

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»



*ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
В АГРАРНУЮ НАУКУ*

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

28-29 апреля 2020 г.

Кинель 2020

УДК 630
ББК 4
В56

В56 Вклад молодых ученых в аграрную науку : сборник научных трудов. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. – 318 с.
ISBN 978-5-88575-601-3

Сборник научных трудов включает результаты исследований по актуальным проблемам агрономии, зоотехнии, ветеринарии, агропромышленного комплекса. Особое внимание уделено современным технологиями механизации сельского хозяйства, экономике и управлению сельскохозяйственным производством в АПК, технологиям переработки сельскохозяйственной продукции, товароведению.

Издание представляет интерес для специалистов агропромышленного комплекса, научных и научно-педагогических работников сельскохозяйственного направления, бакалавров, магистрантов, студентов, аспирантов и руководителей сельскохозяйственных предприятий.

Статьи приводятся в авторской редакции. Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономикостатистических данных, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации.

**УДК 630
ББК 4**

ISBN 978-5-88575-601-3

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2020

АГРОНОМИЯ, ЛЕСНОЕ ДЕЛО, САДОВОДСТВО И ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН

УДК 631.53

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ВЕГЕТАТИВНОМ РАЗМНОЖЕНИИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

Аманов Р.Р., ст. преподаватель кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Троц В.Б., д-р с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: регуляторы роста, почка, корень, листовая пластинка, черенок.

В статье приводятся сведения показывающие, что применение биологических стимуляторов увеличивает мощность корневой системы черенков, повышая число корней в среднем на 17,2-88,0%, а длину на 19,1-61,9%, одновременно активизируются жизненные процессы почек в среднем на 3,5-32,3% и увеличивается площадь листовых пластинок - на 4,0-71,7%. При этом максимальный эффект наблюдается при применении Укоренита, Эпин-экстра и Гетероауксина. Предварительная обработка черенков ивы белой биологически активными препаратами Циркон, Эпин-экстра, Гетероауксин и Укоренит повышает их приживаемость в почве в среднем на 1,6-25,1%, а тополя серебристого на 16,0-41,1%. При этом наибольший эффект приживаемости черенков ивы белой – на уровне 96,6% и тополя черного – на уровне 98,6% обеспечивается при использовании Гетероауксина.

Введение. Одной из проблем современного лесного хозяйства Самарской области является своевременное восстановление нарушенных лесных насаждений, главным образом за счет создания лесных культур. Однако сложившаяся на данный момент ситуация с производством посадочного материала не позволяет быстро решать эту проблему. По мнению многих специалистов [1, 2] увеличить производство посадочного материала в области можно за счет расширения укоренительных отделений питомников и увеличения объемов черенкования вегетативно размножающихся древесных пород, а с целью повышения приживаемости черенков использовать регуляторы роста растений [3, 4]. Однако, в лесных питомниках Самарской области регуляторы роста растений при черенковании практически не используются и нет конкретных рекомендаций их применению.

Цель исследований. Выявить влияние различных регуляторов роста растений на приживаемость и развитие сеянцев тополя черного и ивы белой в условиях учебного лесного кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Условия и методы исследования. Для изучения степени влияния биологически активных веществ – регуляторов роста растений на укореняемость черенков, нами в период с 2018 года по 2019 год закладывался лабораторный и полевой опыты.

В опыте №1 изучалось действие стимуляторов роста на особенности вегетативного возобновления тополя черного (*Pópulus nígra*) и ивы белой (*Sálix álba*). Для этого в 2018 г и 2019 г. готовились одревесневшие черенки из побегов кроны взрослых деревьев с расчетом наличия 6-8 почек. После среза, черенки каждой древесной породы по отдельности помещались в стеклянные сосуды с растворами биостимуляторов: Циркон, Эпин-экстра, Укоренит, Гетероауксин. Опыт предусматривал и контрольный вариант – предварительное выдерживание черенков в водопроводной воде. Далее черенки на весь период опыта помещались в маркированные сосуды с водой и оставались в светлом помещении при температуре - 22-24 °С. Продолжительность опыта – 60 дней. В каждый сосуд помещалось по 100 шт. черенков

одной древесной породы. Повторность в опыте - 4-х кратная. Опыт сопровождался необходимыми наблюдениями и измерениями.

Опыт №2 предусматривал посадку черенков тополя черного и ивы белой предварительно выдержанных в растворах обработанных биологически активными веществами – регуляторами роста в посевном отделении учебного лесного питомника кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» в течении 2018-2019 гг. В последующем, в каждом варианте опыта учитывалось число черенков давших надземные побеги и сформировавших листовую поверхность. К концу вегетации проводилось измерения высоты стволиков у 100 случайно выбранных сеянцев в каждом варианте опыта, одновременно подсчитывалось число листьев на побегах, измерялась их длина (Д) и наибольшая ширина (Ш), рассчитывалась общая (S) площадь листьев на одном растении.

Почва участка – чернозем типичный среднесиловый с содержанием гумуса 5,0 %, подвижного фосфора 16 мг и обменного калия 19 мг на 100 г почвы. Обработка почвы проводилась по системе чистого пара. Площадь опытных делянок – 12 м², размещение вариантов систематическое, повторность опыта четырехкратная. Схема посева - без грядковая, рядовая с шириной междурядий 30 см. Черенки древесных пород высаживались весной – в первой декаде мая.

Результаты исследований и их обсуждения. Наблюдениями в наших опытах установлено, что предварительное выдерживание черенков в растворах биостимуляторов существенно ускоряет образование корневой системы. При этом у ивы белой наиболее быстро образовывались корни в вариантах с Укоренитом и Гетероауксином, соответственно на 9 и 10 день после их помещения в сосуды с водой, это на 7 и 5 дней раньше контрольного варианта. Аналогичная закономерность прослеживалась и с распусканием почек. У тополя черного быстрее, в среднем на 6 дней раньше контроля, образовывались корни и распускались почки у черенков обработанных Эпин-экстра.

Исследованиями выявлено, что применение биостимуляторов способствует формированию мощной корневой системы как у черенков ивы белой, так и у тополя черного. Подсчеты числа корней показали, что их среднее количество у одного контрольного черенка ивы белой равно 7,0 шт., а у обработанных биостимуляторами – 8,2-9,2 шт. или на 17,2-31,5% больше. При этом наибольшее их число отмечалось у черенков, предварительно выдержанных в растворах Укоренита и Гетероауксина, соответственно 9,2 шт. и 8,8 шт. У тополя черного более эффективным оказался вариант с Гетероауксином – 6,4 шт. и Цирконом – 5,8 шт. В целом обработка черенков биостимуляторами повышало число корней на 47,1-88,0%.

Измерениями длины корней установлено, что обработка черенков ивы белой Гетероауксином и Укоренитом способствует формированию более длинных корней достигающих в среднем 8,1-8,4 см, что в 1,8-2,1 раза больше контрольного значения. Применение данных препаратов при черенковании тополя черного также способствует созданию более мощной корневой системы, превышающей по длине контрольный вариант на 1,8-3,4 см, или на 32,8-61,9%. Выдерживание в растворах Циркона и Эпин-экстра повышало длину корней в среднем на 23,7-25,5%.

Экспериментами установлено, что применение биопрепаратов оказывает влияние и на развитие надземных органов. Выявлено, что у ивы белой в контрольном варианте пробуждается и трогается в рост в среднем 52,7% почек, а у тополя серебристого 64,4%. Предварительное выдерживание черенков в растворе биостимуляторов позволяет увеличить число проснувшихся почек соответственно на 3,5-16,5% и 5,0-32,3%. Очевидно это связано с ускоренным образованием корневых систем у обработанных черенков и лучшим снабжением растительных тканей водой и питательными веществами. При этом наибольшее число тронувшихся в рост почек отмечалось нами в вариантах с Укоренитом и Эпин-экстра - 58,7-85,2% или на 11,4-32,3%.

Измерения длины и ширины листьев в опытах показали, что применение биостимуляторов увеличивало площадь листовых пластинок в среднем на 4,0-59,7%. Это способствовало

большому поглощению света, усилению процессов фотосинтеза, накоплению органических веществ, и в конечном итоге, скорейшему формированию корневых систем.

Тополь черный по сравнению с ивой белой образует более крупные листовые пластинки. Однако их размер также различался по вариантам опыта. Причем их максимальная площадь отмечалась в вариантах с Укоренитом – 24,89 см² и Гетероауксином – 19,20 см², что на 71,7% и 32,5% больше контрольного показателя. Аналогично иве белой применение биостимуляторов увеличивало размер листьев тополя серебристого - в среднем на 14,5-71,7%.

Опытами выявлено, что черенки ивы белой довольно хорошо приживаются в почве - на уровне 77,2-96,6%. Однако приживаемость черенков тополя черного оказалась даже на 2,0-10,1% выше и составила 85,0-98,6%. При этом выявлено, что биологически активные вещества - регуляторы роста оказывают положительное влияние на приживаемость черенков изучаемых древесных пород, повышая степень укоренения черенков ивы белой в среднем на 1,6- 25,1%, а тополя черного на 41,1-16,0%.

Отмечено, что наибольший эффект приживаемости у ивы белой наблюдается в варианте с обработкой черенков Гетероауксином и Укоренитом, соответственно 96,6% и 93,3% против 77,2% - в контроле. В вариантах с тополем черным лучшая приживаемость отмечалась у черенков обработанных регулятором роста Гетероауксин - 98,6%, а также в вариантах с Эпин-экстра и Укоренит, и была практически равной - на уровне 96,4-96,9%.

Измерениями выявлено, что к концу вегетации контрольные черенки ивы белой способны формировать стволы высотой до 75,5 см., при общем числе листьев 12,4 шт., и суммарной их площадью 216 см². Высота стволиков на делянках, где высаживались черенки предварительно выдержанные в растворах биостимуляторов была в среднем на 4,9-21,0 см или на 6,4-27,8% больше контрольного значения. Они несли и большее количество листьев – в среднем на 27,4-62,9%. К тому же их листовые пластинки по площади на 13,7-39,6% превышали листья контрольных растений. При этом максимальная высота стволиков, соответственно 95,9 см и 96,5 см с количеством листьев 19,5 шт. и 20,2 шт. и общей их площадью - 439 см² и 491 см², отмечалась нами в вариантах с предварительным выдерживанием черенков в растворах Гетероауксина и Укоренита.

Установлено, что черенки тополя черного способны формировать более мощные побеги, чем черенки ивы белой. Их высота к концу лета в среднем на 5,0-34,2 см превышает высоту стволиков ивы белой. При этом они хорошо облиственны, а их листовые пластинки значительно больше листьев ивы белой – в среднем в 3,4-4,0 раза. Общая площадь листовой поверхности однолетних сеянцев тополя черного равна 751-2511 см², это в 3,4-5,1 раз больше показателей сеянцев ивы белой.

Черенки тополя черного, предварительно выдержанные в растворе биостимуляторов, формировали мощные побеги, по высоте в среднем на 35,4-37,1% превышающие контрольные растения. При этом максимальные темпы роста и высоту стволиков, а также площадь листовой поверхности имели сеянцы сформировавшиеся из черенков выдержанных в растворе Эпин-экстра. По высоте стволиков они на 50,2 см, а по общей площади листьев на 1760 см² превосходили контрольные растения.

Близко, по морфологическим параметрам, к этому варианту опыта находились и сеянцы полученные из черенков обработанных Гетероауксином. Их высота на 45,9 см, а суммарная площадь листовой поверхности на 1267 см² была больше значений контрольного варианта опыта.

Выводы. По результатам исследования можно сделать следующие основные выводы:

1 Применение биологических стимуляторов позволяет на 5-7 дней ускорить процессы корнеобразования, увеличивает мощность корневой системы черенков, повышая число корней в среднем на 17,2-88,0%, а длину на 19,1-61,9%, одновременно активизируются жизненные процессы почек в среднем на 3,5-32,3% и увеличивается площадь листовых пластинок - на 4,0-71,7%. При этом максимальный эффект наблюдается при применении Укоренита, Эпин-экстра и Гетероауксина.

2. Предварительная обработка черенков ивы белой биологически активными препаратами Циркон, Эпин-экстра, Гетероауксин и Укоренит повышает их приживаемость в почве в среднем на 1,6-25,1%, а тополя серебристого на 16,0-41,1%. При этом наибольший эффект приживаемости черенков ивы белой – на уровне 96,6% и тополя черного – на уровне 98,6% обеспечивается при использовании Гетероауксина.

Библиографический список

1. Официальный сайт Министерство лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области // Режим доступа: priroda.samregion.ru (дата обращения 29.04.2020 г.).

2. Белоусова О. А., Аманов Р. Р. и [др.] Лесной фонд Кинельского лесничества // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Инновационные достижения науки и техники АПК». - Кинель, 2018. – С. 216-219.

3. Троц В.Б. Влияние биологически активных веществ на прорастание семян и вегетативное возобновление древесных пород // Известия Оренбургского ГАУ. – 2017. - №5 (67). - С. 205-208.

4. Еремеева В.Е., Троц В. Б. Влияние регуляторов роста на рост и развитие сеянцев ясеня обыкновенного // Материалы Международной научно практической конференции «Вклад молодых ученых в аграрную науку». - Кинель, 2017. - С. 101-103.

УДК 633.854.54

СТРУКТУРА УРОЖАЯ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН

Борисенко Я.М., магистрант кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Макушин А.Н., канд. с-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: лен, посев, фазы, рост, структура, урожай.

В статье представлены данные опыта по изучению влияния нормы высева семян льна масличного сорта Кинельский 2000 на структуру урожая 2019 года.

Считается, что лен масличный неприхотлив к условиям возделывания, обеспечивает высокие урожаи, отличается сравнительно высокой стабильностью продуктивности, не требует для возделывания специальных сельхозмашин [1]. При интродукции новой культуры в сельскохозяйственное производство очень важно, чтобы ее возделывание было не только экономически оправдано, но и приносило прибыль [3].

Цель исследования углубить и закрепить теоретические знания, овладеть навыками проведения самостоятельной научно-исследовательской работы по теме выпускной квалификационной работы, изучить влияния нормы высева семян льна масличного на продуктивность и качество урожая, выращенного в условиях Лесостепи среднего Поволжья.

Актуальность: в условиях интенсификации производства, производители всегда нацелены на совершенствование продукта, а так же улучшение качественно-количественных характеристик производимых изделий, в нашем случае качества семян льна.

Одним из важных аспектов улучшения качественных показателей семян льна является условия произрастания которые будут зависеть не только от почвенно-климатических условий, но и от количество растений развивающихся на единицы площади, именно данный показатель возможно регулировать нормой высева семян при посеве [3].

Исследования по изучению особенностей роста и развития растений, продуктивности и качества семян льна масличного проводились в центральной зоне Самарской области,

почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточно-карбонатный среднегумусный среднесильный тяжелосуглинистый с содержанием гумуса в пахотном слое 6,6 %, легкогидролизующего азота 8,1...11,2 мг, подвижного фосфора 17,9...24,8 мг и обменного калия 20,0...24,6 мг на 100 г почвы, рН_{сол} – 5,8. Увлажнение естественное. Схема опыта включала следующие нормы высева: 5,0; 5,5; 6,0; 6,5 и 7,0 млн. всхожих семян на гектар. Посев проводился селекционной сеялкой СНЦ-1,0 обычным рядовым способом с междурядьями 15 см. Повторность четырехкратная, площадь делянки 13,5 м².

Развитие растений масличного льна протекает в соответствии со следующими фенологическими фазами: 1) всходы, 2) елочка, 3) бутонизация, 4) цветение, 5) созревание (рис. 1)

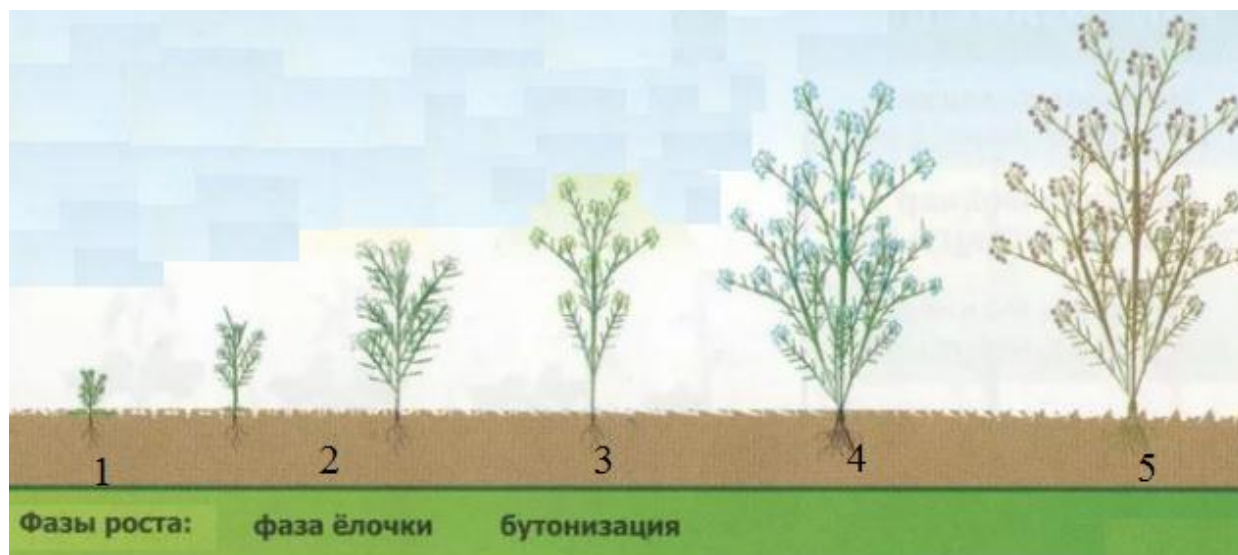


Рис. 1 Фазы развития льна масличного

Среднесуточная температура воздуха и количество осадков за 2019 г. (по данным метеостанции «Усть-Кинельская») представлены в табл. 1.

Таблица 1

Среднесуточная температура воздуха и количество осадков за 2019г.
(по данным метеостанции «Усть-Кинельская»)

Месяц	Декада	Средняя температура воздуха, °С	Количество осадков, мм
Май	I	16,2	25,0
	II	18,2	12,2
	III	17,2	1,4
Июнь	I	20,8	0,4
	II	19,3	3,9
	III	21,7	6,2
Июль	I	19,8	12,3
	II	20,9	18,7
	III	20,3	1,7
Август	I	16,7	20,5
	II	20,8	5,6
	III	16,9	2,7

Период интенсивного роста растений (июнь, июль) характеризовался оптимальным температурным режимом и сильным обилием осадков, особенно в июле.

В связи с тем, что продолжительность периода активной вегетации растений в Среднем Поволжье значительно короче по сравнению с основными районами выращивания масличного льна, наблюдения за наступлением фенологических фаз развития растений являются

особо значимыми, в первую очередь для выявления скороспелых генотипов. Полное наступление фазы отмечали, если она наблюдалась у 75% растений. Фенологические наблюдения проводили не реже одного раза в неделю, после начала бутонизации – два раза в неделю.

В наших опытах сроки наступления и продолжительность основных фенологических фаз развития льна сорта Кинельский 2000 в основном определялись складывающимися условиями 2019 года (табл. 2).

Таблица 2

Фенологические наблюдения по льну масличному, 2019 г. (дата посева 2.05)

Норма высева, млн./га	Всходы	Начало цветения	Полное цветение	Зеленая спелость	Ранняя желтая спелость	Созревание	Вегетационный период, суток
5,0	9.05	20.06	25.06	13.07	24.07	9.08	92
5,5	9.05	20.06	26.06	13.07	24.07	8.08	91
6,0	9.05	21.06	26.06	13.07	22.07	8.08	91
6,5	9.05	21.06	28.06	13.07	22.07	8.08	91
7,0	9.05	21.06	28.06	13.07	24.07	7.08	90

При норме высева льна масличного до 6,0 млн./га начало цветения пришлось на 20 июня. При повышении нормы высева от 6,0 до 7,0 млн./га начало цветения затягивается. Продолжительность фазы полного цветения также увеличивается в зависимости от увеличения нормы высева. Зеленая спелость во всех вариантах опыта была достигнута в один срок, независимо от нормы высева, и пришлась на 13 июля.

Ранняя желтая спелость наступила 22 июля при норме высева 6,0 и 6,5 млн./га, а при норме высева 5,0 – 5,5 и 7,0 млн./га ее наступление сдвинулось еще на два дня.

При повышении нормы высева срок созревания уменьшался.

При норме высева 5,0 млн./га вегетационный период длился 92 дня. При норме высева 5,5-6,5 млн./га срок вегетации составил 91 день, а при 7 млн./га – 90 дней. В среднем продолжительность вегетационного периода льна масличного сорта Кинельский 2000 в данном опыте была на уровне 90-92 суток, значительного влияния норм высева на данный показатель не выявлено.

Следует также учитывать, что между растениями, составляющими посев, существует сложный характер взаимосвязи, который отражается на прохождении фенологических фаз развития во время вегетации и определяется особенностями сорта и нормой высева семян.

Получаемая при определении элементов продуктивности сельскохозяйственных культур (в том числе и у льна масличного) информация используется для определения количественной оценки состояния сельскохозяйственных культур, для оценки видов на урожай, для составления прогнозов средней областной урожайности и т. п.

Элементы продуктивности, определенные в период созревания сельскохозяйственной культуры или перед уборкой урожая составляют структуру урожая.

Влияние нормы высева на продуктивность льна масличного представлены в таблице 3.

Таблица 3

Элементы продуктивности и структуры урожая льна масличного в зависимости от нормы высева, 2019 г.

Норма высева	Кустистость, шт.	Масса семян с 1 растения, г	Количество продуктивных коробочек, шт.	Количество семян в коробочке, шт.	Масса 1000 семян, г
5,0	2,0	0,54	12,6	6,8	6,43
5,5	2,1	0,69	15,1	6,7	6,35
6,0	2,3	0,74	16,1	6,6	6,61
6,5	2,2	0,71	18,7	6,6	6,36
7,0	1,8	0,77	16,6	6,9	6,48

В условиях 2019 года продуктивная кустистость в разреженном посеве была на уровне 2,0 – 2,1 шт., наибольшие показатели отмечены на норме высева 6,0...6,5 млн./га и по

мере загущения кустистость снижалась до 1,8. Масса семян с одного растения увеличивалась по мере увеличения нормы высева, за счет увеличения количества продуктивных коробочек на растении, максимальное количество коробочек на растении формировалось при норме высева 6,5 млн./га. Значительного влияния на количество семян в коробочке и на массу 1000 семян в условиях отчетного года не отмечалось.

Таким образом, норма высева семян льна масличного не оказала влияние на продолжительность вегетационного периода. Наибольший процент общей выживаемости растений к уборке был на вариантах с нормой высева 6,0 и 6,5 млн. всхожих семян на гектар, наименьший – в варианте 7,0 млн./га (66,9%). Масса семян с одного растения увеличивалась по мере увеличения нормы высева, за счет увеличения количества продуктивных коробочек на растении, максимальное количество коробочек на растении формировалось при норме высева 6,5 млн./га. Значительного влияния на количество семян в коробочке и на массу 1000 семян в условиях отчетного года не отмечалось.

Библиографический список

1. Анализ качества льна масличного [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.e-reading.club/bookreader.php/1026147/Korzunova_-_Len.html (дата обращения: 29.03.2020).
2. Научное обеспечение селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Поволжском регионе / Под ред. академика РАСХН В.В. Глуховцева – Самара: ООО «Книга», 2013 – 256 с.
3. Орлов, А. Современная технология выращивания сортов льна [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://farming.org>. - Загл. с экрана. (Дата обращения 20.03.2020)

УДК 631.5

ВЫРАЩИВАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ УРОЖАЕВ ТЫКВЫ КРУПНОПЛОДНОЙ

Дунин А.П., аспирант кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Троц В.Б., д-р с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: тыква, густота стояния, длина стеблей, сохранность, схема посева, урожайность.

В статье приводятся сведения показывающие, что полевая всхожесть семян тыквы составляет 82,7-94,4%, а наибольшую сохранность растений к уборке – 75,0-93,3% имеют посевы с площадью питания 1 растения 4,5 м². Максимальная урожайность тыквы в условиях Предуральской лесостепи Республики Башкортостан обеспечивается при площади питания 1 растения 4,0 м². Гарантированное получение планируемых урожаев плодов на уровне 30 и 50 т плодов возможно только при внесении расчетных норм минеральных удобрений и закладке плантаций с площадью питания 1 растения 4,5 м², 4,0 м²; 3,5 м², 3,0 м².

Введение. Тыква одно из ценных растений различного целевого использования. Она широко используется для диетического и лечебного питания. Из нее готовят более 300 разнообразных блюд [1, 2, 3]. Мякоть тыквы используют в кондитерском производстве, для получения варенья и при хлебопечении. Из тыквы производят медицинские препараты и косметические средства. Семена тыквы содержат до 50% легкоусвояемого масла с высокой концентрацией в нем витаминов и других физиологически активных веществ. Тыква медоносная культура и прекрасный корм для скота и птицы [4, 5]. К достоинствам тыквы следует отнести и ее высокую пластичность и потенциальную урожайность, достигающую 80-100 т плодов с 1 га [6].

Однако, не смотря на достаточную известность, тыква сравнительно мало распространенная культура. В условиях Республики Башкортостан практически нет промышленных посевов этого растения, чаще всего его возделывают на приусадебных и дачных участках. Причина этому недостаточная популяризация тыквы, незнание биологии растения и приемов агротехники [7].

Цель исследования. Выявить влияние площади питания и минеральных удобрений на получение планируемых урожаев тыквы крупноплодной (*Cucurbita maxima*) сорта «Уфимская».

Условия и методы исследования. Эксперименты проводились в 2011-2013 гг. на полях учебного хозяйства ФГБОУ СПО «Аксеновский сельскохозяйственный техникум», расположенного в Предуральской лесостепи Республики Башкортостан. Полевой опыт включал следующие схемы посева семян тыквы (ширина междурядий \times расстояния в рядке) и площади питания 1 растения (фактор А): 1 - 2,10 м \times 2,14 м – 4,5 м²; 2 - 2,10 м \times 1,90 м – 4,0 м²; 3 - 2,10 м \times 1,67 м – 3,5 м²; 4 - 2,10 м \times 1,43 м – 3,0 м²; 5 - 2,10 м \times 1,19 м – 2,5 м²; 6 - 2,10 м \times 0,95 м – 2,0 м². Все изучаемые варианты посевов тыквы размещались на трех фонах минерального питания растений (фактор В): 1 - фон 1 — контроль (без удобрений); 2 - фон 2 – расчетные нормы N₄₅P₆₇K₆₇ на планируемую урожайность 30 т плодов с 1 га; 3 – фон 3 - расчетные нормы N₆₀P₉₀K₉₀ на планируемую урожайность 50 т плодов с 1 га.

Почва опытного участка – чернозем типичный с содержанием гумуса 5,8%, подвижного фосфора – 15,3 мг и обменного калия – 22,9 мг на 100 г почвы. Агротехника во всех вариантах опыта была идентична и включала в себя лущение стерни после уборки предшественника, зяблевую вспашку на глубину 30 см, весеннее боронование и две культивации до посева культуры. Высев семян проводился сеялкой СПЧ-6, в соответствии со схемой опыта, в конце второй декады мая, при температуре почвы на глубине заделки семян 12-15 °С. Уход за посевами включал междурядные обработки фрезерным культиватором. Размещение вариантов – систематическое, повторность опыта 3-х кратная, площадь опытных делянок – 200 м². Наблюдения, подсчеты и биометрические измерения в опытах выполнялись с учетом основных методических указаний, разработанных ГНУ ВНИИ овощеводства [8], методики полевого опыта Б.А. Доспехова [9], методики опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве [10, 11].

