признаков социально-психологические качества. Такая довольно сложная структура дает возможность рассматривать молодежь, как многоуровневый социальный феномен.

Проблема становления личности носит первостепенный характер в условиях построения нового общества. Социально-политические, экономические преобразования, а особенно затянувшиеся, более остро ставят на повестку дня вопрос становления личности и нового поколения молодежи. Именно поэтому

эта проблема возведена в ранг наиболее значимых.

Государство принимает активное участие в решении данного вопроса. Можно говорить о разработке федеральных и региональных программ, которые направлены на решение многих конкретных задач в этой области. Среди нормативных документов можно выделить Указ Президента Российской Федерации «О первоочередных мерах в области государственной молодежной политики», Постановление Верховного Совета Российской Федерации «Об основных направлениях государственной молодежной политики в РФ» и, другие нормативные акты и документы.

Наиболее актуальными проблемами для современной российской молодёжи, на наш взгляд, являются проблемы, связанные с духовно-нравственной сферой бытия. Процесс становления современной российской молодёжи происходил и протекает в условиях ломки «старых» ценностей советского периода и формирования новой системы ценностей и новых социальных отношений

Для современной молодёжи в целом характерно изменение направленности жизненных ориентаций от социальной (коллективистской) составляющей к индивидуальной. Персональная ценностная позиция молодых людей не корректируется с ценностями политической идеологии, которой они отдают предпочтение. Материальное благосостояние стало цениться гораздо выше свободы, ценность оплаты труда стала превалировать над ценностью интересной работы. Среди общественных проблем, более всего тревожащих молодых людей в настоящее время, на первом месте стоят такие проблемы как: рост преступности, рост цен, инфляция, возросший уровень коррумпированности властных структур, усиление неравенства доходов и социального неравенства, разделение на богатых и бедных, проблемы экологии, пассивность граждан, их безразличное отношение к происходящему. Из личных проблем, испытываемых молодыми людьми, на передний план выдвигаются проблемы материальной обеспеченности и здоровья, хотя ориентация на здоровый образ жизни формируется недостаточно активно [3].

На фоне мировоззренческой неопределенности молодёжи (отсутствия у неё мировоззренческих основ смысловой ориентации и социально-культурной идентификации), коммерциализации и негативного влияния СМИ (формирующих «образ» субкультуры), непрекращающейся духовной агрессии Запада и экспансии массовой коммерческой культуры, насаждения стандартов и психологии общества потребления, происходит примитивизация смысла человеческого бытия, нравственная деградация личности и снижение ценности человеческой жизни. Здесь мы видим разрушение ценностного основания, традиционных основ общественного сознания. Разрушаются механизмы культурной преемственности, что представляет серьезную угрозу самобытности отечественной культуры. Все это приводит к резкому снижению интереса молодых людей к отечественной культуре, ее истории, традициям. Идет прямое разрушение национального самосознания.

Испокон веков поколение действующее от поколения прошлого отличают изменившиеся принципы, традиции, нравы. Каждый день можно услышать из уст взрослых людей «Молодежь уже не та...». Да, молодежь изменилась, но эти

перемены зависят не напрямую от молодых людей, меняется общество, развивается социум, отсюда и новые черты в воспитании, образовании и других элементах социализации.

Современного молодого человека волнуют те же проблемы, что и людей любого поколения, а это дружба, любовь, взаимоотношения со своим близким окружением, знакомыми и т. д. Мы пытаемся понять, как отличить хорошее от плохого, какую профессию выбрать, каким жизненным приоритетам следовать, с кем связать свою дальнейшую жизнь. Развивается человек как физически, так и духовно, это зависит от личных качеств каждого: кто-то придерживается современной оды и идет поправлять здоровье на тренировки в спортзал или на стадион, а кто-то «оздоравливается» духовно и часами просиживает за чтением любимых книг, посещает театры и филармонии, другие находят золотую середину в своем развитии и пытаются совместить воедино свои увлечения.

Пожалуй, можно отметить еще одно фундаментальное отличие современных молодых людей от прежних. Они стали более инфантильными, менее ответственными. Современные парни и девушки гораздо дольше остаются детьми. Но в этом, прежде всего, виноваты родители. Стремясь оградить свое чадо от всего плохого, родители не дают ему почувствовать ответственность за свои поступки. Опекают его или ее, пока большой ребенок больших глупостей не наделает. А затем сами же и решают его проблемы.

Но, говоря о положении молодежи в современном обществе, также нужно не забывать о её колоссальной неоднородности. Молодежи не существует как единого цельного социального слоя.

Разные группы молодых людей имеют неодинаковые ценности, жизненный опыт, желания и культурный уровень. Доходит до того, что некоторые слои молодежи прямо противостоят друг другу. Например, наци-скины желают уничтожить всех иностранцев (в том числе, молодежь), антифашисты хотят уничтожить нацистов, а рабочая молодежь очень не любит богатеньких деток из среднего класса, которым все дается без труда. И это только некоторые антагонистические противоречия внутри российской молодежи. Поэтому правильной будет говорить не о положении всей молодежи в целом, а о положении разных слоев молодежи в современном российском обществе.

Специфические особенности окружающей среды зависят, в том числе и от географического местоположения, от того, в какой местности проживает человек, от климата, истории и т.д. Под влиянием самых различных факторов формируется определенный жизненный уклад, традиции, образ жизни, культура, Карл Манхейм, один из создателей социологии молодёжи, выделил два основных аспекта исследования молодёжных проблем. Первый: что может дать обществу молодёжь; второй: что молодёжь может ожидать от этого общества [5].

В перспективе молодёжь представляет собой огромный инновационный ресурс не только социально-экономического, но и культурного развития общества. Молодёжь - важнейший фактор интеллектуального и материального обновления российского общества.

Таким образом можно сделать вывод, что в современной социально-культурной среде складываются новые экономические, производственные, со-

циальные, духовно-нравственные и культурные реалии, которые трудно совмещаются, а порой противостоят утвердившимся принципам, нормам, оценкам, как в экономике, так и социально-культурной области, культурная социализация современной личности обусловлена объективными и субъективными факторами, связанными с состоянием внутреннего мира, духовным обликом, системой мотивов и ценностей, реализующихся в поведении и деятельности, определяющих её культурную активность.

Итак, можно сделать вывод, что формирование социокультурного мира, культурная социализация молодого поколения – это достаточно сложный не одномерный, зачастую противоречивый процесс. В результате человек подвергается множеству разнообразных влияний. Поэтому молодой человек должен быть самостоятельным, уметь осуществлять правильный выбор, нести личную ответственность за этот выбор и те последствия, которые его ожидают. Человек должен обладать своим собственным внутренним стержнем, который как раз и позволит ему самостоятельно, без ненужных, а зачастую и вредных подсказок, выстроить свое личное отношение к различным вещам, дать собственную оценку событиям, принять взвешенное решение

В современных условиях в процессе социализации культура должна формировать «нового» человека, способного к активным новаторским действиям.

Литература

1. Габидуллина, Г.Р. Особенности изменения образа жизни городской и сельской молодежи в условиях трансформации российского общества. Автореф. дисс. Екатеринбург, 2009

2. Пойда Е.Е. Проблема формирования системы ценностных ориентаций молодежи в современном обществе // Российское образование: проблемы, векторы и ориентиры развития материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2015. С. 63-67.

3. Родионова Н.В. SVP- модель системы управления по ценностям молодежи. Интернет-ресурс: http://vestnik-es.vlsu.ru/fileadmin/_temp_/Rodionova_N.V._Gorelkina_S.E._Krivorotova_T.A._SVP-model_sistemy_upravlenija_p

4. Мудрик, А.В. Социальная педагогика [Текст]: учеб. для студ. пед. вузов / под ред. В.А. Сластенина. – М. : Академия, 1999. – 184 с.

5. Манхейм, К. Избранное: Диагноз нашего времени/ М.: Изд-во «РАО Говорящая книга», 2010. — 744 с.

УДК 130.2.

ТЕМА КУЛЬТУРЫ В ИСТОРИОСОФИИ

Поломошнов А.Ф.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. Категория «культуры» приобретает в философско-исторической мысли два смысла. Во-первых, эта категория обозначает спе-

цифику исторического существования исторического субъекта, т.е. определяет набор качеств, которыми он должен обладать, чтобы быть субъектом исторического бытия. Во-вторых, эта категория характеризует историческую самобытность, уникальность социальных организмов как субъектов исторического бытия.

Само рождение понятий «культура» и «цивилизация» в их современных смыслах связано с бурным всплеском философско-исторической мысли и сравнительных культурно-исторических исследований в XVIII-XIX веках. Во внешней и внутренней полемике линейно-стадиального, эстафетного и элементов локально-цивилизационного подходов формировался проблемно-категориальный каркас философско-исторической мысли, тема культуры занимала в парадигме философии истории свое необходимое место

Ключевые слова: культура, историософия, цивилизация, парадигма, локальная цивилизация.

THEME OF CULTURE IN HISTORIOSOPHY

Polomoshnov A.F.

Don State Agrarian University

Annotation. *The category of «culture» acquires in philosophical and historical thought two meanings. First, this category denotes the specificity of the historical existence of the historical subject, i.e. determines the set of qualities that he must possess in order to be the subject of historical being. Secondly, this category characterizes the historical originality, the uniqueness of social organisms as subjects of historical existence.*

The very birth of the concepts of «culture» and «civilization» in their modern meanings is associated with a rapid surge in philosophical and historical thought and comparative cultural and historical research in the 18th and 19th centuries. In the external and internal polemic of the linear-stadial, relay and local-civilizational approaches the problem-categorical framework of philosophical and historical thought was formed, the theme of culture occupied its necessary place in the paradigm of philosophy of history.

Keywords: *culture, historiosophy, civilization, paradigm, local civilization.*

Введение. Поскольку нас интересует тема культуры в философии истории, постольку в контексте нашего исследования следует выделить предметное поле данной категории в рамках философско-исторической мысли. Для этого следует, прежде всего, выяснить основания возникновения темы культуры в философско-исторической мысли.

Тема культуры формируется в рамках философско-исторической мысли в связи с двумя основными проблемами: 1. в связи с необходимостью определения отличия предыстории или доисторического, доцивилизационного существования человека от исторического бытия или цивилизованного существования, 2. в связи с теоретическим осмыслением культурного или цивилизационного многообразия.

Цель и задачи. Целью нашей работы является экспликация контекста, в котором тема культуры реализуется в философии истории.

Методика исследований. Методом нашего исследования является контекстуальный анализ использования термина «культура» в философско-исторических работах. В современной литературе понятие культуры имеет неоднозначный смысл. [1] Категория «культуры» (мы ведем речь именно о категории, а не о термине) приобретает т.о. в философско-исторической мысли два смысла. Во-первых, эта категория обозначает специфику исторического существования исторического субъекта, т.е. определяет набор качеств, которыми он должен обладать, чтобы быть субъектом исторического бытия. Выбор этих качеств и оценка конкретных существующих в реальном историческом времени социальных организмов, находящихся на разных стадиях развития, как культурных или не культурных и, соответственно, исторических или внеисторических является проблемой, необходимо объединяющей культурологическую, но и философско-историческую мысль, вводящей тему культуры в философию истории. Поскольку решение этой проблемы допускает множество вариантов, постольку сразу же возникает и разнообразие толкование понятия «культуры» в этом аспекте.

Во-вторых, эта категория характеризует историческую самобытность, уникальность социальных организмов как субъектов исторического бытия. В этом аспекте категория «культуры» с необходимостью пересекается с общесоциологическим понятием «социальной системы». Но, если второе понятие характеризует общность социальных организмов, то первое понятие характеризует индивидуальность социальных систем. Для обозначения индивидуальности социальных систем как субъектов исторического процесса используется чаще термин «цивилизация».

Результаты исследования. Два основных аспекта категории «культуры» в контексте философско-исторической мысли взаимосвязаны друг с другом. Определяя с помощью первого смысла этой категории общие признаки исторического социального организма и создавая тем самым оценочные критерии для отнесения того или иного реального социального организма к историческому, доисторическому или внеисторическому, мы выделяем некоторые общие признаки исторических субъектов, а с помощью второго смысла этой категории мы подчеркиваем уникальность или индивидуальность каждого из исторических субъектов. [2, 4] Как видим, само рождение понятий «культура» и «цивилизация» в их современных смыслах связано с бурным всплеском философско-исторической мысли и сравнительных культурно-исторических исследований в XVIII-XIX веках.

Эту тесную связь становления категории «культура» с развитием философско-исторической мысли отмечает Г.В. Драч. «Мы примем точку зрения, которая возводит истоки современной философии культуры к немецкой классической философии, рассматриваемой в качестве наиболее важного философского явления эпохи Просвещения. Пытаясь путем критики «предрассудков» сформировать новые культурные образцы..., Просвещение по новому переосмысливает опыт прошлого и настоящего. При этом в поле зрения ученых по-

падает новый обширный материал. Помимо исторической, философской, научной и художественной литературы древности, изучавшейся со времен Высокого средневековья и Возрождения, предметом интереса в XVIII столетии становятся археологические памятники, произведения народной культуры, обстоятельные описания путешественниками культур отдаленных неевропейских стран, данные о различных языках и т.д.

Имея в виду все это множество фактов, Просвещение стремилось к целостному восприятию культуры человечества, пытаясь понять сущее как результат активного действия мировых сил... в природе и культуру как продукт деятельности человеческого разума....

Таким образом, тема истории оказывается в центре внимания. Историзм предполагает исследование причин возникновения, становления и гибели явлений, их взаимосвязи, преемственности и отличий между ними в ходе истории.» [3, С.28-29]

Тесная связь двух смыслов категории «культура» в контексте философии истории привела к тому, что возникла ситуация смешения этих смыслов в терминах «культура» и «цивилизация» и самих терминов. До сегодняшнего времени различные исследователи используют термины «культура» и «цивилизация» в самых разных смыслах, часто как однозначные, четко не разводя их смыслы. Г.В. Драч констатирует: «Утвердившиеся во второй половине XVIII- начале XIX в. три подхода к пониманию слова «цивилизация» продолжают существовать и в настоящее время. Это: - унитарный подход (цивилизация как идеал прогрессивного развития человечества, представляющего единое целое); - стадийный подход (цивилизации, являющиеся этапом прогрессивного развития человечества как единого целого; - локально-исторический подход (цивилизации как качественно различные уникальные этнические или исторические общественные образования).» [3, С.29] Однако, большинство исследователей, особенно в сфере философии истории склоняются к термину «цивилизация», как термину, который подчеркивает историческую самобытность субъектов исторического процесса.

Очевидно, что целесообразно принять эту стихийно сложившуюся терминологическую традицию, четко подчеркнув, что термин цивилизация характеризует именно индивидуальность исторических субъектов и уникальность исторического развития отдельных исторических субъектов. Очевидно, целесообразно термин культура в контексте философско-исторической мысли использовать для обозначения критериев исторического субъекта как такового вообще, поскольку он подчеркивает момент общности исторических субъектов и единства исторического процесса.

При этом, естественно, нельзя забывать о связи и пересечении смыслов этих терминов, основанном на неразрывной реальной связи общего и единичного в реальном историческом процессе. При анализе конкретных философско-исторических концепций в связи с проблемой пересечения смыслов терминов «цивилизация» и «культура» как двух моментов категории «культура», необходимо специальное внимание обращать на авторскую трактовку этих терминов, а также на авторскую замену этих терминов для обозначения соот-

ветствующих аспектов категории «культура» в контексте философии истории.

Модернизационные процессы, особенно бурно развивавшиеся в Новое время XVIII-XIX веках, тесно связанные с расширением реальных контактов между странами, народами и цивилизациями планеты, привели не только к подлинному открытию цивилизационно-культурного многообразия мира, но и ввели в парадигму философии истории новые аспекты темы культуры.

Процесс модернизации как разрыв с традицией, переход от традиционного, устойчивого, относительно исторически неизменного общества к обществу постоянно модернизирующемуся, и поставил перед философско-исторической мыслью проблему осмысления взаимодействия традиций и новаций в историческом процессе, познания закономерностей и направленности культурного развития (в первом смысле этой категории). Этот процесс сделал категорию культуры динамичной и исторически относительной, поскольку в модернизирующемся обществе постоянно подвергаются пересмотру традиционные понятия, ценности и сложившиеся формы социального бытия, а, следовательно, и критерии «культурности» исторического субъекта. С этим связан исторический плюрализм толкований термина «культура» и историческая изменчивость его содержания.

Процесс глобализации, как установления все более широких и глубоких взаимодействий между самобытными культурно-историческими субъектами четко поставил перед философско-исторической мыслью не только проблему осмысления самого факта индивидуальности исторических субъектов и цивилизационного разнообразия этих субъектов, но и проблему осмысления самого взаимодействия самобытных исторических субъектов в двух планах. Во-первых, в плане взаимодействия цивилизаций в текущем историческом времени, во-вторых, в плане взаимодействия самобытных исторических субъектов в историческом плане. Неизбежно возникает при анализе этой проблемы еще и ценностный аспект: вопрос о том, какой из самобытных исторических субъектов достиг наивысшего уровня или качества исторического и культурного развития. Возникает также вопрос о том, как соотносятся общие исторические закономерности и уникальные особенности исторического существования самобытных цивилизаций, существует ли вообще общий путь для развития самобытных цивилизаций?

Процессы европейской модернизации и глобализации поставил перед философской мыслью также тему целей и идеалов социально-культурного прогресса, а также связанный с этой темой оценочный момент: определение на основе исторических целей идеалов степени соответствия или приближения того или иного социально-исторического субъекта к этим целям или идеалам.

В философской мысли XVIII века тема культуры в контексте философского осмысления исторического процесса сформировалась во всех своих основных аспектах. Но прежде всего, сформировалась сама философия истории, как новый способ познания исторической реальности. Впервые идею «философской истории», используя именно этот термин, высказали представители немецкой исторической школы Ф.Фенелон (1714 г.) и Й.М.Хладениус (1742 г.). Замысел был в том, что философская история должна осмысливать историче-

ские факты с определенной «точки зрения» историка. Т.е. философская история должна рассматривать исторические факты в контексте определенной общепhilosophической концепции исторического процесса. Д. Вико в работе «Основания новой науки о природе наций» (1725 г.), не используя термина «философская история», фактически разрабатывал именно замысел философской истории, строя свою «новую науку о природе наций» на сознательно выстроенной общепhilosophической концепции и философских аксиомах, исходя из того, что именно философия дает исторической науке основания осмысления фактов. Сам термин «философия истории» впервые ввел Ф. Вольтер в работе с одноименным названием, изданной в 1765 г.

Впрочем, независимо от того, кто первый ввел термин, сама идея философии истории, как говорится «носилась в воздухе» и главный смысл рассуждений мыслителей XVIII века об истории можно свести к попытке «внести разум в историю» в двух смыслах этого выражения. Во-первых, это означало стремление осмыслить исторические факты с позиций общепhilosophической концепции истории, или вписать исторические факты в определенную модель или схему исторического процесса. Во-вторых, это означало стремление дать критику исторической реальности с позиций разума, просветительских ценностей идеалов.

В результате реализации этого всеобщего стремления мыслителей XVIII века «внести разум в историю» складывались философско-исторические парадигмы, в рамках которых по-разному, но обязательно, развивалась тема культуры, происходило оформление терминов, связанных с раскрытием этой темы в контексте философии истории.

Факты интеллектуальной истории, независимо от интерпретации их различными исследователями говорят о том, что в XVIII веке в определенном систематическом виде оформились унитарно-стадиальный и эстафетно-стадиальный подходы. Рождение в отдельной, систематической, отчетливой форме локально-цивилизационного подхода, произошло в начале XIX века, хотя его элементы легко обнаружить в размышлениях представителей линейно-стадиального и, особенно, эстафетно-стадиального подходов, поскольку ни один из мыслителей XVIII века не мог проигнорировать проблемы фактического исторического разнообразия культур и цивилизаций. Доминировал в XVIII веке линейно-стадиальный подход к истории или линейно-стадиальная парадигма. В рамках линейно-стадиального подхода наметились две линии: оптимистическая: (Ф. Вольтер, А. Фергюсон, Ж. Кондорсе) и пессимистическая (Ж. Ж. Руссо).

Особое место среди философско-исторических концепций XVIII века занимает концепция Вико, в которой наряду с идеями линейно-стадиального подхода обнаруживаются существенные моменты локально-цивилизационного подхода. Попытка Д. Вико сочетать линейно-стадиальную концепцию прогресса с циклической моделью истории и вытекающие из нее отклонения Вико от собственной базовой концепции, как раз и приводит к противоречивому сочетанию в его концепции линейно-стадиального подхода и элементов локально-цивилизационного подхода. Именно это позволяет сделать вывод о том, что

Дж. Вико можно считать прямым предтечей теории цивилизаций.

Эстафетно-стадиальный подход, как попытку синтеза принципов линейно-стадиального и локально-цивилизационного подходов в XXVIII веке разрабатывали И. Кант, Ж. Тюрго, И. Гердер. Все представители эстафетно-стадиального подхода придерживались оптимистического взгляда на историю, как прогрессивное развитие человечества. Объединяет их, прежде всего, выделение человечества как субъекта истории и рассмотрение народов как частей этого целого.

В насыщенном идейном «растворе» просветительской мысли XVIII века происходила кристаллизация парадигмы философии истории и оформлялась тема культуры внутри этой парадигмы. В рамках линейно-стадиального подхода к истории разрабатывались понятия культуры и цивилизации как, с одной стороны критерия исторического бытия или характеристики исторических социальных организмов, с другой стороны как идеала социального прогресса и его критерия. В рамках формирующегося в форме отдельных элементов внутри доминирующих в XVIII веке линейно-стадиального и эстафетно-стадиального подхода локально-цивилизационного или плюрально-циклического подхода (как его определяет Ю.И. Семенов) шло развитие понятия культуры или цивилизации как характеристики индивидуальности исторического организма. Особое место занимает в развитии темы культуры в философии истории эстафетно-стадиальный подход, который пытался соединить идеи локальных цивилизаций или исторической индивидуальности с идеей общечеловеческого прогресса, т.е. поднимал проблему единства и многообразия в истории в контексте проблемы культурного прогресса.

Обсуждение. Во внешней и внутренней полемике линейно-стадиального, эстафетного и элементов локально-цивилизационного подхода, содержащихся в доминировавших в XVIII веке двух первых, формировался проблемно-категориальный каркас философско-исторической мысли, тема культуры занимала в парадигме философии истории свое необходимое место. При этом важно учесть одно существенное обстоятельство: когда мы относим того или иного мыслителя XVIII века к определенному типу философско-исторической парадигмы, мы ориентируемся на преобладающие в его творчестве идеи. Но практически у каждого из них мы можем найти определенные моменты, элементы, ростки альтернативных парадигм, которые своеобразно сочетаются в каждом отдельном случае с доминирующей линией мысли.

Может быть, именно поэтому-то, цельной парадигмы философии истории, в которой бы общеполитическая концепция исторического процесса строго и сознательно базировалась бы на определенной концепции исторического познания и была основанием мировоззренческой интерпретации истории, другими словами, в которой под историческое познание был бы сознательно и систематически подведен мировоззренческий и философский базис, до Гегеля мы не обнаруживаем. Тема культуры в XIX веке развивалась в рамках парадигмы глобально-стадиального подхода, а также в парадигме локальных цивилизаций.

Литература

1. Давидович, В.Е., Жданов Ю.А. Сущность культуры / В.Е. Давидович, Ю.А. Жданов. - Ростов-на-Дону: РГУ, 1979. - 264 с.
2. Ионов, И.Н. Теория цивилизаций от античности до конца XIX века / И.Н. Ионов, В.М. Хачатурян. –СПб.: Алетейя, 2002. — 384 с.
3. Культурология: учебник для вузов /Под ред. Г.В. Драча. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.
4. Семенов, Ю.И. Философия истории. Общая теория исторического процесса / Ю.И. Семенов – М.: Академический Проект; Трикста, 2013. – 615 с.

УДК 122

РУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР ГЛАЗАМИ СТУДЕНТОВ

Поломошнов Л.А.

Южный федеральный университет

***Аннотация.** В статье анализируются результаты социологического исследования представлений студентов об основных чертах русского национального характера. Методика исследования основана на сочетании открытого и закрытого опросов и сопоставлении их результатов. По результатам опроса выстраивается профиль русского национального характера в представлении студентов. Дается оценка полученных результатов в контексте классических описаний русского национального характера в отечественной философии.*

***Ключевые слова:** национальный характер, русский характер, русская душа, социокультурная идентичность.*

RUSSIAN NATIONAL CHARACTER THROUGH THE EYES OF STUDENTS

Polomoshnov L.A.

South Federal University

***Annotation.** The article analyzes the results of a sociological study of students ideas about the main features of the Russian national character. The research methodology is based on a combination of open and closed surveys and a comparison of their results. According to the survey results, the profile of the Russian national character is built up in the students view. An assessment of the results obtained is given in the context of the classical descriptions of the Russian national character in Russian philosophy.*

***Key words:** national character, Russian character, Russian soul, socio-cultural identity.*

Введение. Тема национальной идентичности крайне актуальна перед угрозой нивелирующего национальную самобытность давления процессов глобализации. В России тема социокультурной идентичности обостряется глобальным цивилизационным кризисом, порожденным радикальными реформами

конца XX века. «Культурная идентичность рядового россиянина на уровне массового сознания в конце 80-х – начале 90-х годов подверглась кардинальной ломке.»[4, С.32]

Национальная идентичность имеет два уровня: «1.идеологический, выступающий в форме определенной идеологии, выражающей национальную идею и 2.социально-психологический, выступающий в форме национальных особенностей народа, называемых национальным характером.» [3, С.352]

Национальный характер представляет собой часть реальной культурной самобытности народа, однако, изучение его возможно только лишь при помощи самосознания и представляет собой большую сложность. Многие русские философы различными методами пытались выяснить тайну русского национального характера. Н. Лосский использовал метод составления обобщающего психологического портрета. «Пытаясь дать характеристику русских людей, приходится говорить, конечно, о тех общих свойствах, которые чаще всего встречаются у русских и потому выразимы в общих понятиях. Эти общие свойства представляют собою нечто вторичное, производной из индивидуальной сущности каждого отдельного лица, но всё же они заслуживают исследования, потому что дают представление о том, с какими чертами характера чаще всего можно встретиться в среде данного народа.»[2, С.7]

Реальная методология Лосского крайне сомнительна. Сначала он произвольно постулирует тезис о том, что русскому народу присуща такая-то черта. Причем каждый из тезисов или описание черты характера он обосновывает с помощью сомнительной философской базы. Затем пытается привести сомнительный набор доказательств этого тезиса, используя ссылки на русскую литературу и философию, а также некоторые специально подобранные чаще дружеские и реже критические работы иностранцев о России. Лосский опирается в основном на рассуждения русских писателей и философов о русском народе, причем в основном религиозных философов и писателей, которых можно отнести к патриотическому направлению. Он и не пытается брать в учет источники, которые не согласуются с его тезисом. Часто набор приводимых им аргументов очевидно слаб и недостаточен.

Н. Бердяев, следуя в принципе, похожему спекулятивно-философскому методу выделяет главную особенность русского национального характера - антиномичность, которую и кладет в его основу. «И поистине можно сказать, что Россия непостижима для ума и неизмерима никакими аршинами доктрин и учений. А верит в Россию каждый по-своему, и каждый находит в полном противоречий бытии России факты для подтверждения своей веры. Подойти к разгадке тайны, сокрытой в душе России, можно, сразу же признав антиномичность России, жуткую ее противоречивость. Тогда русское самосознание освобождается от лживых и фальшивых идеализаций, от отталкивающего бахвальства, равно как и от бесхарактерного космополитического отрицания и иноземного рабства.» [1, С.9]

Отвлекаясь от произвольных философских конструкций русского национального характера, выстраиваемых авторитетными отечественными мыслителями, целесообразно проверить, насколько эти конструкции согласуются с мас-

совым народным самосознанием.

Цель и задачи. Наше исследование направлено на выяснение представлений студентов об особенностях русского национального характера.

Методика исследований. Применялось две анкеты: 1.открытая и 2.закрытая. В первой анкете не содержалось вариантов ответа и предполагались свободные ответы опрашиваемых. В открытой анкете был предложен один вопрос: Опишите основные черты русского национального характера.

Вопросы закрытой анкеты:

- 1.Присущ ли русскому народу гуманизм?
- 2.Присущ ли русскому народу коллективизм?
- 3.Присуща ли русскому народу духовность?
- 4.Присущ ли русскому народу патриотизм?
- 5.Присуще ли русскому народу трудолюбие?
- 6.Присуща ли русскому народу особая одаренность?

На все вопросы закрытой анкеты были предложены четыре варианта ответа: 1.да, 2.в какой-то степени, 3.нет, 4.не всем. По результатам анонимного анкетирования на основе сопоставления открытого и закрытого опросов был составлен профиль русского национального характера по представлениям студентов. Исследование проводилось в ноябре 2018 года в Донском государственном аграрном институте. Было опрошено 200 учащихся различных направлений и форм обучения университета.

Результаты исследования. Результаты открытого социологического опроса были сгруппированы в следующее описание основных черт русского национального характера?

Группа 1. ГУМАНИЗМ: доброта, доброжелательность, отзывчивость, сострадание, самоотверженность, любовь, душевность, великодушие, щедрость, справедливость - 47 выборов

Группа 2 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ: надежность, ответственность, требовательность, честность - 5 выборов

Группа 3. ДУХОВНОСТЬ: духовность, религиозность - 5 выборов

Группа 4. ОТКРЫТОСТЬ (КОММУНИКАбельНОСТЬ): гостеприимство, общительность, открытость, доверчивость, терпимость, простота, эмоциональность. - 27 выборов

Группа 5. ГРУБОСТЬ: невоспитанность, грубость, нетерпимость - 4 выбора

Группа 6: ТЕРПЕЛИВОСТЬ: смирение, терпеливость - 5 выборов

Группа 7.ЛЕГКОМЫСЛИЕ: легкомыслие, непостоянство - 2 выбора

Группа 8. ТРУДОЛЮБИЕ: трудолюбие - 5 выборов

Группа 9. ПАТРИОТИЗМ: патриотизм, самолюбие - 7 выборов

Группа 10. СИЛА ДУХА: упорство, сила духа, уверенность, смелость, стрессоустойчивость - 15 выборов

Группа 11. МУДРОСТЬ: сообразительность, хитрость, ум- 5 выборов

Группа 12. АЛЧНОСТЬ: скупость, корыстолюбие, алчность, завистливость - 6 выборов

Группа 14. ЗАМКНУТОСТЬ: замкнутость, подозрительность - 5 выборов

Группа 15. ХАНЖЕСТВО: лицемерие, показная духовность - 3 выбора

Группа 16. ПЬЯНСТВО: пьянство - 2 выбора

Группа 17. ЛЕНЬ - 1 выбор

Группа 18 ОПТИМИЗМ: юмор, жизнерадостность - 3 выбора.

Результаты закрытого социологического опроса представлены в таблице 1.

Таблице 1 – «Оценка степени проявления черт
русского национального характера»

| критерий | да | Не совсем или не всем | нет |
|--------------|-----|--------------------------|-----|
| Доброта | 37% | 55% | 8% |
| Коллективизм | 42% | 50% | 8% |
| Духовность | 55% | 45% | - |
| Патриотизм | 58% | 39% | 8% |
| Трудолюбие | 32% | 65% | 3% |
| Одаренность | 37% | 53% | 10% |

Путем сопоставления результатов открытого и закрытого опросов была составлена

Таблица 2 – «Профиль русского национального характера»

| Доминантные черты | | | |
|---------------------------------|---|---------|-------------|
| Достоинства | Баланс (по социологическим выборам) | | Недостатки |
| | + выбор | - выбор | |
| Гуманизм | 47 | 6 | Алчность |
| Открытость (коммуникабельность) | 27 | 4 | Грубость |
| | | 5 | Замкнутость |
| Сила духа | 15 | | |
| Заметные | | | |
| Патриотизм | 7 | | |
| Честность (ответственность) | 6 | 3 | Легкомыслие |
| Духовность | 5 | 3 | Ханжество |
| Мудрость | 5 | | |
| Терпение | 5 | | |
| Трудолюбие | 5 | 1 | Лень |
| Мало заметные | | | |
| Оптимизм | 3 | | |
| | | 2 | Пьянство |

Обсуждение. Как показывают результаты опросов, студенты выделяют следующие доминирующие позитивные черты русского национального характера: гуманизм, открытость, сила духа, патриотизм, духовность, честность, мудрость, терпение, трудолюбие и оптимизм. Однако, ко многим из них имеются противоположные пары, что говорит о том, что в сознании студентов находит отражение признаваемая многими мыслителями антиномичность русского национального характера. Тем не менее, по количеству выборов положительные черты с подавляющим преимуществом превосходят свои негативные

антиномичные пары.

Полученные результаты социологического исследования демонстрируют, что представления студентов о русском национальном характере во многом совпадают с его характеристиками классиками отечественной философии XIX-XX вв. Это свидетельствует, очевидно, не только о сильной корреляции между философскими и массовыми представлениями о русском национальном характере, но и об устойчивости его основных параметров, несмотря на радикальные исторические трансформации, которые пришлось пережить русскому народу в XX веке.

Литература

1. Бердяев, Н. Судьба России [Текст] / Н. Бердяев. - М.: Мысль, 1990. - 208 с.
2. Лосский, Н.О. Характер русского народа / Н.О. Лосский. - Frankfurt am Main: Посев, 1957.
3. Поломошнов, А.Ф. / А.Ф. Поломошнов, Н.Н. Анисимова Национальный характер и социокультурная идентичность //The modern world: experience, problems and prospects materials of the II international research and practice conference. Scientific public organization «Professiona lscience».- 2016. - С. 352-359.
4. Поломошнов, А.Ф., Кризис культурной идентичности российской цивилизации на рубеже XX-XXI веков /А.Ф. Поломошнов, Л.В. Мельникова //Гуманитарные и социально-экономические науки.- 2012.- № 4. - С. 30-34.

УДК 316.613

СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ

Полякова Н.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: В данной статье рассматривается социокультурное образование в системе формирования личности. Эта проблема приобретает сегодня особую значимость. Именно образование в настоящее время определяет основной вектор становления личности, социального (гражданского) и культурного (нравственного, эстетического и духовного) развития.

Ключевые слова: социокультурное образование, личность, индивид, развитие, проблема, ценности, культура.

SOCIO-CULTURAL EDUCATION IN THE SYSTEM OF IDENTITY FORMATION

Polyakova N.A.

Don state agrarian University

Abstract: this article deals with socio-cultural education in the system of personality formation. This problem is of particular importance today. It is education

that currently determines the main vector of personality formation, social (civil) and cultural (moral, aesthetic and spiritual) development.

Key words: *socio-cultural education, personality, individual, development, problem, values, culture.*

Современная образовательная ситуация ориентирована на формирование готовности у подрастающего поколения к многоплановому взаимодействию, партнерству в разных социокультурных условиях. Эти позиции стали приоритетными в новых Федеральных государственных образовательных стандартах различного уровня и определили ведущие задачи образования: приобщение молодого поколения к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства; формирование представлений о культурных традициях, о многообразии культур стран и народов мира. Результат этого процесса – социокультурное развитие личности [1].

В условиях активной информатизации общества, которая, с одной стороны, предоставляет учащимся широкие возможности для познания окружающего мира, мы все чаще наблюдаем обращение к информационным ресурсам в Интернете как к единственному источнику знаний и снижение роли альтернативных форм познавательной деятельности. В то же время растущая популярность социальных сетей приводит к ослаблению традиционных связей внутри семьи и социума.

Именно образование сегодня определяет основной вектор становления личности, социального (гражданского) и культурного (нравственного, эстетического и духовного) развития. В этих условиях с особой остротой встают вопросы ценностных приоритетов в образовательной деятельности, которые, как об этом свидетельствуют современные дискуссии, связаны с проблемами сохранения собственного уникального социокультурного и образовательного пространства [2].

Рассмотрение образования в аспекте «образование в системе общественных институтов» обосновывает его включение в исторический социально-культурный процесс – в систему исторически сложившихся институтов общества, организующих экономические, политические, правовые, нравственные и иные отношения. Воспитание и образование рассматривают в ряду фундаментальных социальных институтов, таких как собственность, государство, семья, производственные ячейки общества, наука, средства массовой коммуникации и др.

Вечной проблемой образования как социокультурного института является определение его содержания, адекватного его функциям, стоящего на уровне современного научного, технического, культурного развития. Традиционно содержание образования опирается на науку, на учебные предметы, базируется на представлениях об универсальности и объективности научных знаний, а учебный процесс ориентирован в основном на репродуктивную познавательную деятельность. Ныне нужна нацеленность на принципиально иные подходы – растить молодых людей, готовых в будущем к плюрализму мнений и позиций, способных к развитию экономики и технологии на «всеобщих началах справедливости и сохраняющей экологии».

Другой аспект рассмотрения образования – как фактора становления и развития человека – акцентирует внимание непосредственно на человеке в образовательном процессе, на возможностях и условиях образования, органично включенного в жизнедеятельность индивида, в процессы его социализации и инкультурации [3].

Человеческая личность формируется и развивается под влиянием многих и самых разных факторов (экономических, социальных, политических, духовных и др.). Это означает, что личность - еще и продукт образования. Человек не является пассивным существом. Он выступает как субъект своего собственного формирования и развития и, конечно, является субъектом технологических, экономических, социальных, политических, духовных, нравственных и прочих процессов в обществе. Эта проблема имеет различные аспекты, которые изучаются разными науками, в том числе, философией, социологией, педагогикой, психологией [4].

Итак, знание о человеке, его природе, его бытии в социуме и культуре – вот та научная база, на которой философия образования призвана исследовать проблемы образования как становления и развития человека. Результат исследований такого плана – «идеальное знание», то, что «должно» быть.