Опыты проводилась в годы с контрастными погодными условиями, 2011 и 2013 годы были относительно благоприятным, с ГТК - 1,04 и 0,94. Вегетационный период 2012 года отличался жаркой и сухой погодой, ГТК равнялся 0,70.

Результаты исследований и их обсуждения. Проведенные опыты показали, что площадь питания растений и внесённые в почву минеральные удобрения оказывают существенное влияние на урожайность посевов. Так при естественном уровне плодородия почвы (фон 1) максимальный урожай плодов был получен в варианте со схемой посева 2,10 м \times 1,90 м и площадью питания 1 растения 4,0 м² – 27,8 т/га (табл. 1).

Дальнейшее увеличение площади питания растений – до 4,5 м² вело к снижению урожая плодов в среднем на 4,5% - до 26,6 т/га. Примерно равную с данным вариантом опыта обеспечивает урожайность и посев со схемой 2,10 м \times 1,67 м и площадью питания 1 растения 3,5 м² (вариант 3) – 26,4 т/га. Применение посева по схеме 2,10 м \times 1,43 м и загущённые тыквы до площади питания 1 растения 3,0 м² снижало урожайность в среднем на 17,7% по сравнению с посевом заложенным по схеме 2,10 м \times 1,90 м (вариант 2). В варианте с размещением растений по схеме 2,10 м \times 1,19 м обеспечивающей площадь питания 1 растения 2,5 м² недобор продукции составлял 24,1%, а в варианте с посевом по схеме 2,10 м \times 0,95 м и площадью питания 1 растения 2,0 м² - уже 32,3%.

Аналогичные закономерности прослеживались и на делянках с внесением минеральных удобрений в расчете на планиваемый урожай плодов в 30 т/га (фон 2), с той разницей, что урожайность всех вариантов опыта была в среднем на 25,3-33,8% выше контрольных значений. При этом максимальную урожайность – 35,6 т/га обеспечивала схема посева 2,10 м \times 1,90 м, а минимальную – 27,6 т/га - 2,10 м \times 0,95 м. Разница в продуктивности

крайних вариантов составляла 28,9%. Очевидно при более высоком уровне плодородия почвы внутривидовая конкуренция в загущенных посевах несколько снижается и растения способны даже при относительно небольшой площади питания формировать сравнительно высокие урожаи. Установлено, что получение планируемых урожаев плодов в 30 т/га при данном уровне плодородия почвы могут обеспечить посевы заложенные по схеме: 2,10 м x 1,90 м; 2,10 м x 2,14 м; 2,10 м x 1,67 м; 2,10 м x 1,43 м. Полнота выполнения программы равнялась соответственно 111,3%, 118,6%, 110,3% и 105,3%. Загущение посевов тыквы по схеме 2,10 м x 1,19 м и 2,10 м x 0,95 м гарантирует получение высоких урожаев только в отдельные благоприятные годы.

Таблица 1

Урожайность плодов тыквы, т/га, 2011-2013 гг.

Варианты опыта		Годы				Полнота выполнения программы, %
Уровень минерального питания	Площадь питания 1 растения, м ²	2011	2012	2013	Среднее	
фон 1- контроль (без удобрений)	4,5	28,3	24,3	27,4	26,6	-
	4,0	29,5	25,9	28,0	27,8	-
	3,5	28,3	24,2	26,7	26,4	-
	3,0	26,0	21,7	23,1	23,6	-
	2,5	25,2	20,2	23,0	22,4	-
	2,0	23,0	18,5	21,5	21,0	-
фон 2 НРК на 30 т плодов с 1 га	4,5	35,8	28,9	35,5	33,4	111,3
	4,0	37,2	32,8	36,8	35,6	118,6
	3,5	36,4	28,7	34,2	33,1	110,3
	3,0	33,6	28,4	32,8	31,6	105,3
	2,5	32,4	24,6	30,0	29,0	96,6
	2,0	30,2	23,6	29,0	27,6	92,0
фон 3 НРК на 50 т плодов с 1 га	4,5	52,4	47,4	51,2	50,3	100,6
	4,0	54,2	51,8	53,0	53,0	106,0
	3,5	53,0	49,1	52,6	51,5	103,1
	3,0	52,5	46,1	51,4	50,0	100,0
	2,5	50,3	44,3	48,2	47,6	95,2
	2,0	47,5	42,5	46,2	45,4	90,8

НCP ₀₅ ОБ	0,55	0,46	0,49	0,45
НCP ₀₅ А	0,33	0,27	0,29	0,26
НCP ₀₅ В, АВ	0,30	0,25	0,26	0,22

Анализ экспериментальных данных полученных в вариантах повышено удобренного фона 3 показал, что путем внесения удобрений можно управлять процессами взаимоотношения растений и уменьшить ценогическое напряжение в загущенном посевах, но полностью их исключить не удастся. В результате разница между максимально урожайным вариантом, заложенным по схеме 2,10 м x 1,90 м с площадью питания 1 растения 4,0 м² (53,0 т/га) и минимально продуктивным - 2,10 м x 0,95 м, с площадью питания 1 растения 2,0 м² (45,4 т/га) остается в пределах 16,7% или 7,6 т/га. Это существенно меньше, чем при естественном уровне плодородия почвы и умеренном внесении удобрений, но все же она остается неприемлемо высокой. Установлено, что ежегодные стабильно высокие урожаи тыквы в 50 т и более плодов с 1 га в условиях Предуральской лесостепи в типичных погодных условиях можно получать только при ее посевах по схеме 2,10 м x 1,90 м. Полнота выполнения программы в данном варианте опыта за годы исследований равнялась 106,0%. Увеличение площади питания 1 растения до 4,5 м² вело к снижению продуктивности в среднем на 5,3%, а уменьшение – до 3,5 м² и далее до 2,0 м² - к недобору урожая в пределах 1,5-7,6 т/га, или на 2,9-16,7%. Выполнение намеченной программы в среднем за 3 года обеспечивалось только в посевах с площадями питания растений - 4,5 м², 4,0 м²; 3,5 м², 3,0 м². Посев по схеме 2,10 м x 1,19 м

с площадью питания 1 растения в пределах 2,5 м² может гарантировать получение 50 т плодов с 1 га только в отдельные годы. При схеме посева 2,10 м х 0,9 5м и площадью питания 1 растения 2,0 м² планируемый урожай получить невозможно. В среднем за годы исследований продуктивность данного варианта опыта составила 45,4 т/га, причем даже в самом благоприятном 2011 году было получено не более 47,5 т плодов с 1 га.

Выводы. По результатам исследований можно сделать следующие основные выводы:

1. Внесение минеральных удобрений, при всех схемах посева тыквы, увеличивает сохранность растений в среднем на 9,1-18,3%, а ростовые процессы стеблей на 12,6-39,2%.
2. Максимальная урожайность тыквы сорта «Уфимская» в условиях Предуральской лесостепи Республики Башкортостан обеспечивается при площади питания 1 растения 4,0 м².
3. Гарантированное получение планируемых урожаев плодов на уровне 30 и 50 т плодов возможно только в посевах с площадью питания 1 растения 4,5 м², 4,0 м²; 3,5 м², 3,0 м².

Библиографический список

1. Гончаров А.В. Новое в селекции и технологии выращивания тыквы в России и за рубежом / А.В. Гончаров // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2017.- №2. – С. 24-28.
2. Шантасов А.М. Селекция гибридов F₁ разновидностей тыквы твердокорой для консервной промышленности / А.М. Шантасов, С.Д. Соколов, А.В. Рогов // Овощи России. – 2016. - № 2 (31). – С. 42-46.
3. Бочарников, А.Н. Особенности проявления мужской стерильности у различных видов тыквы / А.Н. Бочарников, А.М. Шантасов, А.С. Соколов, С.Д. Соколов // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. – 2012. – №4. – С. 6-9.
4. Артемьева А.М. Местные сорта овощных и бахчевых культур Казахстана в коллекции ВИР как источники для селекции / А.М. Артемьева Т.М. Пискунова, И.В. Гашкова [и др.] // Овощи России. – 2018. - № 3 (41). – С. 60-66.
5. Ерин И. В. Сортовые особенности семенной и масличной продуктивности тыквы / И. В. Ерин // Научный журнал КубГАУ. - 2011. - № 72(08). - С. 18–28.
6. Петриченко В. Н. Влияние регуляторов роста на качество плодов столовой тыквы в южных регионах России / В. Н. Петриченко, А. С. Колобов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. - 2012. - № 2(26). - С. 14–16.
7. Дунин А.П. Особенности линейного роста и длина стеблей тыквы крупноплодной / А.П. Дунин, В.Б. Троц // Сборник материалов Национальной научно практической конференции «Актуальные вопросы кормопроизводства. Состояние, проблемы, пути решения». - Кинель, 2019. - С. 40-45.
8. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С.С. Литвинов. – М.: Россельхозакадемия, 2011, - 600 с.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
10. Белик В. Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / В.Ф. Белик. - М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.
11. Сорокина В.В. Семенная продуктивность различных видов тыквы в условиях Московской области / В.В. Скорина, А.В. Гончаров, Г.А. Старых, В.Ф. Пивоваров // Овощи России. – 2016. - №1(30). – С. 40-43.
12. Дунин А.П. Влияние приемов возделывания на густоту стояния тыквы крупноплодной / А.П. Дунин, В.Б. Троц // Сборник материалов Национальной научно практической конференции «Актуальные вопросы кормопроизводства. Состояние, проблемы, пути решения». - Кинель, 2019. - С. 35-40.

ПРОДУКТИВНОСТЬ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ОБРАБОТКЕ ПО ВЕГЕТАЦИИ БИОСТИМУЛЯТОРАМИ РОСТА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Душухин Е.А., Галанин Н.А., магистранты агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Киселева Л.В., канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

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

Дана сравнительная оценка гибридов подсолнечника, возделываемых с обработкой по вегетации биостимуляторами роста. Отчетливо видно их положительное влияние – урожайность гибридов возростала относительно контроля при обработке Аминокат 10% + Райкат Развитие в среднем на 8,2...16,2%, и в меньшей степени при обработке по вегетации Аминокат 10% + Келкат Бор – на 5,3...12,3%. Среди гибридов наиболее урожайным оказались Дачия и Кодру – 23,8 ц/га.

Подсолнечник – одна из основных масличных культур, поэтому повышение его урожайности имеет большое значение для сельскохозяйственной и перерабатывающей промышленности. Для получения высоких и устойчивых урожаев растениеводческой продукции, наряду с эффективными агротехнологическими приемами возделывания, широко применяют разные виды биостимуляторов роста [3, 4].

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.

Известно, что подсолнечник очень чувствителен к дефициту бора, который, как правило, проявляется как при засухе, так и избыточном увлажнении. При этом происходит снижение сопротивляемости болезням, неблагоприятным погодным условиям, существенно понижается содержание хлорофилла в листьях и жира в семенах [2, 3].

Эффективность комплексной обработки биостимуляторами роста при возделывании подсолнечника подтверждается научными и производственными испытаниями во всех регионах и климатических зонах России. Данный агроприем, наряду с гарантированным повышением урожайности, также способствует увеличению содержания жира в семенах [1, 5].

Целью исследований было повышение продуктивности гибридов подсолнечника за счет применения органоминеральных удобрений.

В задачи исследований входила оценка структуры урожая и урожайности гибридов подсолнечника в зависимости от применения различных сочетаний органоминеральных удобрений.

Место проведения исследований - опытное поле кафедры растениеводства и земледелия Самарского ГАУ. Почва участка – чернозем обыкновенный остаточно-карбонатный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый.

Схема опыта:

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Применение биостимуляторов роста (фактор А) | 2. Гибриды (фактор В) |
| 1.1 Контроль (без обработок) | 2.1 Зимбру |
| 1.2 Аминокат 10% + Райкат развитие | 2.2. Талмаз |
| 1.3 Аминокат 10% + Келкат Бор | 2.3. Оскар |
| | 2.4. Кодру |
| | 2.5. Дачия |
| | 2.6. Перформер |

Повторность в опыте трехкратная, площадь делянки 104 м².

Полевые опыты сопровождались лабораторно-полевыми наблюдениями и исследованиями. Агротехника проведения опытов включала следующие мероприятия: весной при ФСП производилось боронование, обработка гербицидом Глифосат (2,2 л/га), предпосевная культивация на глубину заделки семян, посев с прикатыванием. Обработка по вегетации биостимуляторами роста (некорневая подкормка растений в фазе 3-4 пар листьев). Уборка и учёт урожая.

Аминокат 10% - жидкое органоминеральное удобрение - антистрессант на основе экстракта морских водорослей, содержит биогенные элементы, аминокислоты и органические вещества растительного происхождения.

Райкат развитие - жидкое органоминеральное удобрение, производимое на основе экстракта морских водорослей с добавлением макро и микроэлементов, витаминов.

Келкат Бор - твердое мелкокристаллическое удобрение, содержащий один микроэлемент. Изготовленный на хелатной основе (хелатирующий агент - ЭДТА) [4].

Результаты исследований.

Посев подсолнечника в 2018 году производился 17 мая. По всем гибридам появление равномерных всходов отмечается на 9 день. Самым раннеспелым оказался гибрид Зимбру и длина вегетационного периода составила 125-126 дней. Самый позднеспелый гибрид - Перформер – длинна вегетационного периода составила 130-131 день.

Погодные условия 2019 года позволили приступить к весенне-полевым работам в начале первой декады мая, посев подсолнечника был произведен 9 мая, всходы появились на 8 день и были дружными. В этом году также самым раннеспелым оказался гибрид Зимбру (133-135 дней) и самым позднеспелым - гибрид - Перформер (141-143 дня).

Количество растений в 2018 году подсолнечника находилась в пределах 61,1 ...64,0 шт./10м². Проанализировав полноту всходов можно сказать, что она была хорошей - 94,0...98,3%. В 2019 году она была примерно на том же уровне и составила 95,3...98,0%. Среди гибридов в оба года проведения исследований максимальной полнотой всходов отличился гибрид Оскар.

В среднем за два года исследований сохранность растений по всем вариантам гибридов лучше проявила себя обработка Аминокат 10% + Райкат развитие: на этом варианте сохранность достигала 88,9%, с максимальным показателем у гибрида Перформер.

Основным показателем эффективности применения тех или иных агротехнических приемов, в том числе и применение биостимуляторов роста, является урожайность.

Так, урожай семян в среднем за 2 года находился в пределах 19,7...23,8 ц/га с наилучшими показателями у гибрида Дачия при применении биостимуляторов роста Аминокат + Райкат Развитие, где была отмечена максимальная прибавка относительно контроля (3,8 ц/га) и на гибриде Кодру при применении биостимуляторов роста Аминокат + Келкат Бор (рис).

Также высокая прибавка урожая при применении биостимуляторов роста Аминокат + Райкат Развитие относительно контроля была отмечена и у гибрида Талмаз (3,7 ц/га).

Таким образом, исследованиями, проведенными на опытном поле НИЛ «Корма» в 2018-2019 гг. было выявлено, что применение биостимуляторов роста дают стабильную прибавку урожая семян подсолнечника.

Сбор масла, как и урожайность, является одним из главных показателей определяющим целесообразность возделывания подсолнечника.

Зависит масличность гибридов подсолнечника от условий произрастания и биологических особенностей.

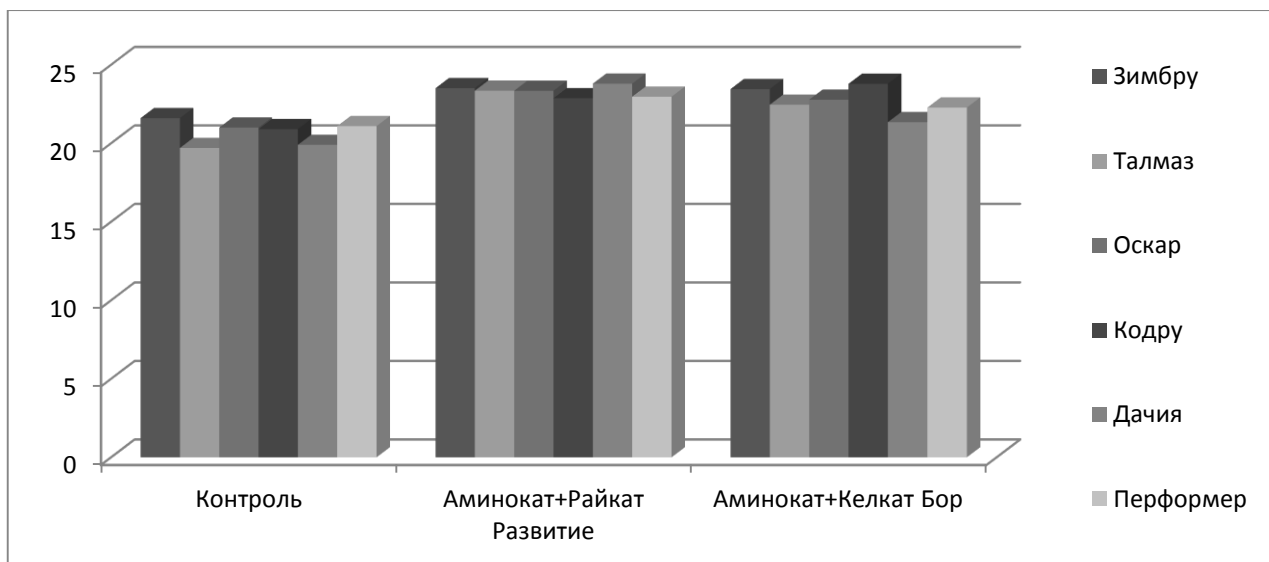


Рис. 1. Урожай семян подсолнечника в переводе на 7% влажность в зависимости от применения биостимуляторов роста, среднее за 2018-2019 гг., т/га (НСР_{об} = 1,155)

В среднем за 2 года, содержание жира в семенах подсолнечника было ниже заявленного оригинатором семян на 1-9% и находилось в пределах 41,32...50,71% (табл.).

Таблица

Сбор масла с урожаем, среднее за 2018-2019 гг.

Обработка по вегетации	Гибриды	Жир при 7%	Сбор масла ц/га.
Без обработок	Зимбру	41,55	8,98
	Талмаз	46,81	9,22
	Оскар	43,64	9,15
	Кодру	46,53	9,72
	Дачия	50,71	10,12
	Перформер	45,85	9,67
Аминокат 10%+Райкат Развитие	Зимбру	41,32	9,71
	Талмаз	46,66	10,90
	Оскар	42,58	9,94
	Кодру	46,24	10,58
	Дачия	50,42	12,00
	Перформер	48,89	11,23
Аминокат 10% + Келкат Бор	Зимбру	41,44	9,72
	Талмаз	45,84	10,29
	Оскар	41,79	9,52
	Кодру	45,09	10,72
	Дачия	48,99	10,46
	Перформер	50,72	11,30

Наибольшей жирностью обладали семена гибридов Дачия (48,99...50,71%) и Перформер (45,8...50,72%). Четкой зависимости содержания жира в семенах от применения биостимуляторов не выявлено. Однако, прибавка величины урожая семян от их применения дал и прибавку сбора масла с гектара.

Лучшим гибридом по сбору масла с гектара стал Перформер – в среднем за 2 года исследований при применении микроудобрительной смеси Аминокат 10% + Райкат развитие сбор масла составил 11,23 ц/га, а при использовании Аминокат 10% + Келкат Бор – 11,30 ц/га.

По данным результатам можно отметить, что лучшие показатели по сбору масла достигнуты при обработке по вегетации Аминокат 10% + Райкат развитие.

Проведенные нами расчеты показывают, что применение биостимуляторов роста подсолнечника способствует дополнительному сбору масла с каждого гектара.

Библиографический список

1. Кашуков, М.В. Урожайность гибридов подсолнечника в зависимости от различных доз минеральных удобрений и биопрепаратов / М.В. Кашуков, В.М. Бижев // Аграрная наука – 2014. – №6 – С.18-20
2. Киселева, Л.В. Оценка продуктивности гибридов подсолнечника при применении органоминеральных удобрений в условиях Самарской области / Л.В. Киселева, О.П. Кожевникова, М.А. Жижин : сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции посвященной 100-летию со дня рождения С. И. Леонтьева. Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019 –С. 54-61.
3. 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 г.
4. Чепец, С.А. Влияние биоудобрений и регуляторов роста на урожайность подсолнечника сорта СПК по интенсивной технологии возделывания / С.А. Чепец, И.Ю. Сорокина. // Современные тенденции развития науки и технологий : сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно- практической конференции / Под общ. ред. Е.П. Ткачевой. – Белгород : ИП Ткачева Е.П., 2015. – № 8, часть IV. – 144 с.
5. Vasin, V.G., The formation of agrophytocenoses of sunflower hybrids when using fertilizers in the middle volga forest-steppe / Vasin V.G., Potapov D.V., Kiseleva L.V., Saniev R.N., Zhizhin M.A. // В сборнике: BIO Web of Conferences 2020. - С. 00006.

УДК 633.16

ДЕЙСТВИЕ УДОБРЕНИЙ НА КОРМОВУЮ ЦЕННОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Зацепина В.А., студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Бакаева Н.П., д-р биол. наук, профессор кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: минеральные удобрения, яровой ячмень, сырой протеин, крахмал, кормовая ценность.

Изучено влияние внесения минеральных удобрений при возделывании ярового ячменя на сбор сырого протеина и обеспеченность им кормовой единицы.

Известно, что важным резервом увеличения сбора кормового белка является улучшение почвенного плодородия и посевов культур и сортов, дающими наибольший сбор белка с гектара, так как кормовое достоинство сельскохозяйственных растений определяется содержанием белка в зерне. Также, в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы важное место отводится наличию в кормах минеральных веществ, поступающих из фуражного зерна.

Ячмень выращивается на зернофуражные, крупяные и пивоваренные цели. Сорт ярового ячменя Поволжский 85 выращивали на опытных полях кафедры земледелия, почвоведения и агрохимии, Самарского ГАУ. Исследования были проведены в 2006-2009 гг. в центральной зоне Самарской обл. Рельеф поля выровненный. Почва по своим физико-химическим и водным свойствам отвечает требованиям успешного возделывания ведущих полевых культур. Предшественник – чистый пар, обработки почвы состояла из лущения

на 6-8 см дисковым орудием Catros и вспашки на 20-22 см под ячмень. Посев проводился сеялкой АУП-18 на 5-6 см. Минеральные удобрения NPK вносили разбросным способом с последующей заделкой бороной.

Агрометеорологические условия сложившиеся в период исследований были неустойчивыми, но позволившими получить хорошие урожаи зерна.

Повторность опыта трехкратная, размер опытной делянки 780 кв.м.

В посевах ярового ячменя определяли: урожайность зерна; содержание белка и крахмала; агроэнергетическую оценку способов обработки почвы; экономическую эффективность способов обработки почвы; статистическую обработку данных дисперсионным методом.

Учет урожайности зерна ярового ячменя определяли с каждой делянки механизированным способом при помощи комбайна СК-5 с доработкой зерна к стандартной 14 % влажности и базисным кондициям по содержанию сорной и зерновой примеси. Кормовую ценность зерна сортов ярового ячменя определяли по сбору кормовых единиц, сырого протеина с 1 га пашни и обеспеченностью 1-ой кормовой единицы сырым протеином (Хазиахметов и др., 2005). Корреляционный анализ проводили по программе Microsoft Excel. Статистическую обработку данных проводили дисперсионным методом на персональном компьютере по методике Б.А. Доспехова с помощью программы «STAT-1».

В среднем, за годы исследования, результаты по урожайности, содержанию белка и крахмала в зерне ярового ячменя сорта Поволжский 85 представлены в таблице 1.

Относительно невысокая урожайность ячменя в период изучения средняя составила 1,85 т/га обусловлена тем, что он традиционно размещается четвертой культурой в севообороте после пара, и это снижает не только урожай, но и качество зерна.

Таблица 1

Урожайность зерна, сбор белка и соотношение белка к крахмалу в зерне ярового ячменя сорта Поволжский 65 в зависимости от фона минерального питания, в среднем за период изучения 2006-2009 гг., т/га

Фон минерального питания	Урожайность, т/га	Белок, %	Сбор белка, т/га	Крахмал, %	Отношение белка к крахмалу	Отношение крахмала к белку
Без удобрений	1,85	11,9	0,238	57,2	0,208	5,11
Удобрённый фон	2,10	12,2	0,257	60,0	0,204	4,92
НСР _{0,5}	0,72					

Применение полного минерального удобрения NPK увеличило урожайность зерна до 2,10 т/га, что на 13,5% больше по сравнению с неудобренным фоном. Так применение минеральных удобрений привело к увеличению урожайности зерна ярового ячменя сорта Поволжский 85 на 13,5%.

По содержанию сырого протеина в зерне вариант без применения удобрений составляет 11,9 %. Содержание белка увеличивается в варианте с удобрённым фоном до 12,5 %. Прирост показателей по содержанию белка составил 2,8%. Известно, что содержание белка обычно снижается при увеличении урожайности. Но сложившиеся погодные условия и количество внесенных удобрений обеспечили как увеличение урожая зерна, так и увеличение белковости.

Содержание белка и урожайность зерна входят в изученный показатель сбор белка с гектара, поэтому он может характеризовать взаимодействие двух признаков, которые реализуются с одними и теми же потребностями – в азоте. Важно определить его величину. Исследование содержания нитратов в зерне показало, что наименьшее количество их содержалось в зерне ячменя полученное без применения удобрений. Удобрения незначительно повысили содержание нитратов в зерне. Но, количества нитратов в зерне намного меньше допустимых среднесуточных доз нитратов. Выращенный урожай зерна ярового ячменя не является вредным по воздействию на живой организм.

Величина сбора белка с гектара полученная без применения удобрений была равна 0,238 т/га. Минеральные полные удобрения величину данного показателя повысили до 0,257 т/га, что было выше на 8%.

Содержание крахмала в варианте без удобрений было на уровне 57,2%, минеральные полные по составу удобрения повысили содержание крахмала незначительно до 60%, увеличение составило 5%. Применение удобрений повысило содержание крахмала в зерне ярового ячменя на 5%

Полученные величины отношений содержания белка к содержанию крахмала в зерне ярового ячменя по вариантам опыта различаются незначительно – без удобрений 0,208, и с удобрениями 0,204, произошедшие изменения равны 2 %. Обратные отношения содержания крахмала к содержанию белка в зерне ярового ячменя по вариантам опыта различаются так же незначительно – без удобрений 5,11, и с удобрениями 4,92, произошедшие изменения равны 3,7 %.

Выявлена сложная картина содержания отдельных биохимических показателей и их соотношения в зерне у сорта ярового ячменя, отражающая генетические особенности формирования зерна, синтеза белков и сахаров, а также запасного углевода крахмала.

Таким образом, применение минеральных удобрений привело к увеличению урожайности зерна ярового ячменя сорта Поволжский 85 на 13,5%. Известно, что содержание белка обычно снижается при увеличении урожайности. Но сложившиеся погодные условия и количество внесенных удобрений обеспечили как увеличение урожая зерна, так и увеличение белковости. Прирост показателей по содержанию белка составил 2,8%. Количество нитратов в зерне как в варианте без удобрений, так и при применении их намного меньше допустимых среднесуточных доз нитратов. Минеральные полные удобрения величину данного показателя повысили до 0,257 т/га, что было выше на 8%. Применение удобрений повысило содержание крахмала в зерне ярового ячменя на 5%.

Полученные величины отношений содержания белка к содержанию крахмала и обратные отношения содержания крахмала к содержанию белка в зерне ярового ячменя по вариантам опыта различаются незначительно, произошедшие изменения равны 2% и 3,7 %, соответственно. Выявлена сложная картина содержания отдельных биохимических показателей и их соотношения в зерне у сорта ярового ячменя, отражающая генетические особенности формирования зерна, синтеза белков и сахаров, а также запасного углевода крахмала.

Библиографический список

1. Новоселов, С. И. Влияние сидерального удобрения в последствии на урожайность и качество зерна ячменя/ С. И. Новоселов, А. Н. Кузьминых// Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». – 2018. – Т. 4. – № 2. – С. 42-47.
2. Евдокимова, М. А. Влияние минеральных удобрений на урожайность и пивоваренные качества зерна ярового ячменя/ М. А. Евдокимова, В. С. Харитонов// Вестник Марийского государственного университета. Серия «сельскохозяйственные науки. Экономические науки». – 2015. – № 3. – С. 23–28.
3. Бакаева, Н.П. Влияние ранневесенней подкормки озимой пшеницы различными видами азотных удобрений на использование азота минеральных удобрений, урожайность и углеводно-амилазный комплекс зерна / Н.П. Бакаева, Н.Ю. Коржавина // Агрехимия. – 2019. – № 9. – С.47-52.
4. Румянцев, А.В. Научное обеспечение сельскохозяйственного производства стабильно продуктивными и высококачественными сортами зерновых культур / А.В Румянцев, В.В. Глуховцев // Зерновое хозяйство России. – 2012. – № 1. – С. 5–9.
5. Бакаева, Н.П. Биохимические показатели качества зерна озимой пшеницы на фоне применения минеральных и органических удобрений / Н.П. Бакаева, Н.Ю. Коржавина // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. Улан-Уде, 2019. – №1(54). – С.13-19.

6. Глуховцев, В.В., Санина Н.В., Апаликов А. А. Применение листовых подкормок как элементов технологии возделывания ярового ячменя в условиях лесостепи самарского Заволжья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 6 (56). – С. 20 – 23.
7. Юмашев, Х.С. Эффективность минеральных удобрений на посевах ярового ячменя в различных севооборотах// АПК России. – 2017. – Т. 24. – № 4. – С. 960 – 965.
8. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – Изд. 5-е. – М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.

УДК 633

ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

Игонин В.В., аспирант кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Троц В.Б., д-р с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: горох, нут, клубеньковые бактерии, микробиологические препараты.

В статье приводятся данные полученные в полевых опытах, проведенных в 2014-2016 гг. в ЗАО «Бобровское», подтверждающие, что применение микробиологических препаратов при возделывании гороха посевного экономически оправдано и способствует повышению продуктивности растений на 10,7-18,4%, а нута культурного – на 15,7-39,6%. При этом наибольшую прибавку урожая обеспечивает комплексное применение препаратов Ризоторфин-Б и Агрика.

Введение. Самарская область - регион входящий в черноземный пояс нашей страны, где более 97% пахотных земель представлена черноземными почвами, обладающими изначально высоким уровнем естественного плодородия, в достаточной степени обеспеченных теплом с большим количеством солнечного света и продолжительным летом [1, 2]. Однако в условиях производства потенциальные возможности имеющихся агроклиматических ресурсов используются не полностью, особенно при выращивании зернобобовых растений. Как правило под эти культуры минеральные удобрения вносятся в минимальном объеме, не применяются и микробиологические препараты [3, 4]. В связи с этим все вопросы связанные с применением биологически активных веществ при производстве зерна бобовых растений требуют изучения и уточнения.

Цель исследований. Изучить действие современных микробиологических препаратов на особенности формирования урожая гороха посевного (*Pisum sativum*) и нута культурного (*Cicer arietinum*)

Условия и методы исследования. Исследования предполагали закладку полевых опытов, в хозяйстве имеющем типичные, почвенные и погодные условия, рельеф и режим увлажнения. Эксперименты приводились в 2014-2016 гг. на полях ЗАО «Бобровское» расположенном в центральной агроклиматической зоне, в муниципальном районе Кинельский. Перед посевом семена каждой культуры обрабатывались микробиологическими препаратами по следующей схеме: 1- вариант - Ризоагрин-Б; 2-вариант – Гумариз; 3-вариант - Ризоагрин-Б + Агрика. Применение препаратов проводилось в соответствии с инструкцией производителя, которым являлась ООО «Биофабрика» г. Кузнецк Пензенской области. Опыт предусматривал и контрольный 4-вариант – без обработки препаратами. Используемые микробиологические препараты характеризовались следующими особенностями:

Ризоторфин-Б – основой являются природные штаммы клубеньковых бактерий *Rhizobium* sp. или *Bradyrhizobium* sp, которые образуют на корнях бобовых растений, видимые глазом клубеньки розового или красного цвета, активно усваивающие азот атмосферы. В одном грамме препарата содержится 2-4 млрд. абсолютно безвредных бактерий

Гумариз- препарат высокоэффективных азотофиксирующих бактерий, выращенных на питательных средах. В состав препарата дополнительно входят аминокислоты, углеводы, водорастворимые карбоновые кислоты, элементы минерального питания и микроэлементы.

Агрика – препарат активизирует процессы метаболизма растений. Поселяясь на корнях растений, полезные бактерии проникают в ткани корня. Передвигаясь по сосудистой системе растения, обеспечивают его защиту от патогенной микрофлоры, повышая иммунитет, защищая от стрессов и усиливая обмен веществ растений. Улучшает развитие корневых волосков и активизирует их поглотительную активность.

Почва опытного участка – чернозем типичный легкого механического состава с содержанием гумуса 3,8%, подвижного фосфора – 14,6 мг и обменного калия – 17,7 мг на 100 г почвы. Площадь опытных делянок – 216 м², учетная 150 м² повторность – трехкратная, размещение вариантов систематическое, число опытных делянок – 24 шт. Посевы гороха посевного были представлены растениями сорта Флагман-9, а нута культурного – Приво 1. Подготовка почвы – общепринятая под зерновые бобовые в данной агроклиматической зоне, базирующаяся на глубоком отвальном рыхлении лемешным плугом. Посев – рядовой сеялкой с междурядьями 15 см выполнялся в начале первой декады мая. Исследования проводились в соответствии с существующей методикой опытного дела [5] в типичных метеорологических условиях. Гидротермический коэффициент вегетационного периода 2014 г равнялся 0,85, 2015 г – 0,98 и 2016 г – 0,92.

Результаты исследований и их обсуждения. Опытами установлено, что применение микробиологических препаратов при возделывании гороха посевного является действенным фактором увеличения продуктивности посевов. Так, обработка семян препаратом Ризоторфин-Б на 6,8% увеличивает число бобов на 1 м² посевной площади, на 10,0% повышает число зерен на единице площади и на 3,3% их абсолютный вес. Очевидно микроорганизмы поселяясь на корнях бобового растения создают активно функционирующую симбиотическую систему состоящую из клубеньковых бактерий и корневой системы растений, активно поглощающую атмосферный азот и труднорастворимые фосфорные соединения. Урожайность данного варианта опыта возростала по сравнению с контролем на 10,7% и достигала в среднем 3,30 г/га.

Эффективным действием отличался и препарат Гумариз, обеспечивая прибавку урожая в 17,1% - до 3,49 г/га. При этом в посевах существенно возростало число бобов и их вес. Однако максимальный эффект отмечался нами при совместном действии Ризоторфина-Б и Агрики. Комплексное влияние различных штаммов бактерий значительно улучшали условия существования растений, повышая число бобов почти на 16,7%, число зерен в бобах на 23,0% и вес 1000 зерен на 15,8%. Урожайность данного варианта опыта возростала по сравнению с контролем на 18,4% -3,53 г/га.

Опытами установлена высокая отзывчивость на инокуляцию семян и нута культурного. Обследования показали, что корневая система этого растения активно заселяется микроорганизмами, способными обеспечивать растения основными элементами минерального питания. При этом растения существенно добавляют темпов своего развития. Они формируют больше стеблей, бобов, а зерно становится тяжелее. В результате вариант с применением Ризоторфина-Б по урожайности зерна в среднем на 14,8%, а вариант с обработкой Гумаризом в среднем на 27,9% превышал контрольный показатель. При этом максимальный эффект отмечался нами в варианте обработанном препаратом Ризоторфин-Б с добавлением Агрики. Урожайность зерна в этом варианте опыта была на 39,6% выше, чем контрольном варианте. Растения отличались мощным развитием, а корневая система активно заселялась клубеньковыми бактериями (рис. 1).



Рис. 1. Клубеньки на корнях нута в 3 варианте опыта (Ризоторфин-Б+Агрика)

Эффективность применения препарата Ризоторфин-Б в чистом виде оказалось в среднем на 10,5% ниже препарата Гумариз и на 20,6% - меньше совместного использования двух микробиологических удобрений РизоторфинБ+Агрика.

Проведенные экономические расчеты показали, что возделывание зернобобовых культур в условиях Самарской области экономически выгодно даже без применения микробиологических препаратов. Уровень рентабельности производства гороха посевного и нута культурного в этом случае будет составлять – 126,5-131,3%. Однако применение микробиологических препаратов обеспечивает значительную прибавку зерна – 10,7-39,6%, но и возрастают и затраты на их приобретение, доставку и обработку семян. Нами установлено, что они приемлемые и не ведут к существенному удорожанию производства. Производственные затраты возрастают в среднем на 11,7-17,8%, что не является лимитирующим фактором применения микробиологических препаратов. Анализ выявил, что применение микробиологических препаратов для предпосевной обработки семян гороха увеличивает величину условно чистого дохода на 1 га в среднем на 11,3-20,5% при уровне рентабельности 132,9-140,6%. В вариантах с нутом культурным эти показатели равнялись соответственно 23,3-57,2% и 147,1-169,5%.

Выводы. По результатам исследований можно сделать следующие основные выводы:

1. Применение микробиологических препаратов при возделывании гороха посевного способствует повышению продуктивности растений на 10,7-18,4%, а нута культурного – на 15,7-39,6%. При этом наибольшую прибавку урожая - 0,55-0,88 т/га обеспечивает комплексное применение препаратов Ризоторфин-Б и Агрика.

2. Применение микробиологических препаратов для обработки семян бобовых культур экономически оправдано. Применение препаратов на горохе посевном увеличивает величину условно чистого дохода на 1 га в среднем на 11,3-20,5% при уровне рентабельности 132,9-140,6%. В вариантах с нутом культурным прибавка условно чистого дохода от применения микробиологических препаратов составляет 23,3-57,2%, а рентабельность производства 147,1-169,5%.

Библиографический список

1. Обущенко С.В. Троц В.Б. Плодородие пахотных земель Самарской области / С.В. Обущенко, В.Б. Троц // Сборник научных трудов Международной науч.-практической конференции «Инновационные достижения науки и техники АПК». - Кинель, 2017. - С. 204-209.
2. Обущенко С.В., Троц В.Б. Обработка почвы в севооборотах Самарского Заволжья / С.В. Обущенко, В.Б. Троц // Материалы Международной научной конференции «Молодежь и наука XXI века». - Ульяновск, 2017. - Т1. - С. 75-80.

3. Никитин С. Н. Эффективность применения биологических препаратов на ячмене / С.Н. Никитин, А.И. Захаров // Materials of the XI International scientific and practical conference «SCIENCE AND EDUCATION». – 2014. – С. 126-131.

4. Голопятов М. Т. Влияние техногенных и биологических факторов на урожай и качество морщинистых высокоамилозных сортов гороха / М.Т. Голопятов, Н.О. Кострикова // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – №2. – С.62.

5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов // Агропромиздат, 1985. – 352 с.

УДК 633.161:632.7

СОСТАВ И ЧИСЛЕННОСТЬ ЭНТОМОФАГОВ В ПОСЕВАХ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Идрисов А.Д., магистрант кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Бурлака Г.А., канд. биол. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: яровой ячмень, вредители, микроудобрения, урожайность

Рассмотрены состав и численность вредителей на опытных посевах ярового ячменя, обработанных микроудобрениями «Мегамикс». Посевы с обработкой семян препаратом «Мегамикс - Семена» и обработкой по вегетации препаратами «Мегамикс - Профи» и «Мегамикс - Азот» показали наибольшую урожайность в 40,7 ц/га.

Среди многих факторов, уменьшающих эффективность производства зерно, важным является недостаток внимания к формированию комплекса фитофагов и фитопатогенов, существенно ограничивающих рост урожайности, в зависимости от конкретных природно-климатических условий и тесно связанных с ними процессов производства культуры [6, 7].

Исследования проводились на территории Кинельского района Самарской области на опытных полях в кормовом севообороте научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры растениеводства и земледелия ФГБОУ ВО Самарский ГАУ в 2019 году. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточно-карбонатный среднегумусный среднемогучий тяжелосуглинистый.

Сорт ячменя Беркут. Площадь делянки составляла 36 м², повторность опыта четырехкратная. Всего в опыте 27 вариантов. В опытах использовались три типа предпосевной обработки семян (фактор А): 1. Контроль; 2. Мегамикс – Семена, расход препарата 0,5 л/т; 3. Мегамикс – Профи, расход препарата 0,5 л/т. Применялись три обработки по вегетации (фактор В): 1. Контроль; 2. Мегамикс – Профи 0,5 л/га (кущение); 3. Мегамикс – Профи 0,5 л/га (кущение) + Мегамикс Азот (N₂₀) 0,5 л/га (флаговый лист) [4, 5]. Агротехника возделывания ярового ячменя общепринятая для центральной зоны Самарской области. Учеты относительной численности фитофагов в посевах ячменя проводили кошением стандартным энтомологическим сачком. На делянке делалось по 10 взмахов с последующим пересчетом на 100 взмахов сачком [1, 2, 3].

Метеорологические условия анализировались по данным метеостанции «Усть-Кинельская» на базе Самарского ГАУ. 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 среднепогодным.

Цель исследования: изучение влияния микроудобрений Мегамикс на фитосанитарное состояние посевов ячменя. Задачи исследования: изучить видовой состав фитофагов; установить закономерности количества насекомых от обработок.

Таблица 1

Влияние микроудобрительных смесей на относительную численность фитофагов в посевах ячменя в фазу выхода в трубку, экз./100 взм. сачком, 5 июня 2019 г.

Вариант		Семейство Цикадки	Пшеничный трипс — Haplothrips tritici Kurd	Отряд Двукрылые			Семейство Тли	Отряд Полужесткокрылые (Клопы)	Отряд Прямокрылые	Отряд Жесткокрылые
Обработка семян	Обработка по вегетации			с. Злаковые мухи, род Шведские мухи	с. Цветочницы	Другие семейства				
Контроль	Контроль	10,0	53,3	63,3	0	0	16,6	0	3,3	0
	Мегамикс - Профи	13,3	113,3	103,3	0	3,3	26,6	20,3	10,6	3,3
	Мегамикс - Профи + Мегамикс - Азот	0	226,6	90,6	6,6	0	16,6	0	6,6	0
Мегамикс Семена	Контроль	10,6	140,3	76,6	0	0	43,3	0	0	3,3
	Мегамикс – Профи	0	56,6	40,3	0	0	10,3	3,3	3,3	3,3
	Мегамикс - Профи + Мегамикс - Азот	3,3	60,3	83,3	0	0	10,6	0	0	0
Мегамикс Профи	Контроль	0	143,3	66,3	0	3,3	30,6	3,3	0	6,6
	Мегамикс - Профи	0	113,3	80,6	6,6	0	3,3	0	3,3	3,3
	Мегамикс - Профи + Мегамикс - Азот	6,6	200,3	160,6	0	3,3	13,3	13,3	0	6,6
Всего:		43,8	1107,3	764,9	13,2	9,9	171,2	40,2	27,1	26,4

Результаты исследования посевов ячменя энтомологическим сачком при различной обработке микроудобрениями представлены в таблицах 1-3.

В фазе выхода в трубку численность трипсов на варианте с обработкой по вегетации Мегамикс – Профи + Мегамикс - Азот превышала показания на контроле в 4,3 раза. Численность шведских мух на варианте с обработкой семян препаратом Мегамикс - Профи, обработкой по вегетации Мегамикс –Профи + Мегамикс - Азот превысила показания контроля в 2,5 раза.

Таблица 2

Влияние микроудобрительных смесей на относительную численность фитофагов в посевах ячменя в фазу цветения, экз./100 взм. сачком, 5 июля 2019 г.

Вариант		Семейство Цикадки	Пшеничный трипс — Haplothrips tritici Kurd	Отряд Двукрылые			Семейство Тли	Отряд Полужесткокрылые (Клопы)	Отряд Прямокрылые	Отряд Жесткокрылые
Обработка семян	Обработка по вегетации			с. Злаковые мухи, род Шведские мухи	с. Цветочницы	Другие семейства				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Контроль	Контроль	3,3	36,6	13,3	0	0	26,6	0	3,3	10,6
	Мегамикс – Профи	6,6	106,6	53,3	3,3	6,6	30,3	3,3	0	23,3
	Мегамикс - Профи + Мегамикс - Азот	13,3	23,3	20,6	3,3	3,3	13,3	6,6	3,3	23,3

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мегамикс Семена	Контроль	6,6	33,3	13,3	0	3,3	20,6	10,6	0	20,6
	Мегамикс – Профи	3,3	66,6	20,3	0	3,3	13,3	10,3	0	3,3
	Мегамикс - Профи + Мега- микс - Азот	6,7	56,6	46,6	0	3,3	13,3	3,3	0	23,3
Мегамикс Профи	Контроль	6,7	26,6	20,3	0	3,3	6,6	3,3	3,3	6,6
	Мегамикс - Профи	3,3	33,3	50,6	0	6,6	16,6	6,6	0	6,6
	Мегамикс - Профи + Мега- микс - Азот	3,3	43,3	36,6	0	0	16,6	3,3	0	6,6
Всего:		53,1	426,2	274,9	6,6	29,7	157,2	47,3	9,9	124,2

В фазу кушения максимальная численность трипсов наблюдалась на варианте с обработкой по вегетации препаратом Мегамикс - Профи, превышавшая контроль в 2,9 раз; на варианте с обработкой по вегетации препаратами Мегамикс - Профи + Мегамикс - Азот численность трипсов была меньше контроля на 36%. Численность шведских мух на варианте с обработкой по вегетации препаратом Мегамикс - Профи превысила контроль в 4 раза; на варианте с обработкой семян препаратом Мегамикс - Семена она оказалась равна показаниям контроля.

Таблица 3

Влияние микроудобрительных смесей на относительную численность фитофагов в посевах ячменя в фазу молочной спелости, экз./100 взм. сачком, 15 июля 2019 г.

Вариант		Семейство Цикадки	Пшеничный трипс — Нар- Iothrips tritici Kurd	Отряд Двукрылые			Семейство Тли	Отряд Полужестко-крылые (Клопы)	Отряд Прямокрылые	Отряд Жесткокрылые
Обработка семян	Обработка по вегетации			с. Злаковые мухи, род Шведские мухи	с. Цветочницы	Другие семейства				
Контроль	Контроль	20	93,3	83,3	3,3	20,3	40,3	13,3	0	136,6
	Мегамикс -Профи	16,6	70,6	126,6	0	46,6	70,6	10,6	3,3	583,3
	Мегамикс -Профи + Мегамикс - Азот	16,6	73,3	83,3	0	53,3	43,3	3,3	3,3	256,6
Мегамикс Семена	Контроль	16,6	106,6	133,3	0	16,6	83,3	0	0	243,3
	Мегамикс -Профи	30,3	53,3	123,3	3,3	23,3	93,3	6,6	3,3	246,6
	Мегамикс -Профи + Мегамикс - Азот	13,3	70,6	123,3	0	50,6	76,6	10	0	146,6
Мегамикс Профи	Контроль	3,3	73,3	110,6	0	3,3	6,33	0	0	263,3
	Мегамикс -Профи	16,6	96,6	170,3	3,3	3,3	90,3	16,6	3,3	253,3
	Мегамикс -Профи + Мегамикс - Азот	13,3	50,3	143,3	0	16,6	66,6	6,6	3,3	203,3
Всего:		146,6	687,9	1097,3	9,9	233,9	570,6	67	16,5	2332,9

В фазе молочной спелости произошло значительное возрастание количества хлебных блошек, и на варианте с обработкой по вегетации превысило контроль в 4,2 раза; на варианте с обработкой семян препаратом Мегамикс - Семена и обработкой по вегетации препаратами Мегамикс - Профи + Мегамикс - Азот превышение над контрольным вариантом составило 7%. Численность шведских мух на варианте с обработкой семян и посевов препаратом Мегамикс - Профи превысила контроль в 2 раза. Тли на варианте с обработкой семян препаратом Мегамикс - Семена и обработкой по вегетации микроудобрением Мегамикс - Профи превысили численность по сравнению с контролем в 2,3 раза.

Таким образом, можно отметить, что вредители сильнее повреждали посеы с обработками микроудобрительными препаратами семян и растений, которые развивались лучше контрольных вариантов, также они показали хорошие результаты урожая. Лучшая урожайность 40,7 ц/га была получена на варианте с обработкой семян препаратом «Мегамикс - Семена» и обработкой по вегетации препаратами «Мегамикс - Профи» и «Мегамикс - Азот».

Библиографический список

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.
2. Бурлака, Г. А. Морфотипическая изменчивость популяции клопов-черепашек в лесостепи Самарской области / Г.А. Бурлака // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 4. - С. 21-25.
3. Каплин, В.Г. Фенотипическая изменчивость окраски тела в популяциях клопов-черепашек (*Eurygaster laporte*; Heteroptera, Scutelleridae) в посевах зерновых злаковых культур и обуславливающие ее экологические факторы / В.Г. Каплин, Г.А. Бурлака // Энтомологическое обозрение. - 2019. - Т. 98. - № 4. - С. 706-723.
4. Киселёва, Л.В. Влияние нормы высева и удобрения «Мегамикс-Универсальное» на продуктивность гороха укосно-кормового назначения / Л.В. Киселёва, О.П. Кожевникова, А.В. Васин, Г.А. Бурлака // Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве. – Курган, 2019. - С. 104-109.
5. Киселёва, Л.В. Приёмы повышения урожайности сортов ячменя укосно-кормового направления использования в лесостепи среднего Поволжья / Л.В. Киселёва, Г.А. Бурлака // Инновационные достижения науки и техники АПК. – Самара, 2018. - С. 268-272.
6. Перцева, Е.В. Влияние предпосевной обработки семян на продуктивность яровой пшеницы / Е.В. Перцева, В.Г. Васин, Г.А. Бурлака // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 3 (47). - С. 78-86.
7. Pertseva, E.V. Monitoring of the phytosanitary efficiency of pre-sowing spring wheat seed treatment / E.V. Pertseva, G.A. Burlaka, L.V. Kiseleva, N.V. Vasina, O.P. Kozhevnikova // BIO Web of Conferences 2020. Kazan : EDP Sciences, 2020. - С. 00005.

УДК 631.8 : 633.13

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ОВСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА И ВНЕСЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Картохин И.А., магистрант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Мезенцев А.И., магистрант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Кожевникова О.П., канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: норма высева, голозёрный овёс, удобрения, урожайность.

На основе учета агроклиматических ресурсов изучаются различные нормы высева овса плёнчатых и голозёрных сортов при внесении различных доз минеральных удобрений с целью получения полноценного сырья в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Изучаются особенности роста и развития растений овса. Разработанные приемы позволили в 2018-2019 гг. получить до 3,45 т/га зерна.

Возделывать овес начали во 2-м тысячелетии до н. э. в России – в VII в. н. э. Эта культура более молодая, чем пшеница и ячмень. Долгое время овес считали сорняком и лишь на севере он вышел в чистые посевы как более выносливый.

Это ценная продовольственная и кормовая культура. Его используют для производства хлопьев, недробленных круп, толокна, муки, для приготовления диетического и детского питания, киселей и печенья. С развитием цивилизации его значение для продовольственных целей возрастает. Овес применяют на спиртовых заводах для приготовления солода [2, 7, 8].

Одним из основных факторов, формирующих высокую урожайность зерна, является система агротехнических приемов. Современной агрономической наукой для разных почвенно-климатических регионов страны разработаны адаптивные технологии возделывания полевых культур при различных уровнях интенсификации производства. В тоже время, за редким исключением, практически отсутствуют модели адаптивных технологий выращивания овса применительно к конкретным почвенно-климатическим зонам [1, 3, 4, 6].

Цель – разработка приемов возделывания овса голозерных форм для условий лесостепи Среднего Поволжья.

Задачи:

- определить оптимальные нормы высева сортов овса;
- выявить эффективность применения удобрений;
- провести комплекс биометрических наблюдений и анализов;
- дать оценку урожайности изучаемых сортов.

Условия и методика. Исследования в 2018-2019 гг. проводились в типичном севообороте НИЛ «Корма» кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ. Почва опытного участка чернозём обыкновенный, остаточный карбонатный, среднегумусный, среднемощный, тяжелосуглинистый. Содержание гумуса 6,5%, легкогидролизуемого азота – 15,3 мг, подвижного фосфора – 8,6 мг и обменного калия – 23,9 мг на 100 г почвы.

Агротехника включала лущение стерни, отвальную вспашку, боронование зяби, ранневесеннее покровное боронование, внесение удобрений согласно схеме опыта и предпосевную культивацию на глубину 6-8 см., посев сеялкой AMAZONE D9-25 обычным рядовым способом, обработку посевов инсектицидами при наступлении пороговой вредоносности, поделяночную уборку урожая.

Схема опыта:

1. Сорты (фактор А): Рысак, Аллюр (плёнчатые), Багет, Вятский, Тюменский (голозёрные).
2. Удобрения (фактор В): контроль (без удобрений); $N_{15}P_{15}K_{15}$; $N_{30}P_{30}K_{30}$.
3. Нормы высева (фактор С): 4,0 млн. всх. сем.; 4,5 млн. всх. сем.; 5,0 млн. всх. сем.; 5,5 млн. всх. сем.

Всего вариантов в опыте 48. Делянок 192. Площадь делянки 92,75 м². Предшественник – нут. Общая площадь под опытом 1,0 га.

Исследования проводились по общепринятой методике Б. А. Доспехова [5].

Результаты исследований. Погодные условия 2018-2019 гг. во время вегетации овса складывались неблагоприятно. Экстремально жаркая погода с начала июня до третьей декады июля в течение 45-50 дней, с периодическими частыми запалами при дневной температуре до 39-40⁰С, приводили к проблемам формирования агрофитоценоза, снижению площади листьев, при подсыхании их в нижнем ярусе, формированию малопродуктивного агрофитоценоза и как следствие снижению урожайности.

В 2018 году посев овса был проведен 7 мая, а в 2019 – 8 мая, всходы появились через 6-8 дней, что объясняется благоприятными погодными условиями в этот период и хорошей агротехникой. Период от всходов до кущения составил 14-16 дней по всем вариантам. Выход в трубку наступил спустя 12-16 дней, а до цветения растениям понадобилось ещё столько же. Молочная спелость наступила спустя 30-37 дней. А полной спелости растения достигли ещё через 15 дней. Следует отметить, что период вегетации овса составил 91-94 дней.

Основным условием формирования высокопродуктивного агрофитоценоза является создание оптимальной густоты стояния растений, которая оказывает существенное влияние на ростовые процессы, высоту и массу растений, структуру урожая, сроки наступления фаз развития.