Особая роль принадлежит социокультурному образованию как особому виду высшего российского образования, обусловленному характером и содержанием труда, потребностями отрасли культуры, обеспечивая подготовку специалистов для сферы культуры - основных субъектов социально-культурных преобразований, выполняющих сегодня историческую миссию формирования активной личности как высшей ценности общества, удовлетворения потребностей граждан в образовании и духовном развитии, сохранения сложившейся в России уникальной системы подготовки творческих кадров. Однако сложившаяся в последнее десятилетие ситуация в области социокультурного образования характеризуется комплексом системных проблем:

- действующее законодательство рассматривает систему образования как совокупность образовательных учреждений независимо от их типов и видов, в том числе и от отраслевой принадлежности. Таким образом,
 - нормы действующего законодательства не учитывают специфики образования в сфере культуры и искусств;
 - компетенция образования в сфере культуры отнесена к Министерству образования и науки Российской Федерации;
 - не определены основные направления развития образования в сфере культуры и искусства, а также его роль и место в общей системе российского образования;
 - отсутствует стратегия развития высшего социокультурного образования как на региональном, так и на государственном уровнях;
 - не сформирована система непрерывного социокультурного образования;
 - доминирует «знаниевая» парадигма над «компетентностной»;
 - растет дефицит профессионализма: массовость, усреднение, стандартизация, снижение образовательного уровня, размывание границ профессиональных групп.

Российское высшее социокультурное образование воспринимается как особое социально-культурное явление, на долю которого выпадают две роли: первая - традиционная, связанная с подготовкой специалистов, и вторая - человековедческая, которая не менее важна, чем первая, особенно в связи с усилением противоречивости национального сознания, ростом разрушительных тенденций, отрицающих самобытность и смысл отечественной культуры и истории, резким социальным расслоением общества. Именно социокультурное образование предлагает в качестве обязательных целевых слагаемых профессиональный и человековедческий аспекты [5].

Рассматривая структуру социокультурного развития нельзя забывать о том, что оно в первую очередь связано с воспроизводством общественных норм и правил, способов деятельности, которые обеспечивают непрерывность функционирования человеческого общества, воспроизводства его культуры.

1. Социокультурная традиция как форма, включает в себя не только факты, но и ценности, а также механизмы социокультурного развития. Усиленное внимание к традициям в последнее время объясняется пересмотром стандартного отношения к ней как к тормозу креативности, переводом вопроса в сферу экологии культуры и социального мироощущения [6].

2. Социокультурные ценности представляют собой главные характерные особенности, отличающие одну культуру от другой. Они определяют ее самобытность, присущую данной культуре ментальность, уникальность ее культурно-исторического опыта. Так, российское общество отличается от других обществ не только отдельными ценностями, такими как коллективизм, соборность, духовность, но и местом этих ценностей в ценностной системе общества [6].

3. Социокультурные характеристики личности, такие как самосознание, самостоятельность, толерантность, ответственность и др., являются функциями ценностного сознания личности, которые во многом определяют результат и задают вектор общественного взаимодействия. Социокультурные характеристики личности значительно менее подвержены динамике по сравнению с изменчивостью ситуации (или контекста) взаимодействия. Следовательно, поведение человека, обусловленное его социокультурными характеристиками наряду с биологическими, психическими и индивидуально-неповторимыми свойствами, определяет ситуацию в большей степени, чем ситуация определяет поведение индивида. Социокультурные характеристики раскрывают потенциальные возможности, свойства и тенденции поля межлингвистического взаимодействия [6].

Таким образом, «социокультурное развитие личности» есть развитие человека как современника определенной эпохи в процессе его вхождения в контекст современной культуры и свободного самоопределения, в результате которого происходит саморазвитие, приобретение индивидом новых личностных качеств, присвоение общечеловеческих и отечественных ценностей, социальных норм и традиций, выстраивание своей жизненной траектории, обретение опыта счастливого сосуществования в мире и с миром.

Литература

1 Орлова, Э.А. Введение в социальную и культурную антропологию: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - [Текст] / Э.А. Орлова - Москва: Академический Проект, 2004. — 480 с.

2 Полякова, Н.А. Образование как социокультурный процесс [Текст] / Н.А. Полякова – Вестник ДонГАУ, № 2-2 (24), 2017. – с. 73-84.

3 Павленок, П.Д. Краткий словарь по социологии [Текст] / П.Д. Павленок - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 255 с.

4 Полякова, Н.А. Методология исследования образования, как социокультурного процесса [Текст] / Н.А. Полякова – Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2017. – с. 62-67.

5 Васильева, Е.Н. Социокультурное образование XXI века: проблемы, поиски, решения: Фундаментальные исследования [Текст] / Н.Н. Павлова, Е.Н. Васильева, Москва – 2008. – № 9. – 150 с.

УДК 371.334:53(07)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Янзина Е. В., Янзин В. М.

ФГБОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия

Приведен системный подход к образовательному процессу подготовки бакалавров, позволяющий ввести количественные критерии обучения на всём протяжении учебного процесса. Это позволит улучшить полученные знания и даст возможность выпускникам быть более конкурентоспособными на рынке труда.

Ключевые слова: бакалавр, образовательный процесс, системный подход, модель, модуль.

BACHELOR EDUCATIONAL PROCESS IMPROVEMENT IN HIGH SCHOOL

Janzina E. V., Janzin V. M.

Samara State Agricultural Academy

Provides a systematic approach to the educational process of preparation of bachelors, which allows to introduce quantitative criteria of learning throughout the learning process. This will improve their knowledge and enable graduates to be more competitive in the labour market.

Keywords: bachelor, of educational process, a systematic approach, the model, module.

Одной из основных трудностей в проектировании образовательного процесса, контроле и оценке его результатов является формирование целей обучения. Исходя из целей, определяется содержание образовательных программ,

намечаются формы организации учебного процесса, деятельности студентов, методы и средства обучения. При этом основной задачей является обеспечение системного подхода к созданию всего комплекса учебно – методического обеспечения, который включает учебные планы, программы, пособия, методики и т.д. [4].

Цель исследования – повышение качества инженерного образования.

Задача: - разработать системный подход к образовательному процессу подготовки бакалавров.

Деятельность любого вуза должна быть направлена на системный подход к подготовке студентов предусматривающий целенаправленную с учетом требований современного производства, разработку основных образовательных программ по направлениям подготовки бакалавров и магистров, включая организацию контроля качества подготовки студентов в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования [3].

Конечной целью подготовки бакалавра данного направления и профиля является его полное соответствие квалификационной характеристике. Исходя из этого она является ключевым элементом в совершенствовании организации всего образовательного процесса в вузе.

В настоящее время модернизация учебного процесса в вузе должна быть ориентирована на какую-то целостную модель, которая называется - модель бакалавра.

Существует концепция, согласно которой за модель принимаются непосредственно учебные планы, программы и другие документы, но, по мнению многих ученых, она является несостоятельной.

Наиболее приемлемой является концепция, в которой в основу модели бакалавра положена модель его деятельности.

В современных условиях выпускник высшего учебного заведения решает многообразные задачи, поэтому развитие его творческих качеств в процессе обучения, является одной из сторон профессиональной подготовки [1].

Во многих высших учебных заведениях нашей страны при разработке модели бакалавра учитываются необходимые компетенции, в соответствии с видами деятельности и функциями, выполняемыми на рабочих местах.

Представление содержания модели бакалавра через систему общепрофессиональных задач, которые он должен решать, на наш взгляд, - перспективный путь создания модели бакалавра.

Разработка модели бакалавра, как аналога его деятельности, позволяет определить конкретный состав общепрофессиональных задач, которые должен решать выпускник данного профиля и которые выражаются в системе учебных задач. Эти задачи отрабатываются и контролируются при изучении соответствующих наук и на заключительном этапе – выполнении выпускной квалификационной работы - происходит систематизация всех изученных частных задач. Таким образом, модель бакалавра находит свое воплощение в реальном содержании, которое регулируется учебной программой в рамках отведенных на данную дисциплину учебных часов.

Очень часто типовые учебные программы не отражают связи общеобра-

зовательных с общепрофессиональными дисциплинами. Исходя из этого часто учебные программы дисциплин скорее всего отражают не существующую потребность, а сложившуюся традицию. Это иногда приводит к отведению объёма учебных часов на изучение той или иной дисциплины без учета ее значимости [2].

Этого можно избежать путем модульного построения изучаемых дисциплин. На начальном этапе изучения выделяется мотивационный модуль, а на заключительном – переходный. Это в особенной степени относится к общеобразовательным дисциплинам, таким, как математика, физика, химия и др.

Вопрос о цели изучения дисциплины для данного направления подготовки бакалавра должен раскрываться в мотивационном модуле, а пути реализации этой цели в переходном.

То есть в переходном модуле с учетом направления и профиля подготовки студентов ставятся задачи, решение которых требует использования аналитических методов, изученных в данной дисциплине.

При дальнейшем обучении решение этих задач должны найти своё отражение при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

Контроль на переходном модуле может осуществляться при помощи универсальной карточки учёта знаний, умений и навыков для определения степени выполнения требований образовательного стандарта по направлению и профилю подготовки. В качестве такой карточки может быть использован тест.

Известны тесты, составленные на механистическом принципе, в которых в равных долях механически включены вопросы из различных дисциплин, и ответы предполагаются обособленными по каждой дисциплине. Известны интегрированные экзаменационные задания, когда решение профессиональной задачи оценивают преподаватели различных дисциплин [5].

В данном случае предлагается иное. Карточка в виде теста должна содержать логически связанные вопросы из различных дисциплин и ответ должен представлять собой типовой (как правило, оптимальный) алгоритм действий тестируемого.

Ниже рассмотренные подходы применимы для различных ситуаций.

Первый подход должен применяться на заключительном этапе обучения, чтобы собрать в рамках изучаемой профессии все пройденные за период обучения методы.

Второй - на промежуточных этапах, когда изучается тот или иной конкретный научный метод (чтобы продемонстрировать его связь с будущей профессией). Оба подхода должны быть связаны в единую методическую цепочку. Технологически эта связь должна быть заложена в учебный план и учебные программы. Задачи и методы второго подхода могут быть обозначены в мотивационном модуле и раскрыты в последующих. Причём, в каждой общеобразовательной дисциплине (имеются в виду предметы естественнонаучного цикла) он может играть вспомогательную роль, то есть задачи могут носить упрощенный характер (например, для проведения типовых расчётов), но с соблюдением преемственности с дальнейшим обучением.

На старших курсах при изучении предметов общепрофессионального

цикла они должны органично переходить в курсовые и затем в выпускные квалификационные работы. Это даст возможность создать такую основу, которая потом позволит полностью реализовать модель бакалавра и на которой в дальнейшем может развиваться творческий потенциал выпускника вуза.

Таким образом, достоинства такого подхода, на наш взгляд, состоят в том, что удаётся увидеть и частное в общем, и общее в частном, то есть совместить в едином учебном процессе индуктивный и дедуктивный подходы.

И ещё один немаловажный фактор: такой подход позволяет ввести количественные критерии обучения на всём протяжении учебного процесса, причем количественный показатель от курса к курсу может накапливаться. Это в какой-то степени приближает его к Европейской системе накопления зачетных баллов по всем этапам обучения.

Литература

1. Мамай, О.В. Современные методы обучения в учебном процессе экономического факультета / Инновации в системе высшего образования: материалы Международной научно-методической конференции. – Кинель, 2017. – С.88-92.

2. Мамай, И.Н. Профессиональная готовность студента как основа инновационного процесса обучения / Инновации в системе высшего образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции. – Кинель, 2017. – С.3-6

3. Янзина, Е.В. Инновационные методы обучения, применяемые при преподавании специальных дисциплин в сельскохозяйственном вузе / Е.В. Янзина, В.М. Янзин // Материалы международной науч.-метод. конф. 26 октября 2016 г., Кинель, 2017. – С. 123-127

4. Янзина, Е.В. Интеграция систем профессионального образования в подготовке специалистов высшей квалификации для отраслей агропромышленного комплекса: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Янзина Елена Владимировна. - Ульяновск, 2004.- 236 с.

5. Педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gumer.info/bibliotek_buks/pedagog/russpenc/.

УДК 316.628

О ПРИЧИНАХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ МОЛОДЕЖНОГО ЭКСТРЕМИЗМА

Янова Э.Н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматриваются, причины экстремизма в молодежной среде. Проблема занятости и безработицы – одна из причин экстремизма. дифференциация общества – фактор развития экстремальных настроений молодежи.

Ключевые слова: экстремизм, молодежный экстремизм, особенности молодежи, социально-экономический статус молодежи.

ABOUT THE CAUSES OF YOUTH EXTREMISM

Yanova.E.N.

Don State Agrarian University

The article discusses the causes of extremism among young people. The problem of employment and unemployment is one of the causes of extremism. the differentiation of society is a factor in the development of extreme moods among young people.

Key words: *extremism, youth extremism, youth features, socio-economic status of youth.*

Актуальность исследования объясняется тем, что молодежная среда, в силу своих социальных характеристик и остроты восприятия окружающей обстановки, является той частью общества, в которой наиболее быстро происходит накопление и реализация негативного протестного потенциала.

Молодежный экстремизм обусловлен, прежде всего, особенностями самой молодежи - незавершенностью процессов формирования правосознания, экономической, политической и духовной социализации, недостаточной социально-психологической зрелостью, нравственными устоями и идеалами, склонностью к проявлению различных форм социального протеста и необдуманностью в выборе средств и способов достижения жизненных целей. Значительная часть молодых людей попадает в ту категорию, которая имеет низкий уровень образования, не соответствующий современным требованиям, низкую общую культуру.

В настоящее время причин возникновения молодежного экстремизма достаточно много. Условно, их можно разделить на несколько групп, которые касаются конкретной сферы жизнедеятельности общества и личности. Это экономические, политические, социальные, семейные, образовательные, культурно-нравственные и др. Каждая причина является самостоятельной, но лишь их комплексное решение поможет искоренить экстремизм из молодежной среды.

Проявление экстремизма является ответной реакцией молодежи на процессы, затрагивающие те или иные стороны подрастающего поколения, негативно влияющие на их социально-экономический статус.

Прежде всего, почву для проявлений экстремизма дает и экономическая ситуация. К экономическим причинам, на наш взгляд, можно отнести: экономический кризис, падение жизненного уровня, проблемы безработицы среди молодежи.

Экономические реформы начала 90-х годов способствовали развитию и укреплению экстремизма. Всеобщая нехватка денег, неуверенность в завтрашнем дне, развал предприятий и увольнение людей, невыплаты зарплат и многое другое усилили ненависть и злобу молодёжи. Этим, несомненно, воспользовались экстремистские организации, в том числе и из-за границы. Имея достаточно надёжную финансовую опору, они развивались и развиваются сегодня. К тому же, специальные структуры – министерство внутренних дел, федеральная служба безопасности и другие – не получая достаточного финансирования, не имея хорошей материальной базы просто не могли своевременно и быстро за-

ниматься данной проблемой.

Существенной причиной стало вытекающее из экономического кризиса снижение жизненного уровня населения. Между кризисом в экономике, низкими доходами населения и молодежным экстремизмом существует прямая связь. Многие молодые люди не могут найти легальных форм заработка. Для некоторой части молодежи проблемой стало удовлетворение простейших материальных потребностей жизни молодого человека.

Определенную роль в усилении экстремизма сыграла огромная дифференциация уровня и качества жизни сверхбогатого меньшинства (10-12% населения) и нищего или полуннищего большинства.

Проблема занятости в стране с новым социально-экономическим строем обострилась еще больше.

Обеспечение реализации конституционных прав граждан на достойный уровень жизни, труд, образование является прямой функцией государства. Власть обязана тщательно прорабатывать программы экономического развития, производить индексации пенсий, пособий, бороться с инфляцией и т.д. Что касается безработицы среди молодежи, то можно предложить разработку программы занятости молодёжи непосредственно в школах, институтах, приобщение к научной деятельности.

При этом необходимо заинтересовать в этом учебные заведения, стимулировать их деятельность в этой сфере. Первые шаги в этом направлении уже сделаны. Однако создавать условия необходимо не только студенческой молодежи, чей уровень доходов за пределами среднего, но и тех, кто по тем или иным причинам не обучается и имеет статус безработного. Следует обратить внимание на неэффективность работы центров занятости, которые не стремятся к расширению возможностей вовлечения населения в трудовую деятельность, придерживаясь уже наработанных годами средств и методов переподготовки и предложений имеющихся низкооплачиваемых вакансий.

Часть молодежи, выдержав первые «удары» демократизации экономики, приспособилась к рыночным условиям. В их число можно включить молодое поколение менеджеров, банковских служащих, управленцев среднего звена.

Вторая тенденция связана с появлением на рынке труда новых отрядов молодежи, которые пополняются за счет молодых людей,

С безработицей столкнулись в первую очередь выпускники средних и специальных учреждений профессионального образования, не обеспеченные рабочими местами.

Отсутствие возможности самореализоваться и трудоустроиться, проявить себя в обществе через труд, недостаточный жизненный опыт, низкая оплата труда, нужда в средствах к существованию, отсутствие возможности трудоустроиться, лень и нежелание идти к поставленной цели, всё это породило экстремизм, в масштабах целой страны.

Все эти обстоятельства порождают озлобленность, агрессию, протест против существующего порядка, недовольство, толкают на оппозицию существующему государственному строю, власти и обществу.

Сложная социально-экономическая ситуация в стране и высокая безрабо-

тица почти не оставляют молодежи возможности выбора. Как правильно отмечает И.А. Кобзарь [1], массовая ассимиляция мысли о допустимости пренебрежения моральными принципами ради решения материальных проблем обусловила криминализацию молодежного сознания.

Отсутствие возможности поправить свой материальный уровень легальным путем, толкало молодых людей к противоправным способам и методам решения своих финансовых и иных проблем.

В настоящее время доля безработной молодежи составила 36 % от общего числа незанятого населения. Значительная часть молодых людей попадает в ту категорию, которая имеет низкий уровень образования, не соответствующий современным требованиям, низкую общую культуру. Такая молодежь не вписывается в новые условия. По разным подсчетам она составляет до 80—90 % неработающей молодежи.

Каждое третье преступление совершается нигде не работающими и не учащимися подростками. Оставшись вне стен учебного заведения и вне трудового коллектива, несовершеннолетние быстро находят «место работы» в криминальных структурах, чаще в сфере экстремизма.

Развитию идей экстремизма в стране в немалой степени способствовало создание средствами массовой информации и коммуникации образа внутренней напряженности в обществе. На телевизионном экране все чаще демонстрируется насилие и эротика, которые с социально-психологической точки зрения вносят свой вклад в криминализацию современной жизни, особенно влияя на детей, подростков и молодежь. Особенно активно воспринимают эти идеи, и убеждения подростки, сознание, которых еще не сформировались. [2, с.24]

Специфические причины и условия несовершеннолетнего экстремизма лежат в основном в сферах формирования и жизнедеятельности подростка: семье, школе, трудовой деятельности и его досуге. Сегодня, к сожалению, причинами подросткового и молодежного экстремизма являются: нужда, нищета в большинстве семей; снижение возможности семьи защитить детей от дурного влияния, обеспечить необходимый уровень их интеллектуального и нравственного развития; рост числа семей, характеризующихся крайним нравственным неблагополучием; кризис института семьи и семейного воспитания; подавление индивидуальности подростка, как со стороны родителей, так и педагогов

Все это приводит к социальному и культурному инфантилизму, социальной неадаптированности, дети начинают совершать поступки противоправного или экстремистского характера. Агрессивный стиль воспитания порождает агрессивную молодежь.

Членами молодёжно-подростковых групп экстремистской направленности являются, как правило, индивиды, выросшие и воспитывавшиеся в социально неблагополучной обстановке, семьи которых нередко проживают за чертой бедности. Но мы уже отмечали, что среди учёных бытует мнение (с которым также нельзя не согласиться) о том, что нередко «совершаются преступления молодёжью и несовершеннолетними из привилегированных слоёв общества, из богатых семей» [3, с.12].

Общим для данных категорий лиц, что способствует их объединению в

группы антиобщественной направленности, является то, что они чувствуют себя ненужными обществу, семье, государству. Эти молодые люди хотят хотя бы как-то заявить о себе и объединиться с единомышленниками, дабы совместно противостоять сложной социально-экономической и политической ситуации в стране пусть даже и радикальными методами.

Важно отметить также, что значительная часть несовершеннолетних экстремистов (особенно это относится к тем, кто покинул школу) оказывается фактически вне сферы нормального, эффективного правового воспитания на общепризнанных ценностях норм морали, права и закона.

К причинам роста девиаций среди несовершеннолетних следует отнести: бесконтрольность продажи спиртных напитков и даже детям, алкоголизм и насилие в семьях, коммерциализацию центров досуга, видеотек, игровых залов, что толкает молодежь на совершение корыстных преступлений с целью заполучить деньги.

Из-за отсутствия соответствующей нормативной и правовой базы проблема нерегулируемой миграции стала одной из причин экстремизма.

К причинам, способствующим развитию экстремисткой деятельности в молодежной среде, можно отнести и отсутствие адекватной молодежной политики государства, и слабое воздействие государственной идеологии, и негативное влияние СМИ.

Литература

1. Кобзарь И.А. Организационные и правовые основы противодействия преступности несовершеннолетних в переходный период : автореф. дисс. ... д-ра юрид. наук / Кобзарь Игорь Александрович - Москва, 2002. – 59 с.

2. Родионов А.В. Лидер в молодежной среде - проблемы противодействия молодежному экстремизму [Текст] / А.В. Родионов // Общество и право. - 2009. - № 1. - С. 24.

3. Сибиряков С.Л. О некоторых истоках современного терроризма и возможных путях его раннего предупреждения [Текст] / С.Л. Сибиряков // Российский криминологический взгляд. - 2005. - №1. - С.79-82.

УДК 316.628

ЭКСТРЕМИЗМ И НЕФОРМАЛЬНЫЕ МОЛОДЕЖНЫЕ ДВИЖЕНИЯ

Янова Э.Н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассматривается проблема экстремизма в современном обществе, неформальные молодежные объединения, молодежные субкультуры: философствующие, спортивные, музыкальные, политические. Анализируется понятие «неформальные молодежные объединения». Рассматриваются признаки неформального молодежного объединения.

Ключевые слова: экстремизм, молодежный экстремизм, неформальные молодежные объединения, молодежные субкультуры.

EXTREMISM AND INFORMAL YOUTH MOVEMENTS

Yanova.E.N.

Don State Agrarian University

The article considers the problem of extremism in modern society and youth, youth extremism, informal youth associations, youth subcultures: philosophizing, sports, musical, political. The concept of "informal youth associations" is analyzed. Considers signs of an informal youth association.

Key words: *extremism, youth extremism, informal youth associations, youth subcultures.*

Актуальность темы обусловлена тем, что молодежный экстремизм - наиболее опасная форма экстремизма и растет он очень высокими темпами. Проблема экстремизма давно исследуется в отечественной и зарубежной научной литературе. Подробный анализ экстремизма, его форм и проявлений дан в коллективной монографии в разделе «Методология исследования экстремизма в молодежной среде» [1]. Элементы экстремистского поведения молодежи формируются на фоне деформации социальной и культурной жизни общества. Современная молодежь проходит свое становление в очень сложных условиях ломки старых ценностей и формирования новых социальных отношений. Отсюда растерянность, пессимизм, неверие в будущее. Растут агрессивность и экстремизм, шовинизм и криминальность.

Молодежи свойственна психология максимализма и подражания, что в условиях острого социального кризиса является почвой для агрессивности и молодежного экстремизма. Молодежный экстремизм как явление последних десятилетий, выражающееся в пренебрежении к действующим в обществе нормам поведения или в отрицании их, можно рассматривать с различных позиций [2].

Следует различать группировки экстремистской направленности от неформальных молодёжных объединений.

В разное время у термина «неформальные молодежные объединения» существовало разное смысловое наполнение.

«Неформальные объединения» - это неюридическое понятие, пришедшее из газет в 80-е годы как противовес «формальным», то есть официально определенным (зарегистрированным) организациям.

Четкое определение термина «неформальное объединение» отсутствует. На сегодняшний день сложилось следующее понимание значения понятия «Неформальные объединения»:

1) это сообщества, объединенные по признаку субкультуры, у них отсутствует четкое членство. Почти все существующие неформальные подростково-молодежные объединения (за исключением радикалов, да и то не всех), можно отнести к категории досуговых, то есть ориентированных на свободное времяпрепровождение.

2) незарегистрированные общественные, общественно-политические и или религиозные формирования, оппозиционные (в том числе радикальные)

формирования, которые, хотя и могут принадлежать к какой-либо субкультуре, однако имеют свое объединение, нередко даже с персональным членством. Могут формировать собственную субкультуру и произвольно комбинироваться с молодежными субкультурными сообществами.

3) это могут быть самодеятельные объединения, функционирующие по принципу незарегистрированных самодеятельных любительских объединений (клубов). Однако за подобными объединениями уже фактически не сохранилось наименование «неформального объединения»

Неформалы – это те, кто выбивается из формализованных структур нашей жизни, не вписываются в привычные правила поведения, выходят за рамки социальных стереотипов и шаблонов, стремятся жить в соответствии со своими собственными интересами.

В неформальных объединениях отсутствует чёткое членство и их принято рассматривать, как формирования, объединяющие в себе молодёжь по признаку субкультуры (лат. sub – «под» + культура).

Молодёжные неформальные объединения представляют собой стихийно формирующиеся общности, которые сами создают структуру. В них действуют не установленные извне нормы, которые не фиксируются в уставах и инструкциях, а стихийно возникающие в процессе общения.

Неформалы имеют различный уровень организованности. В одних объединениях отсутствует чёткая структура по какому-либо признаку, в других есть стабильный состав, лидер, руководящее ядро, существует распределение ролей.

В формальных группах отношения как бы обезличены: люди действуют по предписанным законам или правилам. В неформальных отношениях, людей или группы людей, происходит общение и коммуникация через общественное мнение или систему межличностных отношений.

В основе любого неформального движения лежит идея свободного сообщества единомышленников, сохраняющего эмоциональную теплоту и в тоже время предоставляющая каждому члену определенную индивидуальную свободу.

Подростки неформалы имеют свои психологические особенности, прежде всего, желание и склонность к подражанию. Это объяснимо, так как подростки «не умеют» еще быть самим собой, находятся в поиске смысла «Я» и своего предназначения в жизни. Еще одна характерность любого неформала молодежной субкультуры — это стремление выделиться, тяга к автономности и независимости.

Одно из условий существования подростковых неформальных групп - наличие или создание оппонентов, недоброжелателей и т. п. Чаще всего врагом номер один становится мир взрослых. Подросток неформал выражает несогласие, неудовлетворенность системой и распространяет этот протест на всех неформалов в группе.

Рассмотрим существующие в РФ неформальные подростково-молодёжные объединения.

1) Философствующие неформальные организации или молодёжные субкультуры. Интерес к философии, желание понять, осмыслить себя и свое место

в окружающем мире - один из весьма распространенных в неформальной среде. Хиппи - это люди со своей философией и своими правилами поведения. Основными принципами идеологии хиппи стала свобода человека. Хиппи считают, что человек должен быть свободной личностью, раскрепощен, внутренне, независимыми от общественных условностей, должен стремиться к миру и свободной любви. Раньше свобода любви у хиппи сводилась к возможности открыто вступать в интимную связь с тем, кого любишь. Современные хиппи говорят о любви, способствующей единению людей. Стремясь к полной свободе, они склонны к своеобразному бегству от жизни, уклонению от многих социальных обязанностей. Хиппи используют медитацию, мистицизм, наркотики как средства, позволяющие добиться «открытия самого себя». Хиппи проповедуют пацифизм.

2) Неформальные организации в спорте. Спортивно направленные неформалы - это так называемые спортивные фанаты. Их движение характеризуется четкой дисциплиной и организованностью. Молодые люди и подростки, которые хорошо разбираются в спорте, знают его историю, пропагандируют здоровый образ жизни. Это достаточно хорошо организованные группировки, отличающиеся серьезной внутренней дисциплиной. Их лидеры решительно осуждают противоправное поведение, выступают против пьянства, наркотиков и других негативных явлений, хотя в среде фанатов подобные вещи встречаются. Бывают и случаи группового хулиганства со стороны фанатов, и скрытый вандализм.

3) Политически направленные молодёжные неформальные группировки. Они отличаются социальной активностью, участием во всевозможных митингах и имеют четкую политическую позицию.

К ним относятся: пацифисты, нацисты (скинхеды), панки и др.

Молодежная субкультура «скинхеды» - стихийно возникшая маргинальная организация, которая характеризуется националистическими взглядами и готовностью их отстаивать. Скинхэды родились в середине 60-х годов как реакция определенной части рабочего класса Великобритании на хиппи и рокеров-мотоциклистов.

Молодежная субкультура панков, в основном, экстремистское неформальное подростковое движение, поведение которых отличается эпатажем и безудержным желанием привлечь к себе внимание окружающих

4) Музыкально направленное движение неформалов. Молодежная субкультура реперов, рокеров, брейкеров, паркур (уличная акробатика), металлистов и др. Неформалов данной молодежной субкультуры объединяет устойчивый интерес к музыке или танцам. И этот интерес чаще всего трансформируется в стиль жизни. Главная цель таких молодёжных организаций - прослушивание, изучение и распространение любимой музыки.

Другие современные молодёжные субкультуры: [3]

- готы (всячески популяризируют культ смерти, очень внешне похожи на вампиров);

- эмо (сокр. от слова «эмоции»). Их молодежная субкультура основывается на идее, что жизнь подростка – это очень суровое испытание, и поэтому эмо-

неформал грустит и печалится. Об этом говорит черный цвет в одежде подростка, сочетающийся с розовым, который является символом любви и дружбы.

- молодежная субкультура анархистов отличается демонстративная прямолинейность во взглядах и агрессивность поведения. Черный цвет в одежде, и обязательный металлический аксессуар.

- мажоры: «псевдоамериканцы», «псевдоангличане», «псевдофранцузы» и т.д. Они носят одежду и обувь, изготовленные в соответствующей западной стране. Использование носильных вещей производства какой-либо иной страны осуждается. В среде мажоров формировался образ активного, предприимчивого, сильного человека, знающего 2-3 иностранных языка. Мажоры были против наркотиков, многие из них активно занимались спортом.

В настоящее время получают распространение немногочисленные, но привлекающие заметное внимание встревоженного общества правозэкстремистские группы. В основном они проповедуют неонацизм. В нацистских группах проповедуются культ сильной личности, расизм, шовинизм, имеется интерес к черной магии. Многие члены этих групп систематически занимаются физической подготовкой. Дело весьма осложняется, когда во главе группы становится взрослый человек с подлинно реакционными взглядами. Тогда такая группа становится социально опасной.

Известны молодежные группы левоэкстремистского типа. Члены этих групп крайне неприязненно относятся к приверженцам западной культуры и идеологии, ведя против них настоящую войну: освистывают приезжающих к нам западных артистов, отнимают у мажоров импортные вещи, отрезают длинные волосы у хиппи и т. д. Часто такие действия сопровождаются избиением неформалов-«западников».

Литература

1. Поломошнов А.Ф. Образование, личность и культура в современном российском обществе: монография [Текст] / А.Ф. Поломошнов, Е.С. Маслова, Н.Н. Колосова, Э.Н. Янова, Е.Е. Пойда, Н.А. Полякова. - пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2017.

2. Поломошнов А.Ф. Молодежь и культура в контексте трансформаций российского общества: монография [Текст] / А.Ф. Поломошнов, Е.С. Маслова, Н.Н. Колосова, Э.Н. Янова, Е.Е. Пойда, Н.А. Полякова.- пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2018.

3. Экстремистские организации как один из видов неформальных молодежных объединений. Профилактика экстремизма в молодежной среде [Электронный ресурс]. – Режим доступа: mirniy.ru>...neformalnyh-molodezhnyh...ekstremizma-v...

**ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ
ПО УЧЕТУ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Бородина Н.А., Раджабов Р.Г.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: в статье проанализированы вопросы документирования операций по учету финансовых результатов в сельскохозяйственной организации. Все хозяйственные операции, которые осуществляются организацией, должны быть оформлены оправдательными документами. Эти документы служат первичными учетными документами, на основании которых ведется бухгалтерский учет. Они разрабатываются главным специалистом, в соответствии с положением по бухгалтерскому учету и утверждаются приказом по хозяйству директором организации.

Ключевые слова: финансовый результат, организация, бухгалтерский учет, первичный учетный документ.

**DOCUMENTATION OF TRANSACTIONS
FOR ACCOUNTING OF FINANCIAL RESULTS**

Borodina N.A., Radjabov R.G.

Don State Agrarian University

Abstract: the article analyzes the issues of documenting operations for accounting of financial results in an agricultural organization. All business transactions which are carried out by the organization shall be issued with supporting documents. These documents serve as primary accounting documents on the basis of which accounting is conducted. They are developed by the chief specialist, in accordance with the regulations on accounting and approved by order of the director of the organization.

Keywords: financial result, organization, accounting, primary accounting document.

Все хозяйственные операции, которые осуществляются организацией, должны быть оформлены оправдательными документами. Эти документы служат первичными учетными документами, на основании которых ведется бухгалтерский учет [3, с.474].

Так, в соответствии с п. 2 ст.18 ФЗ 402 о бухгалтерском учете каждый факт хозяйственной жизни должен быть документально отражен в первичном учетном документе.

Первичный учет более сложное понятие, которое представляет собой организованную систему измерения и регистрации количества материальных ценностей, труда и финансовых ресурсов, втягиваемых в хозяйственные опера-

ции, а также отражение признаков и показателей этих операций в материальных носителях информации. Он является обособившимся в отдельную систему способом первичного наблюдения и регистрации первичных данных для всех видов учета. Первичный учет не является самостоятельным видом учета [4, с.138].

Для оформления хозяйственных операций используются первичные учетные документы и принимаются к учету по формам, утвержденным Приказом руководителя предприятия. Представлен альбом унифицированных форм первичного учета, однако на предприятии разрешено самостоятельно разрабатывать первичные учетные документы при соблюдении наличия обязательных реквизитов[1].

Бухгалтерский учет осуществляется по журнально-ордерной форме с применением компьютерной технологии обработки учетной информации - 1С: «Бухгалтерия».

В системе 1С: «Бухгалтерия» основные особенности ведения учета задаются (настраиваются) в конфигурации системы. К ним относятся основные свойства плана счетов, виды аналитического учета, состав и структура используемых справочников, документов, отчетов и т.д.

При журнально-ордерной форме учета анализируют учетные регистры по учету:

- фактической выручки от продажи продукции, оказания услуг;
- прибылей и убытков (журнал-ордер по счету 99; таблица «Аналитические данные к счету 99»);
- карточки счетов 09, 77, 90, 91, 94, 96, 97, 98, 99;
- Главная Книга.

При учете финансовых результатов данное предприятие использует следующие документы: приказ о распределении прибыли, о начислении дивидендов, о выплате премии за счёт чистой прибыли, об оказании материальной помощи за счёт чистой прибыли и т.д.

Аналитический и синтетический учет отражения выручки от продажи организуется на основе регистров бухгалтерского учета. Регистры аналитического и синтетического учета включают в себя карточки, накопительные ведомости, журналы-ордера и оборотно-сальдовые ведомости.

На предприятии разработана рациональная система документооборота согласно с утвержденным графиком, определены лица, которые отвечают за перемещение и сохранность объектов основных средств. Все хозяйственные операции, осуществляемые предприятием, оформляются оправдательными документами. Данные документы являются первичными учетными документами, на основании которых ведется бухгалтерский учет.

Первичные учетные документы оформляют на бумажных или машинных носителях информации. В случае если используются машинные носители, предприятие обязано предоставить за свой счет копии таких же документов на бумажных носителях для других участников хозяйственных операций, а также по требованию органов, выполняющих контроль соответственно с законодательством Российской Федерации, прокуратуры или суда.

Каждый бухгалтерский документ на сельскохозяйственном предприятии используется для оформления какой-либо хозяйственной операции. Документ дает право на ее реализацию или доказывает факт ее выполнения. Следовательно, в бухгалтерском учете данной организации непозволительно использование первичных документов вторично. При оформлении в текстовой части документа и в цифровых данных запрещены подчистки, использование корректирующей жидкостью, помарки и любые другие корректировки. Для изменения неверно внесенных в документ данных допускаются только согласованные исправления (обговоренные с участниками хозяйственных операций), что подкрепляется их подписями с указанием даты. Введение поправок в кассовые и банковские документы не разрешаются. Должностные лица, подписавшие документ несут ответственность на сельскохозяйственном предприятии за достоверность данных содержащихся в документе, а также за его качественное формирование.

Порядок формирования финансовых результатов деятельности организации регулируется законодательством РФ и находит свое отражение в отчетности - отчете о финансовых результатах. Все доходы и расходы организации в отчете о финансовых результатах объединены в порядке, предусмотренном Положением по бухгалтерскому учету «Доходы организации» (ПБУ 9/99) и Положением по бухгалтерскому учету «Расходы организации» (ПБУ 10/99).

Датой представления бухгалтерской отчетности для ФПЗ «Пролетарский» считается день фактической передачи ее по принадлежности или дата ее отправления, обозначенная на штампе почтовой организации. Если дата представления отчетности выпадает на выходной день, то сроком предъявления отчетности считается первый, следующий за ним рабочий день.

Для всех работников на сельскохозяйственном предприятии требования главного бухгалтера по документальному оформлению хозяйственных операций и предоставлению в бухгалтерию необходимых документов и сведений обязательны.

Первичный учет документов в данной организации составляется в момент совершения хозяйственных операций. К учету принимаются первичные учетные документы, если они составлены по форме, содержащейся в альбомах стандартизированных форм первичной учетной документации, и на их основе в соответствии с принятой учетной политикой ведется синтетический учет.

Таким образом, учетная политика является основным документом на сельскохозяйственном предприятии, который определяет порядок ведения бухгалтерского учета при отражении хозяйственных операций. Она разрабатывается главным бухгалтером, в соответствии с данным положением по бухгалтерскому учету, а утверждается приказом по хозяйству директором организации. Приказ об учетной политике готовится каждый год (в начале года) с учетом изменений и дополнений в бухгалтерском или налоговом учете. В течение года также могут вноситься изменения и дополнения в учетную политику в связи с соответствующими изменениями в законодательстве Российской Федерации [2].

Литература

1. Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ ред. от 29.07.2018) "О бухгалтерском учете" [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/law/podborki/obyazatelnye_rekvizity_pervichnyh_dokumentov/
2. Положение по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008) [Электронный ресурс]: утв. Приказом Минфина РФ от 06.10.2008г. № 106н (в ред. от 28.04.2017). – Режим доступа: справ.-правовой системы «Консультант Плюс»
3. Бухгалтерский финансовый учет для бакалавров [Текст] / А.И. Нечитайло и др.; под ред. А.И. Нечитайло, Л.Ф. Фоминой. - Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 675с.
4. Хоружий, Л.И. Методика бухгалтерского учета и управление формированием прибыли [Текст] / Л.И. Хоружий, У.Ю. Дейч // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии, 2015. - №39. – 308с.

УДК 338.2

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

Бортникова И.М., к.э.н., доцент, Клименко А.Ю. студентка 4 курса
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрной академии»

Аннотация: Статья посвящена вопросам стратегического развития малого предпринимательства в Российской Федерации. Глобальные изменения в мировом экономическом хозяйстве, политические и экономические кризисы сильно влияют на уровень развития как промышленных предприятий, так и организации сферы услуг. Перед потребителями и производителями услуг встает вопрос о выборе стратегии действий и перспективах развития отрасли.

Ключевые слова: малые предприятия, стратегия, факторы развития

FEATURES OF THE FORMATION OF THE DEVELOPMENT STRATEGY OF THE SMALL BUSINESS PRESENTS

Bortnikova I.M., associate professor, Klymenko A.Y., 4th year student
Don State Agrarian University

Abstract: The article is devoted to the issues of strategic development of small business in the Russian Federation. Global changes in the global economy, political and economic crises greatly affect the level of development of both industrial enterprises and the organization of the service sector. Consumer and service providers are faced with the issue of choosing an action strategy and prospects for the industry.

Keywords: small enterprises, strategy, development factors.

Несмотря на все проблемы, ежегодно появляется множество малых предприятий. Главной задачей малого бизнеса является его расширение, но начинать необходимо все же с малого. Для малого бизнеса первоначальной задачей

является удержание его на плаву и закрепление в выбранном рыночном сегменте. Стратегии зависят: от ценностей и целей, которые стараются воплотить малые предприятия; от ситуаций в сфере деятельности, когда необходимо реагировать на действия конкурентов, предугадывать изменения на рынке; от потенциала компании, который гарантирует качественные преобразования или необходимость смены существующей направленности вследствие преобладания слабых сторон.

Чем больше различных стратегий реализует предприятие, и чем более они успешны, тем вероятнее повсеместное расширение деятельности компании и выход на более существенный уровень.

Есть 7 универсальных стратегий развития малого бизнеса, которые позволят в кратчайшие сроки преуспеть в условиях современной конкуренции. Такие универсальные стратегии развития малого бизнеса включают:

1. Внедрение программ поощрения покупателей без снижения цен на товары или услуги;
2. Улучшение обслуживания и привлечение клиентов при правильном распределении ресурсов;
3. Формирование образа эксперта для бизнеса и руководителя в медиа;
4. Для продвижения торговой марки необходимо повышение локальной популярности;
5. Четкое и ясное представление о своей нише на рынке товаров и услуг;
6. Проведение обязательного анализа крупного бизнеса как конкурента на рынке услуг;
7. Повышение стандартов качества малого предпринимательства.

Все начинается с определения ключевых моментов стратегии малого бизнеса. Для малого бизнеса упрощение процесса формирования разработки стратегии практически не сказывается на качестве итогового результата. Основными компонентами такой стратегии являются начальная оценка состояния бизнеса, влияние внешних факторов, определение целей [2].

На специфику и особенность разработки стратегии для организаций малого бизнеса оказывает влияние особенностей и специфики малого бизнеса.

К таким особенностям можно отнести:

- процессом формирования и разработки стратегии малого бизнеса занимается сам предприниматель, владелец бизнеса, в связи с чем значительно сокращаются финансовые затраты;
- в малом бизнесе большую часть прибыли не нужно тратить на дивиденды, а можно направить на развитие бизнеса;
- малый бизнес более мобильный и подвижный в реагировании на постоянно изменяющиеся внешние условия хозяйствования;
- в малом бизнесе более тесное взаимодействие команды, что способствует более целенаправленному достижению поставленных целей;
- малый бизнес в первую очередь нацелен на небольшой сегмент рынка, так как менее конкурентоспособный по отношению к крупному бизнесу и поэтому процесс формирования стратегии менее сложный;
- ключ к успеху развития малого бизнеса лежит в эффективной организа-

ции и выборе приоритетов расходов. Необходимо четко уяснить, какие расходы являются приоритетными, а какие расходы могут и подождать. Необходимо научиться при стратегии развития малого бизнеса минимизировать расходы. На начальном этапе выбрать товар или услугу, которые будут приносить наибольший доход за наименьшее время и сделать ее приоритетной. Необходимо научиться как можно раньше расходовать лишние ресурсы, тем самым быстрее выйти на стабильную траекторию роста развития малого бизнеса;

- у малого бизнеса есть одно крайне важное преимущество — он может работать с клиентами на куда более личном и глубоком уровне.

Благодаря этому можно настроить свой малый бизнес в соответствии с запросами и желаниями своей небольшой локальной аудитории.

В современных условиях хозяйствования руководитель малого бизнеса (предприниматель) должен взять на себя ответственность за принятие стратегических решений.

В истории экономического развития можно выделить три периода, которые послужили основой для формирования разного рода услуг с целью удовлетворения общественных и индивидуальных потребностей. В период доиндустриального производства уровень потребления был низким. Индустриальное производство привело к повышению уровня и качества жизни населения, уровень потребления также вырос. В третий период перехода к постиндустриальному обществу, известному еще как информационное общество, произошли кардинальные изменения в характере и структуре управления – децентрализация и формирование структурно-управленческих схем. Стандартизация продукции сменяется индивидуальными заказами, производственные циклы – скользящими графиками, а масштабная концентрация производства – производством в различных регионах [5].

Развитие услуг в российском обществе имело свою историю. В структуре советской экономики сфера услуг выступала в качестве периферийной составной части, развитие которой финансировалось по остаточному принципу. Социально-экономическое понимание услуг оставалось узким, не коррелировалось с пониманием роли сервиса в мировой практике.

При переходе к рыночным отношениям сфера услуг привлекла внимание бизнеса, ее достаточно динамичное развитие подтверждается статистическими данными. Динамика изменений внешней и внутренней среды, неустойчивость тенденций социально-экономических процессов приводит к сложностям в деятельности современных предприятий сферы услуг. Зачастую такое предприятие не может воздействовать на внешнюю среду, что приводит к необходимости менять внутреннюю среду предприятия.

Исследования отечественных экономистов указывают на низкий уровень стратегического менеджмента российских предприятий сферы услуг. Важно для предприятия сферы услуг разработать такую стратегию развития, которая позволила бы ему иметь конкурентные преимущества на рынке потребления услуг данного предприятия, причем эти преимущества носили бы стабильный характер. С целью развития механизма для оценки конкурентных преимуществ предприятия сферы услуг в научной литературе была предложена особая си-

стема показателей, которые характеризуют его способность удерживать занятый сегмент рынка и завоевывать другие сегменты рынка [5].

Традиционно под сферой услуг в российской науке понимается часть экономики, которая включает в себя материальные и нематериальные услуги, направленные на удовлетворение потребностей организаций и конечных потребителей. Современные подходы к изучению сферы услуг рассматривают ее как сферу экономики, в которой производятся блага с полезным эффектом, проявляющимся в процессе создания [3].

Второй подход является более прогрессивным, так как рассматривает сферу сервиса как индустрию благ (благо – это все то, что включает в себе определенный положительный смысл, предмет, явление, продукт труда, удовлетворяющий определенную человеческую потребность и отвечающий интересам, целям, устремлениям людей).

Сфера услуг приобретает способность бесконечного развития, в силу безграничности потребностей людей. Формулируя цель данного исследования как выявление тенденций развития российской сферы сервиса в условиях неопределенности, вызываемых внутренними и мировыми кризисами, следует уточнить группы рассматриваемых видов услуг, а также силу и направленность влияния различных факторов на ее состояние [1].

Разработка любой стратегии предприятия сферы услуг связана с конкурентной стратегией, способствующей развитию конкурентных преимуществ предприятия. Выделим среди других стратегию сотрудничества, поскольку в современных условиях социально-экономического развития страны, а также с учетом выбора инновационного пути развития экономики, стратегии развития предприятий сферы необходимо рассматривать с учетом их взаимодействия с другими предприятиями городской территории, региона, страны. Обратим внимание на следующие аспекты, раскрывающие особенности стратегии предприятия сферы услуг:

1. На стратегию оказывают влияние формирующиеся в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе тенденции предложения и спроса услуг предприятия.

2. Актуальными видами взаимодействия в условиях современной экономики становятся разнообразные формы сотрудничества предприятий сферы сервиса с предприятиями иных областей народного хозяйства и предприятий сервиса между собой.

3. Актуальными типами стратегии предприятий сферы услуг на современном этапе являются стратегии сотрудничества.

4. Участниками стратегического сотрудничества для предприятий в сфере услуг являются смежные и инновационные предприятия, а также предприятия инновационных отраслей региона.

5. Прорывной стратегией предприятия сферы услуг является вхождение в региональную производственно-инновационную систему – кластер – как участника этого кластера.

Предприятия сферы услуг, будучи самостоятельными структурными элементами региональной системы, могут быть объединены на принципах со-

трудничества в данный кластер. В нем будут запущены механизмы взаимодействия всех элементов кластера, что также окажет влияние на индивидуальные стратегии развития конкретных, входящих в кластер, предприятий сферы услуг. Обозначим некоторые тенденции, установленные в области предложения и спроса услуг при формировании предприятием сервисной политики.

Среди них:

1. Необходимость дополнительной услуги, сервиса.
2. Доступность и качество услуги, сервиса.
3. Наличие инновационной составляющей данной услуги, сервиса.
4. Возможность сопровождения консультациями или дополнительным обучением потребителей услуги, сервиса.
5. Простая обратная связь в цепях «услуга – клиент» и «услуга – производство».
6. Наличие понятных стимулов в ценовой политике услуги, сервиса.

Спорным элементом кажется формулировка, название стратегии – «стратегия сотрудничества», пока не определены принципы взаимодействия предприятий сферы услуг внутри кластерной конфигурации. Главными из них в продвижении рассматриваемой стратегии являются принципы «взаимного дополнения» и «сдержанной конкуренции» [2].

Таким образом, содержательным компонентом стратегии становится «граница сотрудничества» с другими участниками кластера. Она становится актуальной при обслуживании предприятием сферы услуг нескольких кластеров, не конкурирующих друг с другом. Для предприятия сферы услуг необходима выработка такой стратегии деятельности на рынке, которая позволит добиться успеха с учетом его особенностей. Эта стратегия – стратегия согласования собственной деятельности с окружающей средой в целях собственного развития.

Литература

1. Балычев, С.Ю. Финансы коммерческих организаций: учебник /С.Ю. Балчев, И.В. Булава И.В., А.В. Войко А.В. др.- Москва: Кнорус, 2017. – 280 с.
2. Инвестиционная и финансовая политика фирмы [Электронный ресурс] / И.Я. Лукасевич. – Москва: Юрайт, 2017. – Режим доступа: <https://www.biblionline.ru/book/6C5F94C1-422D-4E3D-B589-A0E62F58C199>.
3. Об утверждении Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства Рос. Федерации от 02.06.2016 № 1083-р (ред. от 08.12.2016) // Собрание законодательства РФ. – 2016. – 13 июня. – № 24. – ст. 3549.
4. Основные показатели деятельности малых предприятий (включая микропредприятия) [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. - Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/inst-preob/tab-mal_pr_m.htm
5. Стратегический менеджмент : учебник / А.П. Егоршин, И.В. Гуськова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 290 с.

ПРОИЗВОДСТВО, ПЕРЕРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Бунчиков О.Н., д.э.н., профессор, Струговец В.В, бакалавр
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В данной статье рассмотрены молочные продукты и их влияние на организм человека, технология производства молочной продукции в Калужской области г.Медынь на предприятии АО «МосМедыньагропром». Перечислена продукция, которая выпускается предприятием и эффективность ее реализации на рынках сбыта.

Ключевые слова: технология, производство, виды продукции, качество продукции, переработка, экономика.

PRODUCTION, PROCESSING AND IMPLEMENTATION OF DAIRY PRODUCTS AT THE ENTERPRISE

Bunchikov O.N., doctor of economics, professor, Strugovets V.V., bakalavr
Don State Agrarian University

This article discusses dairy products and their impact on the human body, the technology of dairy production in the Kaluga region Medyn at the enterprise of JSC Mosmedynagroprom". Listed products that are manufactured by the company and its supply to the market. Technology of dairy products processing

Key words: production technology, types of products, product quality.

Введение. Молоко является очень полезным продуктом благодаря высокому содержанию витаминов, микро- и макроэлементов, легкоусвояемых жиров, белков и углеводов. В молоке содержится почти все известные жирорастворимые и водорастворимые витамины: витамины группы В, витамин С, витамин А, витамин РР, витамин Н и другие. Из минеральных веществ в молоке представлены соли кальция, фосфора, железа, калия, натрия, магния; а так же цинк, марганец, свинец, медь, и многие другие.

Молоко, без сомнения, благотворно влияет на работу органов пищеварения. Причины этого положительного воздействия заключается в обилии воды в составе молока и присутствии метионина, который представляет собой аминокислоту – составную часть молочных белков.

Цели и задачи.

Цель исследования, - изучить эффективность производства, переработки и реализации молока и молочных продуктов на АО «МосМедыньагропром».

Задачи исследования:

- изучить технологию производства молока и молочных продуктов;
- рассмотреть ассортимент выпускаемой продукции на анализируемом предприятии;
- выяснить, соответствие выпускаемой продукции на предприятии соот-

ветствующим ГОСТам;

- выяснить, каким образом, куда и в каких объемах реализуется продукция АО «МосМедыньагропром».

Методика исследования. При написании статьи использовались фундаментальные концепции, положения и разработки, изложенные в трудах отечественных и зарубежных ученых в области эффективности производства, переработки и реализации молока и молочной продукции; рекомендации и научные разработки ведущих научно-исследовательских и образовательных учреждений, нормативные и законодательные акты РФ, направленные на развитие отечественных аграрных и перерабатывающих предприятий.

При выполнении работы в качестве инструментария применялись такие общенаучные методы исследования как анализ и синтез, индуктивный и дедуктивный методы, исторический, логический и системный подходы, моделирование, наблюдение, системный подход, диалектический, статистический методы, методы сравнительного анализа, группировки данных, логического обобщения, балансовый метод, используемые мировой наукой в познании социально-экономических явлений и позволяющие наиболее полно изучить исследуемые проблемы.

Результаты и обсуждение.

Кисломолочные продукты имеют большое значение в питании человека, так как они обладают диетическими свойствами, а кроме того, у них приятный вкус и они легко усваиваются организмом.

Кефир – кисломолочный продукт смешанного брожения, вырабатываются сквашиванием молока кефирными грибами.

Ряженка – это вид простокваши из смеси молока со сливками. Сливки и молоко томят при высокой температуре, не доводя при том до кипения, когда она принимает кремовый цвет, ее заквашивают, положив немного сметаны.

Творог – белковый кисломолочный продукт. Он содержит много фосфора и кальция, который необходим для формирования костной ткани и зубов.

Сметану изготавливают путем сквашивания нормализованных сливок. Она отличается от других кисломолочных продуктов высоким содержанием жира.

«Московско – Медыньское агропромышленное предприятие» (АО «МосМедыньагропром») "ЭкоНива-АПК" было создано правительством Москвы в 2000 году.

На сегодняшний день в состав АО «МосМедыньагропром» входят сельскохозяйственные угодья площадью 12 тыс. га. Голов крупного рогатого скота – 7 тыс. голов.

Осенью 2008 года г.Медыни был открыт завод по производству детских продуктов «Школьное питание». Мощность переработки 100 тонн в день.

Компания Тетра Пак поставила на завод самое современное технологическое и упаковочное оборудование. Автоматизированная система управления заводом позволяет отслеживать все технологические процессы, получать отчеты о состоянии производственных модулей.

Впервые в России на заводе «Школьное питание» компанией Тетра Пак

был установлен модуль микрофльтрации. В его состав входит керамическая мембрана, поры которых меньше размеров бактерий, но больше размеров белков и протеинов. Таким образом, вся микробиологическая нагрузка осаждается на мембраны, а в продукте остаются только полезные вещества.

Этот процесс позволяет сохранить все питательные свойства молока, не используя высокотемпературную обработку. На заводе установлено три упаковочных линии. Ассортимент насчитывает более 100 наименований молочной продукции. Весь ассортимент выпускается под маркой «БОЛЬШАЯ ПЕРЕМЕНА».

Продукты изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим инструкциям с соблюдением гигиенических требований для предприятий молочной промышленности, действующих на территории государства, принявшего стандарт.

Для изготовления пастеризованного и топленного продукта применяют:

молоко коровье сырое по ГОСТ 31449 и нормативным и техническим документам которые действуют на территории государства;

молоко обезжиренное- сырье по нормативным и техническим документам действующим на территории государства, принявших стандарт;

сливки-сырье по нормативным и техническим документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;

пахту-полученную при производстве сладко-сливочного масла по нормативным и техническим документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

Маркировку потребительской тары осуществляют в соответствии со следующим уточнением:

Для продукта, произведенного из цельного молока, допускается указывать массовую долю жира в диапазоне “от...до...”, в процентах;

Для обезжиренного продукта допускается не указывать массовую долю жира;

Для продукта, произведенного из цельного молока, допускается указывать пищевую и энергетическую ценность в диапазоне “от...до...” в процентах или граммах, в джоулях или калориях.

Тара и материалы, используемые для упаковывания продукта, должны соответствовать требованиям документов, в соответствии с которыми они изготовлены, обеспечивают сохранность качества и безопасности продуктов при их перевозках, хранении и реализации.

Продукт транспортируют специализированными транспортными средствами в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта. Продукт пастеризованный, топленный, ультрапастеризованный хранят при температуре (4+/-2)

Срок годности продукта с момента окончания технологического процесса устанавливает изготовитель с учетом требований нормативных правовых актов в области безопасности пищевой продукции.

Отбор и подготовка проб к анализу – по ГОСТ 26809 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;

Определение вкуса и запаха – по ГОСТ 28283 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;

Определение массовой доли жира – по ГОСТ 5867 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;

Определение массовой доли белка – по ГОСТ 23327 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;

Предметом деятельности предприятия являются производство, переработка и реализация продукции сельского хозяйства, оказание различного вида услуг (транспортных, ремонтных, строительных, торгово-закупочных и др.) подразделениям предприятия, колхозникам, гражданам и другим предприятиям; удовлетворение потребностей работников предприятия и колхозников в социальном и культурном обслуживании; осуществление торговой, посреднической и другой деятельности, не запрещенной действующим законодательством РФ.

Целью предпринимательской деятельности общества является получение прибыли. Основными видами деятельности данного общества являются:

1. разведение крупного рогатого скота;
2. производство молочных продуктов;
3. производство детского питания и диетических продуктов.

Компания поставляет в школы Москвы молоко, соколакты (смесь молока и сока) и сливочное масло под брендом "Большая перемена". Продукция холдинга продается в московских торговых сетях.

"ЭкоНива-АПК" является одним из ведущих аграрных холдингов России. Сельхозпредприятия компании работают в Воронежской, Курской, Новосибирской, Калужской, Оренбургской и Тюменской областях на площади более 230 тыс. га. Ежедневные надои холдинга превышают 600 тонн молока. Компания принадлежит германскому холдингу Ekosem-Agrar GmbH.

Выводы и рекомендации. Таким образом АО «МосМедыньагропром» выпускает качественную продукцию на рынок, которая соответствует всем современным диетическим, гигиеническим и экологическим нормам, предъявляемым к детскому питанию. При разработке названия и упаковки основной задачей, поставленной перед агентством, было отразить, что молоко это предназначено именно для школьников. Так появились "Большая перемена" и запоминающийся рекламный персонаж - веселая коровка, держащая школьный колокольчик. Анализируемое предприятие довольно устойчиво в своей рыночной нише на территории России, поэтому потенциал предприятия может быть направлен и на освоение рынков зарубежных стран.

Литература

1. [Электронный ресурс] Режим доступа <https://studfiles.net/preview/2465332/page:2/>
2. [Электронный ресурс] Режим доступа <https://ekoniva-apk.ru/kaluzhskaya-niva>
3. Айдинова А.Т., Эрдниева Э.В., Намысов С.В. и др. Точки роста региональной экономики: инструменты и методы: коллективная монография / Ай-

динова А.Т., Эрдниева Э.В., Намысов С.В. и др. – Ставрополь.: Изд-во Калмыцкого государственного университета им. Б.Б. Городовикова, 2017. – 162 с.

4. Бунчиков О.Н., Гайдук В.И., Гришин Е.В., Мирошников Д.М. Формирование промышленного паспорта региона как информационного инструмента повышения конкурентоспособности промышленного сектора экономики / Гайдук В.И., Гришин Е.В., Мирошников Д.М. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ. 2016г. - №117. – С. 551 – 562.

УДК 338.32.053.4

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Жичкин К.А., Жичкина Л.Н.

ФГБОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия

В статье предлагается система управления отходами, предусматривающая взаимодействие предприятий пивной промышленности со свиноводческими комплексами. Мероприятия предусматривают использование пивной дробины в качестве ценного корма для замены концентрированных кормов. В результате замены ежесуточные привесы увеличиваются на 5-7%.

Ключевые слова: управление отходами, свиноводство, пивная дробина, управление отходами, корма.

OPTIMIZATION OF WASTE MANAGEMENT AS THE ENTERPRISE DEVELOPMENT FACTOR

Zhichkin K.A., Zhichkina L.N.

Samara State Agricultural Academy

The article proposes a waste management system that provides for the interaction of the beer industry enterprises with pig-breeding complexes. Activities include the use of brewer's grain as a valuable feed to replace concentrated feed. As a result of the replacement, daily gains increase by 5-7%.

Key words: waste management, pig breeding, brewer's grain, waste management, feed.

Введение. В существующей ситуации роль отходов в экономике страны очень велика. Они выполняют двоякую функцию. С одной стороны – отходы являются тормозом развития промышленности и сельского хозяйства, отвлекая из производственного процесса значительные финансовые ресурсы, которые в другой ситуации являлись дополнительным экономическим и инвестиционным резервом [1, 2]. Например, только в Самарской области текущие затраты на охрану окружающей среды составили в 2016 г. огромную сумму – 10,2 млрд руб. (табл. 1). Добавив к ней целевые инвестиционные затраты, получим вынужденное ежегодное сокращение потенциала развития региона на сумму от 10 до 15 млрд руб.

Таблица 1 - Затраты на охрану окружающей среды по Самарской области, млн. руб.

| Показатель | 2006 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Текущие затраты на охрану окружающей среды, всего | 5647,6 | 7294,2 | 7248,9 | 8306,7 | 8796,2 | 9561,5 | 10283,4 |
| на обращение с отходами | 722,9 | 806,4 | 1016,6 | 1285,8 | 2623,2 | 2990,6 | 3072,5 |
| в % к общему объему | 12,8 | 11,1 | 14,0 | 15,5 | 29,8 | 31,3 | 29,9 |
| Инвестиции в основной капитал, всего | 985,8 | 2298,4 | 2851,4 | 3592,8 | 5915,8 | 4792,1 | 2358,4 |
| Итого | 6633,4 | 9592,6 | 10100,3 | 11899,5 | 14712 | 14353,6 | 12641,8 |

Примечание: рассчитано по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области. Самарский статистический ежегодник 2017 г.

Основная цель данной работы – определить особенности системы управления отходами на перерабатывающих предприятиях для дальнейшей оптимизации ее параметров. При этом решаются следующие **задачи**: - выявить особенности системы управления отходами на предприятиях пивоваренной промышленности; - определить основные параметры системы управления отходами; - предложить возможные направления ее оптимизации.

Методы исследований. В ходе исследования применялись абстрактно-логический метод, ситуационный и системный анализ, экономико-статистические методы, метод экспертных оценок.

Результаты и обсуждение. С другой стороны, при правильном подходе, отходы играют роль дополнительного источника средств, резервом снижения себестоимости основной продукции [3, 4]. Ярким примером может служить ситуация с отходами пивоваренной промышленности. Основной вид отходов при варке пива – пивная дробина. Она формируется из осадка, остающегося при варке и отсасывания пивного сусла. Состоит из остатков зерна ячменя или других сельскохозяйственных культур.

Как показывают многочисленные исследования и уже имеющаяся практика сельскохозяйственных предприятий, пивная дробина при соответствующей организации производства и сбыта отходов может являться ценным кормом для практически всех групп сельскохозяйственных животных. Основным препятствием для этого является короткий срок хранения влажной пивной дробины. В Самарской области для снижения затрат на утилизацию отходов и получение дополнительного экономического эффекта на пивоваренных предприятиях используется следующая схема управления отходами. (рис.)

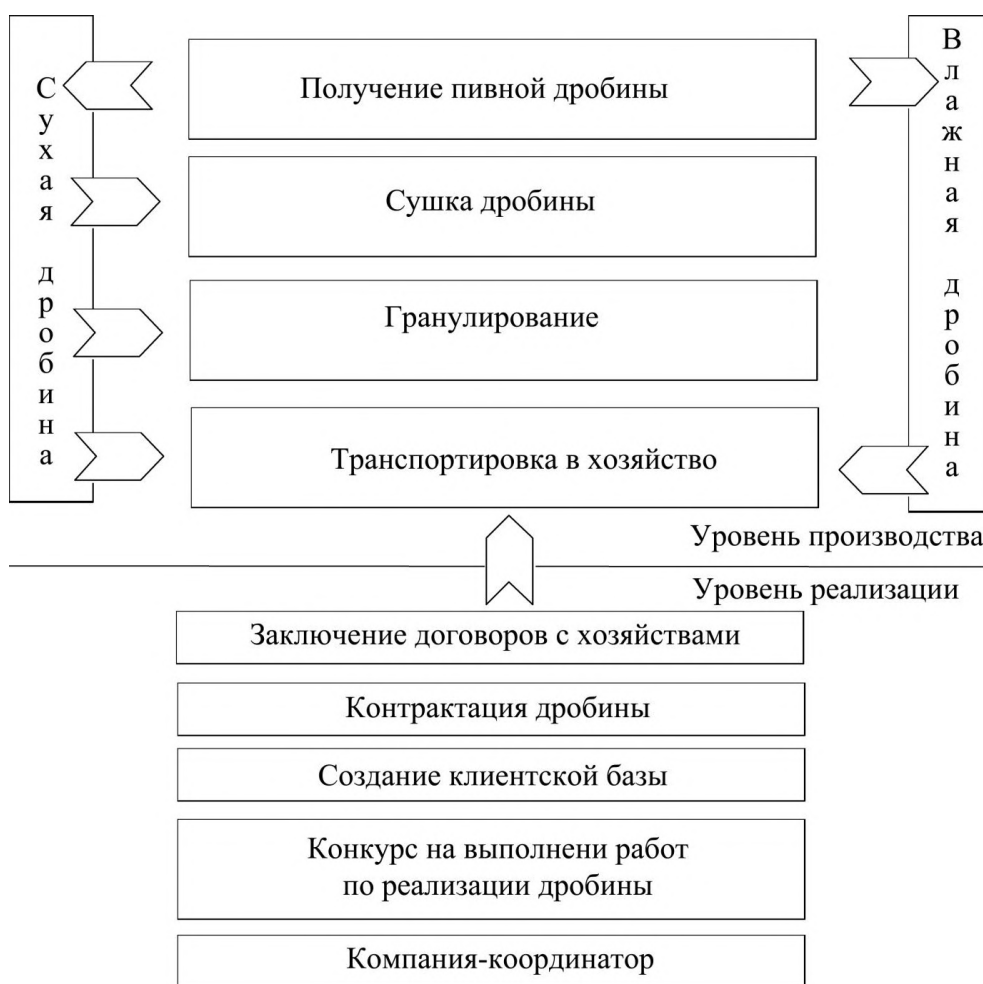


Рисунок - Элементы системы управления отходами в пивоваренной компании

Система основывается на двух основных элементах: строительство производства для сушки и гранулирования дробины, за счет чего резко возрастает срок возможного использования дробины, улучшаются возможности транспортировки продукта, появляется возможность использования дробины в качестве компонента комбикормов (производственный уровень); передачи на аутсортинг функции по реализации пивной дробины, что снижает риски по реализации продукта (уровень реализации). Компания-координатор определяется по результатам проводимого ежегодно конкурса, что позволяет пивоваренной компании эффективно контролировать работу и выполнения условий контракта. Подобная организация производственного процесса и его обслуживания обеспечивает реализацию сухой и влажной пивной дробины практически без создания складских запасов на предприятии, позволяя экономить на строительстве складских помещений и их обслуживании.

Одной из возможностей утилизации отходов пивоваренной промышленности является кооперация со свиноводческими хозяйствами региона для снижения затрат при откорме свиней [5, 9]. Было решено проработать замену зерновой группы пивной дробинкой, которая образуется в качестве отходов пивного производства. Свежая пивная дробина имеет светлый или слегка шоколадный цвет, в ней находится в основном нерастворимый осадок с остатками ячменя, риса и овсяной мякины. В свежем виде она содержит 20,3-20,5% сухого

вещества и в среднем 0,23 кормовые единицы. Был поставлен опыт по замене части комбикорма пивной дробинкой в пропорции 1:10 – 1-2 кг дробины на 100-200 г комбикорма рецепта ПК-55 [6, 8].

Производственный опыт проводился в течение двух месяцев. Для его проведения на участке откорма свиноводческого комплекса были сформированы четыре опытные и две контрольные группы из поместных животных, полученных от скрещивания крупной белой породы с хряками-производителями породы ландрас.

В I и II опытные группы и I контрольную группу входили животные живой массой от 45 до 48 кг, в III и IV опытные группы и II контрольную – подсосники живой массой 55-60 кг. Приучение свиней к пивной дробине проводилось постепенно в течение одной недели, начиная с 0,2 кг на 1 голову в сутки. Кормление свиней опытных и контрольных групп осуществлялось 2 раза в день жидкими кормами 75%-ой влажности с температурой готовой кормосмеси 30-35°C. Кормление контрольных групп производилось согласно норм кормления для этих групп животных, свиньям I и III опытных групп 200 г комбикорма заменялось 1 кг свежей пивной дробины, II и IV опытным группам вместо 200 г комбикорма скармливалось 2 кг дробины. Ввод свежей дробины в рацион не оказывал отрицательного влияния на поедаемость кормов. Остатков дробины в кормушках через один час после кормления во всех опытных группах не наблюдалось. Состояние здоровья у животных опытных групп было сходным с контрольными, и каких-либо отклонений от нормальных физиологических показателей не установлено. Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты производственного опыта по применению пивной дробины

| Группа животных (норма кормления) | Опытная группа ± к контролю, % | |
|---|-----------------------------------|--------|
| | 1 мес. | 2 мес. |
| Группа животных весовой категорией 45-48 кг | | |
| Опытная I (замена 200 г комбикорма на 1 кг дробины) | -0,03 | +0,07 |
| Опытная II (замена 200 г комбикорма на 2 кг дробины) | +5,2 | +5,2 |
| Группа животных весовой категорией 55-60 кг | | |
| Опытная III (замена 100 г комбикорма на 1 кг дробины) | +4,8 | +3,8 |
| Опытная IV (замена 100 г комбикорма на 2 кг дробины) | +7,4 | +6,9 |

Как видно из данных таблицы замена 1:20 обеспечивает практически одинаковый привес с контрольной группой. Рекомендуемая замена 1:10 (100 г на 1 кг дробины или 200 г комбикорма на 2 кг) увеличивает ежемесячный привес на 5-7%.

Выводы и рекомендации. Внедрение новой схемы кормления потребует минимальных затрат. Для создания пункта по приему пивной дробины, ее складирования и смешивания с откормочным комбикормом стандартной рецептуры потребует инвестиций в объеме 200 тыс. рублей [7, 10].

Создание предлагаемой система управления отходами на предприятиях пивной промышленности позволит значительно снизить количество отходов,

убрать неприятный запах от гниющей пивной дробины, увеличить доходность предприятия в целом. Привлечение специальной компании по сбыту сухой пивной дробины снизит риски предпринимательские предприятия.

Литература

1. Носов В.В., Королев В.В. Дифференциация государственной поддержки при страховании зерновых культур // Никоновские чтения. – 2002. – № 7. – С. 49–50.
2. Жичкин, К.А. Страхование в сельском хозяйстве: Учеб.пособие. - Самара: ООО «Типография «Книга», 2007. - 232 с.
3. Носов В.В., Котар О.К. Выбор программы сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой // Научное обозрение. 2013. – №4. – С. 265–273.
4. Петросян А.Л., Жичкин К.А. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации: материалы XX международной науч.-практ. конференции. – М.: ВИАПИ имени А.А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2015. – С. 162-164.
5. Носов В.В., Котар О.К. К вопросу о дифференциации бюджетной поддержки сельскохозяйственного страхования в субъекте Российской Федерации // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2013. – № 4. – С. 132–149.
6. Носов В.И., Носов В.В. Экономический механизм управления. Саратов, 2000. – 80 с.
7. Прокофьев В.А., Носов В.В., Саломатина Т.В. Предпосылки и условия развития детерминированного факторного анализа (проблемы науки «экономический анализ») // ЭТАП: Экономическая теория, Анализ, Практика. – 2014. – № 4. – С. 133–144.
8. Сейдл Э.Ф., Пшихачев С.М., Носов, В.В. Балашенко В.А., Сотникова И.Н., Калиниченко Е.А. Аграрный закон США: предпосылки роста агробизнеса для России // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – № 1 (25). – С. 205–209.
9. Толмачев М.Н., Носов, В.В. Типология регионов России по состоянию и развитию сельского хозяйства // Научное обозрение. – 2012. – №.1. – С. 188–198.
10. Жичкин К.А., Пенкин А.А., Перунов В.Б. Стратегическое планирование в организации АПК: Учеб.пособие. - Самара: ИЦ СГСХА, 2005. - 141 с.

УДК 657.1

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КАТЕГОРИИ «ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА»

Землякова С.Н.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: В статье рассмотрены дефиниция «основных средств», рассмотрена сущность экономической категории, изучены мнения ученых-экономистов по исследуемой тематике, часть из которых интерпретируют

их как средства труда, которые многократно участвуют в производственном процессе, сохраняя при этом свою натуральную форму, и переносят свою стоимость на изготавливаемую продукцию частями, по мере износа, другие как часть активов организации приносящих экономические выгоды, другими словами в составе основных средств не должно быть объектов, неспособных приносить экономические выгоды (доход) в будущем. В таблице приведена классификация основных средств по различным признакам.

Ключевые слова: *основные средства, классификация основных средств, основные фонды, амортизация основных средств.*

THE CONCEPT AND ESSENCE OF ECONOMIC CATEGORY «FIXED ASSETS»

Zemlyakova S.N.

Don State Agrarian University

Abstract: the article deals with the definition of "fixed assets", considered the essence of the economic category, studied the views of scientists and economists on the subject, some of which interpret them as a means of labor, which are repeatedly involved in the production process, while maintaining its natural form, and transfer its value to the manufactured products parts, as wear and tear, others as part of the assets of the organization bringing economic benefits, in other words, as part of fixed assets should not be objects., unable to bring economic benefits (income) in the future. The table shows the classification of fixed assets on various grounds.

Keywords: *fixed assets, classification of fixed assets, fixed assets, depreciation of fixed assets.*

1. Введение (актуальность темы). Каждое хозяйство располагает собственными активами, главной составной частью которых являются основные фонды. Материально-техническая возможность предопределяет финансовую стабильность бизнес-среды, надежность бесперебойного расширенного воспроизводства. Основными фондами называют материально-вещественные ценности, которые используются в качестве средств труда в течение длительного периода времени и утрачивают свою стоимость по частям, а именно переносят ее на себестоимость продукции путем начисления амортизации.[1]

2. Цель и задачи. Целью исследования выступает изучение экономической сущности категории «основных средств», т.к. операции с основными средствами образуют значительную часть деятельности любой организации. По мнению Романовой А.А. именно они предопределяют существование технического и технологического уровня, качества, к тому же разнообразие ассортимента продукции, выпускаемой на предприятии. По этой причине любое предприятие желает именно обновления своих основных средств. На основании выше сказанного преобразование в составе основных средств приводит к надлежащим операциям бухгалтерского учета.[7]

3. Методика исследований. В экономике принято выделять понятия «основные средства» и «основные фонды» предприятия. Основные средства –

часть имущества, используемого в качестве средств труда для производства и реализации товаров (выполнение работ, оказание услуг) или для управления организацией первоначальной стоимостью более 100 000 рублей.[4]

Основные фонды - часть производительного капитала, которая овеществлена в зданиях, сооружениях, машинах, оборудовании и других средствах труда, неоднократно участвуют в производственном процессе, сохраняя при этом свою натуральную форму, внешний вид, а их стоимость переносится на производимую продукцию постепенно, частями по мере изнашивания.[3]

В экономической литературе понятия основных средств трактуются по-разному.

Сайгидмагомедов А.М. определяет основные средства как часть имущества организации, используемого в качестве средств труда при производстве продукции, выполнении работ, оказании услуг, для сдачи в аренду либо для управления организацией в течении периода, превышающего 12 месяцев, или во время выполнения обычного операционного цикла продолжительностью свыше 12 месяцев.[8]

По мнению автора Бабук И.М., основные средства - средства труда, которые многократно участвует в производственном процессе, сохраняя при этом свою натуральную форму, и переносят свою стоимость на изготавливаемую продукцию частями, по мере износа [8 с.53-54].

С точки зрения Ладутько Н.И. основные средства предприятия представляют собой совокупность материально-вещественных ценностей, действующих в натуральной форме в течение длительного времени как в сфере материального производства, так и в непромышленной сфере [2 с.28-29].