На контрольных вариантах в 2018 г. густота стояния растений находилась в пределах 159...241 шт./м². По мере увеличения доз вносимых удобрений, густота стояния повышается и при внесении N₁₅P₁₅K₁₅ значения достигают 174...261 шт./м², при внесении N₃₀P₃₀K₃₀ – 189...270 шт./м², что в среднем на 9,9% и 16,6% соответственно выше контроля.

Отмечается тенденция повышения количества растений с увеличением нормы высева, что вполне объяснимо. Самые высокие значения наблюдались при норме 5,5 млн. всх. семян на 1 га. Лучшим по этому показателю был сорт голозерного овса Тюменский 1 на всех уровнях минерального питания – 241, 261 и 270 шт./м². Максимальные показатели густоты стояния среди изучаемых плёнчатых сортов были у сорта Рысак – 238, 251 и 261 шт./м². В 2019 г. показатели были в среднем на 24,3% выше с охранием тех же закономерностей.

Сохранность растений – это число сохранившихся при уборке растений в процентах к числу взошедших. Данный показатель характеризует способность семян создавать в конкретных условиях полноценные растения, участвующие в формировании урожая.

Сохранность растений в годы исследований была невысокой, что связано с неблагоприятными погодными условиями. Необходимо отметить, что она увеличивалась с повышением нормы высева с 4 до 5,0 млн. всх. семян на 1 га и снижалась при увеличении нормы высева до 5,5 млн. всх. семян на 1 га. Также стабильно на всех изучаемых вариантах сохранность повышалась с улучшением пищевого режима (табл. 1).

Самые высокие значения сохранности растений получены на делянках двухлетнего опыта голозерного сорта Тюменский 1 с нормой высева 5,5 млн. всхожих семян на 1 га на фоне без минерального питания 49,61% на контроле, 57,27% при внесении N₁₅P₁₅K₁₅ и 60,26% при внесении N₃₀P₃₀K₃₀ с нормой высева на этих делянках 5,0 млн всхожих семян на 1 га. При улучшении пищевого режима сохранность растений повышается за счет уменьшения конкуренции за элементы питания и повышении иммунитета самого растения.

Таблица 1

Сохранность растений овса ко времени уборки
в зависимости от применения удобрений, %, 2018-2019 гг.

Вариант		Уровни минерального питания		
сорт	норма высева	Контроль	N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀
Рысак	4,0	42,53	45,68	53,29
	4,5	46,68	49,62	51,33
	5,0	49,22	53,13	54,51
Бекас	5,5	49,98	52,70	54,80
	4,0	41,74	48,56	49,61
	4,5	44,73	49,13	52,31
	5,0	43,93	50,83	53,82
Вятский	5,5	44,93	49,13	55,01
	4,0	42,79	46,44	50,14
	4,5	45,22	47,42	49,62
	5,0	45,54	48,53	50,83
Аллюр	5,5	43,89	47,03	48,78
	4,0	43,20	47,51	51,56
	4,5	46,68	50,14	52,55
	5,0	46,69	50,37	55,43
Тюменский 1	5,5	44,93	47,23	53,75
	4,0	47,78	55,91	58,80
	4,5	49,62	56,46	58,91
	5,0	49,61	57,27	60,26
	5,5	50,60	54,80	56,70

Основным показателем хозяйственной ценности посевов однолетних культурных растений является количество и качество урожая. Наблюдениями в опытах установлено, что продуктивность посевов зависит от нормы высева, уровня минерального питания и погодных условий.

По полученным данным прослеживаются следующие закономерности. Отчетливо видно действие минеральных удобрений. Так на контроле уровень продуктивности сортов овса был в пределах 1,28...2,70 т/га, при внесении удобрений N₁₅P₁₅K₁₅ показатели возрастают и составляют 1,42...3,19 т/га, а при внесении N₃₀P₃₀K₃₀ урожайность была максимальной и достигала 1,87...3,45 т/га (табл. 2).

Также урожайность изучаемых сортов овса закономерно увеличивается с повышением посевного коэффициента с 4,0 до 5,5 млн. всх. семян на 1 га. Необходимо отметить, что урожайность плёнчатых сортов была выше, чем голозёрных на 36,3-64,7% по вариантам опыта.

Таблица 2

Урожайность сортов овса в зависимости от доз внесения удобрений, 2018-2019 гг.

Варианты		Получено с 1 га, т		
сорт	норма высева	Контроль	N ₁₅ P ₁₅ K ₁₅	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀
Рысак	4,0	2,21	2,61	2,91
	4,5	2,38	2,60	3,31
	5,0	2,70	2,69	3,45
	5,5	2,56	2,74	3,36
Бекас	4,0	1,31	1,42	1,96
	4,5	1,39	1,77	1,99
	5,0	1,59	1,87	2,04
	5,5	1,55	2,04	2,25
Вятский	4,0	1,28	1,79	1,88
	4,5	1,37	1,96	2,04
	5,0	1,45	2,16	2,31
	5,5	1,59	2,49	2,59
Аллюр	4,0	2,19	2,72	2,85
	4,5	2,36	3,02	3,11
	5,0	2,66	3,19	3,34
	5,5	2,65	3,09	3,30
Тюменский 1	4,0	1,59	1,86	2,06
	4,5	1,78	2,06	2,20
	5,0	1,94	2,15	2,43
	5,5	2,06	2,31	2,40

2018 г. НСР₀₅ об. 0,79 0,91 1,02

2019 г. НСР₀₅ об. 0,72 0,78 0,99

Максимальная урожайность получена на сорте Рысак при норме высева 5,0 млн. всх. семян на 1 га при внесении удобрений N₃₀P₃₀K₃₀ – 3,45 т/га. Самую низкую урожайность обеспечил сорт Вятский – 1,28 т/га на делянке без минерального питания и нормой высева 4,0 млн всхожих семян на 1 га.

Выводы. Наступление фенологических фаз и продолжительность межфазных периодов в значительной мере связаны с абиотическими факторами и, прежде всего, с погодными условиями. В 2018 г. растениям овса изучаемых сортов потребовался 91 день для прохождения всех фаз роста и развития, а в 2019 году срок вегетации некоторых сортов увеличился до 93-94 дней.

Выявлено положительное влияние увеличения посевного коэффициента и минеральных удобрений на показатель густоты стояния растений. С внесением удобрений количество растений увеличивается относительно контроля. Лучшим из голозёрных сортов был Тюменский 1, а из плёнчатых сорт Рысак с чуть более низкими значениями.

Одним из главных факторов, влияющих на сохранность растений к уборке, является норма высева. Она увеличивается при повышении посевного коэффициента с 4,0 до 5,0 и снижается при норме высева 5,5 млн. всх. семян на 1 га. Внесение минеральных удобрений положительно влияет на сохранность растений. На вариантах внесения удобрений в дозе $N_{15}P_{15}K_{15}$ показатели выше контроля на 5,1...17,0%, а при внесении $N_{30}P_{30}K_{30}$ на 2,2...16,7%.

С внесением минеральных удобрений урожайность увеличивается на всех вариантах опыта. Лучшую урожайность обеспечил плёнчатый овёс Рысак – 3,45 т/га на повышенном уровне минерального питания и с нормой высева 5,0 млн. всх. сем на 1 га. Урожайность голозерных сортов была ниже на 36,3-64,7%. Здесь отличился Тюменский 1 с нормой высева – 2,43 т/га.

Необходимо отметить, что плёнчатые сорта снижают урожайность при повышенной норме высева, а голозерные нет.

Исследования по данному вопросу необходимо продолжить.

Библиографический список

1. Акимова, О. В. Продуктивность и качество зерна голозерных и пленчатых сортов овса в условиях Западной Сибири / О. В. Акимова, Г. Я. Козлова // Вестник Алтайского ГАУ. – 2012. – № 21 (88). – С. 5-8.
2. Баталова, Г. А. Возделывание голозерного овса в Волго-Вятском регионе / Г. А. Баталова, Е. Н. Вологжанина // Земледелие, 2011. – №6. – С. 13-15.
3. Баталова, Г. А. Новые адаптивные сорта пленчатого овса / Г. А. Баталова, М. В. Тулякова, С. В. Пермякова, И. И. Русакова // Аграрная наука ЕвроСеверо-Востока, 2014. – №4. – С. 4-8.
4. Бородина, Н. Н. Голозерный овес для Нижнего Поволжья / Н. Н. Бородина, В. И. Буянкин, Л. П. Андриевская // Научно-агрономический журнал, 2016. – №2(99). – С. 63-64.
5. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М. : Агропромиздат. – 1985. – 351 с.
6. Ильченко, В. А. Оптимизация элементов технологии возделывания голозерного овса в условиях северо-восточной лесостепи Украины / В. А. Ильченко // Молодой ученый, 2014. – №1. – С. 185-189.
7. Кожевникова, О. П. Влияние нормы высева и минеральных удобрений на урожайность различных сортов овса / О. П. Кожевникова, В. Г. Васин, А. В. Савачаев // Актуальные вопросы кормопроизводства. Состояние, проблемы, пути решения: сб. науч. тр. Национальной науч.-практ. конф., посвящённой памяти Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Ельчаниновой Надежды Николаевны. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – С. 75-82.
8. Курьлёва, А. Г. Овес – важная зерновая культура / А. Г. Курьлёва // Агропром Удмуртии, 2016. – №11. – С. 38-39.

УДК 633.521: 631.527

АДАПТИВНОСТЬ СОРТОВ ЛЬНА В УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО КОЛИЧЕСТВЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

Королев К.П., канд. с.-х. наук, научный сотрудник ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет».

Ключевые слова: лен, стабильность, пластичность, полевая всхожесть, высота растений

В статье отражены результаты исследований по экологическому изучению сортов льна в условиях Северного Зауралья. Установлено, что большинство из изученных генотипов характеризовались высокой ответной реакцией на изменчивость факторов среды по изучаемым признакам. Выявлен достоверный вклад генотипов (фактор А), среды (фактор В)

и генотип – средовых (АхВ) взаимодействий в проявление признаков. Полевая всхожесть семян у сортов льна – долгунца была выше на 15,7% сортов льна масличного, что мы связываем с большей степенью экологической чувствительности масличных форм. Высота растений у сортов льна – долгунца составляла 83,29 см (2018 г.) – 97,27 см (2017 г.) у сортов льна масличного и 56,0 см (2018) – 60,23 см (2019 г.). В результате полевого скрининга были выявлены перспективные источники признаков для селекционного процесса.

Результативность селекционной работы во многом определяется экологической приспособленностью. Поэтому, важной задачей селекции является создание сортов, сочетающих высокую урожайность с относительно высокой устойчивостью к неблагоприятным почвенно – климатическим факторам и обладающих наибольшей степенью приспособленности к условиям произрастания [3,4]. В агрономическом отношении экологически приспособленный сорт – это сорт средней интенсивности, способный формировать не слишком высокую, но стабильную урожайность в благоприятных и неблагоприятных условиях. Интенсивные сорта с высоким генетическим потенциалом продуктивности следует возделывать в более благоприятных условиях, в сложных условиях следует выращивать более пластичные сорта с высоким адаптивным потенциалом. Это еще раз подтверждает, что при выборе направлений селекции не должно быть односторонней ориентации на уровень интенсивности сорта [2].

Полевые исследования проводили в 2017-2019 гг. на опытном полигоне изучения культурных растений «Биостанция «Озеро Кучак» Тюменского государственного университета в Нижнетавдинском районе Тюменской области. Объект исследования – 60 сортов льна – долгунца и 40 сортов льна масличного из коллекционного фонда Тюменского государственного университета. Закладку коллекционного питомника изучения льна проводили в соответствии с Методическими рекомендациями [5]. Повторность опытов – трехкратная.

Статистическую обработку данных проводили методом многофакторного дисперсионного анализа, изложенным Б.А. Доспеховым [1]. Достоверность различий между сортами и средним популяционным значением, выполняли с использованием t-критерия Стьюдента. Экологический потенциал сортов оценивали по методике, представленной Eberhart S.A, Russel W.A.[6].

Согласно результатов трехфакторного дисперсионного анализа нами установлено, что наибольший вклад в проявление полевой всхожести семян оказывали фактор А (генотип) и фактор В (среда), высоты растения – условия среды (фактор В) и генотип – средовое взаимодействие.

В результате исследований установлено, что сорта льна – долгунца и льна масличного достоверно различались между собой по полевой всхожести семян и высоте растений (рисунков). Наибольшее значение индекса среды установлено в условиях 2017 г. ($I_j = 9,83$) и 2018 ($I_j=1,60$) по полевой всхожести семян для долгунцовых и масличных форм соответственно, при этом, максимальное проявление высоты растений отмечено в благоприятных условиях 2018 г. ($I_j=2,52 -2,91$).

В среднем за годы исследования полевая всхожесть семян у сортов льна – долгунца составляла 65,6%, а у сортов льна масличного – 49,9%. Высокой полевой всхожестью семян характеризовались сорта льна – долгунца (Печерский кряж, 71,1%; Велижский кряж, 70,3%; Рубин, 71,5%; Томский-18, 71,1%; 403-4, 70,6%); льна масличного (Исток, 57,3%; Исилькульский, 57,2%; Сокол, 59,8%; Mikael, 58,9%; Уральский, 59,5%; Даник, 63,9%).

Высота растений по годам исследований различалась. Среднее популяционное значение по высоте растения у льна – долгунца (89,9 см) было выше льна масличного (58,1 см). Минимум по высоте растения отмечали у сортов льна – долгунца: Ottava 770 В See, (88,8 см), Svalof (89,1см), 403-4 (70,6 см); льна масличного: Исток (46,2 см), Исилькульский (47,3), Antares (47,9), Опус (50,6 см). В качестве источников высокорослости можно отметить сорта долгунцового типа (Маяк, Грант, Ива, Глїнум, Рубин, Мара, Ярок, Alizee, Львовскїй 7, Upite-2, Wiko), у которых высота растений составляла от 95,5 см (сорт Маяк) до 103,8 см (Alizee).

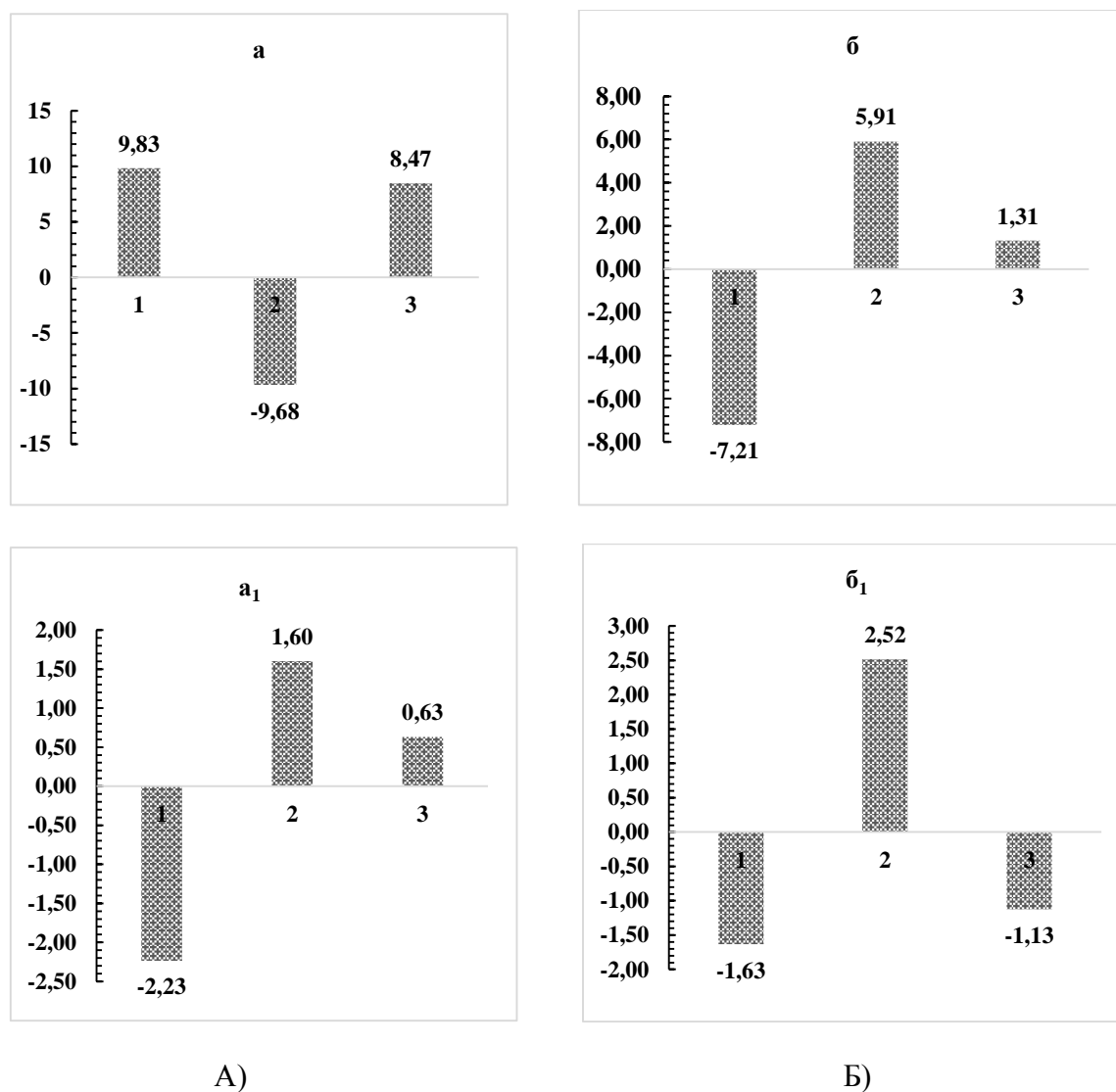


Рис. Индексы среды у сортов льна – долгунца (А) и льна масличного (Б) по полевой всхожести семян (а, а₁) и высоте растений (б, б₁). Годы исследований: первый (2017 г), второй (2018 г), третий (2019 г).

Расчет экологической адаптивности, стабильности, позволил выделить несколько групп сортов по изучаемым показателям. По полевой всхожести семян к нестабильным генотипам (группа I, $b_i < 1$, $S^2d_i = 0$) отнесены 28 сортов льна – долгунца и 20 шт. льна масличного. Стабильных генотипов (группа II, $b_i = 1$, $S^2d_i = 0$) у сортов льна – долгунца не обнаружено, у льна масличного 8 сортов. К нестабильным, с высокой отзывчивостью на изменение факторов среды (группа III, $b_i > 1$, $S^2d_i = 0$), вошло 32 сорта льна долгунца и 12 шт. льна масличного.

По высоте растения в первую группу ($b_i < 1$, $S^2d_i = 0$) вошло 29 сортов льна –долгунца и 19 шт. льна масличного; ко второй группе ($b_i = 1$, $S^2d_i = 0$) было отнесено два сорта льна – долгунца (Томич, Маяк) и четыре (Легур, Северный, Итиль, Biltstar) льна масличного; остальные сорта вошли в третью группу ($b_i > 1$, $S^2d_i = 0$).

Исходя из вышеизложенного можно говорить о том, что сорта льна – долгунца и льна масличного неоднозначно реагировали на изменчивость условий выращивания, в связи с чем полной реализации потенциала не наблюдалось, и это обстоятельство, требует более тщательного подбора сортов для конкретных почвенно-климатических условий. В ходе исследований, сорта – источники количественных признаков вовлечены в селекционный процесс в качестве исходных родительских форм в системе диаллельных скрещиваний.

Библиографический список

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – Москва : Колос, 1972. – 399 с.
2. Жученко, А.А. Экологическая генетика культурных растений (адаптация, рекомбинация, агробιοοενοз) / А.А. Жученко. – Кишинев, 1980. – 558 с.
3. Ионова, Е.В. Перспективы использования адаптивного районирования и адаптивной селекции сельскохозяйственных культур (Обзор) / Е.В. Ионова, В.Л. Газе, Е.В. Некрасов // Зерновое хозяйство России. – 2013. – №3 (27). – С. 19-22.
4. Корзун, О.С. Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений : пособие / О.С. Корзун, А.С. Бруйло. – Гродно: ГГАУ, 2011. – 140 с.
5. Методические указания по изучению коллекции льна (*Linum usitatissimum* L.) / В.З. Богдан [и др.]; под общ ред. В.З. Богдана. – Устье: Республ. унитар. предпр. «Ин-т льна», 2011. – 12 с.
6. Eberhart S., Russel W. Stability parameters for comparing varieties // Crop. Sci., 1966. – Vol. 6. – №1. – P. 36

УДК 633.11:631.5:577

ОТНОШЕНИЕ БЕЛКА И КРАХМАЛА В ЗЕРНЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ЕЁ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Кочемазов А.А., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Триволенко Б.И., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Салтыкова О.Л., канд. с.-х. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: яровая пшеница, обработка почвы, удобрения, урожайность, белок, крахмал.

Полученные результаты показывают, что урожайность, изменчивость важных показателей качества зерна яровой мягкой пшеницы – содержания крахмала, белка и их соотношения зависело от вариантов основной обработки почвы и применения удобрений ($N_{60}P_{60}K_{60}$). Урожайность (1,60 т/га) зерна и содержание белка (13,26%) в зерне яровой мягкой пшеницы было наибольшим по вспашке на 20-22 см с применением удобрений ($N_{60}P_{60}K_{60}$), а содержание крахмала было наименьшим (61,79%).

Зерно пшеницы включает в себя множество веществ, необходимых для нормального развития и жизнедеятельности человека и животных. Основными веществами, определяющими питательную ценность зерна злаков, являются белки и крахмал.

Содержание белков в зерне злаковых сравнительно невысокое, но их качество определяет биологическую, пищевую и кормовую ценность зерна. Белок зерновок пшеницы состоит из нескольких тысяч белков, выполняющих различные функции – структурные, запасные, защитные, транспортные, каталитические, энергетические и др. Основное количество белков являются ферментами, обеспечивающими жизнедеятельность клеток в период формирования и налива зерна, а также развитие растений при прорастании семени [1, 2, 3].

По данным М. И. Княгиничева (1958), содержание белка в зерне яровой мягкой пшеницы колеблется от 9,8 до 25,8%, при среднем содержании его 17% [2].

Крахмал – основной запасной полисахарид большинства растений. Он всегда содержится в зеленых листьях, где образуется в процессе фотосинтеза, но основными органами, в которых обычно накапливается наибольшее количество крахмала, являются семена и клубни некоторых растений. Крахмал в зерне пшеницы содержится лишь в мучнистом ядре эндосперма. Количество крахмала в зерне пшеницы может изменяться от 49 до 73%. Обычно при более высоком содержании белков в зерне содержание крахмала уменьшается, а при пониженном количестве белков – увеличивается [4].

Изменчивость таких показателей качества зерна пшеницы, как белок и крахмал, зависит от сортовых особенностей растений, климатических факторов, условий выращивания и некоторых других причин [1, 3, 4, 5].

Цель исследований – влияние условий возделывания яровой пшеницы на урожайность, содержание белка и крахмала в зерне.

Материалы и методы исследований. Объектом многолетних исследований служил районированный сорт яровой мягкой пшеницы Кинельская 59. Яровая пшеница возделывалась на опытном поле кафедры агрохимии, почвоведения и землеустройства и лаборатории «Агроэкология» Самарского ГАУ, в звене севооборота с чистым паром, по следующим вариантам основной обработки почвы: вспашка на 20-22 см, рыхление почвы на 10-12 см и без осенней механической обработки почвы «нулевая», с внесением удобрений весной в фазу кущения ($N_{60}P_{60}K_{60}$) и без их внесения (контроль).

Почва опытного участка – чернозем типичный среднегумусный среднemocный тяжелосуглинистый.

Площадь делянки – 1200 м², повторность трехкратная.

Погодные условия в годы проведения исследований были контрастными.

Растения для проведения биохимических исследований отбирались согласно методу отбора средних проб (Ермаков, 1987). Анализируемое зерно размалывалось на лабораторной мельнице марки «LM-3-100» [6].

Выделение и определение содержания белка в зерне яровой пшеницы. Выделение белковых фракций – альбуминов, глобулинов, проламинов, глютелинов – проводили по методу Х.Н. Починка (1976). Для выделения из зерна пшеницы фракции альбуминов навеску сухого материала растирали дистиллированной водой. Фракцию глобулинов выделяли 10% раствором NaCl. Для выделения фракции проламинов к оставшемуся после выделения альбуминов и глобулинов осадку приливали 70% раствор этилового спирта. Для извлечения фракции глютелинов оставшийся осадок обрабатывали раствором NaOH (0,2%) [7].

Количественное содержание белка в каждой фракции определяли колориметрическим методом, описанным Г.А. Кочетовым (1971), по Биурету (микроопределение) с использованием реактива Бенедикта, на фотометре КФК-2 при длине волны 315 нм. В условиях биуретовой реакции белки дают фиолетовую окраску, что использовалось для их количественного анализа. Биуретовая реакция обусловлена присутствием в белках пептидных связей, которые в щелочной среде образуют с сульфатом меди (II) окрашенные медные солеобразные комплексы. Интенсивность окрашивания пропорциональна содержанию белка. Для определения содержания белка был построен калибровочный график. Определяя оптическую плотность каждого исследуемого образца, и пользуясь калибровочной кривой, получали содержание белка в опытном образце [2].

Определение крахмала проводили по реакции крахмального комплекса с йодом в кислой среде, колориметрическим методом по Х.Н. Починку (1976). Оптическую плотность полученного синего раствора определяли при 610 нм (желтый светофильтр) в кювете шириной 10 мм и концентрацию крахмала в растворе находили по калибровочному графику, который был получен в ходе определения специальными исследованиями. Вычисление результатов проводили с использованием калибровочного графика по формуле: $X=50 \cdot b \cdot C / 10000 \cdot b_1 \cdot n$, где X – содержание крахмала, %; b – общий объем исследуемого раствора, мл; b₁ – объем исследуемого раствора, взятый для осаждения крахмала йодом, мл; C – концентрация крахмала в колориметрируемом растворе, мкг/мл; 50 – объем окрашенного колориметрируемого раствора, мл; 10000 – коэффициент для перевода микрограммов крахмала в граммы и проценты; n – навеска растительного материала, г [4].

Учет урожая проводили путем сплошной уборки делянок комбайном. Урожай приводили к 14 %-ной влажности и базисным кондициям по содержанию сорной примеси.

Определение массы 1000 зерен или 1000 семян проводили согласно ГОСТ 10842-89 (ИСО 520 - 77) Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур.

Математическая обработка данных произведена с использованием пакета компьютерных программ Excel и «Пакет программ по статистике».

Результаты исследований. В среднем за годы исследований урожайность зерна яровой мягкой пшеницы в звене севооборота с чистым паром варьировала в пределах 1,34–1,60 т/га. Наибольшая урожайность пшеницы на уровне – 1,60 т/га была получена по вспашке на 20-22 см и рыхлении на 10-12 см при внесении удобрений.

Масса одного зерна, содержание белка, крахмала в зерне яровой пшеницы и их отношения в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений представлены в таблице.