Тимонина И.И. считает, что основные средства - часть активов организации, значит, в составе основных средств не должно быть объектов, неспособных приносить экономические выгоды (доход) в будущем.[10]

Согласно Положению по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01, к бухгалтерскому учету в качестве основного средства может быть принят объект, если одновременно выполняются следующие условия:

1) объект предназначен для использования в производстве продукции (выполнении работ или оказании услуг), для управленческих нужд организации либо для предоставления организацией за плату во временное владение или пользование;

2) объект будет использоваться в течение длительного времени (более 12 месяцев);

3) организацией не предполагается последующая перепродажа объекта;

4) объект способен приносить доход в будущем.[6]

5) Стоимость объекта для целей бухгалтерского учета должна быть не менее 40 000 рублей. С 2016 года изменился стоимостной подход для отнесения объекта с основным средством для целей налогового учета. Стоимость объекта основных средств в соответствии с налоговым кодексом должна быть не менее 100 000 рублей. Таким образом, если в бухгалтерском учете данный критерий оставить на уровне ПБУ 6/01 (40 000 рублей), возникает налоговая разница. Для оптимизации учетной работы рекомендуется в целях бухгалтерского учета и

налогового учета использовать один и тот же стоимостной критерий.[7]

Такие ученые экономисты, как Ладудько Н.И., Тимонина И.И., утверждают, что основные средства - важная составная часть активов любого предприятия. Необходимые результаты деятельности можно достичь посредством грамотной постановки учета, в том числе и учета основных средств. Очень важно правильно отнести объект к той или иной классификационной группе, и уж тем более правильно оценить.

Главным определяющим признаком основных средств выступает способ перенесения стоимости на продукт постепенно, а именно: - в течение ряда производственных циклов; - по частям; - по мере износа.

Износ основных средств учитывается по установленным нормам амортизации, сумма которой включается в себестоимость продукции [3]. Для целей учета основных средств, определения их состава и структуры необходимо их классифицировать в соответствии с ПБУ 6/01 по следующим группам: -здания; -сооружения; -рабочие и силовые машины и оборудование; -измерительные и регулирующие приборы и устройства; -вычислительная техника; -транспортные средства; -инструмент; -производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности;-рабочий, продуктивный и племенной скот; -многолетние насаждения; -внутрихозяйственные дороги; -прочие соответствующие объекты.[4]

В таблице представлена классификация основных средств по ряду признаков.

4 Результаты и обсуждение. Таким образом, сформировано огромное количество классификационных признаков, по которым делят объекты основных средств в зависимости от участия человека в создании отдельных объектов, отрасли народного хозяйства, степени использования в производственном процессе, характеру участия в процессе производства и в зависимости от натурально-вещественного состава. Отнесение тех или иных объектов к определенной классификационной группе напрямую зависит от способ перенесения стоимости на продукт постепенно, а именно: - в течение ряда производственных циклов; - по частям; - по мере износа.

Таблица - Классификация основных средств по признакам

| Признак | Критерий | Содержание |
|--|---|---|
| 1. Степень участия человека в создании отдельных объектов | а) непосредственное участие | так называемые «рукотворные основные средства» (холодильное оборудование, кассовые терминалы, витрина низко-температурная и т. п.); |
| | б) без участия человека | так называемые «нерукотворные основные средства» (земельные участки). |
| 2. Отрасли народного хозяйства | 24 отрасли | в том числе промышленность, операции с недвижимым имуществом, информационно-вычислительное обслуживание, общая коммерческая деятельность по обеспечению функционирования рынка и т. п. |
| 3. Степень использования в производственном процессе | а) действующие | находящиеся в эксплуатации, функционирующие (кондитерская витрина, хлебная горка плетеная, фруктовая горка плетеная). |
| | б) бездействующие | установленные, но не эксплуатируемые (например, находящиеся в ремонте, в стадии достройки и т. п.). В эту группу также включают основные средства, находящиеся на консервации. (Ванна низко-температурная, находящаяся в ремонте). |
| | в) находящиеся в запасе | не установленные и предназначенные для пополнения выбывающих из эксплуатации объектов (запасная пристенная горка). |
| 4. По принадлежности | а) собственные средства | которые полностью принадлежат предприятию и числятся на его балансе (холодильные пристенные горки; витрины низко-температурные, кассовые терминалы). |
| | б) арендованные средства | временно используемые предприятием в соответствии с договором аренды, которые учитываются за балансом без начисления на данном предприятии амортизации и износа. |
| 5. Функциональное назначение, т. е. характер участия в процессе производства | а) производственные основные средства | к ним относятся объекты, использование которых направлено на систематическое получение прибыли как основной цели деятельности, т.е. использование в процессе торговли (холодильники, прилавки, контрольно-кассовые машины). |
| | б) непроизводственные | к ним относятся объекты, которые не участвуют в производственном процессе и используются для непроизводственного потребления (складское помещение). |
| 6. Основные средства по виду в зависимости от натурально-вещественного состава | а) склады, административно-хозяйственные подразделения. | Они создают нормальные условия для труда и хранения материальных ценностей. В состав зданий входят коммуникации, необходимые для их эксплуатации, а именно: система отопления, водопровод, канализация, сети электропроводки, телефонов и сигнализаций, вентиляция. |
| | б) измерительные и регулирующие приборы и устройства | Весы. |
| | в) вычислительная техника и оргтехника, электронно-вычислительные управляющие машины и устройства | ККТ, компьютеры. |
| | г) транспортные средства | грузовые и легковые автомобили. |

5. Выводы и рекомендации.

На основе полученных результатов исследования сделать заключение о том, что для организации учета и обеспечения контроля над сохранностью основных средств каждому объекту основных средств, независимо от того, к какой классификационной группе он относится и находится ли он в эксплуатации, в запасе или на консервации, должен присваиваться при принятии их к бухгалтерскому учету соответствующий инвентарный номер.[5] Инвентарный номер, присвоенный объекту основных средств, сохраняется за ним весь период нахождения его в данной организации- это позволит фиксировать информацию, накапливать ее, систематизировать и вести учет по каждому объекту отдельно.

Литература

1. Бирюкова А.И. Основные средства: проблемы и пути повышения эффективности использования [Электронный ресурс]/ А.И. Бирюкова//Студенчество - Инновации - Экономика современной России: сборник материалов межрегиональной студенческой научной конференции по итогам НИР за 2016 год. 2017. С. 185-188.- Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_34944435_56541879.pdf
2. Горфинкеля В.Я. Экономика предприятия: учебник / В.Я. Горфинкеля, В.А. Швандара // М.: Юнити - Дана, 2006.-670с.
3. Дмитриева Г. С. Экономика организации (предприятия): учебное пособие/ С.Г. Дмитриева// СПб.: ГУАП, 2016. – 207 с.
4. Матвеева М.В. К вопросу о сущности основных средств и совершенствовании классификации основных фондов [Электронный ресурс]/ М.В. Матвеева, Г.С. Дмитриева // Вестник магистратуры. 2018.№1-3(76). С. 185-188.- Режим доступа: http://www.magisterjournal.ru/docs/VM76_3.pdf
5. Макальская М.Л. Бухгалтерский учет / М.Л. Макальская, И.А. Фельдман. - М.: Высшее Образование, 2013. – 443 с.
6. Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» (ПБУ 6/01), утверждено Приказом Минфина РФ от 30.03.2001 № 26н (ред. от 24.12.2010 "N 186н) [Электронный ресурс].- Режим доступа: справ. - правовая система «Консультант Плюс».
7. Романова А.А. Понятие и классификация основных средств в нормативных документах [Электронный ресурс]/А.А. Романова// В сборнике:Актуальные вопросы и достижения современной науки.-Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Под общей редакцией А.И. Вострецова. 2018. С. 223-227.- Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_34896800_85324685.pdf
8. Сайгидмагомедов А.М. Бухгалтерский финансовый учет в сельском хозяйстве/ А.М. Сайгидмагомедов -М.:ФОРУМ; Инфра-М, 2013- 768с.
9. Стражева В.И. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности: учебник / В.И. Стражева// Мн.: Выш. школа, 2009.- 480с.
10. Тимонина И.И. Основные средства в бухгалтерском балансе за 2014 год [Электронный ресурс]/ И.И. Тимонина.- «Строительство: бухгалтерский учет и налогообложение», 2015, N 2.- Режим доступа: справ. - правовая система «Консультант Плюс».

АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ РЕГИОНА

Илларионова Н.Ф.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация.** Охарактеризованы финансовые показатели крупных и средних организаций отрасли сельское, лесное хозяйство, охота рыболовство и рыбоводство Ростовской области за последние пять лет. Выявлена неблагоприятная тенденция опережения темпа роста убытка организаций (225,8 %) над темпом роста прибыли (188,6). Определено увеличение рентабельности проданных товаров, продукции (работ, услуг) на 7,7 % за пятилетний период и снижение рентабельности активов на 0,6 %. Установлено отсутствие у организаций собственных оборотных средств.*

***Ключевые слова:** финансовые показатели, организации сельского хозяйства, Ростовская область, рентабельность, прибыль.*

ANALYSIS OF FINANCIAL PERFORMANCE OF THE ORGANIZATIONS OF THE AGRICULTURAL INDUSTRY OF THE REGION

Illarionova N.F.

Don State Agrarian University

***Summary.** Financial performance of the large and average organizations of the industry rural, forestry, hunting fishery and fish breeding of the Rostov region for the last five years is characterized. The unfortunate trend of advancing of growth rate of a loss of the organizations (225.8%) over growth rate of profit is revealed (188.6). Increase in profitability of the sold goods, products (works, services) for 7.7% for the five-year period and decrease in profitability of assets by 0.6% is defined. The absence at the organizations of own current assets is established.*

***Keywords:** financial performance, organizations of agriculture, Rostov region, profitability, profit.*

Введение. В современных условиях нестабильной экономики и затянувшегося мирового финансового кризиса возрастает значение финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций. Некоторые сельскохозяйственные организации Ростовской области своевременно адаптировались к рыночным условиям и сохранили устойчивость финансового состояния самостоятельно, другие, став участниками программы финансового оздоровления, получили возможность восстановить утерянную ими экономическую устойчивость посредством отсрочки и рассрочки задолженности, третьи организации – вошли в состав интегрированных образований. Проблема неудовлетворительного финансового состояния российских сельскохозяйственных организаций, по-прежнему, остается острой и актуальной.

Цель работы: охарактеризовать финансовые показатели крупных и сред-

них организаций сельскохозяйственной отрасли Ростовской области за 2012-2017 годы.

Методика исследования. Объектом для проведения исследования явились крупные и средние организации отрасли сельское, лесное хозяйство, охота рыболовство и рыбоводство. Предметом исследования является совокупность практических финансовых показателей организаций за 2012-2017 год, представленных официальным порталом федеральной службы государственной статистики Ростовской области [1]. При выполнении работы были использованы следующие методы: анализ абсолютных показателей, анализ коэффициентов, сравнительный анализ.

Результаты и их обсуждение. Выявлена неравномерная динамика увеличения прибыли в 1,9 раза за период 2013-2017 гг. у производителей отрасли сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства Ростовской области. Если в 2013 году крупные и средние организации получили прибыль в размере 4192,0 млн. руб., то в 2017 году – 7906,1 млн. руб. (таблица).

Таблица – Анализ финансовых показателей организаций отрасли «сельское, лесное хозяйство, охота рыболовство и рыбоводство» Ростовской области за 2012-2017 гг.

| Финансовый показатель организаций отрасли «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» | 2013 год | 2014 год | 2015 год | 2016 год | 2017 год | 2017 год к 2013 г., % | 2017 год к 2016 гг., % |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------------|------------------------|
| Сумма прибыли, млн. руб. | 4192,0 | 8001,7 | 10438,6 | 12718,5 | 7906,1 | 188,6 | 62,2 |
| Сумма убытка, млн. руб. | 3009,8 | 2166,7 | 3439,9 | 4289,5 | 6797,3 | 225,8 | 158,5 |
| Сальдированный финансовый результат | 47229,8 | 5792,1 | 32937,1 | 85787,1 | 1108,8 | 93,8 | 13,2 |
| Удельный вес прибыльных организаций, в % к общему числу организаций области | 74,3 | 83,2 | 83,6 | 83,0 | 78,5 | 105,6 | 94,6 |
| Удельный вес убыточных организаций, в % к общему числу организаций области | 25,7 | 16,8 | 16,4 | 17,0 | 21,5 | 83,7 | 147,6 |
| Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг) | 4,4 | 19,1 | 27,0 | 21,3 | 12,1 | 275,0 | 56,8 |
| Рентабельность активов | 1,3 | 5,7 | 5,8 | 6,4 | 0,7 | 53,8 | 10,9 |
| Коэффициент текущей ликвидности | 157,0 | 147,7 | 176,5 | 152,0 | 131,8 | 83,9 | 86,7 |
| Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами | -20,0 | -26,3 | -23,5 | -26,1 | -36,6 | 183,0 | 140,2 |
| Коэффициент автономии | 36,0 | 35,7 | 39,0 | 37,7 | 31,0 | 86,1 | 82,2 |

С ростом прибыльных сельскохозяйственных товаропроизводителей укрепляется продовольственная безопасность региона. Однако, к уровню 2016

года, сумма прибыли, полученная организациями в 2017 году, уменьшилась на 11609,7 млн. рублей, или на 37,8 %. Это характеризует нестабильность роста прибыли.

Сумма убытка 2013 года в размере 3009,8 млн. руб. за пятилетний период увеличилась в 2,3 раза и составила в 2017 году 6797,3 млн. руб.

Неблагоприятной тенденцией является опережение темпа роста убытка (225,8 %), над темпом роста прибыли (188,6 %), как за период 2013-2017 гг., так и за период 2016-2017 гг. с соотношением показателей: 158,5 % к 62,2 %.

Удельный вес прибыльных организаций сельского и лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства в общем числе организаций Ростовской области за пятилетний период увеличился на 5,6 %. Но в 2017 году снизился к уровню 2016 года на 3,5 %.

Удельный вес убыточных организаций за период 2013-2017 гг. уменьшился на 16,3 %, но в 2017 году вырос на 47,6 % к уровню 2016 года.

Рентабельность сельскохозяйственных организаций Ростовской области характеризует эффективность их деятельности. Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг), рассчитанная как соотношение между величиной прибыли от продажи продукции (работ, услуг) и затратами на производство и продажу продукции (работ, услуг), увеличилась за пять лет в 2,71 раза, предположительно за счет государственной поддержки товаропроизводителей. Однако в 2017 году наблюдается снижение рентабельности продаж в 1,8 раза к уровню 2016 года.

Рентабельность активов, представляющая соотношение сальдированного финансового результата и стоимости активов организаций, значительно снизилась, как за пятилетний период, так и за период 2016-2017 гг.

Финансовая устойчивость организаций характеризуется состоянием финансовых ресурсов, которые обеспечивают бесперебойность процесса производства и реализации продукции, на основе реального роста прибыли. Основными показателями финансовой устойчивости являются коэффициенты автономии и обеспеченности собственными оборотными ресурсами. Коэффициент автономии характеризует долю собственных средств в общей величине источников средств организации и определяет степень независимости от кредиторов. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами рассчитывается как отношение собственных оборотных средств к фактической стоимости всех оборотных средств, находящихся в наличии у организации.

Коэффициент текущей ликвидности является одним из показателей платежеспособности и рассчитывается как отношение фактической стоимости оборотных средств (находящихся в наличии у организации) к наиболее срочным обязательствам в виде краткосрочных кредитов и займов, кредиторской задолженности. Платежеспособность характеризует возможности организации своевременно расплачиваться по своим обязательствам.

Приведенные в таблице финансовые коэффициенты организаций отрасли сельское, лесное хозяйство, охота рыболовство и рыбоводство, не укладываются в норму. Минусовые значения коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами обнаруживают отсутствие собственных оборотных

средств у анализируемых организаций, то есть сельскохозяйственные товаропроизводители Донского региона зависимы от заемных средств.

Выводы. Платежеспособность и финансовая независимость организаций сельскохозяйственной отрасли находится на низком уровне.

Расчетные коэффициенты финансовой устойчивости и платежеспособности (текущей ликвидности, обеспеченности собственными оборотными средствами и автономии), предоставленные Ростовстатом за период 2013-2017 гг. характеризуют крупные и средние организации отрасли сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства Ростовской области зависимыми от заемных средств.

Литература

Ростовская область в цифрах 2017: Стат. сб. / Ростовстат. – Ростов-на-Дону, 2017. – 723 с. - [Электронный ресурс]: http://rostov.gks.ru/_2017.pdf (дата обращения 11.12.2018 г.)

УДК 631.16

ДИНАМИКА ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Илларионова Н.Ф.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация. Выявлено, что определяющая роль при формировании результатов инновационной деятельности сохранилась за сектором обрабатывающих производств. Основные индикаторы инновационных процессов в 2017 году сложились ниже уровня 2015 года. Определено существенное отставание показателя инновационной активности организаций, осуществляющих технологические инновации, от целевого параметра. Весомый вклад в формирование показателя отгруженной инновационной продукции внесли организации производства пищевой продукции и науки.

Ключевые слова: технологические инновации, индикаторы инновационных процессов, инновационная активность, Ростовская область.

DYNAMICS OF INNOVATIVE ACTIVITY OF THE ORGANIZATIONS OF THE ROSTOV REGION

Illarionova N.F.

Don State Agrarian University

Summary. It is revealed that the defining role when forming results of innovative activity remained behind the sector of the processing productions. The main indicators of innovative processes in 2017 developed lower than the level of 2015. Significant lag of an index of innovative activity of the organizations which are carrying out technological innovations from target parameter is defined. The powerful contribution to formation of an index of the shipped innovative products was made by the

organizations of production of food products and science.

Keywords: *technological innovations, indicators of innovative processes, innovative activity, Rostov region.*

Введение. Стратегией социально-экономического развития Ростовской области до 2020 года предусмотрено формирование инновационной инфраструктуры, которая создаст необходимые условия инновационного развития – от фундаментальных научных исследований до внедрения технологий и реализации готовой наукоемкой продукции. В связи с этим существенную значимость приобретает активизация инновационной деятельности российских организаций.

Цель работы - выявить инновационную активность организаций Ростовской области, осуществляющих технологические инновации за последние три года.

Методы исследования. В процессе исследования использовались методы сравнительного и категориального анализа, табличные приемы визуализации данных.

Результаты и их обсуждение. Исследование структуры распределения инновационно-активных организаций по типам осуществляемых инноваций выявило, что маркетинговые и организационные инновации осуществляли только единичные хозяйствующие субъекты, наибольшее количество хозяйствующих субъектов (84 единицы) внедряли новые технологии. [1, с. 548-549] (таблица 1).

Удельный вес крупных и средних организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных организаций составил 7,7 процента, что на 0,1 процентного пункта ниже уровня 2016 года. Показатель «Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем количестве обследованных организаций, в процентах» разрабатывается в рамках реализации Указа Президента от 10.09.2012 г. № 1276. Этот показатель входит в число индикаторов, характеризующих эффективность деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Правительством Российской Федерации для Ростовской области установлено целевое значение данного показателя в 2017 году на уровне 15 процентов [2, с. 2]. Фактическое значение удельного веса организаций, осуществлявших технологические инновации в 2017 году, в 2,1 раза ниже рекомендуемого (7,7 %).

Сравнительный анализ выявил, что наибольший уровень инновационной активности, равный 41,3%, отмечается у организаций Ростовской области, осуществлявших деятельность в сфере научных исследований и разработок в 2017 году. Однако, этот показатель характеризуется отрицательной динамикой, поскольку он на 10,8% ниже уровня 2015 года и на 6,6% ниже уровня 2016 года.

Доля инновационной активности организаций обрабатывающих производств в 2017 году на 6,4 процента выше уровня 2015 года и составляет 16,6 %. В том числе, у организаций, осуществляющих инновационную деятельность в сфере пищевых продуктов, также положительная динамика уровня инновационной активности с показателем 14,3 % в 2017 году.

У организаций, осуществлявших деятельность в сфере сельского хозяйства уровень инновационной активности, равный 3,0 %, находится в отрицательной динамике к предыдущему году.

Таблица 1 – Динамика инновационной активности организаций Ростовской области, осуществлявших технологические инновации по видам экономической деятельности в 2015-2017 гг.

| Показатель | Число организаций, осуществлявших технологические инновации | | | | Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций, % | | | |
|---|---|----------|----------|---------------|--|----------|----------|---------------|
| | 2015 год | 2016 год | 2017 год | Темп роста, % | 2015 год | 2016 год | 2017 год | Темп роста, % |
| Всего | 96 | 93 | 84 | 87,5 | 9,2 | 7,8 | 7,7 | 83,7 |
| Сельское хозяйство | - | 8,0 | 5,0 | 62,5 | - | 4,4 | 3,0 | 68,2 |
| Обрабатывающие производства: | 60 | 52 | 49 | 81,7 | 15,6 | 14,3 | 16,6 | 106,4 |
| - производство пищевых продуктов | 8 | 9 | 7 | 87,5 | 13,1 | 15,8 | 14,3 | 109,2 |
| Производство и распределение электроэнергии, газа и воды | 7 | 7 | - | - | 3,8 | 4,2 | - | - |
| Обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха | - | - | 5 | - | - | - | 8,6 | - |
| Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений | - | - | 1 | - | - | - | 0,8 | - |
| Связь | 4 | 2 | - | - | 10,3 | 4,7 | - | - |
| Деятельность в области информации и связи: | | | | | | | | |
| - деятельность в сфере телекоммуникаций | - | - | 3 | - | - | - | 12,5 | - |
| - разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги | - | - | 1 | - | - | - | 5,6 | - |
| - деятельность в области информационных технологий | - | - | 1 | - | - | - | 11,1 | - |
| Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий | - | 1 | - | - | - | 3,1 | - | - |
| Деятельность в сфере научных исследований и разработок | 25 | 23 | 19 | 76,0 | 46,3 | 44,2 | 41,3 | 89,2 |

Результаты инновационной деятельности региона характеризуют показатели выпущенной инновационной продукции. Объем инновационной продукции, отгруженный организациями Ростовской области в 2017 году, составил 96106,9 миллионов рублей, что на 11,1 % ниже уровня 2015 года. За последние три года объем отгруженной инновационной продукции, в целом по региону, уменьшился на 12037,9 млн. руб. [1, с. 550-551] (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика объема отгруженной инновационной продукции организаций Ростовской области, осуществлявших технологические инновации по видам экономической деятельности в 2015-2017 гг.

| Показатель | Объем отгруженной инновационной продукции, млн. руб. | | | | В % от общего объема отгруженной продукции | | |
|---|--|----------|----------|---------------|--|----------|----------|
| | 2015 год | 2016 год | 2017 год | Темп роста, % | 2015 год | 2016 год | 2017 год |
| Всего | 108144,8 | 131108,6 | 96106,9 | 88,9 | 34,4 | 33,4 | 100 |
| Сельское хозяйство | - | 1,8 | 24,1 | в 13,4 раза | - | 0,1 | 0,0 |
| Обрабатывающие производства: | 95776,0 | 119082,5 | 85609,8 | 89,4 | 34,9 | 34,5 | 89,1 |
| - производство пищевых продуктов | 1299,0 | 2456,9 | 3120,1 | 240,2 | 5,7 | 6,7 | 3,2 |
| Производство и распределение электроэнергии, газа и воды | - | 0,9 | - | - | - | 0,0 | - |
| Обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха | | | - | | | | - |
| Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений | | | - | | | | - |
| Связь | 679,4 | - | - | - | 4,2 | 9,7 | - |
| Деятельность в области информации и связи: | | | | | | | |
| - деятельность в сфере телекоммуникаций | | | 686,0 | - | | | 0,7 |
| - разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги | | | - | | | | - |
| - деятельность в области информационных технологий | | | 11,5 | - | | | 0,0 |
| Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий | 11689,4 | 11338,3 | - | | 80,4 | 74,7 | - |
| Деятельность в сфере научных исследований и разработок | 11689,4 | 11339,3 | 9775,5 | 83,6 | 80,4 | 74,7 | 10,2 |

Отрицательная динамика объема отгруженной инновационной продукции в регионе, преимущественно, связана с деятельностью организаций промышленного сектора, на которые приходится 89,1 % инновационных товаров, отгруженных крупными и средними организациями в 2017 году. Снижение объема отгруженной инновационной продукции организациями перерабатывающих производств составило 10,6 % по отношению к 2015 году. При этом объем от-

груженной инновационной продукции организациями, производящими пищевые продукты, увеличился на 140,2 % и составил 3120,1 млн. руб. в 2017 году.

В структуре распределения объема отгруженной инновационной продукции Ростовской области в 2017 году 10,2 % приходится на организации, осуществляющие научные исследования и разработки. Вклад данного сектора сократился на 1913,9 млн. руб., или на 16,4 % по сравнению с 2015 годом.

Выводы. Основные индикаторы инновационных процессов в 2017 году сложились ниже уровня 2015 года.

В формирование показателя отгруженной инновационной продукции весомый вклад внесли организации производства пищевой продукции и науки.

Определяющая роль при формировании результатов инновационной деятельности сохранилась за сектором обрабатывающих производств.

Определено существенное отставание показателя инновационной активности организаций, осуществляющих технологические инновации, от целевого параметра. Фактическое значение уровня инновационной активности (удельного веса) организаций, осуществлявших технологические инновации в 2017 году, равного 7,7 %, в 2,1 раза ниже показателя целевого индикатора, равного 15 %. Такой значительный разрыв показывает, что целевой индикатор, установленный для Донского региона в 2017 году, остается недостижимым. Изменение сложившейся ситуации может быть только в том случае, если хозяйствующие субъекты активизируют инновационную деятельность.

Литература

1. Ростовская область в цифрах 2017: Стат. сб. / Ростовстат. – Ростов-на-Дону, 2017. – 723 с. - [Электронный ресурс]: http://rostov.gks.ru/_2017.pdf (дата обращения 11.12.2018 г.)

2. Характеристика инновационной деятельности организаций Ростовской области в I полугодии 2017 года. - [Электронный ресурс]: <http://www.donland.ru/Donland/Pages/View.aspx?pageid=124053&mid=128713&itemId=127363>

УДК 347.234.3

ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ НА ЗЕМЛЮ

Кетова Л.П.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

В статье анализируются доктринальные подходы к дефиниции «ограничения прав на землю», в связи с чем обращается также внимание на соотношение с данным понятием терминов «обременение прав на землю» и «пределы осуществления прав на землю». Сделан вывод о том, что ни законодательство, ни доктрина не содержат четко сформулированной дефиниции. Рекомендуются дополнение Земельного кодекса РФ дефинициями терминов «ограничения прав на землю», «пределы осуществления прав на землю», «обременения земельных прав», что будет способствовать более ясному пониманию

субъектами права юридической природы и соотношения данных явлений земельного права и благотворно скажется на правоприменительной практике и стабильности земельных отношений.

Ключевые слова: ограничения прав на землю, обременение прав на землю, пределы осуществления прав на землю.

LIMITATIONS ON RIGHTS TO LAND

Ketova L.P.

Don State Agrarian University

The article analyzes the doctrinal approaches to the definition of "restrictions of land rights", in connection with which attention is also drawn to the relationship with this concept of the terms "encumbrance of land rights" and "limits of land rights". It is concluded that neither the legislation nor the doctrine contain a clearly defined definition. It is recommended that the Land code of the Russian Federation be supplemented with definitions of the terms "restrictions on land rights", "limits on the exercise of land rights", "encumbrances of land rights", which will contribute to a clearer understanding by the subjects of law of the legal nature and the relationship of these phenomena of land law and will have a beneficial effect on law enforcement practice and stability of land relations.

Key words: restrictions of rights to land, the encumbrance of land rights, the limits on the exercise of land rights.

Введение (актуальность темы). В декабре 2018 года исполнилось 25 лет со дня принятия Конституции Российской Федерации [1] – Основного закона российского государства и общества. Вторая глава Конституции РФ посвящена правам и свободам человека и гражданина в Российской Федерации. Среди гарантированных Конституцией прав имеется статья 36, в которой провозглашается право граждан и их объединений иметь в частной собственности землю. Также устанавливается, что владение, пользование и распоряжение землей, как и другими природными ресурсами, осуществляется их собственниками свободно. В этой же статье устанавливаются пределы (ограничения) этой свободы: во-первых, если осуществление вещных прав не наносит ущерба окружающей среде и, во-вторых, если это не нарушает прав и законных интересов иных лиц. Помимо Конституции РФ ограничения прав на землю устанавливаются также Земельным кодексом РФ [2]. Вместе с тем правовые акты не содержат дефиниции «ограничение прав на землю», в доктрине имеются различные подходы к определению этого понятия и в целом к институту ограничений прав на землю. Такая неопределенность законодателя и ученых отрицательно сказывается на правоприменительной практике. Прояснение дискуссионных сторон данной проблемы будет способствовать укреплению стабильности земельных отношений в нашей стране.

Цель и задачи. Обобщить существующие доктринальные определения и подходы к данному правовому явлению и выработать предложения для законодателя.

Методика исследований. В работе использовались общенаучные методы исследований - метод анализа нормативно-правового и доктринального материала; метод синтеза для обобщения результатов анализа; а также специальный метод – формально-юридический для анализа правовых источников работы.

Результаты и обсуждение. Термин «ограничение прав» следует отличать от термина «нарушение прав». В статье 55 Конституции РФ в соответствии с международным правом и опытом иностранных государств устанавливается институт ограничений прав и свобод человека и гражданина: ограничения могут быть установлены только федеральным законом (и никаким иным нормативно-правовым актом) и только в той мере, в какой это необходимо в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства. Нарушение же прав – это противоправное деяние (действие или бездействие). Зачастую ограничения прав устанавливаются с целью недопущения нарушений прав.

В земельном и гражданском праве широко используются также понятия «обременение», «пределы» прав на землю. Так, можно утверждать, что обременением права собственности являются все ограниченные вещные права. К пределам осуществления прав на землю относится конституционное условие не нарушать прав и законных интересов иных лиц. В исследовательской литературе имеются попытки соотнести понятия «обременение», «пределы» и «ограничения» прав на землю [3], но единый подход здесь не выработан. Также имеются попытки дать сравнительный анализ терминам «ограничение» и «запрет» в земельных правоотношениях [4].

Земельный кодекс РФ в статье 56 перечисляет виды и условия ограниченный прав на землю. Исходя из названия этой статьи, можно предположить, что законодатель под «ограничением прав на землю» понимает только то, что перечислено в данной статье. Оценивая данный подход, некоторые исследователи считают, что законодатель под исследуемым явлением понимает лишь ограничения административного характера [5;47] и связывает их с защитой публичных интересов. Однако, исходя из текста ч.3 ст.55 Конституции РФ целью ограничений прав и свобод человека и гражданина являются не только публичные интересы, но и «защита прав и законных интересов других лиц». Следовательно, в Земельном кодексе РФ законодатель, устанавливая институт ограничений прав на землю, сужает понятие «ограничение прав» применительно к земельным отношениям только до публичных целей установления этого института и, тем самым, входит в логическое противоречие с Основным законом страны?

В доктрине земельного права имеется иной подход по сравнению с подходом законодателя к понятию «ограничения прав на землю». Он более широкий: практически все установления Земельного кодекса РФ - это и есть ограничения прав на землю, в том числе ограничения оборотоспособности земельных участков, установление принципа единства судьбы земельного участка и прочно связанных с ним объектов и т.д. [6] С этой точки зрения любой установленный законодательством правовой режим земельного участка, содержащий правила о порядке использования и оборота земельных участков как объектов зе-

мельных правоотношений, будет разновидностью ограничений прав на землю.

С позиций такого подхода также представляется, что понятие «ограничения прав на землю» включает в себя и обременения этих прав, и пределы их осуществления, т.е. является более широким по своему смыслу, чем понятия «обременение» и «пределы». К аргументам «за» такой подход следует отнести и толкование термина «ограничение» - «действие, направленное на то, чтобы установить допустимый предел, норму чего-либо, сократить, уменьшить что-либо; правила, законы, распоряжения, устанавливающие допустимую норму, предел чего-либо, определяющие условия чего-либо. [7]

В исследовательской литературе существуют различные классификации ограничений прав на землю. Так, Ю.Г. Жариков подразделяет их на общие (обязанность для всех субъектов, имеющих различные права на землю, соблюдать общие природоохранные, санитарные, ветеринарные и иные правила) и специальные (обусловленные местоположением земельного участка, например, принадлежностью к определенной зоне, а также сервитуты) [8; 102]. Ю.Н. Андреев выделяет три вида ограничений: 1) ограничения правообладателей в сфере распоряжения (оборота) земельными участками (например, ст. 27 ЗК РФ; Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»); 2) ограничения, касающиеся использования земельных участков, как имущества и объекта природы (например, возведение жилых, производственных и иных зданий); 3) ограничения земельных прав в интересах соседей-собственников («соседское право») [9; 106]. По классификации Ю.Н. Андреева то, что законодатель называет «ограничениями прав на землю» в ст. 56 Земельного кодекса РФ, будет относиться ко второй группе. Таким образом, многие авторы в своих классификациях также демонстрируют более широкое понимание института ограничений прав на землю по сравнению с законодателем.

Выводы и рекомендации. Исследование вопроса о законодательном закреплении и доктринальном осмыслении института ограничений прав на землю в Российской Федерации позволяет сделать вывод о том, что здесь существуют пробелы правового поля. Рекомендуются дополнение Земельного кодекса РФ дефинициями таких терминов, как «ограничения прав на землю», «пределы осуществления прав на землю», «обременения земельных прав», что будет способствовать более ясному пониманию субъектами права юридической природы и соотношения данных явлений земельного права. В связи с закрепленными законодательно дефинициями, вероятно, потребуются иная систематизация статей Земельного кодекса РФ. Реализация этих предложений может обернуться серьезным реформированием земельного права. Однако терминологическая четкость благотворно скажется на правоприменительной практике и стабильности земельных отношений.

Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) // Собрание законодательства РФ. 2014. N 31. Ст. 4398.
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2018) // Собрание зако-

нодательства РФ. 2001. N 44. Ст. 4147.

3. Ниязова А.Н. Пределы и ограничения права собственности на землю: анализ подходов // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2016. № 32. С. 208-215.

4. Ухлова Е.В. Федеральное и региональное законодательство об ограничениях прав граждан на землю // Российский юридический журнал. 2009. № 4 (67). С. 131-137.

5. Комментарий к Земельному кодексу Российской Федерации (постатейный) / С.А. Боголюбов, Д.С. Бондаренко, Е.А. Галиновская и др.; под ред. С.А. Боголюбова. СПб.: Питер Пресс, 2009. 464 с.

6. Постатейный научно-практический комментарий Земельного кодекса Российской Федерации / Волков Г.А., Голиченков А.К., Козырь О.М. Подготовлен для справочной правовой системы КонсультантПлюс, 2002.

7. Ограничение. Толковый словарь русского языка Дмитриева / Д. В. Дмитриев. 2003. // <https://dic.academic.ru/dic.nsf/dmitriev/3072>

8. Жариков Ю.Г. Земельное право России: Учебник. М.: Кнорус, 2006. 477 с.

9. Андреев Ю.Н. Ограничения в гражданском праве России: М.: Юридический центр Пресс, 2011. 400 с.

УДК 631

ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Конькова О.В., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация

В данной статье предложены исследования, тенденций динамики аграрного развития, определяющие внешние и внутренние факторы АПК России. Центральными объектами анализа являются макроэкономические и отраслевые факторы, влияющие на состояние сельскохозяйственной экономики. Приводятся примеры влияния таких факторов как уровень инфляции; уровень безработицы; объем золотовалютных резервов; сумма внешнего долга на устойчивость аграрного развития.

Ключевые слова: факторное влияние, экономика, сельское хозяйство, отрасль, аграрный сектор.

EVALUATION AND FORECAST OF THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN AGRICULTURE

Konkova O.V., senior lecturer
Don State Agrarian University

This article offers a study of trends in the dynamics of agrarian development that determine external and internal factors of the Russian agro-industrial complex.

The central objects of analysis are macroeconomic and sectoral factors influencing the state of the agricultural economy. Examples are given of the influence of factors such as inflation; unemployment rate; volume of foreign exchange reserves; the amount of external debt on the sustainability of agrarian development.

При проведении оценки влияния макроэкономических факторов на устойчивость аграрного развития нами были выбраны четыре фактора: уровень инфляции; уровень безработицы; объем золотовалютных резервов; сумма внешнего долга Российской Федерации.

Первые два фактора инфляции и безработица включены нами в анализ как факторы, являющиеся целями макроэкономической политики всех российских правительств в постсоциалистический период и до настоящего времени. Вторая группа факторов (золотовалютные резервы и внешний долг) рассматривалась нами как факторы, влияющие на формирование бюджета и определяющие уровень государственной поддержки сельского хозяйства страны. За исследуемый период времени золотовалютные резервы России выросли с 12,2-12,5 млрд. долл. в 2010-2011 годах до 486,1 млрд. долл. в апреле 2014 г. За 2010-2014 годы внешний долг РФ сократился с 90,8 млрд. долл. в 2011 году до 55,8 млрд. долл. в 2013 году. Такая динамика движения этих макроэкономических факторов позволила российскому правительству увеличить расходы федерального бюджета на развитие сельского хозяйства с 25,9 млрд. руб. в 2014 году, году подготовки приоритетного национального проекта «Развитие АПК» до 168 млрд. руб. в 2016 году (табл.1) или в более чем в 7,6 раза.

Таблица 1 – Расходы федерального бюджета на развитие сельского хозяйства.*

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---|------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| Млрд. руб. (в тек.ценах) | 25,9 | 138,3 | 190,1 | 107,3 | 168,0 | 1733 | 148 |
| Удельный вес расходов на с-х в бюджете, % | 0,7 | 1,97 | 2,12 | 1,1 | 1,6 | 114 | 1,5 |

*Источник: Данные Россельхозакадемии, 2014. [138]

Повышательная динамика уровня инфляции, уровня безработицы и внешнего долга страны на 1% приводит к сокращению объемов производства продукции сельского хозяйства на 0,9%, 2,4% и 1,6% соответственно, что связано с ухудшением макроэкономических условий ведения хозяйственной деятельности в стране, снижению инвестиционной привлекательности отраслей российской экономики, росту диспаритета цен. К числу важнейших факторов негативно влияющих на динамику российского сельского хозяйства является диспаритет цен. За 2010-2015 годы сельскохозяйственные цены в России по данным институтов Россельхозакадемии выросли в 5,1 раза, промышленные цены – в 6,6 раза.