Таблица

Масса одного зерна, содержание белка и крахмала в зерне яровой пшеницы и их отношения в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений

Обработка почвы	Удобрения	Масса одного зерна, мг	Содержание крахмала в зерне, %	Содержание белка в зерне, %	Отношение содержания крахмала к содержанию белка	Отношение массы одного зерна к содержанию белка
Вспашка на 20-22 см	Без удобрений (контроль)	37,5±0,64	65,51±0,82	12,48±0,32	5,25	3,00
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	40,4±1,04	61,79±0,96	13,26±0,46	4,66	3,05
Рыхление на 10-12 см	Без удобрений (контроль)	37,0±0,82	68,10±0,80	11,93±0,33	5,71	3,10
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	38,1±0,97	65,40±0,91	12,66±0,87	5,17	3,01
«Нулевая» обработка	Без удобрений (контроль)	35,4±1,08	69,29±0,89	11,79±0,62	5,88	3,00
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	38,4±0,76	66,49±0,80	12,44±0,62	5,34	3,09

По данным таблицы уровень варибельности биохимических показателей проявился в следующем порядке: масса одного зерна от 35,4±1,08 мг («нулевая» обработка почвы без применения удобрений) до 40,4±1,04 мг (вспашка на 20-22 см с применением N₆₀P₆₀K₆₀), содержание крахмала – от 61,79±0,96% (вспашка на 20-22 см с применением N₆₀P₆₀K₆₀) до 69,29±0,89% («нулевая» обработка почвы без применения удобрений), содержание белка – от 11,79±0,62% («нулевая» обработка почвы без применения удобрений) до 13,26±0,46% (вспашка на 20-22 см с применением N₆₀P₆₀K₆₀), показатель «отношение содержания крахмала к содержанию белка» – от 4,66 (вспашка на 20-22 см с применением N₆₀P₆₀K₆₀) до 5,88 («нулевая» обработка почвы без применения удобрений), показатель «отношение массы одного зерна к содержанию крахмала» – от 3,00 (вспашка на 20-22 см и «нулевая» обработки почвы без применения удобрений) до 3,10 (вспашка на 20-22 см и «нулевая» обработки почвы с применением N₆₀P₆₀K₆₀).

Между массой зерна и содержанием белка в нем не наблюдалось какой-то четкой зависимости. Наибольшее содержание белка в зерне, у которого и масса одного зерна достаточно высокая, отмечалось на варианте со вспашкой и внесением удобрений – 13,26% белка и 40,4 мг массы зерна. При этом показатель «отношение содержания крахмала к содержанию белка» наименьший, что свидетельствует о наименьшем содержании крахмала – 61,79%.

Выводы. Результаты многолетних исследований показали, что наибольшая урожайность (1,60 т/га) зерна яровой мягкой пшеницы, содержание белка (13,26%) в зерне получено на варианте вспашка на 20-22 см с применением удобрений (N₆₀P₆₀K₆₀), а наибольшее содержание крахмала (69,29%) получено на неудобренном фоне при «нулевой» обработке почвы.

Таким образом, повышенное содержание белка в зерне пшеницы является результатом торможения отложения крахмала в зерне. В таких случаях использование показателя «отношение содержания крахмала к содержанию белка в зерне» более ясно отражает такую специфику метаболических процессов в пшенице.

Библиографический список

1. Зверева, Н. А. Сравнительная характеристика технологических, биохимических качеств зерна яровой пшеницы дальневосточной селекции / Н. А. Зверева, М. В. Терехин, Р. В. Рукосуев [и др.] // Вестник ОрелГАУ. – 2012. – №3. – С. 38-41.
2. Бакаева, Н. П. Проявление белкового комплекса зерна пшениц различных агротехнологий Среднего Поволжья : монография / Н. П. Бакаева, О. Л. Салтыкова. – Кинель : Самарская ГСХА, 2018. – С. 157.
3. Забродкин, А. А. Влияние различных способов обработки почвы на урожайность и качество зерна озимой пшеницы / А. А. Забродкин // Вестник ОрелГАУ. – 2012. – №2. – С. 28-31.
4. Бакаева, Н.П. Влияние крупности зерна на распределение показателей качества зерна сортов яровой пшеницы / Н. П. Бакаева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : сб. тр. – Казань, 2019. – С. 32-36.
5. Бакаева, Н. П. Продуктивность яровой пшеницы в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений / Н. П. Бакаева, О. Л. Салтыкова / Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 3. – С. 3-9.
6. Салтыкова, О. Л. Био- и агрохимические показатели в технологии разного уровня интенсивности выращивания яровой пшеницы / О. Л. Салтыкова // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. тр. – Кинель, 2018. – С. 309-312.
7. Бакаева, Н. П. Динамика азота и формирование белковой продуктивности пшеницы при различных технологиях возделывания / Н. П. Бакаева, О. Л. Салтыкова, В. М. Царевская // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4. – С. 3-9.

УДК 631.453

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Кузнецов Д.А., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Жичкина Л.Н., канд. биол. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: нефть, нефтепродукты, загрязнение почв, источники загрязнения, экологические последствия.

Нефть и нефтепродукты, попадая в почву, оказывают значительное влияние на ее свойства и характер использования земель. На участках многолетних наблюдений и фоновых участках Самарской области проанализировано содержание в почве нефтепродуктов.

Нефть представляет собой смесь углеводов и их производных, в целом свыше 1000 индивидуальных органических веществ, каждое из которых может рассматриваться как самостоятельный токсикант. К нефтепродуктам относятся различные виды топлива, смазочные материалы электроизоляционные среды, растворители, нефтехимическое сырье.

Источники загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами бывают природными (очень редко) и техногенными. Так, потери при добыче, транспортировке, переработке и использовании нефти и нефтепродуктов могут приводить к загрязнению почвенного покрова. Эта проблема является актуальной для условий Самарской области, в особенности для тех районов, где ведется добыча и переработка нефти. Прорывы трубопроводов, утечки, сбросы и разливы нефти, могут охватывать значительные территории, проникать глубоко в почву и являться источниками загрязнения для грунтовых вод [1, 2].

Токсичность нефтепродуктов определяется количеством нафтеновых кислот, медленно окисляющихся в природных условиях, что делает их опасными загрязнителями.

Комплексный характер загрязнения нефтепродуктами усиливается содержанием в них тяжелых металлов, ртути, радионуклидов [3].

Экологические последствия загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами зависят от параметров загрязнения, свойств почв и характеристик внешней среды [4, 5]. Особое влияние на токсичность почвы оказывают битумные вещества, входящие в состав нефтепродуктов, которые при застывании образуют твердую корку, приводя к нарушению физиологических процессов и гибели фитоценозов. Попадая в почву, нефть и нефтепродукты могут находиться в порах почвы в жидком и неподвижном состоянии, в сорбированном состоянии, в виде сплошного слоя на поверхности почвы.

В естественных природных условиях нефть залегает под плодородным слоем почвы на больших глубинах и может выходить на поверхность в результате подвижек горных пород, тектонических процессов, сопровождающихся поднятием грунта. Основным источником загрязнения почвы нефтью и нефтепродуктами – хозяйственная деятельность человека. Районы и источники загрязнения почв делятся на временные (утечки при транспортировке) и постоянные (районы нефтедобычи) [6, 7].

Цель исследований – определить динамику содержания нефтепродуктов на участках многолетних наблюдений и фоновых участках Самарской области.

Наблюдения за загрязнением почв (глубина отбора проб 0-10 см) нефтепродуктами проводили в г. Самара на двух участках многолетних наблюдений (Парк «60 лет Октября», Парк пансионат «Дубки»), а также на двух фоновых участках наблюдений (Агролесомелиоративная опытная станция «Поволжская АГЛОС», ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука»). Так как предельно допустимая концентрация нефтепродуктов в почвенном грунте не разработана, то степень загрязнения почвы оценивалась по фоновому критерию, равному для почв Самарской области $50 \text{ млн}^{-1} (\text{мг/кг})$.

Почвенные пробы, отобранные со всех участков в 2016 г., показали превышение уровня фона. Так, среднее содержание нефтепродуктов в почве изменялось от 1,2 до 4 ед. Ф, тогда как максимальное от 2,0 до 5,5 ед. Ф (табл.).

Таблица

Содержание нефтепродуктов в почве в условиях Самарской области
(числитель – 2016 г., знаменатель – 2017 г.)

Участки	Среднее содержание, в ед. Фона	Максимальное содержание, в ед. Фона
Участки многолетних наблюдений		
Парк «60 лет Октября»	$\frac{1,4 \text{ Ф}}{2,6 \text{ Ф}}$	$\frac{2,1 \text{ Ф}}{3,6 \text{ Ф}}$
	$\frac{4,0 \text{ Ф}}{0,9 \text{ Ф}}$	$\frac{5,5 \text{ Ф}}{1,3 \text{ Ф}}$
Парк пансионат «Дубки»	$\frac{1,2 \text{ Ф}}{0,1 \text{ Ф}}$	$\frac{2,0 \text{ Ф}}{0,2 \text{ Ф}}$
	$\frac{3,0 \text{ Ф}}{2,0 \text{ Ф}}$	$\frac{3,5 \text{ Ф}}{2,4 \text{ Ф}}$
Фоновые участки		
АГМС АГЛОС	$\frac{1,2 \text{ Ф}}{0,1 \text{ Ф}}$	$\frac{2,0 \text{ Ф}}{0,2 \text{ Ф}}$
ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука»	$\frac{3,0 \text{ Ф}}{2,0 \text{ Ф}}$	$\frac{3,5 \text{ Ф}}{2,4 \text{ Ф}}$

В 2017 г. среднее содержание нефтепродуктов в почве превысило содержание фоновое критерия в ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука» в 2,0 раза, в Парке «60 лет Октября» в 2,6 раза. На участках наблюдений Парк пансионат «Дубки» и АГМС АГЛОС содержание нефтепродуктов в 2017 г. было ниже фона. Максимальное содержание нефтепродуктов в почве в 2017 г. не превышало фоновое значение только на участке наблюдений АГМС АГЛОС и составило 0,2 Ф.

В результате проведенных исследований было установлено, что содержание нефтепродуктов в исследуемых почвах в годы исследований варьировало. Так в 2016 г. на всех четырех участках наблюдений среднее и максимальное содержание нефтепродуктов в почвах превышало фоновый критерий, в 2017 г. наибольшие превышения фоновое критерия отмечались на участках Парк «60 лет Октября» и ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука».

Библиографический список

1. Zhichkin, K. A. Damage modelling against non-targeted use of agricultural lands / K. A. Zhichkin, V. V. Nosov, V. I. Andreev, O. K. Kotar and L. N. Zhichkina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 341 (2019) 012005 doi:10.1088/1755-1315/341/1/012005.
2. Zhichkin, K. Waste management system in the brewing industry / K. Zhichkin, V. Nosov and L. Zhichkina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 337 (2019) 012009 doi:10.1088/1755-1315/337/1/012009.
3. Zhichkin, K. Cadastral appraisal of lands: agricultural aspect/ K Zhichkin, V Nosov, L Zhichkina, V Zhenzebir and O Sagina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 421 (2020) 022066 doi: 10.1088/1755-1315/421/2/022066.
4. Жичкина, Л.Н. Загрязнение почв тяжелыми металлами в Самарской области / Л.Н. Жичкина, К.А. Жичкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : материалы I национальной научно-практической конференции с международным участием. – Саратов: ООО Издательство «КУБиК», 2019. – С. 180-183.
5. Zhichkina, L. Impact of out-of-service wells on soil condition / L Zhichkina, V Nosov, K Zhichkin, M Mirgorodskaya and V Avdotin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 421 (2020) 062021 doi:10.1088/1755-1315/421/6/062021.
6. Nosov, V. Application development for accidental pollution assessment on chemical manufacturers (pollution from chemical waste) / V. Nosov, M. Tindova, K. Zhichkin, M. Mirgorodskaya // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 337 (2019) 012014 doi:10.1088/1755-1315/337/1/012014.
7. Zhichkin, K. Development of evaluation model effectiveness of modern technologies in crop production / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, Zh. Dibrova, T. Cherepova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 315 (2019) 022023 doi:10.1088/1755-1315/315/2/022023.

УДК 633.854.78, 631.81.095.337

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ И БИОСТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ И МАСЛИЧНОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Миронова Е.В., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Жижин М.А., аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Киселева Л.В., канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: подсолнечник, гибриды, Нитрабор, Аминокат, Райкат Развитие, урожайность.

Приведены результаты исследований за 2017-2019 гг. с оценкой показателей сохранности растений, урожайности и масличности подсолнечника при внесении удобрения и обработок посевов микроудобрительной смесью. В среднем за данный период применение удобрения позволило сформировать урожайность выше на 12,4% по сравнению с контрольным участком. Микроудобрительная смесь Аминокат 10% + Райкат развитие позволила в среднем повысить урожайность на 3 ц/га выше чем на контроле. Среди гибридов, в среднем за годы исследований максимальная урожайность была у Перформера. Масличность гибридов повышалась в зависимости от применения удобрения и препаратов Аминокат + Райкат развитие на 5,7...9,75%.

Подсолнечник – одна из основных масличных культур, поэтому повышение его урожайности имеет большое значение для сельскохозяйственной и перерабатывающей промышленности. Весомым резервом увеличения урожайности семян подсолнечника является

применение регуляторов роста растений, которые позволяют не только увеличить урожай, повысить содержание масла в семенах, но и уменьшить поражаемость растений гнилями и другими болезнями [3, 5].

В последние годы все больше исследователей утверждают о высокой эффективности применения биостимуляторов роста и органоминеральных жидких удобрений в посевах подсолнечника. Ряд микроэлементов является важной составляющей удобрений для подсолнечника – бор, магний, цинк, марганец, железо [1, 2].

Рациональное использование удобрений и некорневых подкормок, с целью повышения урожая и улучшения его качественных показателей являются основой эффективного растениеводства [3, 4].

Цель исследований: Повышение продуктивности гибридов подсолнечника и улучшение качества получаемой продукции за счет применения удобрения Нитрабор и обработки по вегетации биостимуляторами роста.

Задачи исследований:

- провести оценку урожайности гибридов подсолнечника в зависимости от применения удобрения Нитрабор и обработки по вегетации биостимуляторами роста;
- определить масличность и выход масла с урожаем.

Полевой опыт в 2017–2019 гг. был заложен в севообороте кафедры «Растениеводства и земледелия» Самарская ГСХА. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточно-карбонатный среднегумусный среднетяжелосуглинистый.

Агротехника общепринятая для зоны. Посев проводили пропашной сеялкой СУПН-8 пунктирным способом с нормой высева 65 тыс. всхожих семян на 1 га. При посеве - внесение удобрения Нитрабор. Обработка по вегетации биостимуляторами роста (некорневая подкормка растений в фазе 3-4 пар листьев). Уборку проводили поделяночно в фазе полной спелости.

Схема трехфакторного опыта:

1. Применение удобрения Нитрабор (фактор А)	2. Применение стимуляторов роста (фактор В)	3. Гибриды (фактор С)
1.1 Контроль (без внесения)	2.1 Контроль (без обработок)	2.1 .Кодру
1.2 Внесение удобрения	2.2 Аминокат 10% + Райкат развитие	2.2. Дачия
		2.3. Перформер
		2.4. НСХ 6006
		2.5. НСХ 6009

Учеты урожая проводились методом уборочных площадок 10 м² в четырехкратной повторности с полным разбором структуры урожая. Выделялась количество растений, масса корзинок, масса семян, определялась влажность семян, урожай приводился к влажности 7 %.

Нитрабор – это уникальное комплексное удобрение, которое представляет собой кальциевую селитру, обогащенную бором, содержит азот в нитратной форме, водорастворимые кальций и бор. Удобрение физиологически щелочное, гранулированное.

Аминокат 10% - жидкое органоминеральное удобрение - антистрессант на основе экстракта морских водорослей, содержит биогенные элементы, аминокислоты и органические вещества растительного происхождения.

Райкат развитие - жидкое органоминеральное удобрение, производимое на основе экстракта морских водорослей с добавлением макро и микроэлементов, витаминов.

Погодные условия 2017-2019 гг. можно характеризовать благоприятные для выращивания подсолнечника. Результаты исследований.

Главными показателями, определяющими целесообразность возделывания культуры, является ее урожайность. В годы исследований урожайность изучаемых гибридов складывалась по-разному: в 2017 находилась в пределах от 19,75 до 32,42 ц/га, с максимальной величиной на гибриде Перформер с внесением удобрения и применением Аминокат 10% + Райкат развитие (табл.).

Урожайность гибридов подсолнечника 2017-2019 гг., ц/га

Доза внесения удобрений	Обработка по вегетации	Гибриды	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Среднее
Без удобрений	Без обработок	Кодру	22,17	15,89	25,89	21,32
		Дачия	19,75	14,69	25,21	19,88
		Перформер	24,70	17,02	25,16	22,29
		НСХ 6006	24,10	17,76	26,30	22,72
		НСХ 6009	22,58	18,11	27,03	22,57
	Аминокат 10% + Райкат Развитие	Кодру	27,93	18,26	27,48	24,56
		Дачия	27,68	20,27	27,32	25,09
		Перформер	29,42	17,33	28,60	25,12
		НСХ 6006	28,16	18,29	29,96	25,47
		НСХ 6009	27,08	18,33	29,10	24,84
Нитрабор	Без обработок	Кодру	26,45	17,50	28,64	24,20
		Дачия	21,72	16,99	28,65	22,45
		Перформер	28,69	18,08	29,54	25,44
		НСХ 6006	25,77	18,17	30,94	24,96
		НСХ 6009	26,35	19,60	30,60	25,52
	Аминокат 10% + Райкат Развитие	Кодру	28,01	19,66	32,25	26,64
		Дачия	31,94	18,33	31,28	27,18
		Перформер	32,42	23,71	30,86	29,00
		НСХ 6006	29,22	19,25	32,99	27,15
		НСХ 6009	29,24	21,97	32,89	28,03

В 2018 году урожайность гибридов была немного ниже по сравнению с предыдущим годом из-за погодных условий: гибриды сформировали урожай семян от 14,69 до 23,71 ц/га, в 2019 году – в пределах от 25,16 до 32,99 ц/га с сохранением лидера (гибрид Перформер).

В среднем за 3 года Урожайность гибридов была не ниже 19,88 ц/га и достигала на вариантах с применением Нитрабора и обработкой биостимуляторами 29,00 ц/га.

Результаты исследований за 2017-2019 гг. показали, что внесение удобрений и совместная обработка по вегетации микроудобрительной смесью положительно влияет на показатель урожайности культуры. В среднем за данный период применения удобрений позволило сформировать урожайность выше на 12,4% по сравнению с контрольным вариантом. Микроудобрительная смесь Аминокат 10% + Райкат развитие позволила повысить урожайность в среднем на 3 ц/га. Среди гибридов максимальная урожайность была достигнута на Перформере.

Плодом подсолнечника является семянка, которая состоит из двух частей – семени и околоплодника (ядра и лузги), легко отделяемых друг от друга. Чем меньше лузги – тем больше ядра и, соответственно, масла.

Зависит масличность гибридов подсолнечника, от условий произрастания и биологических особенностей. Важный фактор – гидротермический режим во время формирования семян.

В среднем за 3 года, содержание жира в семенах подсолнечника было в пределах 46,95...53,70% (рис.)

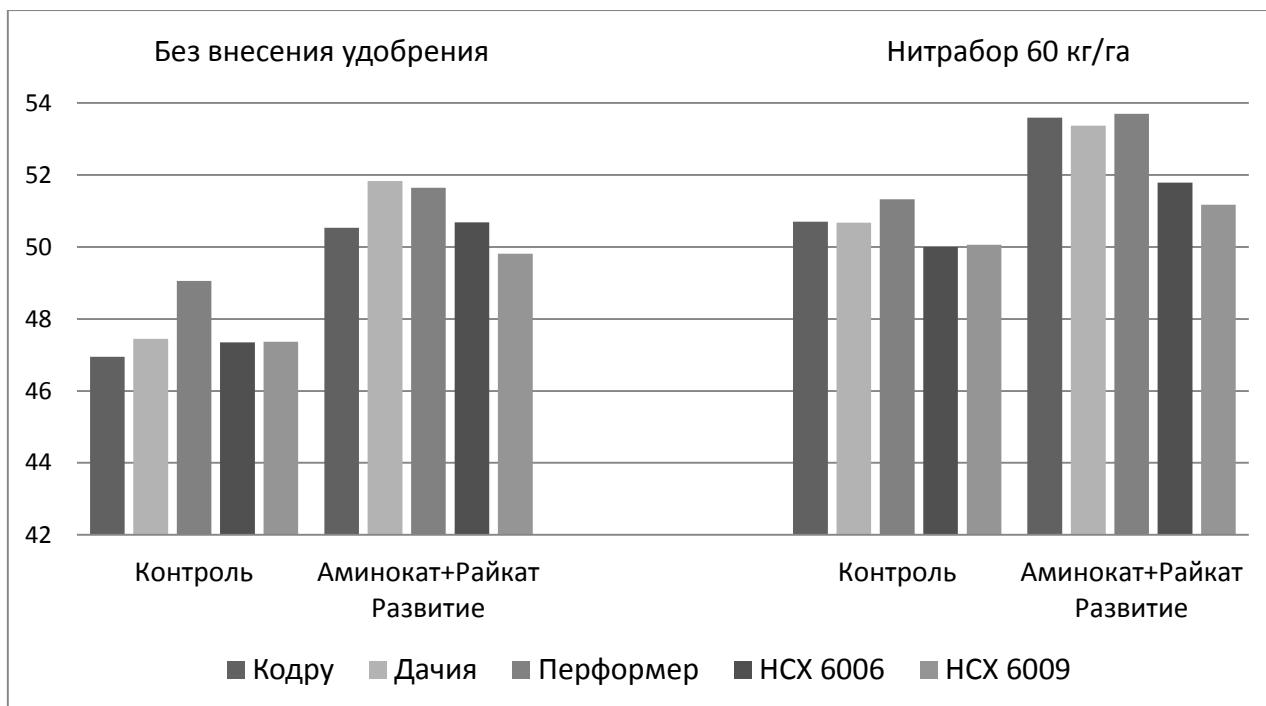


Рис. 1. Масличность гибридов подсолнечника, среднее за 2017-2019 гг., %

В среднем за годы исследований отчетливо прослеживается повышение масличности от применения удобрений и микроудобрительной смеси. При применении удобрения Нитрабор масличность возрастала на 5,6...8,0% относительно контроля. А при дополнительной обработке по вегетации микроудобрительной смесью Аминокат + Райкат развитие – на 8,0...14,0%. Лидером среди изучаемых гибридов был Перформер, масличность которого составила 53,70%.

Таким образом, применение удобрений повышают сохранность растений, повышает урожайность и масличность гибридов подсолнечника.

Библиографический список

1. Бижев, В.М. Влияние минеральных удобрений на биометрические показатели гибридов подсолнечника в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской республики / В.М. Бижев, М.В. Кашуков // Проблемы современного управления в агропромышленном комплексе. - Нальчик, 2006. - С.145-148.
2. Васин, А.В. Эффективность применения стимуляторов роста при выращивании кормовых культур / А.В. Васин // Вестник АПК Верхневолжья. – 2010. –№2 (10). – С. 17-20.
3. Киселева, Л.В. Оценка продуктивности гибридов подсолнечника при применении органоминеральных удобрений в условиях Самарской области / Л.В. Киселева, О.П. Кожевникова, М.А. Жижин : сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Омск : Омский ГАУ, 2019 – С. 54-61.
4. Vasin, V.G., The formation of agrophytocenoses of sunflower hybrids when using fertilizers in the middle volga forest-steppe / Vasin V.G., Potapov D.V., Kiseleva L.V., Saniev R.N., Zhizhin M.A. // В сборнике: BIO Web of Conferences 2020. - С. 00006.
5. Тукей Г.П., Регуляторы роста растений в сельском хозяйстве, пер. с англ./ Г.П. Тукей - М., 1998. -62 с.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА КИНЕЛЬСКАЯ 60

Мохова В.И., аспирант кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Пахомов А.А., соискатель кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Троц Н.М., д-р с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: яровая пшеница, зерно, фитомасса, тяжелые металлы.

На основании полученных данных, выявлено, что максимальной металлоаккумулирующей способностью обладает фитомасса культуры. Наибольшее превышение фонового значения выявлено в фитомассе по содержанию цинка в 1,3 раза, меди в 1,23 раза и свинца в 1,18, а в зерне по накоплению свинца в 1,05 раза и марганца в 1,08 раза.

В настоящее время в результате быстрого развития промышленности, транспорта, химизации сельского хозяйства и интенсивной урбанизации обострились проблемы, связанные с химическим загрязнением биосферы, нередко приводящие к острым токсико-экологическим ситуациям [1, 2].

К числу наиболее распространенных и опасных для биоты загрязнителей экологической среды относятся тяжелые металлы (ТМ). Для них характерна высокая токсичность, мутагенный и канцерогенный эффекты. Максимальную опасность тяжелые металлы представляют для человека, находящегося на вершине питания, где он может получать продукты с концентрацией токсикантов во много раз выше, чем в почвах. Поэтому выполненные исследования актуальны и представляют практический интерес.

Цель работы - оценка уровня накопления тяжелых металлов (свинец, медь, цинк и марганец) зерном и фитомассой яровой пшеницы сорта Кинельская 60, выращенной в условиях лесостепи Поволжья.

Исследования проводились в 2017-2018 г.г. в центральной агроклиматической зоне Самарской области. Отбор проб и их подготовка к анализу осуществлялись согласно общепринятым методикам [3].

Определение тяжелых металлов проводилось методом атомно-абсорбционной спектроскопии. В пакетах почвенные и растительные образцы доставляли в лабораторию ФГБУ «Станция агрохимической службы «Самарская» («Аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) в системе аккредитации аналитических лабораторий (центров)» №РОСС RU.0001.510565 выдан 10.08.2016 г. (дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 22.04.2015 г.)

Результаты и их обсуждение. По результатам наших исследований, накопление изученных тяжелых металлов в яровой пшенице на исследуемом участке незначительно отличается от фонового содержания ТМ в Кинельском районе (табл. 1).

Таблица 1

Содержание ТМ в культуре яровая пшеница сорта «Кинельская 60», мг/кг

Элемент	K_v	$M \pm m$	Нормальная концентрация	ФОН [1]
Свинец	1,66-2,45	$2,06 \pm 1,70$	0,1 - 0,5	1,90
Медь	4,86-5,40	$5,14 \pm 0,20$	2 - 12	5,26
Цинк	22,90-31,40	$27,16 \pm 1,50$	15 - 150	24,58
Марганец	33,50-39,10	$36,20 \pm 0,09$	300	36,65

Превышение фонового значения наблюдается в содержании свинца в 1,08 раза и цинка в 1,1 раза. Накопление свинца в сравнении с нормальной концентрацией отмечается и в установленном фоновом значении. Накопление токсиканта в растении над фоновым значением свидетельствуют о техногенном характере привнесения элемента.

По уровню накопления ТМ в зерне и фитомассе изученной культуры отмечены следующие закономерности. Фитомасса накапливает в 1,05 раза больше количество элементов, чем зерно, что может быть связано с некоторыми защитными механизмами растения вырабатываемого в отношении генеративных органов.

Аккумуляция ТМ зерном и фитомассой изученной культуры представляется следующими рядами: зерно: марганец → цинк → медь → свинец; фитомасса: цинк → марганец → медь → свинец.

В условиях агроэкосистем Кинельского района существует достаточно четкая положительная корреляция между содержанием ТМ в зерне и накоплением их в фитомассе растения [4].

В отношении изученных ТМ представляются следующие результаты (табл. 2)

Таблица 2

Содержание ТМ в воздушно-сухой фитомассе яровой пшеницы сорта «Кинельская 60», мг/кг

Элемент	Год исследований		ФОН	Нормальная концентрация
	2017	2018		
Свинец	2,04	2,08	1,76	0,1 - 0,5
Медь	5,44	6,88	4,90	2 - 12
Цинк	38,60	32,41	26,90	15 - 150
Марганец	30,22	28,13	33,30	300

В 2017 году содержание свинца в воздушно-сухой фитомассе яровой пшеницы составило 2,04 мг/кг, что в 1,15 раза превысило фоновое значение Кинельского района. Концентрация меди составила 5,44 мг/кг, этот уровень соответствует фоновому значению.

Воздушно-сухая фитомасса яровой пшеницы аккумулирует цинк в пределах 38,6 мг/кг. При фоновом значении 26,9 мг/кг указанный уровень накопления превосходит его в 1,4 раза. Содержание марганца 30,22 мг/кг, что не превышает ФОН.

В сравнении с исследованиями воздушно-сухой фитомассы, проведенными в 2017 году, результаты 2018 года показали превышение фоновых значений: по меди: в 1,4 раза, цинка в 1,2 раза, свинца в 1,2 раза, что подтверждает техногенный характер элементов.

Результаты исследования зерна (табл. 3) изученной культуры (2017 год) показали, что содержание свинца 1,99 мг/кг, незначительно отличается от фонового значения. Медь и цинк зерно аккумулирует в пределах, не превышающих значений ФОНа.

Таблица 3

Содержание ТМ в зерне яровой пшеницы сорта «Кинельская 60», мг/кг

Элемент	Год исследований		ФОН
	2017	2018	
Свинец	1,99	2,15	2,05
Медь	4,07	4,19	5,63
Цинк	20,44	19,45	22,26
Марганец	44,32	42,15	40,00

Содержание марганца в зерне яровой пшеницы (44,32 мг/кг) превышает фоновое значение. Накопление свинца, цинка и меди не выходят за пределы значений ФОНа. Следует обратить внимание на значительные накопления марганца в зерне. Очевидно, выявление колебания содержания ТМ в зерне яровой пшеницы вызваны действием совокупности генетических и экологических факторов. Возрастной фактор при рассмотрении содержания ТМ в зерне теряет смысл, т.к. учитывается только конечная стадия развития растения – полное созревание.

При изучении погодных условий, которые совпали с годами исследований, мы заметили, что содержание ТМ возрастает с увеличением тепла, продолжительности периода суховеев в вегетационный период, выноса с урожаем из почвы азота, фосфора, калия, что согласуется с литературными данными [5,6].

Заключение. Содержание изученных тяжелых металлов в яровой пшенице (в порядке снижения концентраций) отражает следующий убывающий ряд: марганец → цинк → медь → свинец. Максимальная металлоаккумуляция характерна для фитомассы изученной культуры. Свинец и марганец по данным наших исследований могут накапливаться в количествах, превышающих нормы, что может отрицательно сказываться на качестве зерна. Превышение содержания цинка и меди не выявлено. Наибольшее превышение фонового значения для Кинельского района выявлено в фитомассе по содержанию цинка, меди и свинца, а в зерне по накоплению свинца и марганца.

В соответствии с вышеизложенными выводами, принимая во внимание повышенные концентрации марганца и свинца в зерне, при использовании его на производство продуктов питания рекомендуем составлять помольные партии.

Библиографический список

1. Прохорова, Н. В. Территориальные особенности распределения тяжелых металлов в почвах Самарской области / Н. В. Прохорова, Н. М. Матвеев // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – Т. 2. – № 2 – 2000 – С. 306 – 310

2. Троц, Н. М. Тяжелые металлы в агроландшафтах Самарской области: монография / Н. М. Троц, Н. В. Прохорова, В. Б. Троц, Д. А. Ахматов, Г. И. Чернякова, О. В. Горшкова, Д. В. Виноградов, Я. В. Костин - Кинель: РИО Самарской ГСХА, 2018. – 220 с.

3. Дабахов, М. В. Методические подходы к комплексной оценке загрязнения почв тяжелыми металлами / М. В. Дабахов, Е. В. Дабахова, В. И. Титова // Агротехнический вестник. – 2011. – № 6. – С. 9-11.

4. Троц, Н. М. Экологическая устойчивость в посевах основных групп сельскохозяйственных культур в Самарской области / Н. М. Троц, Г. И. Чернякова, С. В. Ишкова, А. В. Батманов // Аграрная Россия. – 2017. – № 5 – С. 38 - 44.

5. Власова, Н. В. Особенности аккумуляции тяжелых металлов в разных типах фитоценозов на территории Самарской области / Н. В. Власова, Ю. В. Макарова, Н. В. Прохорова // Известия Самарского научного центра РАН. – 2010. – Т. 12. – № 1 (3). – С. 661-664.

6. Гайдукова, Н. Г. Взаимосвязь различных форм соединений тяжелых металлов в пахотном слое почвы и накопление их в зерне озимых культур / Н. Г. Гайдукова, И. И. Сидорова, И. В. Шабанова // Научный журнал КубГАУ. – 2015. – № 111 (07). – С. 1-19.

УДК 633.174.1

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ САХАРИСТЫХ ВЕЩЕСТВ В ЗЕРНОВОМ СОРГО СОРТА РОСЬ

Мохова В.И., аспирант кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Никонорова Ю.Ю., аспирант кафедры «Товароведение и экспертиза товаров продукции растениеводства», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Троц Н.М., д-р с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: минеральные удобрения, сорго, сахаристые вещества

Проанализировано содержание сахаристых веществ в стеблях, а так же в целом растении, зернового сорго Рось, выращенного на полях Поволжского НИИСС - филиала СамНЦ РАН, при применении различных доз минерального удобрения «Нитроаммофоска».

Сорго – род однолетних и многолетних травянистых растений семейства злаки, или Мятликовые, включает около 30 видов, которые произрастают в Азии, Африке, Южной и Северной Америке, Европе и Австралии [3]. Сорт зернового сорго «Рось», гибридного происхождения получен в результате скрещивания зернового сорго сорта Перспективное 1 и вечноного сорго Кинельское 67, многократных отборов из линий, полученных от внутрисемейственного переопыления под групповыми изоляторами [1].

Минеральные удобрения оказывают глубокое воздействие на все жизненные функции растительного организма и, прежде всего, на их рост и развитие а так же накопление положительных веществ. Агрохимические полевые опыты позволяют выяснить причины положительного или отрицательного воздействия удобрений на урожайность, показатели качества культур [4]. Проводимые физико-химические анализы позволяют определить содержание того или иного показателя в растении, а так же положительное влияние, которое оказывает удобрение [5].

Цель работы - оценить влияние минеральных удобрений на содержание сахаристых веществ в стеблях зернового сорго Рось.

Задачи исследований: С помощью физико-химического анализ определить содержание сахаристых веществ в растении сорго, и отдельно в его стеблях; проанализировать влияние различных доз минерального удобрения «Нитроаммофоска», на содержание сахаристых веществ в растении.

Материалы и методика исследований. Для решения поставленных задач на опытном поле Поволжского НИИСС - филиала СамНЦ РАН, в 2019 году был произведен посев зернового сорго Рось, с применением минерального удобрения «Нитроаммофоска» в разных дозах. Опыт проводился в 4 повторностях на 16-ти делянках. Нами были рассчитаны дозы внесения удобрения нитроаммофоска ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{KCl}$), которое представляет собой универсальное комплексное азотно-фосфорно-калийное удобрение. Количество удобрения, вносимое на опытную делянку, зависит от содержания элемента питания (%) и от принятой площади опытной (посевной делянки). Площадь делянки - 81 м², для 1 га были приняты дозы удобрения в количествах - 30, 90, 120 кг. Содержания действующего вещества в 1 кг удобрения нитроаммофоска составляет: 16% азота, 16% фосфора, 16% калия.

Таблица 1

Содержание сахаристых веществ в стеблях зернового сорго Рось, %

Наименование образца	На абсолютно сухую навеску	Среднее
Рось (контроль) Д-1-1	5,06	6,02
Д-2-1	5,32	
Д-3-1	6,32	
Д-4-1	7,38	
Удобрение N30	6,07	6,74
Д-2-1	6,51	
Д-3-1	6,80	
Д-4-1	7,60	
Удобрение N90	7,11	7,68
Д-2-1	7,80	
Д-3-1	7,88	
Д-4-1	7,93	
Удобрение N120	8,32	8,94
Д-2-1	8,80	
Д-3-1	9,21	
Д-4-1	9,45	

Определение содержания сахаристых веществ определяли путем взятия проб зеленой массы целого растения и стеблей. Физико-химический анализ проводился в аналитической лаборатории зерна, кормов и почвы Поволжского НИИСС - филиала СамНЦ РАН.

Результаты исследований и их обсуждение. Проведенный физико-химический анализ стеблей сорго (табл.1) в вариантах опыта показал, что при увеличении дозы минерального

удобрения увеличивается процент содержания сахаристых веществ, это доказывает средний показатель с четырех опытных делянок. Контрольное значение содержания сахаристых веществ в стеблях - 6,02% заметно ниже, чем процент с применением удобрения в количестве N₃₀- 6,74%, N₉₀-7,68% и N₁₂₀- 8,94%.

Для проведения физико-химического анализа содержания сахаристых веществ, были отобраны пробы целого растения зернового сорго, проанализировав данные (табл.2), можно сделать вывод, что процент содержания сахаристых веществ целого растения с применением минерального удобрения, так же имеет преимущество по отношению к контролю. Увеличение дозы минерального удобрения положительно сказывается на опытных делянках. Контрольное значение содержания сахаристых веществ в целом растении – 12,29% заметно ниже чем процент с применением удобрения в количестве N₃₀ - 13,00%, N₉₀-14,21% и N₁₂₀ - 15,61%.

Таблица 2

Содержание сахаристых веществ в растении зернового сорго Рось, %

Наименование образца	На абсолютно сухую навеску	Среднее
Рось (контроль) Д-1-1	11,31	12,29
Д-2-1	12,00	
Д-3-1	12,21	
Д-4-1	13,65	
Удобрение N30	11,92	13,00
Д-2-1	12,37	
Д-3-1	13,70	
Д-4-1	14,03	
Удобрение N90	12,70	14,21
Д-2-1	13,45	
Д-3-1	14,21	
Д-4-1	16,50	
Удобрение N120	14,00	15,61
Д-2-1	14,60	
Д-3-1	16,20	
Д-4-1	17,65	

Заключение. Спрос на минеральные удобрения растет с каждым годом, так как их использование предотвращает деградацию почвы, было установлено, что комплексное удобрение Нитроамофоска положительно повлияло на процесс формирования генеративных органов зернового сорго Рось. Исходя из проведенных исследований можно наблюдать увеличение процента содержания сахаристых веществ в стеблях и целом в растении, наряду с увеличением доз вносимого удобрения в опытные делянки. Контрольное значение содержания сахаристых веществ в стеблях - 6,02% заметно ниже, чем процент с применением удобрения в количестве N₃₀ - 6,74 %, N₉₀ -7,68 % и N₁₂₀ - 8,94 %. Содержание сахаристых веществ в целом в растении на контроле - 12,29 % заметно ниже, чем процент с применением удобрения в количестве N₃₀ - 13,00 %, N₉₀ -14,21 % и N₁₂₀ - 15,61 %.

Библиографический список

1. Антимонов, А.К. Описание сорта зернового сорго Рось / Антимонов, А.К Сыркина, Л.Ф. Акимова, Л.И. Антимонова, О.Н. Фролова, 2008.
2. Алабушев, А. В. Использование сорго для получения этанола / Алабушев, А. В, Горпиниченко, С. И // Кукуруза и сорго. – №5. – 2008. – С. 7-12.
3. Володин, А. Б. Оценка новых сортов и гибридов сорго на содержание синильной кислоты и Сахаров / Володин, А. Б, Широбоков А. В // Труды Ставропольского НИИСХ, 2010. – С. 60 - 63.
4. Музыкантов, П.Д. Эффективность отдельных видов минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры для почв Российской Федерации (нормативы) / Музыкантов, П.Д, Панкова Н.К // ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – С.388 .
5. Пискунов, А.С. Методы агрохимических исследований / Пискунов А.С // КолосС, 2004. – С. 312.

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ФИТОМОФАГОВ В ПОСЕВАХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Пресняков А.А., магистрант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Перцева Е.В., канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: энтомофауна, энтомофаг, фитофаг.

В подавляющем количестве изучаемых агроценозах встречались представители отрядов Жесткокрылые, Двукрылые, Прямокрылые. Они же и обеспечили большее разнообразие видов. В минимальном количестве появился представитель отряда Перепончатокрылые.

Многолетние травы, обладая рядом ценнейших качеств для сельского хозяйства, являются собой пути решения многих проблем актуальных на сегодняшний день. Не беря во внимание сортовые преимущества каждой травы в отдельности, а учитывая все их качества в совокупности, человек способен обеспечить скот высокобелковым кормом, так как содержание в этих культурах группы основных питательных элементов и витаминов отвечают всем физиологическим требованиям, установленным для сельскохозяйственных животных. Не следует упускать тот факт, что кормовые смеси изготовленные из этих культур, соответствуют важному материальному фактору, гарантируя дешевизну.

Вследствие увеличения массы растительных и корневых остатков, многолетние травы, это важный агент по повышению плодородия почв. Аккумуляированные запасы органического вещества ввиду разложения растительных остатков, способны структурировать и улучшать характеристики почвы, значительно повышая ее влагоемкость, аэрацию и т. д. [1, 2]

В обозримом будущем для достижения продовольственной независимости населения, а именно получение больших и стабильных урожаев, и удовлетворения физиологических потребностей растущего поголовья скота планируются операции по увеличению площадей и поэтапное повышение продуктивности, чему предшествуют передовые технологии и всестороннее изучение данной проблемы.

Однако достижение планируемых результатов, возможно только при соблюдении всех технологий и благоприятных условиях, в том числе климатических и значительного разнообразия переменных, болезни, вредители; способных нанести непоправимый ущерб посевам, что приведет к регрессу в сельскохозяйственной отрасли.

Проведенные в условиях Самарской области исследования по энтомологическому разнообразию в посевах многолетних трав, позволит оценить сложившуюся ситуацию, а также предвидеть и предотвратить предстоящую угрозу по снижению урожая [3, 4, 5, 6].

Цель исследований – оценочная экспертиза биологического разнообразия насекомых энтомофагов в посевах кормовых трав. Цель исследования была достигалась при помощи решения следующих задач...

- Изучение энтомофауны, её разнообразие и количественный состав в посевах многолетних кормовых трав;
- Анализ, выявление зависимости при изучении посевов и пищевых потребностей энтомофагов, установление соотношений;

Материалы и методы исследований. Полевой опыт по совершенствованию приёмов возделыванию и использованию сенокосно-пастбищного травостоя в условиях лесостепи Среднего Поволжья закладывался 3 мая 2015 года в кормовом севообороте научноисследовательской лаборатории «Корма» кафедры Растениеводства и земледелия СГСХА.

Варианты опыта: Кострец безостый; Житняк; Кострец безостый + кострец прямой; Житняк + Пырей; Кострец безостый + Кострец прямой + Эспарцет; Житняк + Пырей сизый +

Эспарцет; Кострец безостый + Кострец прямой + Люцерна; Кострец безостый + Кострец прямой + Лядвенец; Житняк + Пырей сизый + Лядвенец; Черда + Кострец безостый; Черда + Житняк; Черда + Кострец безостый + Кострец прямой; Черда + Житняк + Пырей сизый; Черда + Кострец безостый + Кострец прямой + Эспарцет; Черда + Житняк + Пырей сизый + Эспарцет; Черда + Кострец безостый + Кострец прямой + Люцерна; Черда + Житняк + Пырей сизый + Люцерна; Черда + Кострец безостый + Кострец прямой + Лядвенец; Черда + Житняк + Пырей сизый + Лядвенец.

Результаты исследований. В ходе исследования видового многообразия на посевах кормовых многолетних трав, были выявлены следующие представители этомологического сообщества, относящихся к отрядам насекомых – Прямокрылые (Orthoptera), Равнокрылые (Homoptera), Трипсы (Thysanoptera), Полужесткокрылые (Hemiptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Жесткокрылые (Coleoptera), двукрылые (Diptera), Чешуекрылые (Lepidoptera).

Исходя из результатов исследования, представленных ниже, можно сделать вывод, что в изучаемых агробиоценозах многолетних трав, доминантного отряда т.е. отряда присутствующего во всех агробиоценозах не выявлено (рис. 1).

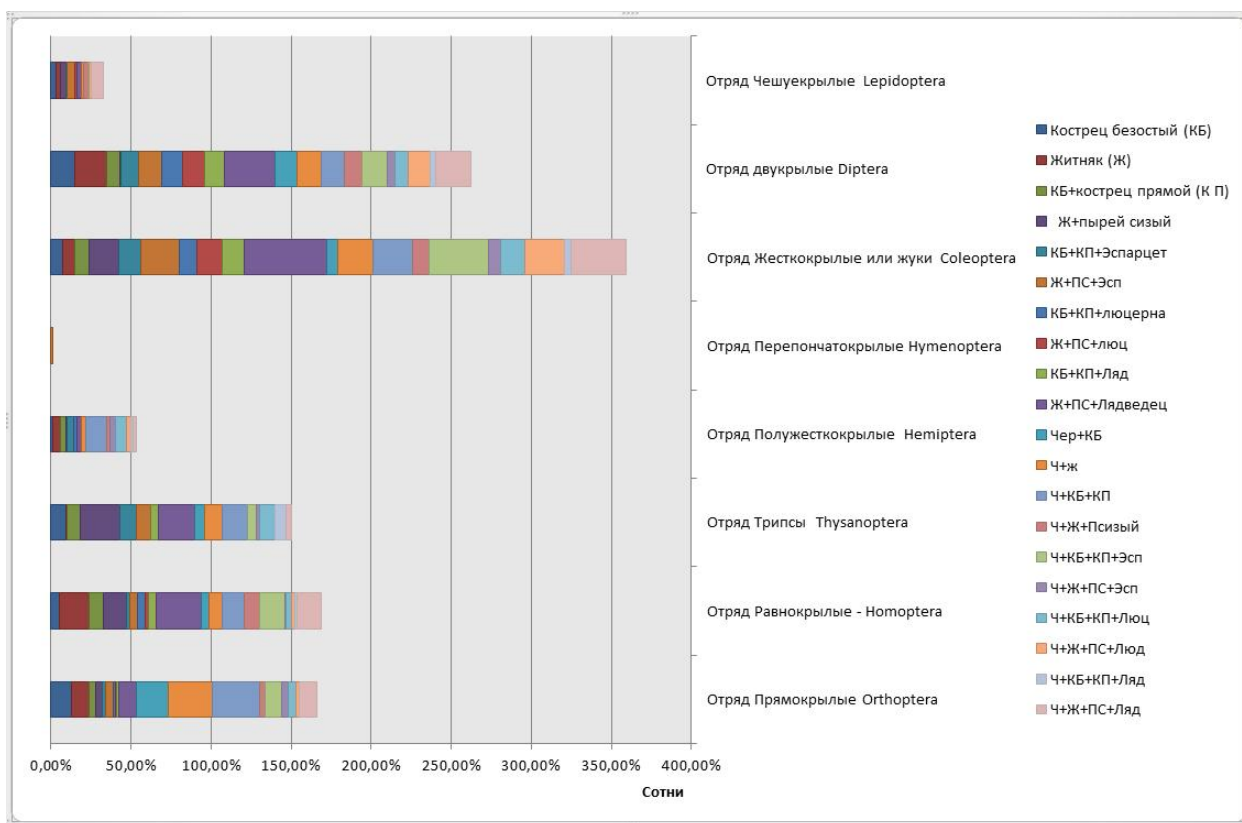


Рис. 1 Энтомофауна на посевах кормовых многолетних трав, дата учёта 03.05.2019 г.

Однако, среди восьми представленных отрядов, преобладают: Жесткокрылые, Двукрылые, Прямокрылые. Встречающихся в подавляющем количестве агробиоценозов.

Среди Жесткокрылых были обнаружены:

Шведская муха ячменная (*Oscinella pusilla* Meig.)

Шведская муха овсяная (*Oscinella frit* L.)

Зеленоглазка (*Chlorops pumilionis* Bjerk.)

Меромиза (*Meromyza nigriventris* Macq.)

Опомиза (*Opomyza florum* F.)

Люцерновая толстоножка (*Bruchophagus roddi* Guss.)

Комарик гессенский (*Mayetiola destructor* Say.)

Ростковая муха (*Delia platura* Mg.)

Пшеничная муха (*Phorbia fumigata* Mg.)
Муха-копьехвостка пырейная (*Dasiops latifrons* Mg.)
Большоголовка четырёхполосная (*Conops quadrifasciatus* De Geer)
Озимая муха (*Phorbia coarctata* Fall.)
Сафлорная муха (*Acanthiophilus helianthi* Rossi)

Несмотря на незначительное разнообразие по сравнению с отрядом Жесткокрылых, отряд Двукрылых согласно данным является не менее опасны:

Ячменный мотылёк (*Gelechia cerealella* Ol.)
Озимая совка (*Agrotis segetum* Den. et Schiff.)

Прямкрылые в 2019 году, был представлен единственным представителем, специализирующимся на зерновых злаках

Кобылка чернополосая (*Oedaleus decorus* Germ.)

Среди фитофагов отряд Перепончатокрылые, встречались в единственном агробиоценозе с участием злаковых.

Пилильщик хлебный обыкновенный (*Cephus pygmaeus* L.)

Наименьшее число вредителей наблюдалась в смешанных посевах Черёда + Кострец безостый + Кострец прямой + Лядвенец. Можно сделать вывод об увеличении энтомофауны, в значительной степени количество фитофагов превышает энтомофагов. Наибольшая численность вредителей была зафиксирована в смешанном посеве Житняк + Пырей сизый + Лядвенец;

При добавлении в посевах трав бобовых компонентов, было замечено увеличение насекомых, следовательно в разы увеличилась численность фитофагов, как минимум вдвое по сравнению с энтомофагами, что указывает на серьёзную проблему с урожайностью в ближайшем будущем. Стоит заметить что в агроценозе житняк+пырей сизый+лядвенец рогатый включение бобового компонента способствовало увеличению числа энтомофагов, а следовательно снижения повреждаемости посевов вредителями.

Основываясь на выводах исследования, следует отметить влияние Черёды трёхраздельной на численность энтомофауны в агробиоценозах. Черёда трёхраздельная способствовала увеличению энтомофауны в целом, что привело к заметному увеличению численности фитофагов, кроме смешанных посевов Черёда + Житняк + Пырей сизый + Эспарцет и Черёда + Кострец безостый + Кострец прямой + Лядвенец. В указанных агробиоценозах соотношение энтомофагов и фитофагов равно.

Учеты видового состава энтомофагов в посевах показывают большую распространённость саранчовых и насекомых семейства осы энтомофагов (рис. 3). Среди редко встречающихся можно выделить - Семиточечная коровка; Златоглазка; Жужелица медная; Ячменный мотылёк; Хищный клоп-щитник; Щитовка; Клоп вредная черепашка; Элия остроголовая; Люцерновый клоп; Щитник остроплечий или щитник черношипный; Щитник зелёный; Рапсовый клоп; Пилильщик хлебный обыкновенный; Щелкун тёмный; Клеверный клубеньковый долгоносик; Меромиза; Опомиза; Муха-копьехвостка пырейная; Большоголовка четырёхполосная;

Заключение. В изучаемых посевах кормовых многолетних трав было выявлено значительное видовое разнообразие вредителей, относящихся к отрядам насекомых - Прямкрылые (*Orthoptera*), Равнокрылые (*Homoptera*), Трипсы (*Thysanoptera*), Полужесткокрылые (*Hemiptera*), Перепончатокрылые (*Hymenoptera*), Жесткокрылые (*Coleoptera*), Двукрылые (*Diptera*), Чешуекрылые (*Lepidoptera*).

В подавляющем количестве изучаемых агроценозах встречались представители отрядов Жесткокрылые, Двукрылые, Прямкрылые. Они же и обеспечили большее разнообразие видов. В минимальном количестве появился представитель отряда Перепончатокрылые.

При сочетании в посевах трав бобовых культур, замечено увеличение насекомых, следовательно фитофагов, вдвое по сравнению с энтомофагами. В агроценозе житняк+пырей сизый+лядвенец рогатый включение бобового компонента способствовало увеличению числа энтомофагов.

Библиографический список

1. Васин, В. Г. Состояние и перспективы развития кормопроизводства в самарской области / В. Г. Васин, А. В. Васин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 1 (13). - С. 7-12.
2. Добрынин, Н. Д. Агротехнические приемы в защите многолетних бобовых трав от вредителей в условиях юго-востока ЦЧР / Н. Д. Добрынин, А. Е. Прокопчук // Вестник воронежского государственного аграрного университета. - 2013. - № 2. - С. 198-205.
3. Перцева, Е. В. Видовой состав насекомых в смешанных травостоях в лесостепи Самарской области / Е. В. Перцева, В. Г. Васин, С. В. Перцев // Известия Самарской ГСХА. - 2018. - № 3. - С. 16-23.
4. Перцева, Е. В. Кормовые растения ростковой мухи (*Delia platura* mg) / Е.В. Перцева // Вавиловские чтения - 2013: сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 126-й годовщине со дня рождения академика Н. И. Вавилова и 100-летию Саратовского ГАУ. - 2013. - С. 264-265.
5. Перцева, Е. В. Энтомофауна кормовых трав / Е.В. Перцева, Л.В. Киселева // Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Ельчаниновой Надежды Николаевны. - 2019. - С. 115-120.
6. Pertseva, E.V. Monitoring of the phytosanitary efficiency of pre-sowing spring wheat seed treatment / E.V. Pertseva, G.A. Burlaka, L.V. Kiseleva, N.V. Vasina, O.P. Kozhevnikova // International scientific-practical conference "agriculture and food security: technology, innovation, markets, human resources" (fies 2019) Kazan, 13-14 ноября 2019 г. - Издательство: EDP Sciences, 2020. – с. 00005.

УДК 633.161:631.816

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯЧМЕНЯ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Саменов Р.С., магистрант кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Бурлака Г.А., канд. биол. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: ячмень, минеральные удобрения, продуктивность, экономическая эффективность.

В статье проанализировано влияние доз минеральных удобрений Диаммофос и Аммиачная селитра на урожайность ячменя, выявлено повышение продуктивности на 0,42 т/га при внесении удобрений. Наиболее экономический эффективно выращивать ячмень на фоне внесения минеральных удобрений N₃₀ P₃₀ K₃₀, рентабельность 64,65%.

Сельское хозяйство играет значительную роль в экономике любого государства, так как аграрная отрасль способствует обеспечением населения продуктами питания, а так же предоставляет кормовые единицы в сфере животноводства. Как любая другая отрасль, сельское хозяйство обладает некоторыми особенностями, важнейшие из них это то, что сельхозпроизводство связано с землей и почвенными ресурсами и то что производство сильно зависит от погодных и почвенно-климатических условий. В сельском хозяйстве в воспроизводственном процессе используется продукция собственного производства (семена, корма и др.). Уровень развития сельского хозяйства во многом определяет уровень экономической безопасности страны [1; 6; 7].

Яровой ячмень – является одной из важнейших кормовых и продовольственных культур среднего Поволжья. Его урожайность, как и любой другой сельскохозяйственной культуры, напрямую зависит от содержания элементов питания в почве [5].