Данные (табл. 2). свидетельствуют о том, что российские производители сельскохозяйственной продукции не имеют собственных финансовых ресурсов, достаточных для ведения расширенного воспроизводства, что приводит к сохранению высокой доли привлеченных средств для финансирования инвестиций. Данные свидетельствуют о том, что более половины всех инвестиционных

средств, привлеченных в сельское хозяйство, поступают от внешних финансовых и инвестиционных.

Таблица 2 – Динамика рентабельности хозяйственной деятельности сельхоз организаций системы Минсельхоза России, %*

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Уровень рентабельности по всей деятельности включая субсидии | 2,3 | 6,7 | 7,8 | 14,8 | 9,4 | 8,3 | 11,8 | 12,1 | 9,3 |
| Уровень рентабельности без субсидий из бюджета | -9,7 | 2,4 | 2,1 | 2,2 | -3,2 | -5,4 | -0,4 | 1,4 | -1,7 |

*Источник: Данные Россельхозакадемии и Росстата.

Однако, снижение доли «сельскохозяйственных» инвестиций в общем объеме инвестиций в основной капитал всех отраслей народного хозяйства с 15,9% свидетельствует о низкой инвестиционной привлекательности аграрного сектора экономики страны, которая определяется динамикой изменения финансовых результатов экономической деятельности организаций и предприятий в сельском хозяйстве.

Результаты анализа данных свидетельствуют, что начиная с 2011 года кредиторская задолженность в сельском хозяйстве в среднегодовом исчислении на 6,7% превышала сумму выручки от реализации сельскохозяйственными товаропроизводителями. В 2012 году это соотношение составило 30,7%. По итогам хозяйственной деятельности в аграрном секторе экономики кредиторская задолженность выросла по сравнению с 2014 годом на 2,1% и вновь превысила сумму выручки более чем на 30%.

Как свидетельствуют результаты нашего анализа за период реализации первой Государственной программы поддержки сельского хозяйства несмотря на масштабные меры государственной поддержки, значительные объемы негосударственных финансовых ресурсов программные показатели роста производительности труда в российском сельском хозяйстве не были достигнуты. Отмеченные нами выше тенденции в развитии сельского хозяйства России привело к сокращению числа хозяйствующих субъектов. Общее количество сельскохозяйственных организаций сократилось на $\frac{1}{3}$, а численность крестьянских фермерских хозяйств – на 23,7%.

Результаты проведенного анализа тенденций в российском сельском хозяйстве и прогнозных расчетов (табл. 2) свидетельствуют о решающей роли макроэкономических внутренних факторов на динамику и качество экономического развития аграрного производства в России. Также мы можем говорить о том, что макроэкономический фактор «диспаритет цен» оказывает основополагающую роль в эффективности функционирования отраслевых факторов: состав институтов; ресурсное обеспечение; материально-техническая база и т.п.

Последствия присоединения Российской Федерации к Всемирной Торговой Организации, аграрный аспект функционирования Таможенного Союза нами был подробно рассмотрен в первой главе диссертации. В этой связи мы проанализировали влияние экспортных поставок агропродовольствия на внутри

российский рынок сельскохозяйственной продукции и продуктов питания.

Однако наши расчеты свидетельствуют, что ежегодные темпы роста импорта оставались примерно на одном уровне.

Было экспортировано 18,3 млн. тонн зерна, а в 2014 году, по предварительным оценкам – 22,4 млн. тонн, за 2016-2017 гг. маркетинговый год из России было экспортировано около 21,5 млн. тонн зерна. Основной статьей импорта продукции растениеводства на протяжении нескольких лет остается картофель. За последние пять лет его объем вырос с 632 тыс. тонн до 1539 тыс. тонн в 2016 году, то есть в 2,4 раза. В 2017 году было импортировано 735 тыс. тонн картофеля, то есть в 2 раза меньше чем 2016 года, что было связано со значительными его запасами на начало года.

Ввоз овощей и продовольственных бахчевых культур увеличился в 2,3 раза и составил 3896 тыс. тонн. В 2016-2017 гг. произошло снижение до 2650 тыс. тонн, а затем опять рост. И в 2017 году его объем составил 3155 тыс. тонн, что на 1/5 больше уровня 2015 гг.

Импорт-экспорт отрасли животноводства специализируется в основном на ввозе мяса и мясопродуктов (удельный вес в ресурсах оценивается в 2016 г. на уровне 23,6%, а в 2015 г. – 24,5%), молоко и молокопродуктов (2016 г. – 19,4%, в 2015 г. – 19,2%), яйцах и яйцепродуктов.

Результаты наших экономических прогнозов свидетельствуют, что в период до 2025 года при действии существующих макроэкономических, технико-технологических, социально-экономических и природно-климатических факторах объемы производства зерна в России в среднегодовом исчислении могут составлять 85-86 млн. тонн, подсолнечника – 10,5 млн. тонн (табл. 12); сахарной свеклы – 52,2 млн. тонн; картофеля – 30 млн. тонн и овощных культур – 17 млн. тонн.

Между тем сохранение прогнозируемых тенденций в растениеводстве позволит России поддерживать пороговые значения продовольственной независимости по основным продуктам растениеводства, которые были достигнуты в период 2015-2016 годов.

В области развития животноводческих отраслей российского сельского хозяйства в последние годы наращивается производство мяса свиней и птицы, однако продолжающаяся долготелая тенденция сокращения поголовья крупного рогатого скота ведет к снижению общего производства мяса и молока.

Литература

1 Цикличность в аграрном секторе экономики и методы ее диагностики: Монография/ Тарасов А.Н, Щитов С.Е, Конькова О.В. и др. –Ростов н/Д: ГНУ ВНИИЭиН Россельхозакадемии, 2015.-138с.

2 Модели этнических правил ведения сельского хозяйства: Статья/ Конькова О.В, Авдеева Е.С.- пос. Персиановский, 2016.-147с.

3 Онтологическая парадигма развития экономической теории циклов: Тарасов А.Н, Конькова О.В. Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2015. № 1 (45). -106с.

4 Теоретические описания цикличности экономической динамики и про-

гнозирования кризисов: Конькова О.В. - пос. Персиановский, 2015.-187с.

6 Экономическая динамика и риски в сельском хозяйстве: вызовы для практики: : Конькова О.В. Учет и статистика. 2015. №1 (33).- 70с.

УДК:631.16

РИСКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Конькова О.В., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

Аннотация. В экономической литературе последних лет, посвященной проблемам риска, приведена классификация рисков с выделением четырех сфер их проявления: производственной, коммерческой, финансовой, инновационной. Для каждой сферы дано описание основных причин и способов снижения риска. Эта классификация полезна, но не является единственно возможной. Первым источником рисков являются нежелательные изменения качества и количества факторов производства.

Ключевые слова- экономика, сельское хозяйство, отрасль, аграрный сектор, риски.

RISKS OF ECONOMIC ACTIVITY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Konkova O.V., senior lecturer
Don State Agrarian University

In the economic literature of recent years, devoted to the problems of risk, a classification of risks is given, highlighting four areas of their manifestation: industrial, commercial, financial, and innovation. For each area, a description of the main causes and ways to reduce risk. This classification is useful, but not the only one possible. The first source of risk is undesirable changes in the quality and quantity of production factors.

Аграрный сектор подвержен наибольшему по сравнению с другими отраслями народного хозяйства влиянию факторов, приводящих к возникновению рисков

Существует множество разнообразных классификаций рисков. В данной методике они классифицируются в зависимости от сфер возникновения. При этом выделяют четыре основные сферы возникновения рисков: экономическую, политическую, природную и социальную.

Экономическая сфера объединяет риски, непосредственно связанные с хозяйственной деятельностью предприятия и регулируемые рыночной средой.

Производственные риски вызывают убытки от остановки или нарушения процесса производства, гибели или повреждения основных и оборотных фондов, а также резкое снижение качественных показателей. Для сельского хозяйства это означает ухудшение питательных свойств кормов, снижение посевных

качеств семян, недостаток горюче-смазочных материалов, нехватку удобрений и техники. Из-за нехватки средств недостаточно обновляется машинно-тракторный парк, стареет техника. Вследствие этого нарушаются сроки проведения важнейших агромероприятий, что негативно сказывается на урожайности сельскохозяйственных культур.

Реализационные риски возникают на стадии продажи продукции. Подразумевается возможность понести убытки либо недополучить прибыль под влиянием таких факторов, как усиление конкурентной борьбы, изменение соотношения спроса и предложения, повышение тарифов на транспортировку и затрат на хранение продукции, снижение качества товара. Кроме того, реализационные риски связаны и с наличием многочисленных посредников, которые, закупая продукцию по искусственно заниженным ценам, затем продают ее в несколько раз дороже.

Финансовые риски - это вероятность потери денежных средств при заключении различных финансовых сделок и проведении финансовых операций. Риски могут быть связаны с неплатежеспособностью одной из сторон, изъятием части финансовых ресурсов, замораживанием счетов, отсрочкой платежей.

Инновационные риски возникают при внедрении новых технологий и техники как возможность не окупить вложенные финансовые ресурсы. Данный вид рисков присущ агропромышленному комплексу в меньшей степени, так как сегодня из-за недостаточности денежных средств внедрение инноваций очень ограничено.

Информационные риски могут приводить к убыткам в результате не достоверности собранной информации. Возникают они как на стадии сбора сведений о какой-либо сфере деятельности, так и на стадии обработки полученных данных и принятия решений, на основании чего предприятие выбирает стратегию. В результате постоянно меняющихся внешних условий данный вид рисков возникает весьма часто.

Ценовые риски связаны с непредвиденными изменениями цен не в пользу сельхозтоваропроизводителей, в результате чего последние несут материальный ущерб. На уровень цен оказывают влияние: конъюнктура рынка, политика государства, наличие монополистов, стихийные бедствия и др. Кроме того, в сельском хозяйстве остро стоит проблема диспаритета цен. Страховые риски в сельском хозяйстве возникают при неправильном выборе страховых услуг либо несоблюдении условий страхового договора. Особую актуальность они имеют в зонах неустойчивого земледелия.

Политическая сфера -- это риски, возникающие под влиянием политических перемен и военных конфликтов, по независящим от хозяйствующего субъекта причинам.

Если сельское хозяйство относится к системам повышенного риска и тем не менее обеспечивает свою эффективность в нормальных условиях, выживает в кризисных ситуациях, значит, оно обладает некоторым внутренним механизмом адаптации, позволяющим компенсировать потери от риска или снизить его уровень. Это предположение требует доказательства методом сравнения с другими отраслями.

Сравнительный анализ показывает, что сельское хозяйство обладает весьма сильными и только ему присущими компенсаторными возможностями. У сельского хозяйства по сравнению с другими производствами больше адаптационных рыночных возможностей. Это объясняется следующими обстоятельствами. Многие виды продовольствия имеют низкую эластичность спроса от изменения рыночных цен и доходов населения, поскольку являются предметами первой необходимости. По этой причине часть продовольственного рынка, связанного с продукцией повседневного спроса, не подвержена сильным колебаниям даже при снижении уровня доходов населения или при росте розничных цен. Кроме того, в потреблении различных групп населения происходят активные структурные изменения путем замещения одних видов продукции другими в зависимости от соотношения цен. Это позволяет поддерживать относительное равновесие на продовольственном рынке, что несколько снижает риски для производителей.

Другая особенность сельского хозяйства связана с использованием в качестве главного средства производства земельных угодий. В отличие от промышленных средств производства, подверженных физическому и моральному износу, земля при правильном ее использовании не только не снижает своих продуктивных возможностей, но увеличивает их, равно как и рыночную цену земельного участка при наличии рентного дохода и рыночного спроса.

Земельные угодья обладают возможностями внутренней трансформации: распашка лугов и пастбищ или залужение пашни, перевод части ее в залежь, расширение размеров паров, осушение заболоченных участков и другие формы мелиорации земель и проч. Благодаря трансформации угодий можно регулировать размеры площади обработки земли, структуру посевов, размеры пастбищного скотоводства.

При наличии прогнозов о изменении рыночного спроса на продукцию можно на тех же площадях увеличивать производство одних культур, сокращая посеvy других. Разумеется, для реализации этой стратегии существуют ограничения временного характера (сроки проведения весенне-полевых работ) и ограничения, связанные с рациональным чередованием культур.

Определенные адаптационные возможности существуют и в животноводстве. Это связано с ускоренным развитием (восстановлением) свиноводства и птицеводства, как относительно скороспелых отраслей сельского хозяйства. Попадая в неблагоприятные условия, хозяйства сокращают наименее продуктивную часть поголовья, меняют структуру кормов в пользу менее энергоемких и более дешевых.

Адаптационные возможности сельского хозяйства связаны с районированием культур, которые приспособлены к региональным условиям и лучше переносят неблагоприятные погодные факторы, а также с применением гибких технологий в зависимости от сочетания показателей влаго- и теплообеспеченности посевов.

Одним из адаптационных факторов в сельском хозяйстве является пригодность к достаточно длительному хранению некоторых видов продукции, прежде всего зерна, что позволяет создавать резервы на случай ухудшения хо-

зяйственной или рыночной ситуации.

Возможности для снижения уровня риска с помощью структурной адаптации имеются и в сфере переработки сельскохозяйственной продукции. Используя одно и то же сырье, молочный или мясной комбинат может сравнительно быстро менять ассортимент производимой продукции, учитывая рыночную конъюнктуру.

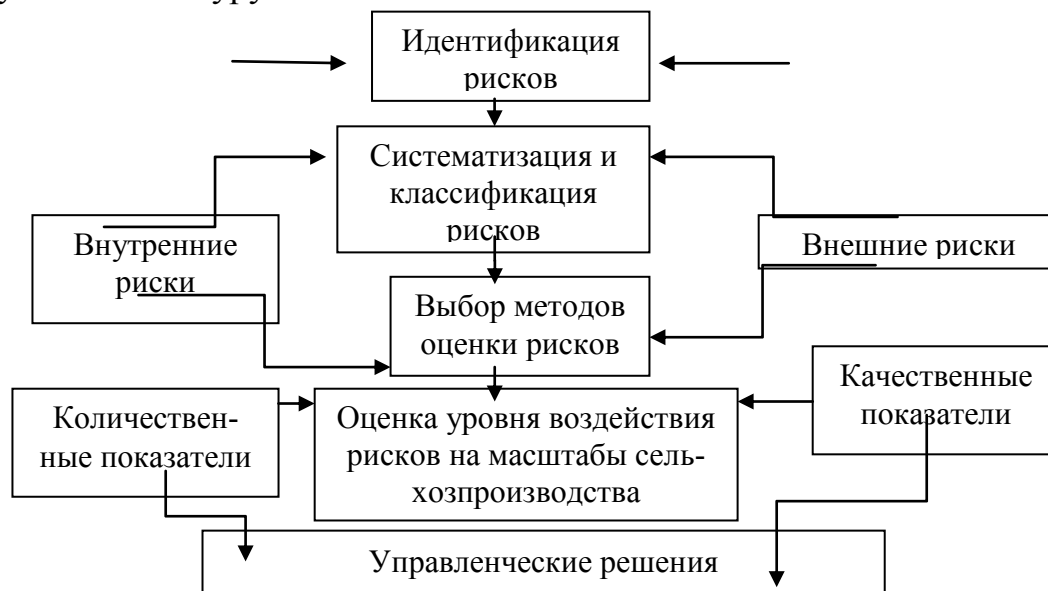


Рисунок – Организационная схема оценки рисков ведения сельскохозяйственного производства в регионе

Таким образом, проблема рисков в АПК имеет многогранный характер. Она относится не только к проведению государственной федеральной или региональной аграрной политики, к принятию управленческих решений непосредственно на производстве. Оценка экономических рисков - это элемент научных разработок. Качество научных рекомендаций повышается, если в них объективно определены риски, которые могут помешать достижению поставленной цели в предусмотренные сроки и при ограниченных ресурсах.

Литература

1. Статистические методы формирования системы информационного обеспечения маркетинговой деятельности/ Алиев Р.Г. Материалы международной научно-практической конференции.- пос. Песчановский, 2016.
2. Цикличность в аграрном секторе экономики и методы ее диагностики: Монография/ Тарасов А.Н, Щитов С.Е, Конькова О.В. и др. –Ростов н/Д: ГНУ ВНИИЭиН Россельхозакадемии, 2013.-138с.
3. Онтологическая парадигма развития экономической теории циклов: Тарасов А.Н, Конькова О.В. Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2014. № 1 (45). -106с.
4. Теоретические описания цикличности экономической динамики и прогнозирования кризисов: Конькова О.В. - пос. Песчановский, 2016.-187с.
5. Экономическая динамика и риски в сельском хозяйстве: вызовы для практики: Конькова О.В. Учет и статистика. 2014. №1 (33).- 70с.

6. Основные пути улучшения использования трудовых ресурсов и повышения производительности труда в ООО «Родина» Октябрьского (с) района Ростовской области: Конькова О.В, Моисеенко Ж.Н./ Новая модель экономического роста: научно- теоретические проблемы и механизм реализации - пос. Персиановский, 2014.-72с

7. Модели этнических правил ведения сельского хозяйства: Статья/ Конькова О.В, Авдеева Е.С./ Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки - пос. Персиановский, 2014.-147с.

8. Теоретические аспекты устойчивого развития сельского хозяйства и сельских территорий/ Алиев Р.Г. Материалы международной научно-практической конференции.- пос. Песиановский, 2015.

УДК 338.43

ОСОБЕННОСТИ И СОСТОЯНИЕ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ

Лосевская С.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Автором рассмотрены особенности и состояние мясной отрасли в России.

Ключевые слова: мясная отрасль, организация производства мясной отрасли, инновации в мясной промышленности, санкции, импортозамещение, сырьевая техническая база.

FEATURES AND CONDITION OF MEAT INDUSTRY IN RUSSIA

Losevskaya S.A.

Don State Agrarian University

The author reviewed the features and status of the meat industry in Russia.

Key words: meat industry, organization of production of the meat industry, innovations in the meat industry, sanctions, import substitution, raw material and technical base.

Введение (актуальность темы). Мясная отрасль является перспективным направлением развития животноводства. Мясная промышленность представляет собой отрасль пищевой промышленности, которая занимается переработкой скота. Организации промышленности в этой сфере занимаются заготовкой и убоем скота, птицы, кролика, которые производят мясо, мясные консервы, колбасу, полуфабрикаты, включающие пельмени, котлеты, кулинарные изделия и др. При выпуске основной продукции происходит и выработка сухих животных кормов, ценных медицинских препаратов, включая инсулиносодержащие препараты и другие.

В тоже время мясная отрасль производит клей, желатин и перо пуховые изделия. Если рассматривать мировое производство мяса по всем видам, то первое место занимает свинина, второе место свинина, третье место - мясо пти-

цы, затем говядина и баранина.

На российском рынке мяса лидером является мясо птицы, потом свинина и говядина. За последние несколько лет наибольший рост произошёл в сегменте мяса птицы, при этом доля говядины на рынке ниже по сравнению с другими видами мяса.

Цель и задачи Мясная промышленность в России является самым крупным сектором продовольственного рынка, представляет собой рынок мяса и мясных продуктов. Роль этого рынка определена не только растущим производством, спросом и потреблением мясных продуктов, но и значимостью мяса в качестве основного источника белка животного происхождения для рациона человека. Для лучшего понимания современных процессов, которые происходят на рынке мясной промышленности, нужно обратить внимание на состояние отрасли животноводства, которая является основным производителем и поставщиком сырья для мясной промышленности.

Методика исследований. Несмотря на увеличение потребления мяса и продуктов из мяса на душу населения в Российской Федерации, данный показатель по-прежнему значительно отстает от развитых государств. На сегодняшний день в России сложилась непростая ситуация в животноводческой отрасли. Можно наблюдать рост внутреннего производства свинины и уменьшение производства говядины, что главным образом снижает единый срок окупаемости проекта по выращиванию мясных пород. Данная тенденция может продолжаться, поскольку на данный момент не существует крупных инвестиционных проектов в России по выпуску говядины. [3].

Результаты и обсуждение Особенность мясного рынка заключается в сильном давлении импорта. На первое место в нашей стране выходит производство мяса птицы. Предприниматели в этой отрасли снизили затраты, сделав птицу доступным всем слоям общества продуктом. Этому способствовало развитие крупного производства с вертикально-интегрированной структурой, которая способствует координации и воздействию всех звеньев цепочки производства. Тем не менее, специалисты отметили еще непокрытый спрос на продукцию мяса птицы в нашей стране, который отражает перспективы роста в динамике. Также спрос растет не только в количественном измерении, предпочтения потребителей смещаются в сторону выбора более натурального и качественного продукта. Всё больше покупателей обращают внимание на охлажденное мясо птицы, поскольку его более удобно и быстро готовить. Многие исследователи отмечают, что недоверие к замороженному мясу заключается в неуверенности по качеству к нему из-за причин условий хранения в розничной сети. В настоящее время мясная отрасль является крупнейшей отраслью пищевой индустрии, которая занимается выпуском широкого ассортимента продукции пищевого, технического и медицинского характера. [2].

Современное состояние мясной промышленности характеризуется требованием к совершенствованию существующих технологий, которые необходимы для роста эффективности переработки скота и птицы и выпуска мясопродуктов. Усилия исследователей отраслевых учебных институтов концентрируются на создании рациональной схемы разделки, обработки костей, новых низкокало-

рийных продуктов из мяса, а также продуктов детского, диетического питания. Особенное внимание уделено технология по переработке крови, кишечного, жирового и кожевенного сырья. Большие работы проводятся и в области технологии и техники холодильной обработки мясопродуктов и продуктов из мяса. Мясная промышленность, как и прочие отрасли пищевой промышленности, испытывает определенные трудности в переходный период, которые приводят к резкому уменьшению объема выпуска. Изучение состояния сырьевой технической базы способствует выявлению данных причин, увеличению уровня техники и технологии, качества и количества выпускаемых изделий. На сегодняшний день нашей стране более 600 организаций, в составе которых находятся: мясокомбинаты, птицекомбинаты, мясоптицекомбинаты, мясоконсервные комбинаты, колбасные фабрики и заводы, убойные пункты, мясоперерабатывающие комбинаты, холодильники и хладокомбинаты, желатиновые и клеевые заводы. В общей массе предприятий мясной промышленности можно выделить более 80% предприятий, которые представляют собой мясокомбинаты. Они обеспечивают убой скота, комплексно перерабатывают продукты убоя и осуществляют выпуск пищевого, кормового, технического и медицинского характера. Если рассматривать размещение таких предприятий, то оно крайне неравномерно. В меньшей мере развита перерабатывающая структура в районе Севера, Дальнего Востока и Сибири.

Выводы и рекомендации На сегодняшний день от устаревшей закрепленной сырьевой базы мясокомбинаты переходят к свободному выбору поставщиков скота. Наиболее распространенный канал реализации сельхозпродукции в нашей стране представляется контактами животноводческих хозяйств и мясокомбинатов, совершающихся в формах прямых рыночных сделок и контрактов. Растет культура потребления мяса и увеличивается спрос на качественный продукт. Отечественное производство мяса и мясопродукции в значительной мере отстает от растущего спроса у населения. Импортное мясо в Россию ограничено тарифными квотами, а внутреннее производство недостаточно удовлетворяет потребности мясного рынка. Поэтому, российские производители мяса и мясопродуктов имеют большой потенциал для наращивания объемов воспроизводства и производства мяса и мясопродуктов. [1].

Учитывая все вышеперечисленные факторы, мы видим, что мясная отрасль инвестиционно-привлекательна, перспективна и значима, как для населения, так и для государства.

Российским товаропроизводителям недостаточно существующих мер поддержки от государства. Из-за санкций, нужно не импорт ограничивать, а активно выделять дотации и субсидии в мясную отрасль. Сравнивая стоимость зарубежного и отечественного мяса необходимо принимать во внимание входную стоимость импортируемого мяса и его цену для конечного потребителя. Поэтому государству необходимо активно помогать российским производителям, находить прямые каналы сбыта. Только в этом случае российское мясо может быть конкурентоспособным по цене, качеству, себестоимости и другим показателям, при этом повышая экономическую эффективность производства и реализацию продукции мясного скотоводства, чтобы в ближайшие годы вос-

становить утраченные позиции из-за санкционной политики Запада и выйти на качественно новый уровень производства и потребления мяса в России.

Литература

1. Лосевская С.А. Лизинг основных средств для переоснащения и улучшения мясной отрасли в условиях импортозамещения. Международная научно-практическая конференция. «Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания» посвященная 110-летию со дня рождения академика П.Е. Ладана, 28-29 ноября 2018 г.

2. Колесник В.С., Ачох Ю.Р. Исследования влияния факторов на величину прибыли сельскохозяйственной организации // Современные научные исследования и разработки. 2016. № 6 (6). С. 304 -306.

3. Полозова Т.В. Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности для обеспечения населения региона продовольствием / Т.В. Полозова – Сборник научных трудов. Серия: Биотехнология. Выпуск 17. ВСГТУ. – Улан-Удэ, 2010. С.168–173

УДК 657.37

ФОРМИРОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ ОБ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Мирошниченко Т.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье проводится обзор требований нормативных документов к формированию показателей бухгалтерской отчетности организаций АПК в части раскрытия информации об инновационно-инвестиционной деятельности. Раскрываются основные недостатки в представлении данных показателей и приводятся пути совершенствования форм бухгалтерской отчетности организаций АПК с учетом специфических объектов инноваций и инвестиций.

Ключевые слова: инновационно-инвестиционная деятельность, инновации, инвестиции, бухгалтерская отчетность, статьи отчетности, организации АПК.

FORMATION OF ACCOUNTING REPORTS ABOUT INNOVATIVE INVESTMENT ACTIVITIES OF THE AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX ENTERPRISES

Miroshnichenko T.A.

Don State Agrarian University

In article the review of requirements of normative documents to formation of indicators of accounting reports of the agrarian and industrial complex organizations regarding disclosure of information on innovative investment activities is carried out. The main shortcomings of data presentation of indicators reveal and ways

of improvement of forms of accounting reports of the agrarian and industrial complex organizations taking into account specific objects of innovations and investments are given.

Keywords: *innovative investment activities, innovations, investments, accounting reports, articles of the reporting, agrarian and industrial complex organization.*

Введение. Бухгалтерская отчетность организации является основным источником информации для внешних пользователей и применяется ими для принятия решений об инвестициях, оценки способности организации выплачивать дивиденды.

Вопросам теории и методики подготовки информации об инновационно-инвестиционной деятельности в бухгалтерской отчетности посвящены работы таких ученых, как: Д.С. Болдырев, Л.И. Башкатова, И.А. Варпаева, Н.П. Дробышевский, Е.А. Головова, А.Ю. Попов, В.А. Ровенских, И.А. Слабинская, Л.В. Сотникова, В.Г. Ширококов и др.

Несмотря на это раскрытие информации об инновационно-инвестиционной деятельности в бухгалтерской финансовой отчетности хозяйствующих субъектов до сих пор вызывает много вопросов. В связи с этим тема научного исследования является актуальной.

Цель и задачи исследования. Цель исследования состояла в изучении порядка формирования отчетных показателей об инновационно-инвестиционной деятельности предприятий АПК и определении путей его совершенствования.

Задачи исследования:

- изучить современные требования к отражению показателей об инновационно-инвестиционной деятельности в бухгалтерской отчетности предприятий;
- выявить недостатки в бухгалтерской отчетности об инновационно-инвестиционной деятельности предприятий АПК;
- внести предложения по совершенствованию бухгалтерской отчетности, представляющей данные об инновационно-инвестиционной деятельности предприятий АПК.

Методика исследований. При проведении исследования использовались частные и комплексные эмпирические методы, такие как изучение литературы, нормативных документов, обобщение практического опыта в области бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности и др.

Результаты и обсуждение. Формирование бухгалтерской отчетности должно осуществляться на основании законодательных и нормативных документов. Информация об инновационно-инвестиционной деятельности должна раскрываться в отчетности на основании Положений по бухгалтерскому учету ПБУ 14/2007 «Учет нематериальных активов», ПБУ 6/01 «Учет основных средств», ПБУ 17/02 «Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы», ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность организации», ПБУ 10/99 «Расходы организации» и других нормативных документов. Формы бухгалтерской отчетности утверждены Приказом Минфина России «О формах бухгалтерской отчетности организаций» от 02.07.2010 г. №66н.

Нормативные документы дают бухгалтерам возможность самостоятельно определить целесообразность раскрытия информации об инновационно-инвестиционной деятельности в бухгалтерской отчетности в зависимости от её существенности и полезности для принятия решения заинтересованными пользователями. Однако данный вопрос до сих пор является дискуссионным.

Так, например, суммы незавершенного строительства согласно ПБУ 4/99 следует учитывать по статье «Основные средства», так как в п. 20 данного ПБУ указано, что в группе статей «Основные средства» должны обособленно отражаться:

- земельные участки и объекты природопользования;
- здания, машины, оборудование и другие основные средства;
- незавершенное строительство.

На взгляд автора, в результате необоснованно завышается стоимость основных средств организации, находящихся в эксплуатации. Вместе с тем, для организаций, уплачивающих налог на имущество, в этом случае потребуется дать дополнительные расшифровки и пояснения к статье «Основные средства» с целью снижения риска возникновения споров с налоговыми органами [7].

Малышко В. [6] справедливо отмечает, что в требованиях к раскрытию информации об основных средствах в бухгалтерской отчетности (п. 32 ПБУ 6/01) отсутствует какое-либо упоминание о незавершенных капитальных вложениях или незавершенном строительстве. ПБУ 6/01 вообще не применяется в отношении капитальных вложений, так как они не удовлетворяют условиям принятия к учету в составе основных средств (п. п. 3, 4 ПБУ 6/01). Кроме того, в Положении по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в РФ в разделе «Правила оценки статей бухгалтерской отчетности» подраздел «Незавершенные капитальные вложения» присутствует наравне с подразделом «Основные средства».

Некоторые ученые [3,10,11] придерживаются точки зрения, согласно которой незавершенное строительство может быть отражено как по статье «Основные средства», так и по статье «Прочие внеоборотные активы», причем такое решение бухгалтер должен принять на основе своего профессионального суждения, оценив существенность данного показателя. По мнению автора, данный подход наиболее приемлемый, так как позволяет бухгалтеру самостоятельно определить целесообразность раскрытия остатков незавершенных капитальных вложений в бухгалтерском балансе отдельной статьей.

Важным объектом учета являются затраты, связанные с выполнением научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКТР). Согласно ПБУ 17/02 «Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы» [1] в бухгалтерской отчетности организации должна отражаться информация:

- о сумме расходов, отнесенных в отчетном периоде на расходы по обычным видам деятельности и на прочие расходы по видам работ;
- о сумме расходов по научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам, не списанным на расходы по обычным видам деятельности и (или) на прочие расходы;

– о сумме расходов по незаконченным научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам.

В случае существенности информация о расходах НИОКТР отражается в бухгалтерском балансе по самостоятельной группе статей актива (раздел «Внеоборотные активы»).

Информация о затратах на завершённые работы, учитываемых на счете 04 «Нематериальные активы» обособленно, приводится отдельной строкой баланса «Результаты исследований и разработок» в качестве идентифицируемого актива [5, С. 27].

Необходимо отметить, что бухгалтерский баланс все же не дает полного представления об инновационно-инвестиционной деятельности организации и не позволяет оценить её эффективность, так же как и отчет о финансовых результатах содержит лишь некоторые строки, в которых выделены только результаты финансовых инвестиций - доходы от участия в других организациях и полученные проценты.

Такого же мнения придерживается и А.Ю. Попов [8, С. 193], который отмечает, что «типовая форма отчета о финансовых результатах не содержит показателя прибыли (убытка) от инвестиционной деятельности, соответственно отсутствует возможность его взаимоувязки с показателем сальдо денежных потоков от инвестиционных операций отчета о движении денежных средств». Поэтому он предлагает весьма рациональный подход к обеспечению большей репрезентативности информации о результатах инвестиционной деятельности хозяйствующего субъекта, который заключается в выделении в отчете о финансовых результатах соответствующего раздела «Результаты инвестиционной деятельности», который будет содержать показатели доходов и расходов от инвестиционных операций. По общему правилу исчисления прибыли (убытка) результат от инвестиционных операций (отдельная предлагаемая статья Отчета о финансовых результатах) определяется разницей доходов и расходов от инвестиционной деятельности [9, С. 203,204].

Существенную информацию об инвестициях раскрывают в Пояснениях к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах на основе Информации Минфина России № ПЗ-8/2011 [2]. Основными источниками такой информации служат разделы 1.1, 1.2 и 1.3 Пояснений к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах.

В целом пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах существенно повышают объем полезной информации об инвестициях и могут быть достаточными для формирования инвестиционного образа организации. Стоит согласиться с мнением Д.С. Болдырева [4], что минусом информации, раскрываемой на уровне бухгалтерской отчетности, является (на практике) ее жесткая нормативная регламентация.

Необходимо отметить, что предприятия АПК обязаны составлять отраслевые формы бухгалтерской финансовой отчетности. В форме №6-АПК «Отчет об отраслевых показателях деятельности организаций агропромышленного комплекса» в разделе 6-2 «Расшифровка показателей формы №1 «Бухгалтерский баланс» необходимо привести сведения, раскрывающие информацию по

статье 1190 «Прочие внеоборотные активы», а именно незавершенные капитальные вложения в производственные объекты и стоимость многолетних насаждений, не достигших эксплуатационного возраста (не вступивших в период товарного плодоношения).

Вместе с тем, инновационно-инвестиционная деятельность организаций АПК имеет свои особенности. Например, выделяют такой специфический тип инноваций как селекционно-генетические инновации. В связи с этим, на взгляд автора, организациям, которые занимаются селекционно-генетическими исследованиями целесообразно выделить в разделе 6-2 формы №6-АПК показатель о суммах затрат, понесенных на данные исследования.

Выводы и рекомендации. Таким образом, проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что существующие формы бухгалтерской финансовой отчетности в недостаточной степени раскрывают информацию об инновационно-инвестиционной деятельности для проведения её анализа. Поэтому необходимо совершенствовать формы бухгалтерской отчетности.

Исходя из вышесказанного можно рекомендовать такие пути совершенствования форм бухгалтерской отчетности организаций АПК как: выделение соответствующего раздела «Результаты инвестиционной деятельности» в отчете о финансовых результатах; дополнение отраслевой формы бухгалтерской финансовой отчетности №6-АПК показателями, раскрывающими информацию о суммах затрат, понесенных на селекционно-генетические исследования.

Данные рекомендации позволят повысить полезность бухгалтерской отчетности для принятия её пользователями решения в области инновационно-инвестиционной деятельности организации.

Литература

1. Приказ Минфина России от 19.11.2002 № 115н (ред. от 16.05.2016) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы» ПБУ 17/02» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39968/55683b2e7f28ec89abb88470a0c06913e5bf3002/

2. Информация Минфина России ПЗ-8/2011 «О формировании в бухгалтерском учете и раскрытии в бухгалтерской отчетности организации информации об инновациях и модернизации производства» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://minfin.ru/ru/document/?id_4=15411

3. Башкатова, Л. И. Новый формат бухгалтерского баланса [Текст] / Л. И. Башкатова // Бухгалтерский учет, 2012. – № 2 февраль. – С. 47.

4. Болдырев, Д.С. Оценка качества и достаточности информации об инвестиционной деятельности в финансовой отчетности публичной компании [Электронный ресурс] / Д.С. Болдырев // Международный бухгалтерский учет, 2013. – № 24. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Варпаева, И.А. Отчетная информация об инвестиционной деятельности экономического субъекта [Текст] / И.А. Варпаева // Международный бухгалтерский учет, 2013. - № 20 (206). – С. 22-34.

6. Малышко, В. Годовой отчет [Электронный ресурс] / Малышко В. // Практический бухгалтерский учет, 2013. - №2. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

7. Мирошниченко Т.А. К вопросу об отражении инвестиций в бухгалтерской отчетности организаций [Текст] / Т.А. Мирошниченко // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд: сборник материалов XXV Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. – С. 81-86.

8. Попов, А.Ю. Методика бухгалтерского и налогового учета доходов от инвестиционной деятельности: характеристика, сравнительный анализ, направления совершенствования [Текст] / А.Ю. Попов // Вестник Пермского университета, 2016. - №2 (29). – С. 192-203.

9. Попов, А.Ю. Раскрытие информации об инвестиционной деятельности в финансовой отчетности [Текст] / А. Ю. Попов // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования, 2016. - Т. 2. № 2. - С. 197–208.

10. Ровенских, В.А. Бухгалтерская (финансовая) отчетность [Текст]: Учебник для бакалавров / В. А. Ровенских, И. А. Слабинская. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. — 364 с.

11. Сотникова, Л.В. Бухгалтерский баланс: вариативность отражения информации и обеспечение сопоставимости [Электронный ресурс] / Л.В. Сотникова // Бухучет в строительных организациях, 2012. - № 9. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

УДК 33.330.3

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Моисеенко Ж.Н., к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

***Аннотация:** в данной статье рассматриваются значение стратегического планирования. Особое внимание выделяется инвестиционной стратегии. Далее сравнивается инвестиционная политика предприятия и инвестиционная стратегия. После чего сделаны выводы, что внедрение инвестиционной политики, положительно влияет на все предприятие.*

***Ключевые слова:** стратегическое планирование, инвестиционная стратегия, инвестиционная политика, конкурентоспособность.*

STRATEGIC PLANNING OF ENTERPRISE ACTIVITY

Moiseenko J.N., ph. d., associate professor

Don State Agrarian University

***Abstract:** this article discusses the importance of strategic planning. Special attention is given to the investment strategy. Then the investment policy of the*

enterprise and the investment strategy are compared. After that, it was concluded that the introduction of investment policy has a positive effect on the entire enterprise.

Keywords: *strategic planning, investment strategy, investment policy, competitiveness.*

В России условия экономической политики должны находиться в постоянной динамике, и иметь адаптацию к изменению внешней среды страны. Динамика и адаптация поможет достигаться с помощью высоких темпов экономического роста [3]. Обдумывая условия для достижения поставленной цели, в него стоит включить:

- 1) повышение способности реального восприятия к экономике;
- 2) внедрение передовых технологий, разработанных в России.

Стратегическое планирование – это решение проблемы, для деятельности предприятия. Целью стратегического планирования является выработка конкурентоспособной стратегии, для создания инструмента по обеспечению реализации данной стратегии при заданных ограничениях по времени и ресурсам. Стратегическое планирование деятельности предприятия основано на таких принципах, как:

- 1) анализ, целеполагание и выбор стратегического планирования;
- 2) иерархия, в которую входит, структурные подразделения, имеющие собственные стратегии, где предприятие группирует и соединяет ее в единую цель;
- 3) план по формированию реализации и корректировки деятельности.

Данные принципы процесса, начинаются с общей стратегией организации, которая начинается с ресурсов и альтернатив данной деятельности. Помимо этой стратегии, имеет место быть, конкурентная стратегия предприятия. Эта стратегия направлена на рассмотрение сегмента рынка конкурентов.

Таким образом, для каждого предприятия должна разрабатываться своя стратегия, рассматривая, все подразделения организационной структуры. Стратегия также должна соответствовать методологии проведения направлений адаптации к целям развития предприятия и оперативно менять ее тактику при изменении внешней среды [1].

Далее рассмотрим инвестиционную стратегию, как инструмент перспективного управления организации. Такая стратегия, при ее отсутствии влияет на внешнюю сторону предприятия. Помимо того, может привести к тому, что инвестиционные решения отдельных структурных подразделений, будут носить разнонаправленный характер. В таком варианте будет снижаться эффективность инвестиционной деятельности организации и экономика в целом.

Данная разработка в первую очередь является постоянным изменением внешней среды, при котором организация будет получать новые коммерческие возможности. Для выполнения инвестиционной стратегии требуется освоение новых рынков сбыта и внедрение новых технологий.

Стоит отметить, что данный процесс направлен на прогнозировании конъюнктуры инвестиционного рынка, а также, условий реализации инвести-

ционной деятельности предприятия. Но обеспечение альтернативного варианта является сложным процессом в формировании инвестиционной стратегии, а также, не является постоянным фактором, исходя из этого, требует пересмотра время от времени всего механизма [5].

Подходы к инвестиционной политике организации, имеются большое количество, рассмотрим те, которые часто отмечались авторами занимающимся данным вопросом:

1) Прогнозирование в определенный период. В него входит, этапы составляет инвестиционная стратегия предприятия. Здесь важно помнить, что прогнозирование не должно превышать период стратегии организации. Чаще всего, по стандарту инвестиционная стратегия в организациях за границей, составляет 10 -15 лет, а в России – от 3 до 5 лет.

2) Анализ внешней среды предприятия. В него входит, внешняя инвестиционная среда, проводящая анализ экономических и правовых условий инвестиционной деятельности и возможности их изменения.

3) Изучение анализа сильных и слабых сторон предприятия. В него входит, особенности инвестиционной деятельности предприятия, и оценивается инвестиционный потенциал предприятия.

4) Формирование стратегических целей инвестиционной деятельности. В него входит, описание всех краткосрочных и долгосрочных целей предприятия, для развития и роста предприятия.

5) Анализ стратегических альтернатив и выбор стратегических направлений и форм инвестиционной деятельности. В него входит, способы изменения методов решения проблемы, в случае если положение на рынки, либо у конкурентов поменялись.

6) Определение стратегических направлений формирования инвестиционных ресурсов. В него входит, установления наилучших и выгодных предприятию методов формирования.

7) формирование инвестиционной, а также разработка организационно экономических мероприятий политики предприятия. В него входит, составления плана для достижения прибыли.

8) оценка результативности разработанной инвестиционной стратегии. В него входит, подведение итогов стратегии, выявление плюсов и минусов, данной разработке.

Данные подходы для разработки инвестиционной стратегии выступают для формирования инвестиционной политики и стратегии планирования предприятия. В отечественной литературе вопросы определения сущности инвестиционной политики и механизма ее разработки и реализации недостаточно разработаны. При рассмотрении инвестиционной политики некоторые авторы обобщают ее с инвестиционной стратегией и отводят в роль составного элемента. Другие же авторы рассматривают инвестиционную политику как независимое явление, которое не указывает на стратегию предприятия [2].

Но в итоге, рассмотренные моменты, сводятся к достижению поставленных задач и целей, при направлении инвестиционной политики. При реализации политики в стратегию предприятия, стоит отнести такие факторы как:

- 1) долгосрочные цели инвестиционной деятельности;
- 2) достижение наиболее важных стратегий предприятия;
- 3) выведение способа реализации наилучшего пути обновления;
- 4) расширение предприятия в производстве, техники и финансовом потенциале.

Сравнивая инвестиционную политику и инвестиционную стратегию понятно, что инвестиционная политика формируется по конкретным направлениям инвестиционной деятельности предприятия, в отличие от стратегии. Обеспечения эффективного управления является целью для выполнения инвестиционной политики, а также генеральной стратегией всего предприятия.

Таким образом, инвестиционная политика вступает устойчивое развитие предприятия. Разработанная политика помогает предприятию оперативно отвечать на различные изменения, а именно:

- 1) поддержание конкурентоспособности;
- 2) изменение внешней политики.

Внедрение данного метода, помогает достичь успехов в экономическом росте и поддержание конкурентоспособности не только в России, но и в других странах, продукцией, которую внедряет предприятие.

Литература

1. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Практикум: О. В. Губина — Москва, Форум, Инфра-М, 2012 г.- 178 с.
2. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: — Санкт-Петербург, 2014 г.- 284 с.
3. Бизнес-планирование: П. И. Орлова — Санкт-Петербург, Дашков и Ко, 2011 г.- 284 с.
4. Моисеенко Ж.Н., Насиров Ю.З. Приоритеты развития региональной экономики (на примере Ростовской области Российской Федерации) / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 134. С. 252-262.
5. Насиров Ю.З., Моисеенко Ж.Н., Сабуа А.А. Развитие международной торговли и расширение международных экономических отношений в современных условиях // Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки Материалы международной научно-практической конференции. 2014. С. 67-70.

УДК 330

СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА – СИСТЕМА LCC

Осипова А.И., к.э.н доцент, Довыдова Е.Н., студентка 4 курса
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: Данная статья посвящена освещению ключевых проблем в области производственного учета и планирования. Рассмотрены объекты

управленческого учета, к которым применим метод LCC.

Ключевые слова: управленческий учет, бюджетирование, затраты, виды деятельности, метод.

MODERN MANAGEMENT ACCOUNTING CONCEPTS-LCC SYSTEM

Osipova A.I., ph.d., associate professor, Dovydova E.N., 4th year student

Don State Agrarian University

Abstract: This article is devoted to the coverage of key problems in the field of production accounting and planning. The objects of management accounting to which the LCC method is applicable are considered.

Формирование методологии и способов управленческого учета происходит, в первую очередь, под влиянием все более возрастающих условий, предъявляемых к информации со стороны владельцев и менеджеров компаний. Пред бухгалтерами-специалистами все более актуально встают проблемы по созданию подобных методов управленческого учета, которые бы позволили менеджерам компаний наиболее полно и в комплексе осуществить в практике идеи, заложенные в современных управленческих концепциях, стратегиях и теориях управления.

На сегодняшний день способ расчета жизненных циклов возможно применить как к организации в целом, так и к отдельным проектам (например, инвестиционным), машинам и оборудованию, клиентам (покупателям), а также непосредственно к самим продуктам. [1]

Одно из 1-х упоминаний термина «исчисление затрат по стадиям жизненного цикла» («lifecyclecosting»), существовало в 1965 году в отчете под названием «Исчисление затрат по стадиям жизненного цикла в поставках оборудования» подготовленным Вашингтонским Институтом управления и логистики (LogisticManagementInstitute, Washington, D.C.) осознано для помощника министра обороны США. Главный акцент в этом отчете делался на необходимость освоения и рассмотрения совокупных затрат, сопряженных с покупкой и дальнейшей деятельности оборудования, которое применяется вооруженными силами Соединенных штатов Америки. Иными словами, технология LCC в таком случае в основном ограничивалась рассмотрением затрат не всего исполняемого проекта, а только закупаемого оборудования.

Главная идея концепции калькулирования затрат согласно стадиям жизненного цикла продукта (LCC) заключается в этом, то что процесс калькулирования выполняется по средствам введения в себестоимость продукта всех затрат, связанных с ним в течение всего времени его существования, начиная с момента разработки 1-ого опытного образца и завершается выводом продукта с рынка. Иными словами, эта теория дает учитывать и сопоставлять с единичным продуктом как затраты производственного этапа жизненного цикла продукта, так и допроизводственные и послепроизводственные затраты, связанные с выпуском конкретного продукта с целью выработки различных управленческих решений. [2]

Такая информативная система менеджерам компаний на всех уровнях управления осуществлять экономически аргументированные взвешенные решения в сфере формирования, изготовления, продвижения продуктов, проведения маркетинговой политики по продуктам, политики в области инноваций, НИОКР, использования различных стратегий завоевания и удержания рынка.

Выделим ключевые элементы системы управленческого учета затрат и итогов согласно стадиям жизненного цикла продукта: бюджетирование (составление планов) затрат в разрезе стадий жизненного цикла продукта (LifeCycle CostBudgeting), подсчет фактических затрат по стадиям жизненного цикла (LifeCycleCostAccounting), управленческий контроль затрат и итогов по стадиям жизненного цикла продукта (LifeCycleCostControl) и анализ затрат жизненного цикла продукта (LifeCycleCostAnalysis). [3]

В рамках допроизводственной стадии жизненного цикла продукта необходимо принимать во внимание затраты, без несения которых никак не способен выполнить переход на производственные этапы жизненного цикла продукта. Иными словами, это затраты, которые следует осуществить вплоть до серийного выпуска продукта. Необходимо выделить, что затраты допроизводственной стадии жизненного цикла продукта могут возникать как до запуска продукта в серийное производство (или создания установочной серии), так и после этого. К затратам производственной стадии жизненного цикла продукта принадлежат затраты, predetermined технологией и организацией производства.

Презентованная модель LCC способна быть интегрирована с компонентами следующих способов и концепций управленческого учета: целевого учета затрат и результатов (таргет-костинг), процессно-ориентированного учета затрат (activity-basedcosting (ABC)), нормативного учета затрат (метода стандарт-кост), концепции «кайзен-костинг». Интеграция элементов метода «таргет-костинг» в систему LCC сможет помочь уменьшить затраты, связанные с выпуском продукта в течение его жизненного цикла и даст целевую нацеленность целой учетной системе.

Таким образом, система управленческого учета затрат согласно стадиям жизненного цикла продукта (LCC), базирующаяся на интеграции элементов планирования, учета, анализа и контроля, а также отдельных элементов методов различных систем управленческого учета, призвана стать гибким эффективным инструментом информационной поддержки принятия комплексных управленческих решений оперативного и стратегического характера.

Литература

1. Ивашкевич В.Б. Бухгалтерский управленческий учет/ В.Б. Ивашкевич. – М.: Магистр, 2015. – 574 с.
2. Bernard A. Methods and tools for effective knowledge Life-Cycle-Management / A. Bernard, S. Tichkiewitch. – Verlag Berlin Heidelberg, 2014. – 580 p.
3. Scarlett R.C. Management Accounting – Performance Management / R.C. Scarlett, C. Wilks – CIMA, London. – 2015.

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ КОНЦЕПТОВ КОГНИТИВНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Подгорская С.В.

Всероссийский научно-исследовательский институт экономики и нормативов -
филиал ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»

В статье обосновано использование в качестве концептов когнитивной модели управления устойчивым развитием сельских территорий основных факторов, в наибольшей степени оказывающих влияние на эти административно-территориальные образования, определены их функциональные роли и значимость для развития каждой из системообразующих сфер жизнедеятельности села.

Ключевые слова: концепты когнитивной модели, развитие сельских территорий, модель управления.

CHARACTERISTIC OF CONCEPTS SYSTEM OF COGNITIVE MODEL'S MANAGEMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS

Podgorskaya S.V.

All-Russian Scientific Research Institute of Economics and regulations

The article proved the use of major factors as parameters of cognitive model's management of sustainable development of rural areas, which influence on these administrative-territorial units the most, its functional roles are defined and the importance for development of each system-building spheres of village functioning.

Keywords: concepts of cognitive model, development of rural areas, model's management.

Введение

Система концептов (факторов) устойчивого социально-экономического развития сельских территорий представляет собой сложную иерархическую структуру, в которую в зависимости от задачи управления могут включаться показатели, отражающие демографическую, социальную, экономическую, экологическую, институциональную и другие сферы муниципального развития.

В связи со сложностью и многоаспектностью изучаемой социально-экономической системы, количество показателей может быть довольно большим, что может существенно усложнить как разработку самой модели, так и ее анализ. В этой связи, целью работы явилось определение индикативной системы, с одной стороны, наиболее полно отражающей основные аспекты во всех значимых сферах жизнедеятельности сельских территорий, с другой стороны – не перегружающую разрабатываемую модель деталями и частными характеристиками.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований выделены самые важные и измеряемые концепты, приведем обоснование и дадим краткую характеристику факторов когнитивной модели управления комплексным развитием сельских территорий.

Главной социальной проблемой на селе является демографическая. Общая численность сельского населения Российской Федерации с 1979 года уменьшилась на 11,6 % и на 1 января 2018 года составила 37 553,5 тыс. человек или 25,5 % от общей численности населения, за то же время доля городского населения России увеличилась на 5,5 % (до 109 326,9 тыс. чел.). Учитывая остроту демографических проблем и их влияние на перспективы развития села, в демографический блок разрабатываемой модели включен такой показатель, как среднегодовая численность населения.

На селе особо остро, по сравнению с городом, стоит проблема занятости и безработицы. В сфере занятости – это низкий уровень оплаты труда, сохраняющаяся задолженность по заработной плате на отдельных предприятиях и в организациях, неблагоприятные условия труда, несоблюдение правил техники безопасности, ненормированный рабочий день и др.

Сельский рынок труда характеризуется повышенной напряженностью. Здесь наблюдаются более высокие показатели общей и регистрируемой безработицы, значительные по масштабам долговременная и скрытая безработица, существенно занижена цена рабочей силы, глубокие и устойчивые во времени территориальные диспропорции. Кроме того, снижение в период экономического кризиса эффективности деятельности сельскохозяйственных предприятий, сокращение числа самих организаций, неразвитость в сельской местности альтернативных форм занятости резко обострили эту проблему. Подавляющую долю из общего числа безработных составляют женщины.

Индикатор развития здравоохранения

- ❖ Количество детей, умерших в возрасте до 1 года на 1 тыс. родившихся;
- ❖ Численность врачей на 10 тыс. человек населения;
- ❖ Численность среднего медицинского персонала в учреждениях здравоохранения на 10 тыс. человек населения;
- ❖ Число больничных коек на 10 тыс. человек населения

Индикатор развития образования

- ❖ Охват детей дошкольными образовательными учреждениями (в процентах от численности детей соответствующего возраста);
- ❖ Обеспеченность дневными общеобразовательными учреждениями (единиц на 500 человек соответствующего возраста (в возрасте 7–17 лет));
- ❖ Численность населения с высшим образованием на 1 тыс. человек (в возрасте от 15 лет и старше)

Индикатор развития культуры

- ❖ Число мест в учреждениях культурно-досугового типа на 1 тыс. человек;
- ❖ Библиотечный фонд общедоступных библиотек на 1 тыс. человек населения (тысяч экземпляров)

Рисунок 1 – Показатели развития социальной инфраструктуры

Социальный блок концептов когнитивной модели представлен двумя индикаторами, каждый из которых имеет комплексный характер и аккумулирует показатели развития таких важнейших сфер, как социальная и инженерная инфраструктура. Так, концепт развития социальной сферы включает в себя индикатор состояния системы здравоохранения, индикатор системы образования, индикатор развития культуры. Каждый из индикаторов включает основные показатели, характеризующие каждую из сфер (рис. 1).

Одной из важных отраслей социальной инфраструктуры является жилищная сфера, главная функция которой – создание благоприятных условий проживания. Вместе с тем, подавляющая часть сельского жилья не соответствует потребностям населения по своим качественным характеристикам. Уровень благоустройства сельских территорий остается практически неизменным на протяжении последних лет. Индикатор развития инженерной инфраструктуры включает статистические показатели, представленные на рисунке 2.

Индикатор развития инженерной инфраструктуры

- ❖ Общая площадь жилых помещений, приходящихся в среднем на одного жителя (кв. м);
- ❖ Благоустройство жилищного фонда (обеспеченность водопроводом, канализацией, центральным отоплением, ваннами, газом, горячим водоснабжением, напольными электроплитами);
- ❖ Протяженность автомобильных дорог (в километрах на кв. км общей площади застроенных земель)

Рисунок 2 – Показатели развития благоустройства и инженерной инфраструктуры

Важнейшими концептами, определяющими устойчивое развитие сельских территорий, являются индикаторы экономического блока. Развитие сельской экономики, повышение ее конкурентоспособности на основе диверсификации и инновационного развития ее аграрного сектора является одним из главных условий повышения качества жизни сельского населения.

Необходимо развивать приоритетные отрасли экономики, усиливать диверсификацию социальной направленности экономической деятельности села, содействовать развитию малого бизнеса, фермерских и личных подсобных хозяйств. Если объемы производства растут и обеспечивают некий достаточный уровень доходов населения, то растут и налоги вышестоящего и собственного бюджета. Кроме того, увеличение прибыльности производства ведет к росту инвестиционных ресурсов, достаточных для модернизации и расширения производства.

Ключевым элементом когнитивной модели является концепт уровня диверсификации экономики. Известно, что диверсификация как процесс и как характеристика структуры сельской экономики напрямую связана с рациональным использованием ресурсов и наиболее эффективным их распределением между альтернативными вариантами. В настоящее время не существует методик оценки ее влияния на развитие и устойчивость сельских территорий. В этой связи особенно интересно исследование этого влияния при помощи инструментария когнитивного моделирования.

Для определения диверсификации экономики, можно использовать интегральный показатель, который учитывает количество отраслей (или направлений хозяйственной деятельности) и их вклад в формирование валового продукта территории. Такой показатель рассчитывают с помощью формулы Херфинделя-Хиршмана:

$$K_{дх} = 1 - \sum_{i=1}^n UVom_i^2,$$

где: $UVom_i$ – доля i -й отрасли в структуре валового продукта территории, коэффициент; n – количество отраслей.

Для измерения уровня диверсификации экономики также можно использовать доли объема производств сельских территорий в структуре валового регионального продукта. Интервалы значений для определения уровня диверсификации экономики в процентах распределены следующим образом: 0-24% - критический уровень диверсификации; 25-45% - низкий уровень диверсификации; 46-65% - средний уровень диверсификации; 66-85% - выше среднего уровня диверсификации; 86-100% - высокий уровень диверсификации.

Императивом обеспечения комплексного устойчивого развития сельских территорий является безотлагательное решение экологических проблем, которые становятся реальным препятствием для интеграционных процессов и прогресса в развитии этих территорий.

Наиболее уязвимым уровнем обеспечения экологического баланса является муниципальный: нехватка собственных средств, отсутствие действенных нормативно-правовых механизмов, пассивность местных администраций, недостаточное гражданское самосознание, отсутствие или недостаточная помощь, прежде всего, финансовая региональных властей, финансирование экологических проектов по остаточному принципу – эти и другие причины отсрочивают решение экологических проблем.

Важными концептом экологического блока является показатель загрязнения атмосферного воздуха и водных объектов – выбросы от стационарных источников.

Необходимым условием управления комплексным развитием сельских территорий является достаточная развитость таких институтов рыночной инфраструктуры, как налоговая система, кредитно-финансовая система, бюджетная политика, система страхования коммерческого хозяйственного риска и страховые компании, приоритеты инновационной политики, инвестиционные программы.

Эффективная институциональная среда способствует обеспечению благоприятного инвестиционного климата, развитию инноваций, согласованного развития социальной сферы сельских территорий и инновационного развития сельского хозяйства, сбережению природного богатства, развитию человеческого капитала.

В этой связи, в когнитивной модели институциональный блок представлен такими концептами, как уровень развития рыночной инфраструктуры и уровень развития сельского самоуправления.

Местное самоуправление выступает сегодня основой общероссийского социально-экономического развития. Одной из главных задач местных властей является повышение конкурентоспособности территории за счет увеличения потенциала социальной инфраструктуры и стимулирования экономической деятельности с помощью таких инструментов, как: улучшение общих условий для бизнеса; размещение муниципальных заказов на местных предприятиях; расширение производственной и социальной инфраструктуры; управление муниципальной недвижимостью (продажа предприятиям муниципальных земельных участков, предоставление земельных участков в долгосрочную аренду и т.д.); планирование землепользования и выдача разрешений на строительство; доленое финансирование социально и (или) экономически значимых проектов; создание благоприятного информационного климата и т.д.

Заключение

Следующим этапом разработки когнитивной модели управления комплексным развитием сельских территорий на основе диверсификации сельской экономики, является определение связей и зависимостей между выявленными факторами и их блоками, а также установление силы этих взаимосвязей.

Литература

1. Тарасов А.Н., Антонова Н.И., Солдатова И.Ю., Бахматова Г.А., Маркина Е.Д. Методы оценки эффективности развития сельских территорий на основе диверсификации экономики: монография. – Ростов-на-Дону, 2017. – 88 с.
2. Антонова Н.И., Маркина Е.Д., Бахматова Г.А. Цели и виды диверсификации сельской экономики // Н.И. Антонова, Е.Д. Маркина, Г.А. Бахматова. Научное обозрение: теория и практика, 2016. – № 6. С. 43-51.
3. Аверченков В.И., Кожухар В.М., Подвесовский А.Г., Сазонова А.С. Мониторинг и прогнозирование региональной потребности в специалистах высшей научной квалификации: монография. – Брянск: БГТУ, 2010. – 163 с.
4. Тарасов А.С. Проблемы определения целей, задач и показателей в программах устойчивого развития сельских территорий // Государственно-частное партнерство в сфере АПК: приоритетные направления и механизмы реализации.- Материалы Международной научно-практической конференции.- Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий - Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства.- Москва, 26-27 октября 2017 г. – Издательство: ООО «Угрешская Типография», 2017 . – С.147-150.

УДК 37.01

ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Сапрыкина Н.В., Козьякина А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

В статье рассмотрены направления модернизации высшего аграрного

образования. Исследование выявило, что мотивация служит внутренней движущей силой профессионализации личности студента, его саморазвития и самореализации в профессиональной сфере, обеспечивает формирование профессиональных компетенций, направленных на формирование и развитие человеческого капитала АПК.

Ключевые слова: аграрное образование; мотивация; мотивационные педагогические технологии.

FORMATION OF MOTIVATION OF STUDENTS FOR PROFESSIONAL ACTIVITY

Saprykina N.V., Kozyvkina A.
Don State Agrarian University

The article considers the directions of modernization of higher agricultural education. The study revealed that it serves as an internal driving force for the professionalization of the student's personality, his self-development and self-realization in the professional sphere provide the formation of professional competencies aimed at the formation and development of human capital of agriculture.,

Key words: agricultural education; motivation; motivational pedagogical technologies.

Динамичное комплексное развитие отраслей АПК зависит от широкого внедрения инноваций в производственные процессы [1]. В целях повышения конкурентоспособности АПК необходимо создание технологической платформы, консолидирующей усилия органов власти, научно-образовательного и бизнес-сообществ для реализации задач государственной политики в инновационной сфере АПК. При планировании развития приоритетных отраслей АПК и увеличении инновационной активности хозяйствующих субъектов значительное внимание уделяется аграрному кластерному подходу.[2,3]

В создании инновационной системы АПК, как правило, лежит принцип «тройной спирали» – совместной предпринимательской деятельности агробизнеса, государства и аграрных университетов. [4]. Таким образом, центральная роль в развитии инноваций в АПК отводится университету: это профессиональное образование, переподготовка и повышение квалификации, научная деятельность, культурное, нравственное развитие будущих специалистов аграрной сферы национальной экономики.

Знания и информация превращаются в важнейший фактор инновационного сельскохозяйственного производства. Важным условием доступа к этому ресурсу является качественное аграрное образование, которое выступает как системный генератор знаний и средство их распространения, определяет состояние и повышает качество человеческого капитала АПК. Новая парадигма образовательного процесса, отвечая на требования информационного общества и «экономики знаний», предполагает, что объектом воздействия в ходе процесса обучения является сам студент, его познавательная самостоятельность, его творческая активность. [5]. Поэтому важно сформировать способность у буду-

щих специалистов к профессиональному саморазвитию.

Обеспечить высокий уровень профессиональной компетентности будущего специалиста АПК возможно только при наличии тесной интегрированной взаимосвязи разностороннего теоретического обучения в вузе с производственной практикой в условиях агропромышленного предприятия. Однако система профессиональной подготовки в настоящее время еще не в полной мере нацелена на формирование специалистов-новаторов, способных принимать новаторские решения. Следовательно, встает задача более глубокого вовлечения студентов аграрных университетов, генерирующих знания, в реальный инновационный процесс.

В подавляющем большинстве аграрных вузов существует действующая инновационная структура, включающая кафедры, научно-образовательные центры, научно-исследовательские лаборатории, учебно-научно-исследовательские лаборатории, научные школы, советы молодых ученых, студенческие научные общества и другие структурные подразделения. Донской аграрный государственный университет также вносит свой вклад в решение задачи формирования региональной инновационной среды АПК.

Для профессионального становления будущего специалиста большое значение имеет интереса к будущей специальности, который является основой формирования профессиональных компетенций. Само содержание процесса обучения, его структура должны быть сформированы с учетом его образовательных и познавательных потребностей студента, то есть индивидуально мотивировано для конкретного студента. Индивидуальная мотивация в изучении экономики студентами неэкономических специальностей реализуется через «мотивацию на профессию».

Мотивация служит внутренней движущей силой развития личности студента, его профессионального саморазвития. Формирование мотивации – это педагогическая цель в процессе обучения, которая реализуется с помощью педагогических технологий.

Требованиям новой парадигмы образовательного процесса отвечают интерактивные формы обучения, которые реализуются, например, при выполнении студенческих грантов и участии в студенческих конкурсах. В ходе подготовки к студенческим конкурсам учебно-воспитательный процесс строится на тесном взаимодействии между студентом и преподавателем, происходит совместное «добывание» знаний и разработка инновационной идеи с использованием различных источников информации [5].

Мотивационные педагогические технологии формируют у обучающихся профессиональные компетенции и личностные компетенции. Это достигается использованием в процесс обучения инновационных методов обучения [6]. Важно обратить внимание на построение психолого-педагогическое сопровождения процесса профессиональной подготовки.

Итак, в обучении студентов формирование мотивации профессиональной деятельности является важным фактором становления их профессиональных и личностных качеств.

Литература

1. Яковенко А., Лубнина Е. Направления инновационного развития предприятия АПК / Проблемы развития современной экономики в условиях глобальных вызовов и трансформации экономического пространства: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 4-х томах. Главный редактор А.И. Клименко. 2015. С. 219-222.
2. Актуальные аспекты реализации стратегии модернизации России: поиск модели эффективного хозяйственного развития: Сборник статей международной научно-практической конференции / под ред. Г.Б. Клейнера, В.В. Сорокожердьева, З.М. Хашевой. – М.: Научно-исследовательский институт истории, экономики и права, 2018. – 238 с.
3. Гречко О. Приоритеты инновационного развития АПК Ростовской области / В сборнике: Современные экономические системы в условиях глобализации: состояние и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 407-410.
4. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии / Генри Ицковиц; пер. с англ, под ред. А.Ф. Уварова. – Томск: Изд-во Томского гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010.
5. Сапрыкина Н.В. Направления модернизации высшего аграрного образования / Юридическая наука в XXI веке. Сборник научных статей по итогам работы четвертого международного круглого стола. 2018. С. 68-69.
6. Сапрыкина Н.В., Шаповалова Е.В. Инновационные методы обучения магистров // Образование, культура и личность в современном российском обществе: Материалы международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВО Донской государственной аграрный университет. 2016. С. 156-159.

УДК 333

НАПРАВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АПК

Сафонова С.Г.

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

***Аннотация:** в статье рассмотрены особенности инновационной деятельности в АПК, исследованы факторы, сдерживающие инновационные процессы аграрной сфере. Обоснована необходимость государственного регулирования, представлены основные направления государственной инновационной политики на федеральном и региональном уровнях, методы и формы государственной поддержки.*

***Ключевые слова:** инновационная деятельность, инновационный процесс, инновационная политика, государственное регулирование.*

DIRECTIONS AND METHODS OF STATE REGULATION OF INNOVATION ACTIVITY IN AIC

Safonova S.G.

Don State Agrarian University

***Abstract:** the article deals with the features of innovation in agriculture, the factors that constrain innovation processes in the agricultural sector. The necessity of state regulation is substantiated, the main directions of state innovation policy at the Federal and regional levels, methods and forms of state support are presented.*

***Key words:** innovative activity, innovative process, innovative policy, state regulation.*

Приоритетным направлением аграрной политики в условиях глобальных вызовов развитие инновационной деятельности.

Инновационная деятельность организаций агропромышленного комплекса представляет собой взаимосвязанную совокупность определенных видов работ по созданию и распространению инноваций. Основными видами этих работ являются: научно-исследовательские и опытно - конструкторские работы; технологические работы, подготовка производства и проведение промышленных и полевых испытаний; приобретение патентов, лицензий и ноу-хау; инвестиционная деятельность по реализации инновационных проектов в организациях АПК; сертификация и стандартизация инновационных продуктов и изделий, необходимых для их изготовления; маркетинг и организация рынков сбыта инновационной продукции; подготовка и переподготовка кадров для инновационной деятельности в организациях агропромышленного комплекса.[3]

Инновационную деятельность в организациях агропромышленного комплекса можно определить как постоянный поток превращений научных исследований и разработок в новые или улучшенные продукты, материалы, новые технологии, новые формы организации и управления.

Сельскохозяйственная наука ежегодно разрабатывает множество разнообразных видов научной продукции: сорта и гибриды сельскохозяйственных культур, породы животных, вакцины, препараты для защиты растений, новые образцы машин и оборудования и т.д. Однако в России инновационный потенциал АПК используется лишь на 4-5%, в то время как в США - более 50%. Доля наукоемкой продукции в АПК России не превышает 0,3% от общего объема, а в развитых странах составляет более 20%. В России внедряется лишь 1-2% научных разработок, а в США – 70%.[1]

Кроме того, на отечественном рынке инноваций наблюдается возрастающая активность иностранных фирм. Иностранные фирмы успешно действуют в семеноводстве, на рынке химических средств защиты растений и ветеринарии, в переработке и хранении сельхозпродукции и сырья, сельхозтехники. Только две отрасли российской экономики – информационно-коммуникационные технологии и производство продуктов питания – смогли приблизиться к мировым стандартам.

Анализ социально-экономической ситуации свидетельствует, что в аграр-

ном секторе применяются устаревшие технологии, сорта растений, породы скота, несовершенные методы и формы организации производства и управления. Низкая инновационная активность в сельском хозяйстве связана с несовершенством организационно - экономического механизма освоения инноваций. Кроме того, негативное воздействие на инновационный процесс в АПК оказывает низкий уровень платежеспособного спроса на научно-техническую продукцию, обусловленный отсутствием у многих сельскохозяйственных производителей собственных денежных средств. При этом, бюджетные источники финансирования ограничены, существуют сложности в получении на инновации заемных средств, что не позволяют им заниматься освоением новых технологий.

К числу факторов, сдерживающих развитие инновационной деятельности в АПК можно отнести следующие:

- правовые: пробелы федеральной нормативной-правовой базы, регулирующей процессы инновационного развития в АПК.

- информационные: отсутствие единого информационного пространства аграрных инноваций и недостаточная интегрированность в него потенциальных потребителей; низкая информационная культура товаропроизводителей сельскохозяйственной продукции; отсутствие единых, общедоступных баз данных и экспертных систем.

- организационные: возрастание разрыва между наукой и производством в силу их организационной разобщенности; «потребительская» ориентация капиталовложений в социальную сферу АПК; недостаточная эффективность сложившейся структуры производства с небольшой долей производств с высокой добавленной стоимостью; отсутствие инновационной идеологии в целом; разобщенность между научно-исследовательскими институтами системы АПК и вузовской наукой, слабое использование потенциала университетов, во всем мире являющихся ведущим звеном инновационной деятельности, в процессы внедрения новшеств в АПК.

- технологические: отставание от стандартов развитых стран в технике, технологиях, инфраструктуре, что снижает конкурентоспособность продукции АПК; низкая техническая вооруженность в сельском хозяйстве; неэффективная занятость на селе.

- инфраструктурные: неразвитость инфраструктуры трансфера инноваций, их внедрения, мониторинга эффективности.

- финансовые: отсутствие стимулов для осуществления научно-технической и инновационной деятельности, слабая инновационная активность организаций; низкий спрос на инновации со стороны бизнеса; создание ситуации, в которой научные исследования и разработки не нужны экономике страны; ориентация инвесторов на преимущественное вложение ресурсов в краткосрочные, не инновационные проекты организаций, что создает реальную угрозу утраты инновационных возможностей экономической системы АПК; низкий уровень зарплат у ученых и специалистов; недостаточное понимание всеми участниками процесса финансовых аспектов коммерциализации инноваций; неразвитость рынка технологических инноваций.

- кадровые: нехватка носителей инноваций; недостаточный общий уро-

вень образования в сельской местности.

Таким образом, необходимо государственное регулирование инновационной деятельности в АПК.

Следует заметить, что государственное регулирование инновационной деятельности организаций АПК соответствует мировой практике. Так, европейская модель государственного регулирования предусматривает использование в отношении организаций АПК, осуществляющих инновационную деятельность, налоговых каникул, вычета расходов на научные исследования, прямых финансовых субсидий. Азиатская модель предполагает развитие свободных экономических зон со смягченным налоговым режимом, предоставление организациям долгосрочных кредитов.

Основными направлениями государственной инновационной политики в АПК являются:

- совершенствование нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности;
- активизация деятельности аграрной науки по проведению фундаментальных и прикладных исследований;
- нормативно-правовое обеспечение инновационной деятельности, защита объектов интеллектуальной собственности и введение их в хозяйственный оборот;
- развитие инфраструктуры инновационного процесса, системы сертификации и продвижения научно-технических разработок, подготовки и переподготовки кадров;
- развитие и совершенствование информационно-консультационной деятельности;
- государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей с целью восстановления их платежеспособности и возможности осуществления инновационной деятельности;
- совершенствование экспертизы и отбора инновационных проектов и программ с целью их реализации в агропромышленном производстве;
- формирование экономического механизма управления и стимулирования инновационных процессов в АПК на всех уровнях;
- подготовка кадров высокой квалификации для субъектов инновационной деятельности;
- развитие международного сотрудничества при организации инновационной деятельности в АПК.[5]
- разработку и совершенствование механизмов стимулирования и защиты интеллектуальной собственности;
- создание системы комплексной поддержки инновационной деятельности;
- повышение конкурентоспособности и экспорта наукоемкой продукции;
- развитие инфраструктуры инновационного процесса и т. п.[3]

По характеру государственного воздействия на научную и инновационную деятельность различают методы прямого и косвенного регулирования. К прямым методам относятся: финансирование приоритетных научных разработок и инновационных проектов из бюджетных средств; гранты для ученых; субсидии, дотации на создание и освоение инноваций; формирование государ-

ственной инновационной инфраструктуры и рынка инноваций. Косвенные методы: налоговые льготы; поддержка финансового лизинга; страхование инновационного предпринимательства; гарантии инновационным инвесторам; формирование региональных фондов поддержки инновационной деятельности; снижение таможенных пошлин на ввозимую организациям агропромышленного комплекса инновационную технику.

Реализация предложенных мер позволит активизировать инновационную деятельность организаций АПК.

Государственная инновационная политика должна:

- содействовать повышению инновационной активности, обеспечивающей рост конкурентоспособности отечественной продукции на основе освоения научно-технических достижений и обновления производства;

- ориентироваться на всемерную поддержку базисных и улучшающих инноваций, составляющих основу современного технологического уклада;

- сочетать государственное регулирование инновационной деятельности с эффективным функционированием конкурентного рыночного инновационного механизма;

- содействовать развитию инновационной деятельности в России, межрегиональному и международному трансферу технологий, международному инвестиционному сотрудничеству, защите интересов национального инновационного предпринимательства. [5]

Основными методами реализации инновационной политики государства являются: [4]

1. Формирование институциональных и нормативно-законодательных условий для положительных изменений в инновационной сфере. В законодательном плане должны предусматриваться меры по разработке правовых актов, регулирующих развитие рынка интеллектуальной собственности, использовании результатов научно-технической деятельности и др.

2. Государственная поддержка и стимулирование инвесторов, вкладывающих средства в наукоемкое, высокотехнологичное производство, а также организации различных форм собственности (в период освоения инноваций) за счет внедрения определенных налоговых льгот, государственных гарантий и кредитов.

3. Совершенствование налоговой системы с целью создания выгодных условий для ведения инновационной деятельности всеми субъектами независимо от форм собственности и видов финансирования. В современных экономических условиях речь идет об уточнении налогооблагаемой базы и разработке механизмов взыскания налогов, изменении амортизационной политики с целью обеспечения возможности организациям увеличивать амортизационные фонды в качестве источника инвестиций в инновации.

4. Внешнеэкономическая поддержка, предусматривающая создание условий для формирования совместных с иностранными партнерами организаций по выпуску отечественной продукции и реализации ее на внешнем рынке, обеспечение рекламы отечественных инноваций за рубежом, совершенствование выставочно-ярмарочной деятельности, вхождение в международные ин-

формационные системы для обмена информацией по инновационным проектам.