Однако последние пару десятков лет в Заволжье вегетационный период сельскохозяйственных культур значительно меняется, наблюдается тенденция к устойчивому повышению среднесуточной температуры воздуха и понижению количества осадков. Действенность удобрений, вносимых в почву, понижается в связи с изменением климата зоны. В то же время, рационализация питания растений позволяет им экономнее расходовать влагу, повышает стойкость растений к негативным условиям, удерживает плодородие почвы и поднимает урожайность. Исходя из ранее сказанного тема исследования как никогда актуальна и требует дальнейших исследований в этой области [2; 3; 4; 5].

Исследования по изучению влияния минеральных удобрений на продуктивность ячменя проводились на территории Кинельского района Самарской области на опытных полях в кормовом севообороте научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры растениеводства и земледелия ФГБОУ ВО Самарский ГАУ в 2018 году. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточно-карбонатный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый.

Сорт ячменя Беркут. Площадь делянки составляла 412,5 м², повторность опыта четырехкратная. Всего в опыте 12 вариантов. В опытах использовались три системы минеральных удобрений: 1. Контроль. 2. N₃₀ P₃₀ K₃₀. 3. N₄₅ P₄₅ K₄₅.

Применялись минеральные удобрения «Диаммофос» и «Аммиачная селитра». Нормы внесения следующие: при N₃₀ P₃₀ K₃₀ «Диаммофос» – 43 кг/га, «Аммиачная селитра» – 15 кг/га; а при N₄₅ P₄₅ K₄₅ – 56 кг/га и 27 кг/га соответственно. Агротехника возделывания ярового ячменя общепринятая для центральной зоны Самарской области.

Метеорологические условия анализировались по данным метеостанции «Усть-Кинельская» на базе Самарского ГАУ. 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 среднепогодным.

Цель исследований – совершенствование приемов возделывания ярового ячменя, в условиях Самарской области. Задачи исследований: определить урожай зерна ярового ячменя в зависимости от применения минеральных удобрений; определить экономическую эффективность применения минеральных удобрений на яровом ячмене.

В таблице 1 приведены результаты исследования, изменения урожайности от внесения разных доз удобрений. И как мы видим второй (N₃₀P₃₀K₃₀.) и третий (N₄₅P₄₅K₄₅) варианты имеют одинаковые данные 2,23 т/га, а контрольный вариант без внесения удобрений отстает на 0,42 т/га, и его урожайность равна 1,81 т/га. Сопоставив имеющиеся данные и производя расчеты, мы выяснили средняя урожайность ярового ячменя сорта Беркут составляет 2,09 т/га, что является хорошим показателем, при сравнении с контрольной урожайностью по нашим исследованиям.

Эффективность производства сельскохозяйственных отражает одну из важнейших сторон общественного производства – результативность. Основная цель каждого предприятия – извлечение прибыли в результате производства продукции, необходимой обществу. Это отражает показатель экономической эффективности, когда сравниваются результаты производства с затратами материально-денежных средств на производство продукции.

Таблица 1

Влияние минеральных удобрений на урожайность ячменя, т/га

Уровень минерального питания	Получено, т/га	Среднее значение
Контроль	1,81	2,09
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	2,23	
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	2,23	

Экономическая эффективность производства сельскохозяйственной продукции, в том числе зерна ячменя, характеризуется системой натуральных и стоимостных показателей.

Одним из основных натуральных показателей является урожайность.

Для определения более полного экономического эффекта от агроприемов необходимо сопоставить совокупные затраты труда и материальных средств на производство с количеством произведенной продукции в стоимостной форме.

Чтобы получить соизмеримые величины затрат и результатов производства, объем произведенной продукции переводят в стоимостную форму через средние цены реализации. Для этого урожайность товарной продукции умножают на среднюю цену реализации в год опытов.

Расчет совокупных затрат труда и материальных средств осуществляют на основе технологических карт возделывания ярового ячменя. На основании расчетов технологических карт определяются прямые эксплуатационные затраты, включающие заработную плату работников, выполняющих технологические операции, расход ГСМ, а также затраты на амортизацию техники и текущие расходы.

Производственные затраты рассчитываются исходя из величины прямых эксплуатационных затрат, включающих в себя также стоимость семян, удобрений, протравителей семян, пестицидов и других препаратов, отчисление на социальное страхование, общехозяйственных и общепроизводственных расходов.

Себестоимость единицы продукции (1 ц ячменя) рассчитывается как отношение всех производственных затрат к величине урожайности. Прибыль от реализации продукции растениеводства с 1 га находится как разность между стоимостью продукции и производственными затратами по варианту опытов. Уровень рентабельности производства рассчитывается как отношение прибыли к производственным затратам и выражается в процентах.

Экономическая эффективность рассчитывалась из результатов исследований за 2018 год в посевах ярового ячменя на различных фонах минерального питания (табл. 2). Анализируя данные таблицы, можно отметить, что при одинаковой цене реализации стоимость продукции находится в прямой зависимости от величины урожайности. Самой высокой она была в вариантах с применением минеральных удобрений N₃₀ P₃₀ K₃₀ и N₄₅ P₄₅ K₄₅ и составила 24530,0 рублей с 1 га, самой низкой – в варианте без применения удобрений – 19910,0 руб. с 1 га.

Таблица 2

Экономическая эффективность возделывания ячменя
в зависимости от применения минеральных удобрений

№ п/п	Показатели	Варианты опыта		
		Контроль	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅
1	Урожайность, ц/га	18,1	22,3	22,3
2	Цена реализации, руб./ц	1100	1100	1100
3	Стоимость продукции с 1 га, руб. в т.ч. дополнительной	19910,0 -	24530,0 1569,28	24530,0 1884,28
4	Производственные затраты, руб./га в т.ч. на агроприем	13329,27 -	14898,55 1569,28	15213,55 1884,28
5	Себестоимость продукции, руб./ц	736,42	668,10	682,22
6	Прибыль, руб./га	6580,7	9631,5	9316,5
7	Уровень рентабельности, %	49,37	64,65	61,24

Производственные затраты в наших исследованиях так же находились в прямой зависимости от величины урожайности и затрат на применение минеральных удобрений. Наибольшие производственные затраты отмечались при возделывании ячменя в варианте

с повышенной нормой внесения минеральных удобрений и составили 15213,55 руб./га, в том числе 1884,28 руб./га на внесение удобрений, меньшими в варианте без применения удобрений – 13329,27 руб./га.

Наименьшая себестоимость 1 центнера зерна ячменя отмечалась в варианте на первом фоне внесения минеральных удобрений, она составила 668,10 рублей на каждый центнер полученной продукции, самой высокой себестоимость была в варианте без внесения удобрений и составила 736,42 руб./ц.

Уровень рентабельности по вариантам колебался в пределах от 49,37% до 64,65% и самым высоким он был в варианте на первом фоне внесения минеральных удобрений, и поэтому данный вариант является наиболее экономически эффективным. Меньший уровень рентабельности отмечался в варианте без внесения удобрений.

Таким образом, наиболее экономически оправдано возделывать ячмень на первом уровне минерального питания $N_{30} P_{30} K_{30}$, что дает ощутимую прибавку в рентабельности производства культуры 64,7%.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что минеральные удобрения оказывают прямое положительное воздействие на урожайность культуры, лучшие результаты были получены сразу на двух фонах минерального питания $N_{30} P_{30} K_{30}$ и $N_{45} P_{45} K_{45}$, они составили 2,23 т/га. Лучший уровень рентабельности 64,65% отмечается на первом фоне внесения минеральных удобрений, и поэтому данный вариант является наиболее экономически эффективным. Из этого следует, что оправдано возделывать ячмень на первом уровне минерального питания, что дает значительную прибавку в рентабельности производства культуры.

Библиографический список

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.
2. Бурлака, Г. А. Морфотипическая изменчивость популяции клопов-черепашек в лесостепи Самарской области / Г.А. Бурлака // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 4. - С. 21-25.
3. Каплин, В.Г. Фенотипическая изменчивость окраски тела в популяциях клопов-черепашек (*Eurygaster laporte*; Heteroptera, Scutelleridae) в посевах зерновых злаковых культур и обуславливающие ее экологические факторы / В.Г. Каплин, Г.А. Бурлака // Энтомологическое обозрение. - 2019. - Т. 98. - № 4. - С. 706-723.
4. Киселёва, Л.В. Влияние нормы высева и удобрения «Мегамикс-Универсальное» на продуктивность гороха укосно-кормового назначения / Л.В. Киселёва, О.П. Кожевникова, А.В. Васин, Г.А. Бурлака // Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве. – Курган, 2019. - С. 104-109.
5. Киселёва, Л.В. Приёмы повышения урожайности сортов ячменя укосно-кормового направления использования в лесостепи среднего Поволжья / Л.В. Киселёва, Г.А. Бурлака // Инновационные достижения науки и техники АПК. – Самара, 2018. - С. 268-272.
6. Перцева, Е.В. Влияние предпосевной обработки семян на продуктивность яровой пшеницы / Е.В. Перцева, В.Г. Васин, Г.А. Бурлака // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 3 (47). - С. 78-86.
7. Pertseva, E.V. Monitoring of the phytosanitary efficiency of pre-sowing spring wheat seed treatment / E.V. Pertseva, G.A. Burlaka, L.V. Kiseleva, N.V. Vasina, O.P. Kozhevnikova // BIO Web of Conferences 2020. Kazan : EDP Sciences, 2020. - С. 00005.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ТРАВСТОЯ СУДАНКИ В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ С ЗЕРНОБОБОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ В СИСТЕМЕ СЕНАЖНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Спиридонов Д.А., магистрант агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Научный руководитель: Киселева Л.В., канд. с.-х. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Ключевые слова: суданка, горох, вика яровая, Мегамикс №10, Аминокат 30, сенаж.

В статье показана продуктивность травостоя суданки в системе сенажного использования в зависимости от смешивания с зернобобовыми компонентами. Сделан вывод, что смесь суданки с викой и подсолнечником дает хорошие результаты в более засушливые годы, в то время как смесь суданки с соей и подсолнечником более продуктивна в благоприятные по увлажнению годы.

Сенаж – высокопитательный корм, приготовленный из трав, провяленный после скашивания до влажности 50-55%. По своим физико-химическим свойствам и содержанию питательных веществ он занимает среднее положение между сеном и силосом [3].

Одним из недостатков смешанных посевов является биологическая несовместимость подобранных компонентов, что снижает урожайность смесей в сравнении с их чистыми посевами. Поэтому подбор соответствующих культур для совместного возделывания и разработка эффективных приемов их возделывания с учетом конкретных почвенно-климатических условий и правильного подбора норм высева является актуальной проблемой [1, 2].

Большое значение в зональном растениеводстве Самарской области приобретает правильный подбор засухоустойчивых культур, способных формировать высокие и стабильные урожаи. Использование смешанных посевов суданки с зернобобовыми культурами для приготовления сенажа в полной мере решает эту проблему [4].

Однолетние суданково-бобовые смеси на сенаж в отличие от многолетних трав убирают в более поздние сроки — в фазу образования бобов и их молочно-восковой спелости. У них с увеличением возраста питательность сухого вещества не снижается [5].

Цель исследований: оптимизация приемов возделывания суданково-бобовых смесей путем подбора бобового компонента и при применении стимуляторов роста в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Задачи исследований:

- дать сравнительную оценку продуктивности суданково-бобовых смесей на сенаж;
- оценить эффективность применения биостимуляторов и микроудобрительных смесей;
- провести биометрические наблюдения, учеты, анализы.

Полевой опыт в 2018–2019 гг. был заложен в севообороте кафедры «Растениеводства и земледелия» Самарский ГАУ. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточного-карбонатный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый.

Агротехника общепринятая для зоны: лущение на 6-8 см вслед за уборкой предшественника, отвальная вспашка на 20-22 см, внесение удобрений N₃₀P₃₀K₃₀, раннее весеннее покровное боронование и предпосевная культивация на глубину 6-8 см, обработка семян препаратами Мегамикс №10 и Аминокат 30. Посев проводился сеялкой AMAZONE D9 – 25 обычным рядовым способом.

Схема трехфакторного опыта:

1. Применение удобрения Нитрабор (фактор А)	2. Смеси (фактор В)	3. 3. Препарат (фактор С)
1.1 Контроль (без внесения)	2.1. Суданка (контроль), 3 млн/га	3.1 Контроль
1.2 N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	2.2. Суданка, 2 млн /га + Горох усатый кормовой, 0,6 млн/га	3.2 Аминокат 30
	2.3. Суданка, 2 млн /га + Вика яровая, 0,6 млн/га	3.3 Мегамикс №10
	2.4. Суданка, 2 млн /га + Горох Флагман 12, 0,6 млн/га	

Способ посева обычный рядовой. Уборка на сенаж в фазу начала выметывания суданки. Сорты: суданская трава Кинельская 100, вика Львовская 22, горох посевной Усатый Кормовой и Флагман 12.

Аминокат 10% - жидкое органо-минеральное удобрение – антистрессант на основе экстракта морских водорослей, содержит биогенные элементы, аминокислоты и органические вещества растительного происхождения.

Мегамикс – N10 обеспечивает азотное и микроэлементное питание в период вегетации. Компенсирует повышенную потребность в питании в ключевые фазы развития. Повышает эффективность фотосинтеза, дыхания и ростовых процессов. Существенно снижает стрессовое воздействие от неблагоприятной погоды и применения пестицидов.

Погодные условия 2018-2019 гг. можно охарактеризовать благоприятные для выращивания суданково-бобовых смесей.

Результаты исследований.

В среднем за два года исследований полнота всходов находилась в пределах (85,8%...94,0%), наибольший показатель у всех изучаемых смесей был на фоне применения удобрений на 1,7..3,0%. Среди изучаемых вариантов максимальной полнотой обладала суданская трава – 87,8...92,0 на контроле и 90,5...94,0 –на фоне применения удобрений. Полнота всходов бобового компонента не превышала на контроле 88,3%, а на фоне удобрений – 90,0%. Причем лучшая полнота была отмечена у гороха Усатый кормовой.

Важнейшим показателем сельскохозяйственной ценности растений является урожайность. Этот показатель является ключевым и складывается из всех факторов, складывающихся в период роста и развития растений.

Двухлетними исследованиями выявлено, что в сенажном блоке смеси суданской травы с зернобобовыми конкурируют по величине урожая в зависимости как от состава и погодных условий, сложившихся в ходе наблюдений, так и от использования в технологии возделывания удобрений и биостимуляторов роста.

Смеси, имея плотный стеблестой и большую ярусно расположенную ассимиляционную поверхность, формировали высокие урожаи зеленой массы. Двухлетними исследованиями выявлено, что в сенажном блоке смеси суданской травы с зернобобовыми конкурируют по величине урожая в зависимости как от состава и погодных условий, сложившихся в ходе наблюдений, так и от использования в технологии возделывания удобрений и биостимуляторов роста (табл. 8).

Таблица 1

Урожайность суданково-бобовых смесей, среднее за 2018-2019 гг., т/га.

Варианты	Контроль	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀
1	2	3
Контроль		
Суданская трава.	9,90	11,05
Суданская трава + Горох усатый кормовой	11,76	12,47
Суданская трава +Вика яровая	10,44	11,08
Суданская трава +Горох Флагман	12,53	13,29

Аминокат 30		
Суданская трава.	10,44	11,48
Суданская трава + Горох усатый кормовой	12,53	13,71
Суданская трава +Вика яровая	10,52	11,48
Суданская трава +Горох Флагман	12,93	14,32
Мегамикс №10		
Суданская трава.	10,84	11,51
Суданская трава + Горох усатый кормовой	13,47	14,29
Суданская трава +Вика яровая	11,41	12,11
Суданская трава +Горох Флагман	13,98	14,83

Так, урожайность в среднем за 2 года исследований находилась в пределах 9,9...14,83 т/га.

При этом отчетливо видно положительное влияние как удобрений, так и биостимуляторов роста (рис.1, 2).

Поливидовые посевы, имея плотный стеблестой и большую ярусно расположенную ассимиляционную поверхность, формировали высокие урожаи зеленой массы.

При уборке на сенаж (в фазу выметывания суданки) в среднем за два года исследований выявлено, что применение удобрений повышает урожайность смесей на 0,7...1,5 т/га (рис. 1).

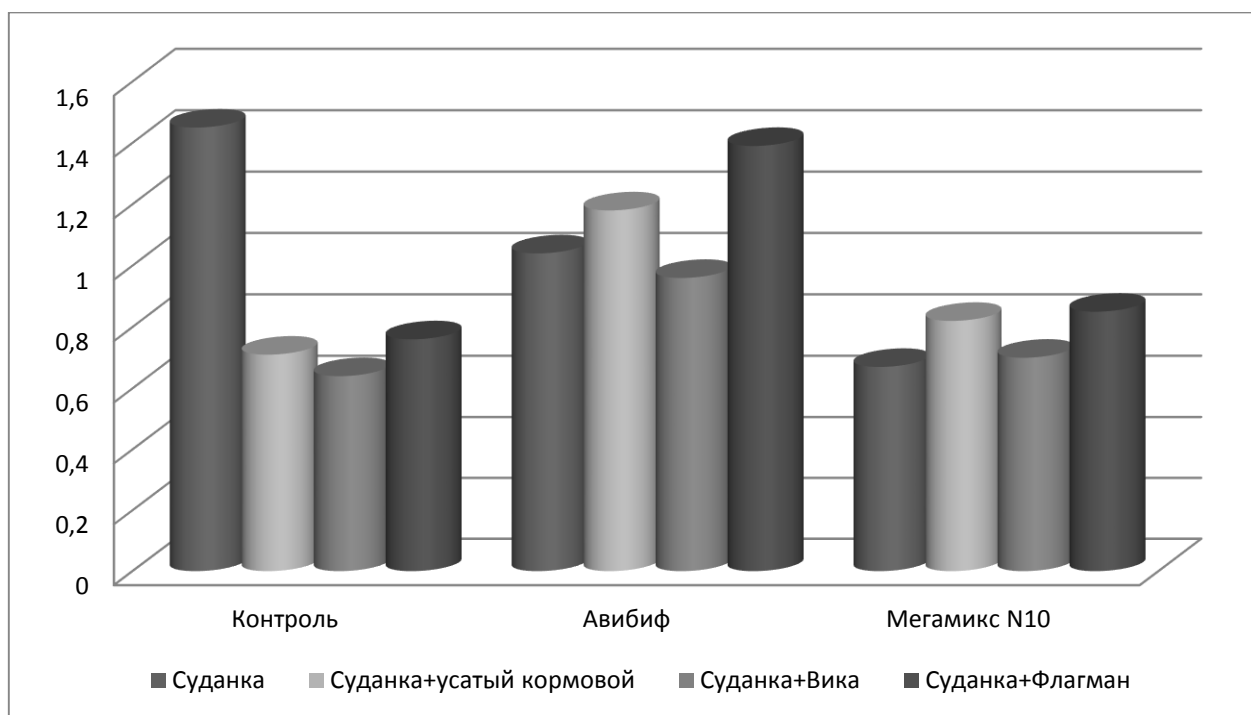


Рис.1. Прибавка урожая относительно контроля при применения удобрений, т/га

Применение биостимуляторов роста дает прибавку урожая зеленой массы на 0,8...14,6% (рис.2).

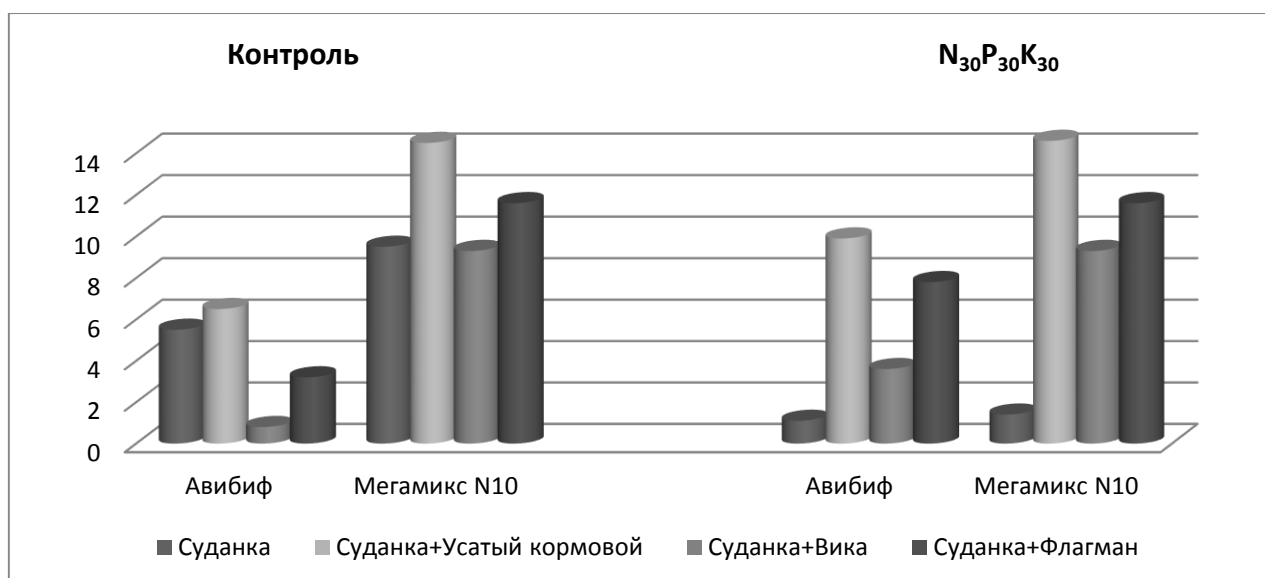


Рис. 2. Прибавка урожая смесей при применении биостимуляторов роста относительно контроля, %

При этом максимальные показатели урожайности на варианте с обработкой Мегамикс – N10.

Среди изучаемых смесей наибольший урожай обеспечила смесь Суданская трава +Горох Флагман - от 12,53 до 14,83 т/га.

В целом, смеси были значительно урожайнее одновидового посева суданки на 0,6...3,3 т/га.

Таким образом, изучаемые смеси суданки с зернобобовыми обеспечивают урожай зеленой массы сенажного использования не ниже 9,9 т/га.

Применение удобрений и биостимуляторов роста стабильно повышает урожайность всех смесей до 14,6%.

Среди изучаемых смесей наиболее продуктивной в среднем за 2 года оказалась смесь Суданская трава +Горох Флагман.

Библиографический список

1. Васин, А.В. Формирование высокопродуктивных поливидовых агрофитоцепозов кормовых культур в Среднем Поволжье: Автореф, дисс., доктора с.-х. наук 06.01.09. - Кинель, 2006, - 48 с.
2. Васин А.В. Продуктивность зернобобовых культур при внесении удобрений на планируемую урожайность // Кормопроизводство. – 2014. - №7. – С. 18-23.
3. Васин, В.Г. Продуктивность и качество посевов суданской травы и подсолнечника и их смесей с соей и викой яровой в системе сенажно-силосного использования / Васин В.Г., Киселева Л.В., Цыбульский А.В. // Кормопроизводство. – 2017. – № 9. – С. 13-17.
4. Киселева, Л.В. Пути повышения урожайности и качества травостоя суданской травы и подсолнечника в системе сенажно-силосного использования / Киселева Л.В., Цыбульский А.В. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 12-14.
5. Vasin, V.G. Productivity, quality, and amino acid composition of sudan grass and sunflower mixtures grown with soybean and/or spring vetch for haylage-silage use / Vasin V.G., Tsybulskii A.V., Vasin A.V., Kiseleva L.V., Kozhevnikova O.P., Saniev R.N., Adamov A.A. // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9. – № 5. – С. 1230-1241.

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ ГРЕЦКОГО ОРЕХА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Старшинов Д.С., студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, специальность биология, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Корнилова В.А., д-р с.-х. наук, доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Ключевые слова: растение, грецкий орех, саженцы, теплолюбивые сорта, районированные сорта.

В работе исследуются условия произрастания Ореха грецкого, в течение нескольких лет в естественных условиях с учётом погодных условий. Рассматриваются особенности выращивания грецких орехов в средней полосе России.

С раннего детства меня интересует жизнь растений; на нашей даче, которая находится возле села Покровка Кинельского района, я давно исследую условия выращивания сельскохозяйственных растений. Особенно заинтересовало меня исконно южное растение – Орех грецкий, и мне захотелось вырастить это растение на своей даче. Поэтому, была поставлена цель - изучить условия выращивания Ореха грецкого в Самарской области. Цель обусловила и задачи нашей работы: вырастить саженцы Ореха грецкого; высадить саженцы Ореха грецкого на дачном участке; наблюдать за развитием саженцев после зимовки в открытом грунте. В работе были использованы методы: наблюдение, эксперимент, сравнение, анализ полученных результатов.

О биологических особенностях грецкого ореха я узнал из книги Т.Е. Стрела «Орех грецкий» и «Размножение растений» Ф. Мак-Миллан Броуза. Ознакомиться с условиями, необходимыми для выращивания саженцев, и особенностями посадки саженцев в грунт мне помогли интернет-ресурсы, а также книги Коневой Л.С. и «Справочник садовода-огородника».

Работа является актуальной, так как плоды грецкого ореха питательны и содержат много белка, но изучением условий его выращивания в Самарской области занимаются лишь в Ботаническом саду.

Орех грецкий — вид деревьев рода Орех семейства Ореховые. Ствол покрыт серой корой, ветви образуют обширную крону. Очередные листья сложные, непарноперистые, состоящие из четырёх, шести и восьми пар удлинённо-яйцевидных листочков; они бывают от 40 до 70 мм длиной, распускаются одновременно с цветками [1].

Цветки мелкие, зеленоватые, однодомные. Тычиночные цветки собраны висячими серёжками, пестичные расположены на верхушке однолетних ветвей, одиночно или группами. Плоды — крупные односемянные костянки — имеют толстую кожисто-волокнистую кожуру и крепкую косточку; при наступлении зрелости кожура плода, высыхая, лопается на 2 части, и сама собой отделяется, косточка сама собой не раскрывается [2].

Грецкий орех теплолюбив. На величину и качество урожая большое влияние оказывают не зимние низкие температуры, а поздневесенние заморозки. Самой слабой устойчивостью к низким температурам обладают корни [3].

Орех грецкий довольно морозоустойчив, только зимы с экстремально низкими температурами или частые перепады температуры с большой амплитудой от положительных значений до отрицательных могут привести к гибели однолетних не вызревших побегов и даже многолетней древесины [4].

Грецкий орех – светолюбивая плодовая культура, прекрасно растёт и плодоносит при хорошем освещении. Орех лучше всего растёт на умеренно влажных карбонатных суглинках

с невысоким постоянным уровнем грунтовых вод. Грунтовые воды должны быть не ближе 2-2,5 метра от поверхности земли [5].

В первый раз я увидел грецкий орех в Промышленном районе города Самара, во дворе дома 31 по ул. Краснодонской, 13 ноября 2014 года. Через полгода, 23 июня 2015 года, я обнаружил ещё один грецкий орех на ул. Александра Матросова, 18. 25 июня 2015 года, мы нашли неподалёку ещё два растения по адресу: ул. Сердобская, 11.

Грецкие орехи для выращивания с целью выяснить условия их произрастания были куплены 14 ноября 2014 года. Орехи были помещены в речной песок. Затем песок был полит, ёмкость была накрыта полиэтиленовым пакетом и помещена в холодильник на стратификацию на 3 месяца. 12 февраля 2015 года появились ростки. Всего из 10 плодов проросли 4 штуки, то есть 40%. В этот же день, 12 февраля 2015 года, грецкие орехи были посажены в отдельные горшочки. Через девять дней, 21 февраля 2015 года, появились первые ростки. На 21 день, 12 марта 2015 года, всходы набрали полную вегетативную массу для их возраста.