5. Обеспечение в зарубежных кредитных линиях квот для развития инновационной инфраструктуры, закупки оборудования в целях реализации высокоэффективных инновационных проектов под гарантии государства и лицензий на высокоэффективные технологии и ноу-хау для освоения производства новейшей продукции.

6. Развитие лизинга наукоемкого уникального оборудования.

7. Выделение прямых государственных инвестиций для реализации инновационных программ и проектов, имеющих общенациональный характер, но не привлекательных для частных инвесторов.

Основой государственного управления инновационными процессами является четкое разграничение функций и полномочий на федеральном и региональном уровнях, главными из которых являются своевременное выделение средств на аграрную науку и обеспечение потока инноваций и их освоение в производстве.

К основным направлениям реализации государственной инновационной политики в АПК на региональном уровне относятся:

- активизация деятельности региональных научных учреждений по проведению исследований, отражающих прежде всего, региональные аспекты развития агропромышленного производства;

- нормативно-правовое обеспечение инновационной деятельности в региональном АПК, защита объектов интеллектуальной собственности;

- стимулирование и ускорение освоения в отраслях АПК региона инновационных разработок;

- совершенствование региональной инфраструктуры инновационных процессов, системы сертификации и продвижения научно-технических разработок, подготовки и переподготовки кадров;

- развитие информационно-консультационных служб; государственная поддержка сельхозпроизводителей с целью улучшения их финансово - экономического состояния, восстановления платежеспособности и возможности осуществления инновационной деятельности;

- совершенствование конкурсной системы экспертизы и отбора инновационных проектов и программ с целью их практической реализации;

- формирование экономического механизма управления и стимулирования инновационных процессов АПК на всех уровнях;

- развитие предпринимательства в инновационной сфере, расширение долевого участия частных инвесторов в реализации проектов;

- подготовка кадров высокой квалификации для субъектов инновационной деятельности.

Создание системы инновационного развития АПК должно способствовать реализации следующих основных направлений государственной инновационной политики в отрасли:

- разработка и совершенствование нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности, механизмов ее стимулирования, системы институциональных преобразований, защиты интеллектуальной собственности в ин-

новационной сфере и введение ее в производство;

- создание системы комплексной поддержки инновационной деятельности, развития производства, повышения конкурентоспособности и экспорта наукоемкой продукции;

- развитие инфраструктуры инновационного процесса, включая системы информационного обеспечения, экспертизы, финансово-экономического обеспечения, производственно-технологической поддержки, сертификации и продвижения разработок, подготовки и переподготовки кадров. Накопившееся в течение многих лет техническое отставание сельского хозяйства имеет в своей основе не низкий потенциал отечественных исследований и разработок (хотя и он нуждается в повышении), а слабую инфраструктуру инновационной деятельности, отсутствие мотивации у товаропроизводителей к использованию новшеств как способа конкурентной борьбы;

- развитие малого инновационного предпринимательства путем формирования благоприятных условий для образования и успешного функционирования малых высокотехнологичных организаций и оказания им государственной поддержки на начальном этапе деятельности;

- совершенствование конкурсной системы отбора инновационных проектов и программ;

- реализация критических технологий и приоритетных направлений, способных модернизировать отрасли АПК.

Таким образом, реализация выше рассмотренных форм регулирующего государственного воздействия на инновационные процессы будет способствовать научно-техническому прогрессу в АПК.

Литература

1. Алтухов А. И. Национальная продовольственная безопасность: проблемы и пути их решения. – М.: ФГУП «ВО Минсельхоза России», 2006. – 159 с.

2. Дьякова И. В., Некрасов К. В. Государственное регулирование инновационной деятельности организаций АПК// Аграрный вестник Урала. -2012. - №. 11. С. 76-78

3. Михайлушин П. В, Баранников А. А. Инновационная деятельность – неотъемлемая часть развития аграрно-промышленного комплекса// Научный журнал КубГАУ. – 2013. - № 88 (04). С.3 – 23.

4. Нечаев В. И., Бершицкий Ю.И., Резниченко С.М. Региональные аспекты государственного регулирования агропромышленного производства. – СПб.: Лань, 2009. – 336 с.

5. Федоренко В. Ф., Буклагин Д. С., Аронов Э. Л. Инновационная деятельность в АПК: состояние, проблемы, перспективы: науч. изд. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 280 с.

www.donland.ru

ЦИФРОВИЗАЦИЯ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

¹Холодов О.А., ²Холодова М.А.

¹Министерство сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области

²Всероссийский научно-исследовательский институт экономики и нормативов - филиал ФГБНУ ФРАНЦ

Аннотация: В статье рассмотрены ключевые тенденции развития цифровой трансформации в реальном секторе экономики. Анализируется зарубежный опыт развития информационно-коммуникационных технологий в аграрной сфере и особенности российского подхода к цифровизации АПК. Подчеркивается цифровая отсталость страны, что создает существенные барьеры на пути цифровизации отдельных отраслей сельского хозяйства.

Ключевые слова: цифровизация, сельское хозяйство, микропроцессоры, самоуправляемая (беспилотная) техника, сетевые решения.

DIGITALIZATION OF THE REAL SECTOR OF THE ECONOMY

¹Kholodov O.A., ²Kholodova M.A.

¹Ministry of Agriculture and Food of the Rostov Region

²All-Russian Research Institute of Economics and Standards - a branch of the FGBNU FRANTS

Abstract: The article describes the key trends in the development of digital transformation in the real sector of the economy. The foreign experience of the development of information and communication technologies in the agricultural sector and features of the Russian approach to the digitalization of the agro-industrial complex are analyzed. The digital backwardness of the country is emphasized, which creates significant barriers to the digitization of individual branches of agriculture.

Keywords: digitalization, agriculture, microprocessors, self-guided (unmanned) equipment, network solutions.

Развитие социально-экономических систем различного уровня в условиях глобализации мировой экономики и происходящих в ней процессов международной интеграции в значительной мере определяется эффективностью функционирования их информационных инфраструктур.

Интенсивное внедрение информационных технологий в ряде ведущих экономик мира объективно обуславливает возрастание роли информации как ключевого фактора производства, используемого при принятии управленческих решений. В этой связи конкурентоспособность аграрной экономики во многом зависит от уровня ее информатизации.

Постоянно растущий объем информации, требующий необходимости ее обработки в режиме реального времени, интенсивное развитие информационных технологий на основе роботизации производственных процессов, использования систем точного земледелия и «Умного» сельского хозяйства, переори-

ентация производства на отечественные технологии и инновации, ограниченность экономических ресурсов, затруднение производственно-экономических отношений в АПК, вызванных турбулентностью мировой экономики, появление глобальных вызовов и угроз национальной безопасности государств – все эти тенденции определили необходимость развития информатизации аграрного сектора экономики РФ.

В среднесрочной перспективе стратегической целью развития сельскохозяйственного производства России должна стать цифровая трансформация производственно-экономических отношений субъектов хозяйствования на основе применения широкого сектора информационно-коммуникационных технологий, которая является ключевым фактором повышения конкурентоспособности отрасли в условиях цифровизации мировой и национальной экономики [1,2,].

В современном экономическом контексте цифровизации хозяйственно-экономических процессов явилась новой детерминантой экономического роста в сельском хозяйстве, направленной на формирование качественно иной конфигурации условий функционирования агробизнеса, аналитики, прогнозирования и принятия управленческих решений на всех уровнях управления.

Стратегическая задача совершить рывок в развитии цифровизации с целью форсированного развития секторов национальной экономики на основе информационных технологий была поставлена Президентом России в послании Федеральному Собранию РФ в 2016 г. В этой связи в июле 2017 года Правительством РФ была разработана и утверждена программа развития цифровой экономики, которая будет действовать до 2035 года [3].

Современный уровень развития информационно-коммуникационных технологий и средств их реализации в различных сферах сельскохозяйственного производства создают предпосылки для формирования качественно новой информационной среды отечественного аграрного сектора экономики, стимулирующей процесс форсированной модернизации его отраслей для ведения расширенного воспроизводства в АПК.

В настоящее время цифровая трансформация в сельском хозяйстве является стратегическим инструментом развития крупнейших агропромышленных и машиностроительных компаний в мире, обеспечивающим продовольственную и экономическую безопасность развитых государств. Так, если в 2010 г. в мире насчитывалось менее 20 высокотехнологичных корпораций в сельскохозяйственном производстве с общей капитализацией 400 тыс. долл., то начиная с 2013 г. в отрасли стало ежегодно реализовываться более 500 высокотехнологичных стартапов, а в 2015 г. – капитализация аграрного сектора составила 4,6 млрд. долл.; в 2016 г. на долю сельского хозяйства приходилось 6,0 % от всех реализованных в мировом сообществе ИТ- технологий [4].

Мировыми лидерами, активно использующими ИТ-технологии в сельском хозяйстве, являются США, Китай, Германия, Индия, Канада, Израиль.

Ключевая цель внедрения информационно-цифровых технологий в аграрный сектор экономически развитых государств заключается в мультипликативном повышении производительности труда и максимизации дохода с единицы площади. Мультипликативный эффект в отрасли обеспечивается за счет

сочетания фундаментальных достижений в области экономико-математического анализа, инновационных открытий в разработке микропроцессоров, сенсоров, самоуправляемой (беспилотной) техники, сетевых решений, платформ и приложений, систем управления с искусственным интеллектом, которые обеспечивают качественно новый, недостижимый ранее, уровень возделывания сельскохозяйственных культур, разведения и откорма сельскохозяйственных животных.

Необходимость цифровой трансформации сельской экономики испытывают сегодня и развивающиеся страны, которые активно занимаются построением телекоммуникационных сетей, что позволяет фермерам интегрироваться в единое информационное пространство, использовать преимущества удаленного дистанционного образования людей занятых в АПК, минимизируя расходы на обучение и повышение квалификации, получать заблаговременную информацию о неблагоприятных погодных условиях и возможных рисках через государственные метеорологические службы и надзорные органы [5].

По оценкам экспертов, в долгосрочной перспективе применение технологий нового поколения в аграрном секторе экономики, основанных на использовании информационно-коммуникационных систем позволит увеличить производительность в мировом сельском хозяйстве к 2050 г. на 70,0 %.

Практика показывает, что, несмотря на положительную динамику развития сельскохозяйственного производства России в условиях продуктового эмбарго, ее лидерства в экспорте зерновых культур, эффективность его развития значительно уступает мировым лидерам. Так, в 2015 г. валовая стоимость сельскохозяйственной продукции в расчет на одного работника оказалась в 24,4 раза ниже, чем в США, и в 3,0 раза ниже чем в Германии (рис.).

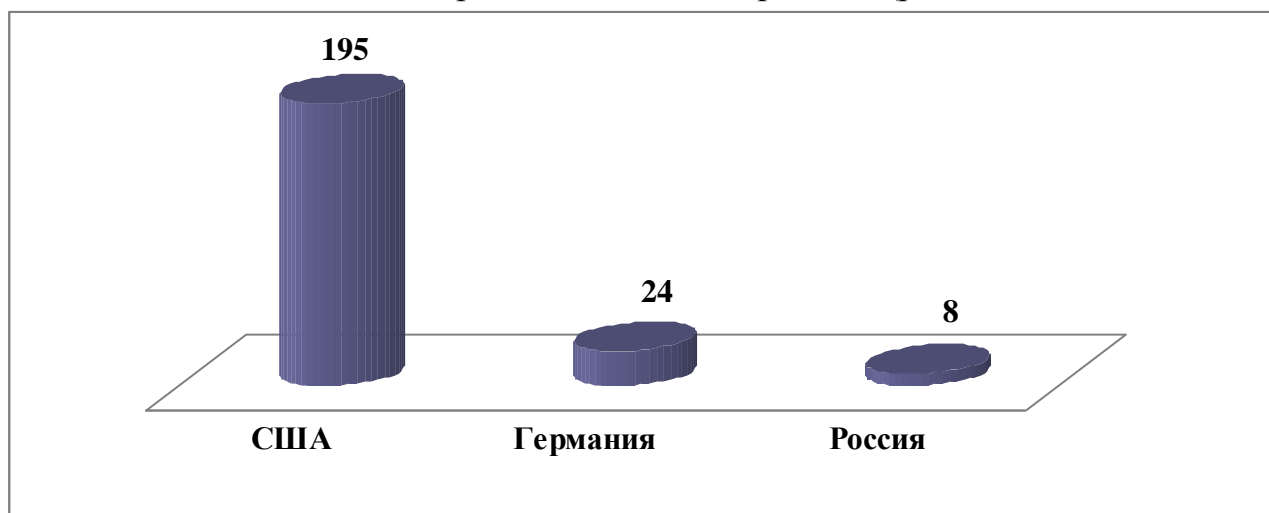


Рисунок – Сравнительный анализ валовой стоимости продукции сельского хозяйства в расчете на одного работника в России и других странах в 2015 г., тыс. долл.

* Источник [5]

В настоящее время уровень цифровизации сельского хозяйства России является крайне низким. Так, по данным Росстата в 2017 г. объем инвестиций на проведение мероприятий по цифровой трансформации сельского хозяйства

составил 3,6 млрд. руб. или 0,5 % от общего объема капитализации IT-технологий во всех отраслях экономики, что является самым низким показателем среди отраслей. Россия занимает 15 место в мире по уровню цифровизации сельского хозяйства [6].

По прогнозным оценка Минсельхоза России рынок информационных компьютерных технологий в сельском хозяйстве должен возрасти к 2024 г. в 2,0 раза за счет государственной поддержки агро-стартапов, разработкой которых занимаются «Сколково», Фонд содействия развития малых форм предприятий в научно-технической сфере, Фонд развития Интернет-инициатив (ФРИИ). Кроме того, в Министерстве сельского хозяйства России создан аналитический центр, который мониторит состояние земель сельхозназначения, ведется активная работа с Роскосмосом и Росгидрометом о создании единой базы снимков из космоса и климатических данных.

Все эти мероприятия способствуют формированию элементов информационной инфраструктуры аграрной экономики, выступающей ключевым фактором низко затратного производства основных видов сырья и продовольствия, вектор которого направлен на автоматизацию и компьютеризацию всех этапов производственного цикла, оптимальное управление ресурсами, уменьшение технологической нагрузки на окружающую среду, минимизацию производственных потерь, увеличение производительности труда, коммерциализацию деятельности, рост количества «умных ферм», внедривших и применяющих комплексные цифровые агрорешения.

Сегодня часть ведущих сельхозтоваропроизводителей регионов уже использует большее количество датчиков, сенсоров, чипов, контролёров природных факторов, что позволяет отслеживать местонахождение и скорость передвижения сельскохозяйственной техники, контролировать количество внесённых удобрений, урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных.

Однако низкий уровень «цифровой грамотности» работников сельскохозяйственных предприятий, отсутствие в малочисленных населённых пунктах доступных услуг мобильной связи и широкополосного доступа к Интернету по причине неразвитости телекоммуникационных сетей, ничтожные финансовые возможности сельхозтоваропроизводителей существенно затормаживают процесс цифровой трансформации сельскохозяйственного производства.

Литература

1. Кульков В.М. Цифровая экономика: надежды и иллюзии // Философия хозяйства. Альманах Центра общественных наук и экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. - 2017.- № 5.- С. 145–156.
2. Ленчук Е.Б., Власкин Г.А. Формирование цифровой экономики России: проблемы, риски, перспективы // Вестник ИЭ РАН. - 2018. - №5.- С.9-21.
3. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»».
4. Дрошнев В.В., Коловертнова М.Ю., Гусева Е.П., Аганеев И.В. Мировой опыт применения информационно-коммуникационных технологий в АПК в

рискогенных условиях // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2015.-№3.- С.199-202.

5. Козубенко И. Множество имеющихся IT платформ в агро-компаниях – как интегрировать// материалы третьей ежегодной науч.-практ. конф. «Точное земледелие».- Москва: «Сколково», 20 февраля 2018 г. [Электронный ресурс].URL:<http://sk.ru/events/3931.aspx>

6. Портал Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации URL:<http://www.gks.ru> (дата обращения 3.12.2018).

УДК 338.14

СПЕЦИФИКА УПРАВЛЕНИЯ БРЕНДОМ КОМПАНИИ СФЕРЫ АПК

Шаповалова Е.В.

Южный федеральный университет

Бренд-стратегия часто используется в маркетинге агропродовольственных товаров. Однако многие продукты имеют невысокий уровень продвижения. В статье поднимаются вопросы формирования бренда современной фермерской продукции. Бренд и маркировка увеличивают ценность товара в глазах потребителя, однако это удорожает продукцию.

Ключевые слова: брендинг, бренд-стратегия, агропродовольственные товары, маркировка, АПК, фермерские продукты.

MANAGEMENT OF THE AGRICULTURE COMPANY'S BRAND

Shapovalova E.V.

Southern Federational University

A branding strategy is often employed in the marketing of food products but many other food products have comparatively lower levels of branding. The article is about problems of farm products' brand development. Brand and labeling increase the value of the product in the eyes of the consumer, but this increases the cost of production.

Key words: branding, branding strategy, food products, labeling, agriculture, farm products.

Актуальность темы изучения брендинга агропродовольственных товаров связана с ситуацией на рынке. С одной стороны, бренд является одним из важнейших элементов маркетинговой стратегии продовольственного товара. Тем не менее, бренд в сельском хозяйстве является относительно новым понятием. Традиционно бренд фермерского товара находится на ранней стадии развития.

Это связано с тем, что брендировать сельскохозяйственную продукцию в принципе сложно. Ведь если упаковка и маркировка обычного товара с брендом подразумевает определенное качество изо дня в день, то качество и вид фермерского продукта зависит от климатических и географических условий и может изменяться от урожая к урожаю.

Цель данного исследования - определение перечня особенностей бренда фермерского продукта. Цель предусматривает ряд задач:

- выделение понятия бренда и его значение для производителей;
- определение проблем бренда сельскохозяйственных товаров;
- выявление вариантов решения этих проблем.

Бренд является одним из инструментов маркетинговой стратегии. Брендинг служит для облегчения и увеличения эффективности процессов выбора потребителя. С точки зрения производителя, бренд (или хотя бы торговая марка как первая ступень развития бренда) увеличивает ценность товара и, в конечном итоге, должен повысить прибыль компании.

У производителей брендинг является одним из инструментов стратегии сбыта. Ведь именно маркировка и упаковка с тем или иным логотипом помогает дифференцировать товары (одни от других).

Согласно Котлеру, слово «бренд» происходит от древнескандинавского «brandr», что означало «жечь». В далеком прошлом, чтобы отличить своих коров от скота других хозяев, пастухи начали ставить отличительный знак на животных. [2]

Термин «бренд» является чрезвычайно многозначным, используется не только в научных кругах, но и в деловом мире. Разные люди смотрят на бренд по-разному, и таким образом, не существует универсального определения бренда. Ученые и практики пытаются разработать ясные и конкретные определения термина, подчеркивающего такие аспекты, как функциональность, правовую специфику, средства идентификации, образность и т.д.

Самое распространенное определение бренда - это «имя, символ, дизайн или какая-то их комбинация, которая используется, чтобы идентифицировать продукты определенной компании» [1]. Это и прочее определение основано на том, что бренд создает образ продукта в глазах потребителя, определяет качество и вариант использования товара.

Бренд является ценным активом для компании и является одним из элементом стратегии для конкурентного преимущества, дифференциации продукта от других аналогичных товаров. Следовательно, брендинг имеет положительный эффект на производительность фирмы. Кроме того, в эксперты по маркетингу указано, что развитие сильного бренда помогает объединить компании и клиентов.

Фирмы используют брендинг как часть их бизнес-стратегий, чтобы укрепить свое положение на рынке, улучшить продажи и выжить на рынке. Бренд выступает определенным идентификатором личности компании на рынке. Ведь с его помощью фирма посылает информацию потребителю о продуктах, производимых и реализуемых ею.

Сильная стратегия бренда - это большое преимущество. Успешный брендинг создает капитал бренда (деньги, которые люди готовы тратить, чтобы стать обладателем определенной марки). В дополнение к этому вырастает ценность компании в течение определенного периода времени.

По Ф. Котлеру, существуют три основных стратегии:

- расширение линии (дополнительные товары той же линейки под той же торговой маркой);
- расширение бренда (дополнительные товары того же бренда для запуска новых товаров);
- мультибрендовая стратегия (выделение новых брендов).

Тем не менее влияние брендов недооценено фермерами в принципе. Предварительный опрос группы владельцев фермерских хозяйств выявил, что они не понимают, как наклейка с маркировкой поможет отличить в глазах потребителей, например, арбузы одного фермера от другого. В частности, доводы фермеров: арбузы - товар сезонный и покупатель за год забудет, какая продукция ему понравилась. Другой довод основывается на том, что качество товаров не постоянно, на него влияет сезонность и прочие изменчивые факторы.

Действительно, сельскохозяйственная продукция уникальна. Фрукты и овощи имеют разные формы, цвета и вкусы. Они скоропортящиеся и их качество сильно зависит от условий хранения.

Специфика и проблема бренда фермерских продуктов еще и в том, что не каждая условная этикетка, наклеенная на арбуз, является идентификацией бренда. Ведь для формирования бренда необходимо вкладывать средства в продвижение: в рекламу и пиар-деятельность. Фермеры не являются теми представителями бизнеса, которые готовы вкладывать средства в маркетинг. При этом опрос показал, что они могут вкладывать в развитие бренда собственное свободное время.

Таким образом, был сформирован ряд предложений для развития фермерского бренда:

- использовать недорогую упаковку для товара (чтобы она, если и увеличила стоимость товара, то на 5%), а для овощей и фруктов - средства идентификации (наклейки, клейкие ленты или сетки);
- организовать линейную брендовую стратегию, либо же мультибрендовую (выделить с помощью бренда бюджетные фермерские товары и премиальные);
- участвовать в объединениях местных производителей (например, в Ростовской области фермер может войти в бренд зонтичного типа «Сделано на Дону»);
- продвигать бренд фермерского хозяйства с помощью низкобюджетных методов продвижения.

В частности, в качестве малобюджетных методов можно предложить:

- создание личного бренда фермера (руководителя хозяйства) через ведение страницы в соцсети или блога;
- выступление специалистов фермерского хозяйства в качестве экспертов по качеству продукции;
- организация компанией дня открытых дверей на предприятии для потребителей;
- участие в местных праздниках и гасгровечерах.

Литература

1. Бейкер М. Маркетинг. СПб: Издательство Питер, 2002.
2. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент, 10-е изд., СПб., 2014.

УДК 304.442

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЫ: ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Шейхова М.С., Ерицын А.Ю.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: Статья посвящена анализу специфики организационной культуры государственной гражданской службы. Рассматривается дискуссионный вопрос о понятии «организационная культура государственной гражданской службы». Выделяется структура организационной культуры, дается характеристика её ключевых типологий.

Ключевые слова: организационная культура, государственная гражданская служба, диагностическое исследование.

THE ORGANIZATIONAL CULTURE OF THE CIVIL SERVICE: DIAGNOSIS OF STATUS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT ON THE EXAMPLE OF THE FSA

Sheikhova M.S., Yeritsyan A.Y.

Don State Agrarian University

The article is devoted to the analysis of the specifics of the organizational culture of the civil service. Deals with the controversial issue of the concept of "organizational culture of the civil service". The structure of organizational culture is allocated, the characteristic of its key typologies is given.

Key words: Organizational culture, public civil service, diagnostic study.

Важную роль в изучении организационной культуры играет психологический аспект, но и социальная составляющая является не менее важной. С момента становления и в процессе дальнейшего развития она подчиняется своей собственной логике и поэтому нуждается в исследовании с помощью средств и методов эмпирической социологии, а также в теоретическом социологическом анализе. Это даст возможность выявить роль и место организационной культуры в отработке управленческих технологий нового поколения, в выявлении неиспользуемых внутренних резервов утвердившихся моделей управления.

Организация функционирует и развивается, как сложный организм. Постоянно подвергаясь влиянию со стороны внешней среды приспосабливаясь к изменениям, современная организация должна иметь способность формировать и накапливать потенциал, который в дальнейшем даст возможность актив-

но изменять окружающую действительность, эффективно управлять функционированием и развитием многочисленных элементов и подсистем организации. Организационная культура, интегрируя различные культуры, может играть решающую роль в мобилизации ресурсов организации на достижение ее целей. Важная роль организационной культуры отмечена и для государственной службы. Под государственной службой понимается профессиональная деятельность по обеспечению полномочий государственных органов. [1, с. 10] В связи с этим высокий уровень организационной культуры государственных служащих должен оказывать позитивное влияние на эффективность деятельности государственной службы. Изучение организационной культуры началось в семидесятые годы XX века в рамках культурологического подхода. Вместе с тем в процессе исследований и практического применения выявились определенные проблемы, которые обусловлены сложностью структуры, многообразием проявлений культуры в организациях, а также поиском эффективных методов развития и использования организационной культуры в целях совершенствования управления персоналом, которые требуют дальнейшего изучения.

Организационная культура — это система общепринятых в организации представлений и подходов к постановке дела, к формам отношений и к достижению результатов деятельности, которые отличают данную организацию от всех других. Организационная культура направлена на повышение трудового потенциала системы и выражает основные ценности организации. [2, с. 65]

Диагностика организационной культуры Управления Федерального казначейства позволяет оценить её состояние и выявить проблемы, осложняющие деятельность государственного органа и служащих. Своевременное решение этих проблем позволяет повысить эффективность деятельности организации и её персонала, адаптировать ее к изменяющимся условиям внешней среды. Для диагностики состояния организационной культуры в УФК по Волгоградской области была использована методика ОСАИ К. Камерона и Р. Куинна.

К. Камерон и Р. Куинн в своей методике выделяют четыре типа организационных культур, которые основываются на конкурирующих ценностях. [3, с.61]

1. Клановая культура. Напоминает организацию семейного типа. Формы кланового типа проникнуты разделяемыми всеми ценностями и целями, сплоченностью, соучастием, индивидуальностью и ощущением организации как «мы».

2. Адхократическая культура. Важной считается готовность к изменениям и встрече с новыми вызовами времени и внешней среды. В долгосрочной перспективе организация ориентируется на быстром росте и обретении новых ресурсов.

3. Рыночная культура. Внимание фокусируется на операциях с внешними клиентами, включая поставщиков, потребителей, подрядчиков, лицензиатов, профессиональные союзы, органы правового регулирования и т.д.

4. Бюрократическая культура. Характеризуется как формализованное и структурированное место работы. Важным является поддержание плавного хода деятельности организации. Долгосрочные заботы организации состоят в обеспечении стабильности, предсказуемости и рентабельности. Организацию объединяют формальные правила и официальная политика.

В диагностическом исследовании в качестве экспертов участвовали специалисты отдела кадров, которые оценивали состояние сложившейся в УФК культуры и её перспективный образ с помощью данной анкеты.

Инструмент оценки организационной культуры (ОСАИ) предназначен для диагностики культуры организации. Каждый из пяти вопросов предполагает четыре альтернативы ответов. Необходимо распределить баллы 100-бальной оценки между этими четырьмя альтернативами в том весовом соотношении, которое в наибольшей степени соответствует вашей организации. Общий профиль организационной культуры УФК складывается из сложения приведенных выше параметров по указанным критериям и деления их на количество критериев. В результате был получен общий профиль существующей и желательной культур.

| Тип культуры | Теперь | Предпочтительно |
|----------------|--------|-----------------|
| A (клан) | 31,6 | 46,6 |
| B (адхократия) | 23,3 | 15 |
| C (рынок) | 2 | 21,6 |
| D (бюрократия) | 25 | 26,6 |

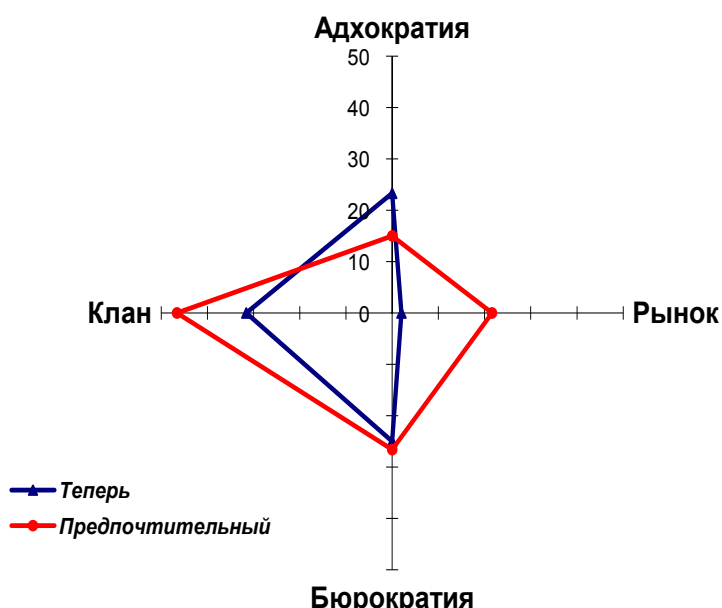


Рисунок - Общий профиль организационной культуры в Управлении Федерального Казначейства по Волгоградской области

Из общего профиля видно, что в Управлении Федерального казначейства по Волгоградской области доминирует клановая культура. Для неё характерна дружественная обстановка в коллективе, сплоченность, преданность, отношение к руководителям как к наставникам. Такие организации похожи на большие семьи, в которых уважают старших и сохраняют полезные традиции. При этом бюрократическая культура сохраняет свое влияние в организационной культуре, что свидетельствует о толерантном отношении к соблюдению правил выполнения во многом рутинных трудовых операций. В пользу такой трактовки говорит и желательное снижение влияния адхократической культуры, т.е. твор-

ческих операций в служебной деятельности.

Исследование организационной культуры с помощью метода ОСАІ подтвердило сплоченность организации, приверженность персонала основным ценностям сложившейся организационной культуры. В целом Управление Федерального казначейства по Волгоградской области обладает организационной культурой, соответствующей организации и содержанию профессиональной деятельности. Ее сотрудники и, особенно, руководящий состав четко представляют себе основные ценности и цели организации, хорошо знают свои компетенции. Большинство сотрудников с уважением относятся к Федеральному казначейству и многие гордятся тем, что являются его сотрудниками.

Проведенное исследование организационной культуры Управления Федерального казначейства по Волгоградской области показало преобладание клановой культуры. Это выражается в том, что сотрудники считают своё место работы дружественным, где у людей много общего. Организация похожа на большую семью. Руководитель воспринимается как наставник и даже воспитатель. В организации уважаются полезные традиции, поощряется лояльность, преданность казначейству. Высоко ценятся обязательность и ответственность. Организация делает акцент на профессиональное совершенствование персонала, о чем свидетельствует создание Пилотного центра, где проводится обучение новым технологиям и методами профессиональной деятельности. Успех определяется в терминах «доброе чувство к потребителям» и «забота о людях». Организация поощряет командную работу, участие сотрудников в переговорах и совещаниях.

Организация не может функционировать, если ее работники помимо собственных установок не ориентированы на определенный свод писанных и неписанных правил и норм организации, в которой они работают. Именно эти правила, которые включают в том числе знания, навыки, способности, отношение к работе сотрудников, и формируют организационную культуру.

Организационная культура установленного профиля обеспечивает успешность деятельности УФК. Она ускоряет процессы принятия решений, адаптации новых сотрудников, помогает им закрепиться в организации, а также согласовать цели данного государственного органа с целями сотрудников.

Для совершенствования организационной культуры в Управлении Федерального казначейства по Волгоградской области рекомендуется осуществить следующие меры:

награждение почетными грамотами и предоставление различных льгот (добровольное медицинское и социальное страхование, льготный проезд в общественном транспорте и др.) для сотрудников, которые проработали в организации более 15 лет;

организация конкурсов профессионального мастерства и награждение победителей;

оказание помощи сотрудникам в работе с пенсионными и социальными фондами;

увеличение количества подарочных сувениров с символикой Федерального казначейства в целях поднятия и поддержания корпоративного духа в УФК;

празднование профессиональных праздников – Дня работников казначейства, Дня создания Управления Федерального казначейства по Волгоградской области (08.12.1992г.) с проведением торжественных собраний и вручения наград;

учет пожеланий, просьб и предложений сотрудников путем проведения периодического анкетирования.

Предложенный перечень имеет главной целью поощрение, стремления долго и качественно работать в организации, а также создание благоприятного имиджа государственного органа. Формирование культуры происходит в условиях необходимости решения двух важных задач: внешней адаптации и внутренней интеграции. На формирование культуры в организации оказывает влияние культура общества, в котором данная организация функционирует. Развитие организационной культуры предполагает ее изменение в целях совершенствования деятельности организации и её персонала.

Управление организационной культурой является важной составляющей каждой организации. Ценностные ориентации должны быть не только заявлены, но и стать неотъемлемой частью внутренней жизни высшего руководства и передаваться на нижние уровни организации во всех своих деталях.

Литература

1. Федеральный закон «О системе государственной службы Российской Федерации».
2. Шейн, Э.Х. Организационная культура и лидерство [Текст] / Э.Х. Шейн; пер. с англ.; под ред. В. А. Спивака. – СПб: Питер, 2002. – 65 с.
3. Камерон, К. Диагностика и изменение организационной культуры [Текст] / К. Камерон; пер. с англ.; под ред. И.В. Андреевой, Р.Куинн. – СПб: Питер, 2001. – с 61–73.

УДК 338.5

ПУТИ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «РОСАГРОСНАБ-АКСАЙ»

Шейхова М.С., Усольцева В.В.

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

Аннотация: В данной статье рассмотрены состав и структура затрат на производство продукции растениеводства в ООО «Росагроснаб-Аксай» и пути снижения себестоимости сельскохозяйственной продукции растениеводства на данном предприятии.

Ключевые слова: себестоимость, сельскохозяйственное предприятие, структура затрат, выручка, сырье и основные материалы.

WAYS TO REDUCE COSTS OF AGRICULTURAL PRODUCTS ON THE EXAMPLE OF THE ENTERPRISE LLC «ROSAGROSNAB-AKSAY»

Sheikhova M.S., Usoltseva V.V.
Don State Agrarian University

Abstract: This article discusses the composition and cost structure of crop production in LLC Rosagrosnab-Aksai and ways to reduce the cost of agricultural plant production at this enterprise.

Keywords: cost, agricultural enterprise, cost structure, revenue, raw materials and basic materials.

Введение. Одним из главных показателей, который характеризует деятельность организации, является себестоимость продукции, а так же работ и услуг. Финансовые результаты работы организации, материальное состояние субъектов хозяйствования и расширенные темпы воспроизводства напрямую зависят от уровня себестоимости продукции. От себестоимости продукции в конечном итоге зависит цена на товар и выручка в целом, поэтому данная тема очень актуальна для любого предприятия.

Целью данной статьи является определение понятия себестоимости продукции и выявление путей ее снижения.

Задачи данной статьи состоят в следующем:

1. Ознакомиться с составом и структурой затрат на производство продукции растениеводства на примере предприятия ООО «Росагроснаб-Аксай»
2. Провести анализ себестоимости продукции на исследуемом предприятии.
3. Определить пути снижения себестоимости сельскохозяйственной продукции на примере предприятия ООО «Росагроснаб-Аксай».

Методика исследования:

1. Экономический анализ- изучение составных частей изучаемого целого
2. Статистико-экономический метод – анализ и обработка статистических показателей.

Себестоимость— это затраты предприятия выраженные в денежной форме, они взаимосвязаны с использованием основных средств и сырья, которое используют на предприятии , а так же производственных материалов, топлива , труда, энергии и других ресурсов используемых на производство и реализацию продукции (работ, услуг).

Для производства товаров сельскохозяйственные предприятия используют человеческий труд и средства труда, а так же предметы труда такие как семена, удобрения, горючее и т.д. Данные материалы выраженные в материальной оценке, называются производственные затраты. Помимо них в себестоимость товаров входят расходы, которые не связаны с их производством – например это оплата социального страхования или непроизводительные расходы.

Снижение себестоимости – это первоочередная и очень важная задача предприятия в каждой отрасли.

Рассмотрим экономическую эффективность продукции растениеводства

на примере конкретного предприятия ООО «Росагроснаб-Аксай» расположенного в Аксайском районе Ростовской области.

Целью деятельности ООО «Росагроснаб-Аксай» является производство продукции растениеводства и удовлетворение существующего спроса на нее на рынке Аксайского района и за ее пределами, соответственно, получение прибыли в процессе этой деятельности. Далее перейдем к экономической характеристике ООО «Росагроснаб-Аксай»

Общество с ограниченной ответственностью «Росагроснаб-Аксай» начало свою производственную деятельность с 20 марта 2012 года по адресу 346713, Ростовская область, Аксайский Р-н, Грушевская станица, советская улица 265.

С момента государственной регистрации ООО «Росагроснаб-Аксай» обладает на праве собственности обособленным имуществом, учитываемом на самостоятельном балансе, имеет расчетный счет в банке. Деятельность ООО «Росагроснаб-Аксай» регулируется действующим законодательством и уставом предприятия. Уставный капитал общества составляет 74573000 рублей. Уставный капитал Общества полностью оплачен. Учредителями являются 2 физических лица. ООО «Росагроснаб-Аксай» так же имеет 1426 га пашни.

Далее рассмотрим состав и структуру затрат на производство продукции растениеводства в ООО «Росагроснаб-Аксай» в таблице 1.

Таблица 1 – Состав и структура затрат на производство продукции растениеводства ООО «Росагроснаб-Аксай»

| Показатель | 2015 г. | | 2016 г. | | 2017 г. | | Отклонение 2017 г. к 2015г., % |
|---|----------|------|----------|------|----------|------|--------------------------------|
| | тыс.руб. | % | тыс.руб. | % | тыс.руб. | % | |
| Затраты материальные | 17346 | 29,4 | 20456 | 31,2 | 33478 | 49,6 | 203,6 |
| Посадочный материал и семена | 5378 | 10,1 | 5678 | 8,6 | 7377 | 11,3 | 151,8 |
| Защита химическая | 1794 | 2,1 | 2478 | 5,2 | 3578 | 6,2 | 163,1 |
| Электроэнергия | 435 | 0,3 | 548 | 0,9 | 835 | 0,6 | 147,2 |
| Нефтепродукты | 6448 | 13,2 | 7357 | 15,2 | 11656 | 10,4 | 165,4 |
| Оплата работ с отчислениями на соц. нужды и услуг | 17343 | 31,7 | 21357 | 31,6 | 21367 | 21,3 | 137,1 |
| Удобрения Минеральные | 6745 | 15,3 | 7245 | 7,3 | 14578 | 16,7 | 243,7 |
| Всего затрат | 57449 | 100 | 63569 | 100 | 76288 | 100 | 146,6 |

Анализируя данные таблицы 1 видно, что в структуре себестоимости продукции растениеводства в 2017 году преобладают материальные затраты, они составили 49,6 %, от общих затрат, что на 154 % больше чем в 2015 году. Затраты на семена и посадочный материал возросли на 1989 тыс. руб. или на 136,3%. На химическую защиту было затрачено на 1784 тыс. руб больше, чем в отчетном 2015 году. Затраты на минеральные удобрения значительно возросли на 8843 тыс. руб. ил на 104, 6%. Всего по хозяйству затрат стало больше на 18839 тыс. руб. или на 165,1%.

Далее рассмотрим анализ себестоимости продукции в ООО «Росагроснаб-Аксай»

Таблица 2 - Анализ себестоимости продукции в ООО «Росагроснаб-Аксай»

| Статья затрат | 2016 г. | | 2017 г. | | 2016 г. к 2017 г., % |
|---|-----------|--------------|-----------|--------------|----------------------------|
| | тыс. руб. | % к итогу | тыс. руб. | % к итогу | |
| Основные материалы и Сырье | 3304,4 | 8,79 | 3345,6 | 9,15 | 100,78 |
| Отходы возвратные | 17,7 | 0,06 | 17,1 | 0,037 | 90,88 |
| Материалы вспомогательные | 1102,56 | 3,6 | 1213,7 | 3,13 | 110,1 |
| Полуфабрикаты и услуги производственного характера .Покупные комплектующие изделия, | 1652,99 | 4,35 | 1722,6 | 4,66 | 106,02 |
| Топливо и энергия на технологические цели | 4124 | 10,6 | 4309 | 10,89 | 101,56 |
| Затраты на оплату труда производственных рабочих: | 12108,8 | 28,53 | 10571,2 | 27,63 | 92,93 |
| - основная зарплата | 8878,52 | 22,39 | 8548,3 | 32,6 | 95,65 |
| - дополнительная зарплата | 2240,28 | 6,04 | 1872,9 | 5,03 | 83,52 |
| Страховые взносы | 3962,64 | 8,76 | 3086,36 | 8,42 | 92,93 |
| Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования цеха | 3351,9 | 8,89 | 3673,6 | 8,79 | 107,77 |
| Расходы на подготовку и освоение производства | 1314,66 | 3,63 | 1560,8 | 4,06 | 107,85 |
| Прочие цеховые расходы | 1432,8 | 3,00 | 1383,6 | 3,82 | 92,42 |
| Цеховая себестоимость | 31295,05 | 80,73 | 31328,36 | 81,01 | 98,15 |
| Общепроизводственные расходы | 3821,55 | 11,35 | 3694,77 | 9,57 | 92,52 |
| Общехозяйственные расходы | 2645,3 | 6,06 | 2841,9 | 7,59 | 107,75 |
| Накладные расходы | 6436,85 | 15,4 | 6656,67 | 16,36 | 98,7 |
| Потери от брака | 102,7 | 0,27 | 148,45 | 0,3 | 143,28 |
| Производственная себестоимость | 39364,6 | 98,4 | 36933,48 | 98,69 | 98,39 |
| Коммерческие расходы | 220,82 | 0,5 | 272,6 | 0,73 | 123,43 |
| Полная (коммерческая) себестоимость | 37695,42 | 100 | 38286,08 | 100 | 100,02 |

Данные таблицы 2 говорят о том, что расходы на страховые взносы и заработную плату работников производства уменьшились в отчетном году на 7,07%. Зато при этом стоимость затрат на комплектующие изделия стала больше на 8,02% . Произошли изменения и в остальной структуре затрат: происходит увеличение по статьям: сырье и материалы (1,98%), так же возвратные отходы уменьшились на 8,23% , цена вспомогательных материалов стала больше на 20,2%, затраты на топливо и энергию стали больше на 2,57% , затраты на содержание и эксплуатацию оборудования цеха увеличились на 8, 78% , общепроизводственные расходы стали меньше на 6,39%, а общехозяйственные расходы увеличились на 8,77%, так же на 21% стали больше и коммерческие расходы. Можно сделать вывод, что основную часть затрат себестоимости это сумма по расходам за оплату труда производственных рабочих, и это составляет 29,54% в 2016 году и 27,74% в 2017 году от общей суммы себестоимости продукции предприятия. Это свидетельствует о том, что в рассматриваемом предприятии ООО «Росагроснаб-Аксай» является достаточно трудоемким. Из таблицы так же видно, что достаточно сильно увеличилась сумма убытков от

брака в отчетном году. Из-за влияния роста некоторых элементов затрат увеличилась и себестоимость продукции в целом (0,66 тыс. руб.).

Таблица 3 - Резерв за счет ликвидации потерь при уборке урожая в ООО «Росагроснаб-Акса́й»

| Культуры | убранные площ. позднее а/т сроков, га | Урожайность, ц/га | | Резерв на увелич. вых. продукции | | |
|-------------|---|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------|
| | | При уборке в срок | При поздней уборке | 1 га, ц | Со всей площади | |
| | | | | | Ц | Тыс. руб. |
| Озимая рожь | 21 | 25 | 13.4 | 10.7 | 208 | 14,9 |
| Ячмень | 110 | 22 | 18.1 | 1.8 | 186 | 13,3 |
| Итого | 131 | X | X | X | 394 | 28,2 |

Заметен значительный прирост валового сбора и он дает ликвидацию потерь при сборке урожая.

Таблица 4 - Резерв за счет совершенствования структуры посевных площадей в ООО «Росагроснаб-Акса́й»

| Культуры | Структура посевов, % | | Площ, га | | Фак- тич. урожайн. в среднем за 2015- 2017 г. | План. себестоим м 1ц, в 2007 г. руб. | Резервы | |
|----------|----------------------|----------|----------|--------------|--|--|-------------------------|------------------------------------|
| | План орт | фак т | фак т | Услов- но | | | Вало- вой сбор, ц | Валовая продукция, тыс. руб. |
| Озимые | 31 | 27 | 615 | 708 | 17,2 | 41.00 | 1668,7 | 67,3 |
| Яровые | 35 | 30 | 689 | 829 | 17.6 | 49.00 | 2428,6 | 117,1 |
| Итого | 66 | 57 | 1304 | 1537 | 17.8 | X | 4097,3 | 180,4 |

Из таблицы можно сделать вывод, что если совершенствовать структуру посевов зерновых, то можно получить плюс дополнительно 4097,3 ц на сумму 180,4 тыс. руб.

В результате не до внесения в почву минеральных удобрений хозяйство недополучило 7.75ц на сумму 0,49 тыс. руб.

Большими потерями продукции готовой является посев некондиционными семенами, так как требуются завышенные нормы посева и в результате применения низкокачественного материала. Из-за низкокачественных семян данное хозяйство недополучило 1046ц на сумму 60,7 тыс. руб.

Все изученные резервы из процесса анализа заносят в одну таблицу, которая показывает дополнительное производство сельхоз продукции в натуральных, а так же стоимостных показателях.

Данные таблицы свидетельствуют о уменьшении себестоимости зерновых при помощи интенсификации производства и увеличения уровня урожайности. Используя свои резервы предприятие могло бы получить 11504,65ц зерна на сумму 646,54 тыс. руб. Главный удельный вес в себестоимости зерна имеют затраты на заработную плату работникам и на содержание основных средств, на посадочный материал и семена.

Таблица 5 - Обобщение внутрихозяйственных резервов увеличения производства зерна в ООО «Росагроснаб-Аксай»

| Виды резервов | Дополнительная продукция | |
|--|--------------------------|-----------|
| | Ц | Тыс. руб. |
| 1. Повышение урожайности до уровня передовой бригады | 5969,7 | 396,8 |
| 2. Ликвидация потерь при уборке урожая | 405,0 | 25,2 |
| 3. Совершенствование структуры посевных площадей | 4077,3 | 172,4 |
| 4. Внесение минеральных удобрений | 6,65 | 0,34 |
| 5. Посевы кондиционными семенами | 1046,0 | 50,8 |
| Итого | 11504,65 | 645,54 |

Исходя из совершенных исследований следует сделать вывод, что основными резервами увеличения производства зерновых культур это рост урожайности на предприятии и увеличение посевных площадей с помощью более тщательного использования земли и при этом так же недопущение потерь посевов.

Результаты: Предприятию нужно отрегулировать внутрихозяйственные экономические отношения и установить там прямые и полные связи между подразделениями и расчеты между ними, так же усилить права и самостоятельность внутренних коллективов, увеличить их ответственность с помощью материальной заинтересованности.

Выводы и рекомендации: Главными предложениями, касающиеся работы на предприятии, являются:

1. Более эффективное использование земельных ресурсов (путем повышения плодородия земли и охрана почвы);
2. Создавать атмосферу конструктивного сотрудничества, с помощью которой все работники заинтересованы в полной реализации своих навыков для успеха предприятия;
3. Способствовать развитию и внедрению инноваций для технического оснащения , а так же смены оборудования для сельскохозяйственного производства;
4. Более качественное использование основных фондов, так как это благоприятно скажется на финансовых затратах организации;
5. Снижение материальных затрат на производство основных видов продукции;
6. Использование наиболее приемлемого механизма цен в условиях регионального местного аграрного рынка;
7. Производства должно быть нацелено на те виды продукции, спрос на которые имеет наибольший вес на рынке;
8. Нужно проводить постоянный поиск и привлечение отечественных и иностранных инвесторов с целью повышения экономической эффективности работы на предприятии.

Предложенные мероприятия позволят в ООО «Росагроснаб-Аксай» уменьшить уровень себестоимости продукции растениеводства и, соответственно, увеличить прибыль организации и поднять уровень материальной обеспеченности его участников.

Литература

1. Алтухова З.В. Основы экономики. М.: Экономика, 2016. - 213 с.
2. Борисова О.А. Маркетинг . Мн.: Амалфея, 2014. - 641с.
3. Варенкова П.Я. Курс по бухгалтерскому учета. Мн.: ООО «Информ-пресс», 2015. - 225с.
4. Данильчук М.А. Теория экономического анализа. М.: НОРМА, 2015. - 246с.
5. Яковлева Н.С., Финансовый анализ деятельности предприятия. М.: Книжный Дом, 2015. - 432с.

Содержание

АГРОНОМИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПЛОДОРОДИЕМ АГРОЛАНДШАФТОВ

| | |
|---|----|
| <i>Абрамов А.А., Зеленский Н.А.</i> ВЛИЯНИЕ ПОЧВОПОКРОВНОЙ КУЛЬТУРЫ И ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР | 3 |
| <i>Бугрей И.В.</i> МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ВОДЫ В РАСТЕНИЯХ ПО КОНЦЕНТРАЦИИ САХАРОВ | 6 |
| <i>Бугрей И.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ СИМБИОТИЧЕСКОГО АППАРАТА СОРТАМИ ГОРОХА С РАЗНЫМИ МОРФОТИПАМИ ЛИСТЬЕВ | 9 |
| <i>Бугрей И.В.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГОРОХА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОПРЕПАРАТОВ | 11 |
| <i>Бугрей И.В.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ В ПОСЕВАХ СОИ | 16 |
| <i>Бурлака Г.А.</i> ВРЕДНОСНОСТЬ ХЛЕБНЫХ КЛОПОВ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ | 20 |
| <i>Васин В.Г., Васин А-др В., Ракитина В.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ | 26 |
| <i>Габибова Е.Н.</i> ВЛИЯНИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА ОБЪЕМА ДРЕВЕСИНЫ УКРОЧЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ | 31 |
| <i>Габибова Е.Н., Кумачева В.Д.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ | 35 |
| <i>Габибова Е.Н.</i> ДЕКОРАТИВНЫЕ КУСТАРНИКИ В ОЗЕЛЕНЕНИИ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 39 |
| <i>Габибова Е.Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ ВИНОГРАДА | 43 |
| <i>Габибова Е.Н.</i> МНОГОЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ В ЛАНДШАФТЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ | 47 |
| <i>Гужвин С.А., Кумачёва В.Д.</i> ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОИ | 50 |
| <i>Гужвин С.А., Кумачёва В.Д.</i> ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И БИОПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ | 52 |
| <i>Збраилов М.А., Пойда В.Б., Фалынсков Е.М.</i> УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЗОНЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ПОСЕВА | 55 |
| <i>Зеленская Г.М., Гордиенко И.В.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА | 59 |
| <i>Зеленская Г.М., Тараненко П.С.</i> ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛИСТОВЫХ ПОДКОРМОК АГРОВИНОМ | 64 |
| <i>Ионов Д.Ф.</i> ДИНАМИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ПО КАТЕГОРИЯМ ХОЗЯЙСТВ РЕГИОНА | 67 |
| <i>Каёв Ю.А., Рябцева Н.А.</i> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 71 |
| <i>Касынкина О.М.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ | 74 |
| <i>Киселева Л. В., Кожевникова О.П., Жижин М. А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОСТИМУЛЯТОРОВ РОСТА В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ | 77 |
| <i>Кожевникова О.П., Киселева Л.В., Васин А.В.</i> УРОЖАЙНОСТЬ И | 81 |

| | |
|--|-----|
| АГРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРТОВ ГОРОХА ПРИ РАЗНЫХ НОРМАХ ВЫСЕВА И ПРИМЕНЕНИИ БИОСТИМУЛЯТОРОВ | |
| <i>Кумачева В.Д., Гужвин С.А.</i> АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА ЛУГОВОЙ СИСТЕМЫ МОКРОЙ КАДАМОВКИ | 87 |
| <i>Кумачева В.Д., Гужвин С.А.</i> АНАЛИЗ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА БАЛКИ СУХАЯ КАДАМОВКА | 91 |
| <i>Кумачева В.Д., Гужвин С.А.</i> ЗАКАЗНИК «ДЕЛЬТА ДОНА» КАК ФОРМА СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ | 95 |
| <i>Кумачева В.Д., Гужвин С.А.</i> ОЦЕНКА РОЛИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЛАНДШАФТА УНПК ДГАУ «ДОНСКОЕ» | 99 |
| <i>Кумачева В.Д., Гужвин С.А., Гречко Е.С.</i> ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПАСТБИЩА КОЛХОЗА ИМЕНИ “СКИБА” ЗИМОВНИКОВСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 103 |
| <i>Курючкин А.А., Фалынсков Е.М.</i> РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И СРОКОВ ПОСЕВА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЗОНЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 107 |
| <i>Мажуга Г.Е., Громаков А.А., Ефремов В.А.</i> БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АГРОХИМИКАТА ИЗ АГРИ-Л МАРКИ КАЛИЙ-КРЕМНИЙ НА ТОМАТЕ ОТКРЫТОГО ГРУНТА В УСЛОВИЯХ ПРИАЗОВСКОЙ ЗОНЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 112 |
| <i>Марковская Г.К., Гусева С.А.</i> ВЛИЯНИЕ ПОСЕВОВ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ | 115 |
| <i>Марковская Г.К., Степанова Ю.В.</i> ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЕЁ БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ | 119 |
| <i>Минаков И.А.</i> ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОВОЩЕВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ | 122 |
| <i>Назаров Д. А., Бочковой А. Д., Пимонов К.И.</i> ХАРАКТЕР ФОРМООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ У СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ОТБОРЕ САМОФЕРТИЛЬНЫХ БИОТИПОВ | 128 |
| <i>Нестеров Д.Н., Громаков А.А., Турчин В.В.</i> ПОТЕНЦИАЛ ПРОДУКТИВНОСТИ КУКУРУЗЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА | 133 |
| <i>Нестерова Е.М., Громаков А.А., Турчин В.В.</i> ПОТЕНЦИАЛ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА | 137 |
| <i>Перцева Е.В., Майоров Ю.А.</i> ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДНОЙ ПРОПОЛКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОД-СОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ | 141 |
| <i>Пойда В.Б., Фалынсков Е.М., Збраилов М.А., Дергачев Д.Н.</i> ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА | 144 |
| <i>Разумнова Л.А. Каменев Р.А. Баленко Е.Г.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА САФЛОРЕ | 149 |
| <i>Романенко Н.М., Чумакова В.В., Пимонов К.И.</i> ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА И ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОТОВНИКА (NERETAL.) В ЗОНЕ НЕУСТОЙЧИВОГО УВЛАЖНЕНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ | 153 |
| <i>Рябцева Н.А.</i> ВЛИЯНИЕ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И РОСТОРЕГУЛИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОГО | 157 |

| | |
|---|-----|
| ЯЧМЕНЯ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | |
| <i>Сорокина И.Ю.</i> ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ПРОСА В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ ЗОНЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 162 |
| <i>Сорокина И.Ю.</i> ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ЧЕРТКОВСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 166 |
| <i>Сушко К.С., Ильина Л.П.</i> РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ДЕГРАДАЦИИ СУХОСТЕПНЫХ ПОЧВ ДОЛИНЫ МАНЫЧА | 168 |
| <i>Сыпков В.А., Пойда В.Б.</i> УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА И ПРЕДШЕСТВЕННИКА В УСЛОВИЯХ СПК «АФ НОВОБАТАЙСКАЯ» КАГАЛЬНИЦКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 173 |
| <i>Троян Е.В., Рябцева Н.А.</i> МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ NO-TILL | 177 |
| <i>Чулков В.В., Мухортова В.К., Мустафаев Б.Р., Кумачева В.Д.</i> ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ ВИНОГРАДНЫХ КУСТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ АМПЕЛОЦЕНОЗА | 180 |
| <i>Чулков В.В., Мухортова В.К., Мустафаев Б.Р., Кадыров Р.О.</i> ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ ВИНОГРАДНЫХ КУСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО СОРТА КРИСТАЛ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЗИМОСТОЙКОСТИ | 185 |
| <i>Чулков В.В., Мухортова В.К., Мустафаев Б.Р., Кадыров Р.О.</i> ОЦЕНКА СОХРАННОСТИ ГЛАЗКОВ СТОЛОВОГО СОРТА АВГУСТИН ПРИ ЕГО ВЫРАЩИВАНИИ В НИЖНЕМ ПРИДОНЬЕ | 189 |
| <i>Алабушев А.В., Марченко Д.М.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИ СОРТА И КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА В СЕЛЕКЦИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ | 193 |
| <i>Огнев В.В., Полтавский Н.А.</i> СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИНЕЙНОГО МАТЕРИАЛА ПЕРЦА СЛАДКОГО НА СТЕРИЛЬНОЙ ОСНОВЕ ПРИ СЕЛЕКЦИИ НА ГЕТЕРОЗИС | 198 |
| <i>Фетюхин И.В., Борцов П.А.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ПОДСОЛНЕЧНИК | 202 |
| <i>Алабушев А.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ МАРКЕРНОЙ СЕЛЕКЦИИ ПРИ СОЗДАНИИ ГЕНЕТИЧЕСКИ УСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР К ПОРАЖЕНИЮ ЛИСТОВЫМИ БОЛЕЗНЯМИ В ФГБНУ «АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР «ДОНСКОЙ» | 206 |

ЗООТЕХНИЯ И АКВАКУЛЬТУРА

| | |
|---|-----|
| <i>Берданова М.В., Засемчук И.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МОЛОКА КОЗ РАЗНЫХ ПОРОД | 211 |
| <i>Иванова Е.Ю., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С.</i> КОМБИКОРМА (ЭНЗИМЫ) В КОМБИКОРМАХ КРП НЕСУШЕК | 214 |
| <i>Канкулова Ф.Х.</i> ОПЛАТА КОРМА ПРИРОСТОМ ЖИВОЙ МАССЫ СЫНОВЕЙ БЫКОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ КРАСНО-ПЕСТРОЙ МАСТИ | 218 |
| <i>Колосов Ю.А., Абонеев В.В.</i> АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ «РАЗВИТИЕ ОВЦЕВОДСТВА И КОЗОВОДСТВА В РОССИИ НА 2012- 2014 И ДО 2020 ГГ.» | 222 |
| <i>Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Дегтярь А.С., Дегтярь С.В., Романец Т.С., Игнатенко Н.Н.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСТЕРЬЕРНОГО РОСТА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ УЛУЧШЕННЫХ ГЕНОТИПОВ | 227 |
| <i>Колосова М.А., Колосов А.Ю.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ НУКЛЕОТИДНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ МИТОХОНДРИАЛЬНОГО ГЕНА СОХ2 У СВИНЕЙ | 232 |
| <i>Корнеева О.В., Карапетян А.К., Струк М.В.</i> ВЛИЯНИЕ ПРЕМИКСОВ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ | 236 |

| | |
|---|-----|
| <i>Ленкова Н.В., Федюк В.В.</i> ВЛИЯНИЕ ОЦЕНКИ АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА СВИНЕЙ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ | 240 |
| <i>Морозова Е.А.</i> ХИМИЧЕСКИЙ И АМИНОКИСЛОТНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА КОРМОВ | 242 |
| <i>Морозова Е.А., Гронова Д.А., Серединцев А.О.</i> ВЕНТИЛЯЦИЯ КАК ПРИЧИНА ПОТЕРИ ЖИВОЙ МАССЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ | 246 |
| <i>Николаева А. И., Лаврентьев А. Ю., Шерне В.С.</i> КОМБИКОРМА С «БИОСТРОНГ 510» ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ | 249 |
| <i>Петряков В.В.</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ МИКРОВОДОРОСЛИ СПИРУЛИНЫ, ПОЛУЧЕННОЙ В ИСКУССТВЕННОЙ СРЕДЕ | 254 |
| <i>Приступа В.Н., Панфилова Г. И., Рябов К.Ю.</i> ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ВОЗРАСТНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СКОТА | 257 |
| <i>Свинарев И.Ю., Фомина Е.А., Клименко А.И.</i> МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК | 260 |
| <i>Смирнов А.В., Шерне В.С. Лаврентьев А.Ю.</i> ЭНЗИМЫ В КОМБИКОРМАХ ТЕЛЯТ | 264 |
| <i>Столярова Т.Н., Немцева Е.Ю., Лаврентьев А.Ю.</i> БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ | 268 |
| <i>Третьякова О.Л., Свинарев И.Ю., Фомина Е.А., Морозюк И.А., Ратошный А.Н.</i> ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД | 271 |
| <i>Хамгоков С.М.</i> ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА БЫЧКОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ | 275 |
| <i>Шахбазова О.П., Горлов И.Ф., Дорошенко В.Б.</i> ВЛИЯНИЕ КРАТНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕРЕФОРДСКИХ БЫКОВ ПРИ ВВОДНОМ СКРЕЩИВАНИИ С КОРОВАМИ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА | 280 |
| ВЕТЕРИНАРИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ | |
| <i>Бабкина Т.Н., Шиндецкая Е.В., Ленкова Н.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЙОДКАЗЕИНА ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ У КОРОВ | 285 |
| <i>Баймишев М.Х., Еремин С.П., Баймишев Х.Б., Баймишева С.А.</i> ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОЯВЛЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ | 289 |
| <i>Башкатова Н.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРА В ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ПРИ РИНИТЕ У ЛОШАДЕЙ | 295 |
| <i>Карашаев М.Ф.</i> ДЕЙСТВИЕ ГИПОКСИЧЕСКОГО СТРЕСС ФАКТОРА НА ИЗМЕНЕНИЕ КИСЛОРОДНОГО РЕЖИМА ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ | 300 |
| <i>Кошляк В.В., Остриков Д.А.</i> ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПЕРВОГО ОСЕМЕНЕНИЯ | 304 |
| <i>Курмашева С.С., Острикова Э.Е.</i> ОСОБЕННОСТИ ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЦЫПЛЯТ КРОССА РОСС-308 | 307 |
| <i>Нижельская Е.И., Кузякин А.А.</i> ВОЗРАСТНАЯ И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЗАРАЖЕНИЯ КУР ГЕЛЬМИНТАМИ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 311 |
| <i>Петришко В.Ю., Миронова А.А., Фирсова Г.Д.</i> ПАРАЗИТЫ СУДАКА В УСЛОВИЯХ ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА | 315 |
| <i>Петряков В.В., Орлов М.М.</i> ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИВЕСА И СОХРАННОСТИ ПОГОЛОВЬЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОНЫ АКТИВНОГО ИЛА | 318 |
| <i>Полозюк О.Н.</i> МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ | 321 |
| <i>Раджабов Р.Г., Карпова С.В.</i> КОНТАМИНАЦИЯ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ | 325 |

| | |
|--|-----|
| АНТИБИОТИКАМИ | |
| <i>Раджабов Р.Г., Юркина М.Д.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПТИЦЕВОДСТВА | 328 |
| <i>Раджабова А.С., Петряков В.В.</i> АНАЛИЗ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ РАДИОАКТИВНО ОБЛУЧЕННЫХ КРЫС ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОНЫ ВОДОРОСЛИ ХЛОРЕЛЛЫ | 332 |
| <i>Сабанчиева Л.К., Карашаев М.Ф.</i> ТОКСИКОИНФЕКЦИИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ | 335 |
| <i>Сабанчиева Л.К., Карашаев М.Ф.</i> УСКОРЕННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ПРОДУКТАХ БАКТЕРИЙ РОДА SALMONELLA | 339 |
| <i>Савинова А.А., Рыбичкий М.Г.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТОВ В МЕДИЦИНЕ | 344 |
| <i>Соловьев Н.А., Семенченко С.В., Животова Т.Ю.</i> УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ САНИТАРНОЙ ОЦЕНКИ МОЛОКА В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКОВ | 349 |
| <i>Старикова Е.А., Ушакова Т.М.</i> КОМПЛЕКСНАЯ ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ГЕПАТОЗА У СОБАК | 352 |
| <i>Старикова Е.А., Ушакова Т.М.</i> ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ГЕПАТОПРИВНОГО СИНДРОМА У СОБАК, БОЛЬНЫХ ГЕПАТИТОМ | 357 |
| <i>Табацкая А.Г., Бабкина Т.Н., Миронова Л.П.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ ВЕРБЛЮДОВ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ МОЛОКА | 363 |
| <i>Тазаян А.Н.</i> РАСПРОСТРАНЕНИЕ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ В 2015-2017 гг. | 367 |
| <i>Тамбиев Т.С.</i> АПРОБАЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ КОЖНОЙ ФОРМЕ ОСПЫ КУР | 373 |
| <i>Тамбиев Т.С.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ ПРИ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОМ МАСТИТЕ ПОЛИМИКРОБНОЙ ЭТИОЛОГИИ | 376 |
| <i>Тихонов В.К., Тихонова Г.П., Косяев Н.И., Дмитриева А.И.</i> ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО АФРИКАНСКОЙ ЧУМЕ СВИНЕЙ | 382 |
| <i>Ушакова Т.М.</i> УРОВЕНЬ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СИСТЕМЕ «МАТЬ-ПОТОМСТВО» В ХОЗЯЙСТВАХ АЗОВСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 385 |
| <i>Ушакова Т.М., Миронова Л.П.</i> ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СИСТЕМЕ «МАТЬ-ПОТОМСТВО» В ХОЗЯЙСТВАХ РОДИОНО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 390 |
| <i>Федоров Н.М.</i> ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «ОЛИН» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГУСЕЙ И КАЧЕСТВО ПОЛУЧАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ | 394 |
| <i>Федоров Н.М.</i> НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНУЮ ОЦЕНКУ РЫБЫ | 398 |
| <i>Филимонова С.А., Молянова Г.В.</i> АДАПТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА СОБАК ПОД ДЕЙСТВИЕМ ХОЛОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ КОРРЕКЦИЯ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНОМ | 402 |
| <i>Михайлова И.И., Лещенко Т.Р.</i> КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЛОШАДЕЙ С РАНАМИ | 411 |

МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

| | |
|--|-----|
| <i>Гриднева Т.С., Сыркин В.А.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ПОЧВЫ ДЛЯ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПОЧВ ПОЛЕЙ | 411 |
| <i>Дегтярь Л.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ СПЛАВОВ НИКЕЛЬ-БОР ИЗ ЭЛЕКТРОЛИТОВ-КОЛЛОИДОВ | 416 |
| <i>Игнатенко К. А., Черкасов С.А., Левин Ю.В., Баленко Е.Г.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ ОТ АКУСТИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СОВЕЩАНИЙ | 423 |
| <i>Киров Ю.А., Горбачев А.П., Марковский Д.О.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ ФИЛЬТРУЮЩЕЙ ЦЕНТРИФУГИ ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ НАВОЗА НА ФРАКЦИИ | 425 |
| <i>Ладыгин Е.А.</i> К ВОПРОСУ РАСЧЁТА МОМЕНТА СОПРОТИВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЮ ЗУБЧАТЫХ КОЛЁС ШЕСТЕРЁННОГО ГРАНУЛЯТОРА | 430 |
| <i>Левин Ю.В., Игнатенко К.А., Черкасов С.А., Васюков Д.Ю., Баленко Е.Г.</i> НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ СЕТЕЙ РАДИОСВЯЗИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ | 436 |
| <i>Мокриевич А.Г.</i> ОСОБЕННОСТИ ЗАКОНОМЕРНОСТИ МОЛЕКУЛЯРНЫХ ПРОЦЕССОВ | 439 |
| <i>Сторожев А.А., Тесленко И.И., Тесленко И.И.</i> РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ЭРГОНОМИКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ | 444 |
| <i>Сыркин В.А., Машков С.В., Гриднева Г.С.</i> АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИМПУЛЬСНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ВСХОЖЕСТЬ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ | 455 |
| <i>Чахмазова К.Я., Тесленко И.Н., Тесленко И.И.</i> ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ РАБОТНИКОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ | 459 |

ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

| | |
|--|-----|
| <i>Алексеева М.А., Алексеев А.Л.</i> РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ | 467 |
| <i>Баусов Е.Р., Алексеев А.Л.</i> ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ | 469 |
| <i>Богданова Е.В., Алексеев А.Л.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕМЯН ТЫКВЫ В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ | 472 |
| <i>Брага В.С., Сердюкова Я.П., Закурдаева А.А.</i> ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ МАРМЕЛАДА ИЗ ФИЗАЛИСА | 474 |
| <i>Брик А.Д., Рудов С.С., Ермаков С.Д.</i> ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ | 477 |
| <i>Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Тертыченко К.В.</i> ДИНАМИКА СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОЛБАСЫ НАТУРАЛЬНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕСЕННЫХ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА СТАДИИ ПОСОЛА И СОЗРЕВАНИЯ | 481 |
| <i>Гапоненко О.В., Сердюкова Я.П.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛАДКИХ ШАРИКОВ С СЕМЕНАМИ АМА-РАНТА В КЛЕНОВОМ СИРОПЕ ДЛЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ | 484 |
| <i>Гончарова А.Ю., Крючкова В.В.</i> ЙОГУРТ: ЕГО ПОЛЕЗНОСТЬ ДЛЯ | 488 |

| | |
|--|-----|
| ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА | |
| <i>Друкер О.В., Крючкова В.В.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЗЫ ВНЕСЕНИЯ МАСЛА ВИНОГРАДНЫХ КОСТОЧЕК В КИСЛОМОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ МЕТОДОМ ОРГАНО-ЛЕПТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ | 491 |
| <i>Илларионова Н.Ф.</i> ИННОВАЦИОННАЯ РАЗРАБОТКА ОПТИМИЗАЦИИ ТОВАРНО-СЫРЬЕВЫХ ПОТОКОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ | 495 |
| <i>Казарова И.Г., Сердюкова Я.П.</i> РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ БЕЗДРОЖЖЕВОГО ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ | 499 |
| <i>Клопова А.В., Куц А.А.</i> ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ГОТОВЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ | 503 |
| <i>Кобыляцкий П.С., Бабичева Л.О., Исаев Р.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БЫСТРОЗАМОРОЖЕННОГО КОМБИНИРОВАННОГО ПРОДУКТА ИЗ ИНДЕЙКИ И СВИНИНЫ С ОВОЩАМИ | 506 |
| <i>Кобыляцкий П.С., Скрипин П.В., Петрова С.И., Луценко Д.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР В ТЕХНОЛОГИИ МЯСОПРОДУКТОВ | 509 |
| <i>Козликин А.В.</i> ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ | 513 |
| <i>Куц А.А., Котенкой Е., Широкова Н.В.</i> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯГКОГО СЫРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ И ДОБАВЛЕНИИ ЭКСТРАКТА СУХИХ КОНЦЕНТРАТОВ ШИПОВНИКА И БОЯРЫШНИКА | 518 |
| <i>Нетецкий С.А., Крючкова В.В.</i> ЗНАЧИМОСТЬ КЕДРОВОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕННОГО ПРОДУКТА | 522 |
| <i>Скрипин П.В., Браженский А.А., Луценко Д.А., Ярошенко А.И., Тарасова Д.М.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ИНГРЕДИЕНТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ КОЛБАС | 527 |
| <i>Скрипин П.В., Козликин А.В., Тариченко А.И., Жуков Р.Б.</i> ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА | 533 |
| <i>Скрипин П.В., Крючкова В.В., Поддубская А.Г.</i> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СЫРНОГО ПРОДУКТА, ОБОГАЩЕННОГО РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ | 538 |
| <i>Чуйко К.И., Афанасьева М.М., Широкова Н.В.</i> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕННЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗВАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ | 542 |
| СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕФОРМИРОВАНИЮ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ | |
| <i>Бородина Н.А.</i> ВЫБОР ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ | 546 |
| <i>Бунтова Е.В.</i> РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ УЗКОПРОФИЛЬНОСТИ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ НОВЫХ УЧЕБНЫХ КУРСОВ | 548 |
| <i>Еременко Ю.Е.</i> РОССИЯ В ПОИСКАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕИ | 554 |
| <i>Колосова Н.Н.</i> ВЫСШЕЕ АГРАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ | 560 |
| <i>Колосова Н.Н.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ | 565 |
| <i>Мальцева И.А., Пойда Е.Е.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ И ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЕДАГОГИКИ | 572 |

| | |
|---|-----|
| <i>Пойда Е.Е., Мальцева И.А.</i> АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ | 577 |
| <i>Поломоинов А.Ф.</i> ТЕМА КУЛЬТУРЫ В ИСТОРИОСОФИИ | 581 |
| <i>Поломоинов Л.А.</i> РУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР ГЛАЗАМИ СТУДЕНТОВ | 588 |
| <i>Полякова Н.А.</i> СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ | 592 |
| <i>Янзина Е.В., Янзин В.М.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ | 596 |
| <i>Янова Э.Н.</i> О ПРИЧИНАХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ МОЛОДЕЖНОГО ЭКСТРЕМИЗМА | 599 |
| <i>Янова Э.Н.</i> ЭКСТРЕМИЗМ И НЕФОРМАЛЬНЫЕ МОЛОДЕЖНЫЕ ДВИЖЕНИЯ | 603 |

УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

| | |
|--|-----|
| <i>Бородина Н.А., Раджабов Р.Г.</i> ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ ПО УЧЕТУ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ | 608 |
| <i>Бортникова И.М., Клименко А.Ю.</i> ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА | 611 |
| <i>Бунчиков О.Н., Струговец В.В.</i> ПРОИЗВОДСТВО, ПЕРЕРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ | 616 |
| <i>Жичкин К.А., Жичкина Л.Н.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ | 620 |
| <i>Землякова С.Н.</i> ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КАТЕГОРИИ «ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА» | 624 |
| <i>Илларионова Н.Ф.</i> АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ РЕГИОНА | 630 |
| <i>Илларионова Н.Ф.</i> ДИНАМИКА ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 633 |
| <i>Кетова Л.П.</i> ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ НА ЗЕМЛЮ | 637 |
| <i>Конькова О.В.</i> ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА | 641 |
| <i>Конькова О.В.</i> РИСКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ | 645 |
| <i>Лосевская С.А.</i> ОСОБЕННОСТИ И СОСТОЯНИЕ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ | 649 |
| <i>Мирошниченко Т.А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ ОБ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК | 653 |
| <i>Моисеенко Ж.Н.</i> СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ | 657 |
| <i>Осипова А.И., Довыдова Е.Н.</i> СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА – СИСТЕМА LCC | 660 |
| <i>Подгорская С.В.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ КОНЦЕПТОВ КОГНИТИВНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ | 663 |
| <i>Сапрыкина Н.В., Козьявкина А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 667 |
| <i>Сафонова С.Г.</i> НАПРАВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АПК | 670 |
| <i>Холодов О.А., Холодова М.А.</i> ЦИФРОВИЗАЦИЯ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ | 677 |
| <i>Шаповалова Е.В.</i> СПЕЦИФИКА УПРАВЛЕНИЯ БРЕНДОМ КОМПАНИИ | 681 |

| | |
|---|-----|
| СФЕРЫ АПК | |
| <i>Шейхова М.С., Ерицян А.Ю.</i> ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЫ: ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ | 684 |
| <i>Шейхова М.С., Усольцева В.В.</i> ПУТИ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «РОСАГРОСНАБ-АКСАЙ» | 688 |

Научное издание

ИННОВАЦИОННЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ АПК РОССИИ

**Материалы всероссийской (национальной)
научно-практической конференции**

17 декабря 2018 года

Компьютерная верстка М.Н. Степаненко

Подписано в печать 24.12.2018 г.

Печать оперативная Усл. печат л. Заказ № Тираж 500 экз.

Донской государственный аграрный университет,
346493, Ростовская обл., Октябрьский р-н,
пос. Персиановский

Типография Донского госагроуниверситета
346493, Ростовская обл., Октябрьский р-н,
пос. Персиановский 2018 г.