16 мая 2015 года мы высадили 2 саженца на дачный участок в открытый грунт. Земля на нашем дачном участке лугово-чернозёмная, что подходит для посадки и выращивания грецкого ореха. Сначала подготовили яму 60x60 см, на дно которой положили 2 столовые ложки суперфосфата; засыпали яму на 1/3 почвой из нижнего слоя, после смешали землю из верхнего слоя почвы с биогумусом, засыпали этой почвой яму на 2/3, полили яму 10 литрами воды, поставили саженец грецкого ореха и засыпали полностью яму, не заглубляя корневую шейку. Затем уплотнили почву, полили 20 литрами воды и замульчировали перепревшим навозом с опилками, после привязали грецкий орех к металлической опоре восьмёркой.

Листву грецкие орехи на зиму сбросили в конце октября 2015 года, когда настали первые морозы. Зима выдалась тёплой, поэтому многие растения отлично перезимовали. Освободили грецкие орехи мы от зимнего укрытия 10 апреля 2016 года. Все растения были в хорошем состоянии. Набухать верхушечные почки начали 20 апреля. Распустились почки 1 мая. К 1 августа грецкие орехи достигли в высоту 85 см. Закончил свой прирост грецкий орех в начале сентября; он имел высоту 90 см, то есть прирост текущего года составил 55 см, а толщина ствола у основания составила 18 мм. Листву грецкий орех сбросил в середине октября 2016 года. Укрыли грецкий орех на зиму 5 ноября, укутав ствол несколькими слоями белого укрывного материала.

Зима в 2017 году оказалась холодной. В результате этого грецкие орехи подмёрзли примерно на 60 см. Открыли грецкие орехи от зимнего укрытия 20 апреля 2017 года. Из-за холодной весны почки орехов долго не просыпались, и лишь 20 мая они начали распускаться, что на 20 дней позже, чем в 2016 году. Самая верхняя почка распустилась на высоте 30 см от земли, выше почки не распускались. Всего распустилось 5 почек. В июне мы выбрали один сильный побег, который будет основным стволом, а у остальных четырёх побегов мы прищипнули верхушки. К 1 августа растения достигли в высоту 150 см. Закончил свой прирост грецкий орех в конце августа; он имел высоту 170 см, то есть прирост текущего года составил 140 см, а толщина ствола у основания составила 35 мм. Мы сравнили темпы роста Ореха грецкого в 2016, 2017, 2018 и 2019 году (Таблица 1).

Таблица 1

Высота надземной части Ореха грецкого

Год	1 июля	1 августа	1 сентября
2016	70 см.	85 см.	90 см.
2017	130 см.	150 см.	170 см.
2018	190 см.	230 см.	250 см.
2019	260 см.	280 см.	300 см.

Необходимо отметить, что в 2015 году Орех грецкий был высажен на дачном участке в виде саженцев, выращенных из плодов в условиях городской квартиры, а в 2016 году мы решили попробовать посадить плоды после предварительной подготовки в открытый грунт. Плоды Ореха грецкого были посажены на дачном участке в открытый грунт 2 мая 2016 года;

предварительно мы вымачивали их в воде трое суток, при этом воду меняли каждый день. Были посажены плоды в количестве 9 штук с ул. Александра Матросова, 18 и плоды в количестве 8 штук с ул. Краснодонская, 31. Первые всходы появились 11 июня 2016 года. Рост саженцев Ореха грецкого происходил медленно, к 1 июля все всходы имели высоту в среднем 7 см. Закончили прирост орехи к середине августа. К этому моменту они достигли в высоту 11 см, толщина ствола у основания составила 6 мм.

Хоть зима 2017 года была холодной, все районированные грецкие орехи перезимовали хорошо. Начали распускаться почки 10 мая. Сразу проснулись около 10 почек на каждом орехе. Но из-за весенних заморозков большинство почек пострадало. Поэтому, на каждом грецком орехе начало расти по одному побегу. К 1 июля все грецкие орехи имели высоту в среднем 25 см. Закончили прирост орехи к началу августа. К этому моменту они достигли в высоту 30 см, толщина ствола у основания составила 11 мм. Мы сравнили высоту надземной части саженцев районированных сортов грецкого ореха (Таблица 2).

Таблица 2

Высота надземной части саженцев районированных грецких орехов

Год	1 июля	1 августа	1 сентября
2016	7 см.	10 см.	11 см.
2017	25 см.	30 см.	30 см.
2018	45 см.	55 см.	57 см.
2019	70 см.	81 см.	84 см.

В ходе работы цель была достигнута. В результате проведенной работы были сделаны выводы: в городе Самара произрастает Орех грецкий, дающий урожай; грецкий орех в Самарской области можно вырастить из плодов теплолюбивых сортов, а затем высадить саженцы в открытый грунт, где они удовлетворительно приживаются; условия выращивания теплолюбивых сортов грецкого ореха не отличаются от условий выращивания районированных грецких орехов; районированные сорта грецких орехов хорошо зимуют в Самарской области.

Выращивать грецкий орех в Самарской области нужно, особенно в условиях обеспечения импортозамещения в России. В дальнейшем мы планируем продолжать исследования в данном направлении.

Библиографический список

1. Мак-Миллан Броуз, Ф. Размножение растений / Ф. Мак-Миллан Броуз, Н.В. Агафонова. – Москва: Издательство Мир, 2006. – С. 31-32.
2. Конева, Л.С. Самая нужная книга о комнатных растениях / Л.С. Конева. – Минск : Издательство Харвест, 2013. – С. 112-113.
3. Чирков Л.С. Справочник садовода-огородника / Л.С. Чирков. – Самара, – 2007. – С. 94-95.
4. Помогайбин, А.В. Перспективы использования видов рода орех в качестве компонента антропогенных насаждений в лесостепи Среднего Поволжья / А.В. Помогайбин // Бюллетень Самарская Лука. – Тольятти: Издательство Институт экологии Волжского бассейна РАН, 2008. – С. 400-406.
5. Стрела, Т.Е. Орех грецкий / Т.Е. Стрела. – Киев: Издательство Наукова думка, 2008. – С. 21-22.

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Тимяков А.С., Андреев И.А., магистранты агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Киселева Л.В., канд. с.-х. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: подсолнечник, Нитрабор, Аминокат, Райкат Развитие, Келкат Бор, урожайность, сбор масла.

Дана оценка урожайности подсолнечника, возделываемых с обработкой по вегетации органоминеральными удобрениями. Отчетливо видно их положительное влияние – урожайность культуры возросла относительно контроля на вариантах с внесением Нитрабора 60 кг/га на 9,2 %, а при дополнительной обработке органоминеральными смесями – на 21,0...29,6%.

Высокая окупаемость производства подсолнечника, повышенный спрос международного и внутреннего рынка на растительные масла и высокобелковый шрот, определили высокую ценность этой культуры для сельскохозяйственного производства [1, 3].

В связи с этим актуальным является поиск путей повышения урожайности подсолнечника и выхода масла. Одним из таких приёмов является применение в технологии выращивания подсолнечника органоминеральных удобрений и биостимуляторов роста, которые позволяют не только увеличить урожай, повысить содержание масла в семенах, но и уменьшить поражаемость растений гнилями и другими болезнями [3].

Бор оказывает большое влияние на углеводный, белковый и нуклеиновый обмен, ряд других биохимических процессов в растениях. При его недостатке нарушаются синтез и особенно передвижение углеводов, формирование репродуктивных органов, оплодотворение и плодоношение. Бор не может реутилизироваться в растениях, поэтому при его недостатке, прежде всего, страдают молодые растущие органы, происходит отмирание точек роста. Подсолнечник является более требовательным к бору и чувствительным у его недостатку. Острый дефицит бора вызывает у подсолнечника полное отмирание точки роста. При более позднем проявлении недостатка бора наблюдается ненормальное развитие цветков, пустоцвет и снижение урожая семян. [2, 5].

Эффективность комплексной обработки биостимуляторами роста при возделывании подсолнечника подтверждается научными и производственными испытаниями во всех регионах и климатических зонах России [4].

Целью исследований было повышение продуктивности подсолнечника за счет применения удобрения Нитрабор и обработке по вегетации органоминеральными смесями.

В задачи исследований входила оценка структуры урожая и урожайности гибридов подсолнечника в зависимости от применения удобрения Нитрабор 60 кг/га и различных сочетаний органоминеральных удобрений.

Место проведения исследований - опытное поле кафедры растениеводства и земледелия Самарского ГАУ. Почва участка – чернозем обыкновенный остаточного-карбонатный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый.

Схема опыта:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Применение Нитрабор (фактор А) | 2. Применение органоминеральных смесей (фактор В) |
| 1.1 Контроль (без удобрений) | 2.1 Контроль (без обработок) |
| 1.2 Нитрабор 60 кг/га | 2.2 Аминокат 10% + Райкат развитие |
| | 2.3 Аминокат 10% + Келкат Бор |

Повторность в опыте трехкратная, площадь делянки 104 м².

Полевые опыты сопровождались лабораторно-полевыми наблюдениями и исследованиями. Агротехника проведения опытов включала следующие мероприятия: весной при ФСП производилось боронование, обработка гербицидом Глифосат (2,2 л/га), предпосевная культивация на глубину заделки семян, посев с прикатыванием (гибрид Оскар). При посеве - внесение удобрения Нитрабор. Обработка по вегетации биостимуляторами роста (некорневая подкормка растений в фазе 3-4 пар листьев). Уборка и учёт урожая.

Нитрабор – это уникальное комплексное удобрение, которое представляет собой кальциевую селитру, обогащенную бором, содержит азот в нитратной форме, водорастворимые кальций и бор. Удобрение физиологически щелочное, гранулированное.

Аминокат 10% - жидкое органоминеральное удобрение - антистрессант на основе экстракта морских водорослей, содержит биогенные элементы, аминокислоты и органические вещества растительного происхождения.

Райкат развитие - жидкое органоминеральное удобрение, производимое на основе экстракта морских водорослей с добавлением макро и микроэлементов, витаминов.

Келкат Бор - твердое мелкокристаллическое удобрение, содержащий один микроэлемент. Изготовленный на хелатной основе (хелатирующий агент - ЭДТА) [4].

Результаты исследований.

Погодные условия 2019 года позволили приступить к весенне-полевым работам в начале первой декады мая, посев подсолнечника был произведен 9 мая, всходы появились как на фоне без внесения удобрений так и при использовании удобрений на 8 день.

Проанализировав полноту всходов 2019 года, можно сказать, что она была достаточно хорошей и составила на неудобренном фоне 95,8%, а при внесении удобрений - 97,0%.

Сохранность растений к уборке была не высокой, и связано это с тем, что в период вегетации были резкие перепады температуры. Лучший результат на фоне без удобрения показывает применение препаратов Аминокат + Райкат развитие и достигает 78,3%. С внесением удобрения наивысший показатель на том же варианте обработки – 88,2%.

Основным показателем эффективности применения тех или иных агротехнических приемов, в том числе и применение биостимуляторов роста, является урожайность.

Так, урожай семян в пересчете на 7% влажность в 2019 году находился в пределах 20,5...23,8 ц/га с наилучшими показателями на вариантах внесения удобрения Нитрабор и с обработкой по вегетации органоминеральной смесью Аминокат + Келкат Бор, где была отмечена максимальная прибавка относительно контроля (9,31...13,22 ц/га) (рис).

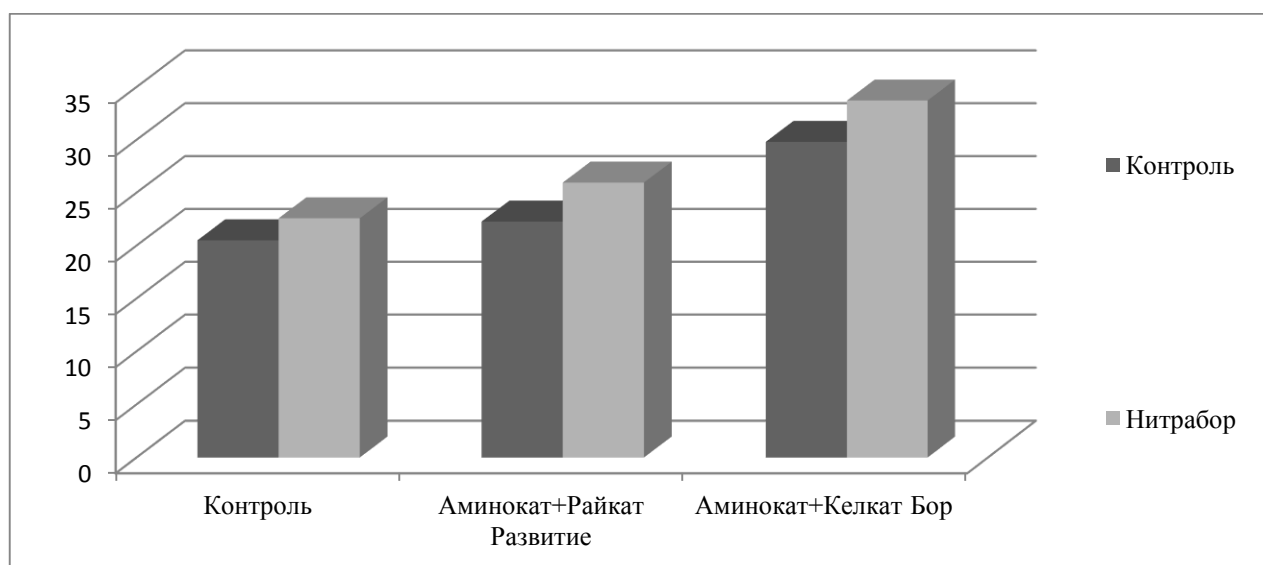


Рис. 1. Урожай семян подсолнечника в переводе на 7% влажность, ц/га (НСР_{об} = 1,155)

Также прибавка урожая была отмечена и при применении смеси Аминокат + Райкат Развитие – 1,77...5,46 ц/га.

Таким образом, исследованиями, проведенными на опытном поле в 2019 гг. было выявлено, что применение удобрения Нитрабор дает прибавку урожая семян подсолнечника в среднем 3,23 ц/га, а обработка органоминеральными удобрениями – 1,77...9,31 ц/га.

Сбор масла, как и урожайность, является одним из главных показателей определяющим целесообразность возделывания подсолнечника.

Зависит масличность гибридов подсолнечника от условий произрастания и биологических особенностей.

Содержание жира в семенах подсолнечника гибрида Оскар в 2019 году находилось в пределах 48,89...52,84% (табл.).

Таблица

Содержание жира в семенах и бор масла с урожаем

Фактор А	Обработка по вегетации	Содержание жира, %	Сбор масла ц/га.
Без удобрений	Без обработок	48,89	12,38
	Аминокат + Райкат Развитие	50,33	14,06
	Аминокат + Келкат Бор	50,24	13,33
Нитрабор	Без обработок	51,82	15,04
	Аминокат + Райкат Развитие	52,84	17,15
	Аминокат + Келкат Бор	52,25	16,33

Четко видна зависимость содержания жира в семенах как от применения удобрения – прибавка относительно контроля в среднем на 2,48%, так и от обработку органоминеральными смесями – (2,0...2,9%).

Прибавка величины урожая семян и применение изучаемых агроприемов дали прибавку сбора масла с гектара – по вариантам опыта она колебалась от 12,38 до 17,15 ц/га.

Максимальный сбор масла отмечен на варианте с применением Нитрабора и обработкой по вегетации смесью Аминокат 10% + Райкат. В среднем прибавка от применения удобрения Нитрабор составила 2,92 ц/га, а от обработки органоминеральными смесями – 2,7,3,1 ц/га.

По данным результатам можно отметить, что лучшие показатели по сбору масла достигнуты при обработке по вегетации Аминокат 10% + Райкат развитие.

Таким образом, проведенные нами расчеты показывают, что применение удобрения Нитрабор и обработка по вегетации органоминеральными удобрениями способствуют дополнительному выходу семян и сбору масла с каждого гектара.

Библиографический список

1. Соболева, Е.А. Влияние доз удобрений на урожайность и качество подсолнечника в условиях ЦЧР [Электронный ресурс] / Е.А. Соболева, Лукин, Котов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. — 2011. — №1. — С. 27-30. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/383508>
2. Киселева, Л.В. Оценка продуктивности гибридов подсолнечника при применении органоминеральных удобрений в условиях Самарской области / Л.В. Киселева, О.П. Кожевникова, М.А. Жижин : сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции посвященной 100-летию со дня рождения С. И. Леонтьева. Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019 –С. 54-61.

3. Гущина, В.А. Биопрепараты и регуляторы роста в ресурсосберегающем земледелии / А.А. Володькин, В.А. Гущина. – Пенза : РИО ПГСХА, 2016. — 209 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/345913>

4. Чепец, С.А. Влияние биоудобрений и регуляторов роста на урожайность подсолнечника сорта СПК по интенсивной технологии возделывания / С.А. Чепец, И.Ю. Сорокина. // Современные тенденции развития науки и технологий : сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно- практической конференции / Под общ. ред. Е.П. Ткачевой. – Белгород : ИП Ткачева Е.П., 2015. – № 8, часть IV. – 144 с.

5. Vasin, V.G., The formation of agrophytocenoses of sunflower hybrids when using fertilizers in the middle volga forest-steppe / Vasin V.G., Potapov D.V., Kiseleva L.V., Saniev R.N., Zhizhin M.A. // В сборнике: BIO Web of Conferences 2020. - С. 00006.

УДК 633.11.1:551.50

ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВЕГЕТАЦИИ РАСТЕНИЙ НА ФЕНОЛОГИЮ РАЗВИТИЯ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Шагурова Н.Н., студент кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Бурлака Г.А., канд. биол. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, фенология развития, ГТК, осадки, температура воздуха.

В статье проанализировано влияние температуры воздуха и осадков по фазам развития яровой мягкой пшеницы на особенности фенологии. Установлено, что вегетационный период 2019 года по метеорологическим условиям сложился неблагоприятно для роста, развития и формирования урожая яровой мягкой пшеницы. Критическим острозасушливым был период «кущение-колошение», пониженные температуры за данный период помогли избежать полной гибели посевов яровой пшеницы. Среднесуточная температура воздуха составила 16,5°C, сумма осадков – 5 мм, ГТК=0,1.

Среднее Поволжье относится к зоне критического земледелия. Периодически повторяющиеся засушливые годы, перемежающиеся с эпифитотиями бурой листовой ржавчины, мучнистой росы, пятнистостей (септориоза, пиренофороза, гельминтоспориоза и альтернариоза листа), фузариоза колоса и вирусных заболеваний, являются причиной нестабильности зернового хозяйства. Увеличение потенциала урожайности всегда было и остается фундаментально важным в селекционных программах. Но современные сорта должны быть не только высокоурожайными, дающими продукцию высокого качества, но и устойчивыми к неблагоприятным факторам среды, т.е. высокоадаптированными, высокогомеостатичными [1, 4, 5].

Яровая мягкая пшеница является ценной и распространённой на земном шаре продовольственной культурой. Пшеничную муку широко используют в хлебопечении, кондитерской промышленности. Человек получает с хлебом до половины энергии, необходимой для жизнедеятельности, витамины В1, В3, РР, а также ценные для организма соединения кальция, фосфора и железа. Отходы мукомольной промышленности (отруби) – ценный концентрированный корм для животных. Соломой и половой также кормят скот [2, 3].

Исследования проводились на полях Самарского Научно-Исследовательского Института сельского хозяйства имени Н. М. Тулайкова. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный, среднегумусный, среднемощный, тяжелосуглинистый. Селекционные посевы в 2019 году размещались по зяби (предшественник горох).

Предпосевная обработка почвы заключалась в покровном бороновании в два следа и культивации с одновременным боронованием. Коллекционный материал высевали вручную по 50 зерен на погонный метр, в четырехкратной повторности, расстояния между рядками 40 см в контрольном питомнике. Площадь делянок 10 м², размещение образцов рендомизированное. В качестве стандарта использовали районированный сорт яровой мягкой пшеницы Тулайковская надежда.

В период кущения посевы обрабатывали против сорняков гербицидами Пума Супер 100 (0,8 л/га), Элай лайт (6 г/га) и Дикамба (150 мл/га). Агротехника возделывания яровой пшеницы общепринята для юго-западной части Самарской области.

Селекционные оценки, наблюдения в питомниках проводились в соответствии с методикой Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, методики полевого опыта, методики UPOV. Математическая обработка экспериментальных данных проводилась на ПК с применением пакетов статистических программ Agros-2.13 и Excel.

Цель исследований – изучение влияния метеорологических условий вегетации растений на фенологию развития яровой мягкой пшеницы для создания высокоурожайных сортов, дающих продукцию высокого качества, устойчивых к неблагоприятным факторам среды.

Фенологические фазы развития растений яровой мягкой пшеницы приведены по стандартному сорту Тулайковская надежда (табл. 1).

Посев яровой пшеницы производился 26 апреля. Уборка урожая – 7 августа.

Метеорологические условия вегетационного периода 2019 г. складывались неблагоприятно для роста, развития и формирования урожая яровой мягкой пшеницы. Температура воздуха в мае превышала среднееголетнее значение на 2,1-10,5°С, что способствовало появлению дружных всходов.

Период «кущение-колошение» был острозасушливым, ГТК составил 0,1. Пониженные температуры за данный период помогли избежать полной гибели посевов яровой пшеницы. Среднесуточная температура воздуха за период составила 16,5°С, колебалась от 9,6 до 17,9°С. Максимальная температура воздуха достигала отметки 33,2°С. Сумма осадков за данный период 5 мм, ГТК=0,1. Вследствие резкого недостатка влаги растения были сильно истощены.

Следует отметить, что погодные условия сдерживали развитие листостебельных болезней, но способствовали развитию головневых болезней на яровой пшенице. В фазе молочной и восковой спелости из листостебельных болезней проявилась стеблевая ржавчина. Период уборки характеризовался интенсивными дождями, высокой влажностью воздуха и переувлажнением почвы, что сдерживало проведение уборочных работ.

Таблица 1

Влияние метеорологических условий вегетации растений на фенологию развития яровой мягкой пшеницы, 2019 г.

Период	Начало периода	Конец периода	Число дней	Сумма температур, °С	Средняя температура воздуха, °С	Максимальная температура воздуха, °С	Сумма осадков за период, мм	ГТК
Посев – всходы	26.04	12.05	17	255,5	15,7	31,9	22,8	0,9
Всходы – кущение	12.05	25.05	13	204,5	15,7	33,7	5,0	0,24
Кущение – колошение	25.05	19.06	26	465,0	17,9	33,2	5,0	0,1
Колошение – восковая спелость	19.06	07.08	49	756,0	15,4	35,3	91,2	1,2
Всходы – восковая спелость	12.05	07.08	88	1425,7	16,2	35,3	101,2	0,7
Посев – восковая спелость	26.04	07.08	105	1681,2	16,0	35,3	124,0	0,7

Таким образом можно отметить, что вегетационный период 2019 года по метеорологическим условиям сложился неблагоприятно для роста, развития и формирования урожая

зерновых культур, в том числе для яровой мягкой пшеницы. Критическим острозасушливым был период «кущение-колошение», пониженные температуры за данный период помогли избежать полной гибели посевов яровой пшеницы. Среднесуточная температура воздуха за период составила 16,5°C, сумма осадков – 5 мм, ГТК=0,1. Вследствие резкого недостатка влаги растения были сильно истощены.

Библиографический список

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.
2. Бурлака, Г. А. Морфотипическая изменчивость популяции клопов-черепашек в лесостепи Самарской области / Г.А. Бурлака // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 4. - С. 21-25.
3. Каплин, В.Г. Фенотипическая изменчивость окраски тела в популяциях клопов-черепашек (*Eurygaster laporte*; Heteroptera, Scutelleridae) в посевах зерновых злаковых культур и обуславливающие ее экологические факторы / В.Г. Каплин, Г.А. Бурлака // Энтомологическое обозрение. - 2019. - Т. 98. - № 4. - С. 706-723.
4. Перцева, Е.В. Влияние предпосевной обработки семян на продуктивность яровой пшеницы / Е.В. Перцева, В.Г. Васин, Г.А. Бурлака // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 3 (47). - С. 78-86.
5. Pertseva, E.V. Monitoring of the phytosanitary efficiency of pre-sowing spring wheat seed treatment / E.V. Pertseva, G.A. Burlaka, L.V. Kiseleva, N.V. Vasina, O.P. Kozhevnikova // BIO Web of Conferences 2020. Kazan : EDP Sciences, 2020. - С. 00005.

УДК 633.11.1:631.8

УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ПОДКОРМКИ АЗОТОМ

Шмакова Т.А., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Жичкина Л.Н., канд. биол. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Ключевые слова: озимая пшеница, азотные удобрения, ранневесенняя подкормка, урожайность.

Озимая пшеница является одной из важнейших продовольственных культур в условиях Самарской области. В 2019 г. на урожайность озимой пшеницы наибольшее влияние оказала прикорневая подкормка азотом.

Современное сельскохозяйственное производство испытывает большую потребность в хорошо отработанных технологиях возделывания озимой пшеницы, удовлетворяющих биологическим потребностям культуры и позволяющих эффективно использовать агроклиматические ресурсы региона [1, 2].

Озимая пшеница имеет большое значение в увеличении производства зерна. В основных регионах возделывания она дает более высокие урожаи зерна, чем яровая пшеница [3, 4].

В Самарской области озимая пшеница является ценной продовольственной культурой [5]. Однако ее потенциальные возможности не всегда используются в полной мере, при этом ее урожайность зависит от лимитирующих факторов, одним из которых является уровень плодородия почвы, связанный с агрохимическими и агрофизическими свойствами [6, 7].

Большая роль в повышении урожайности и качества зерна принадлежит азотным удобрениям. При оптимальной обеспеченности азотом растения быстро растут, имеют

темно-зеленую окраску, хорошо кустятся осенью, формируют в последующем густой продуктивный стеблестой, отличаются высокой продуктивностью колосьев и хорошим качеством зерна.

В то время, как при недостатке азота растения имеют более высокую светлую окраску, плохо кустятся, ограничивается рост корней и листьев, размеры и продуктивность колосьев, листья желтеют и рано отмирают, резко снижается величина и качество урожая. Наиболее требовательна озимая пшеница к азоту в критические периоды своего развития в фазу кущения, выхода в трубку и колошения.

Общепризнанным приемом в системе удобрения озимой пшеницы в условиях Самарской области, как и в других областях страны, является ранняя весенняя подкормка азотными удобрениями, что обуславливает актуальность темы исследований. Весенняя подкормка улучшает регенерацию поврежденных зимой корней, стеблей и листьев, увеличивает густоту стеблестоя, высоту и продуктивность растений.

Исследования проводили в 2019 г. на опытном поле кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ в посевах озимой пшеницы (сорт Светоч). Почвенный покров опытного поля представлен черноземом типичным среднесуглинистым среднегумусным тяжелосуглинистым с нейтральной реакцией среды, высокой поглотительной способностью.

Цель исследований – определить влияние способов подкормок азотными удобрениями на урожайность озимой пшеницы.

Варианты прикорневой подкормки азотом в фазу кущения (40 кг/га д.в.): аммиачная селитра, КАС-30, КАССА. Варианты внекорневой подкормки азотом в фазу колошения (20 кг/га д.в.): аммиачная селитра, КАС-30, КАС-32, КАССА.

Для получения положительного результата от подкормки озимой пшеницы в фазе весеннего кущения следует учесть два важных фактора: правильно установить дозу применения удобрения и подобрать соответствующую форму азота в нем.

При этом следует также учитывать состояние посевов, свойства почвы, прогноз погоды и другие факторы, которые могут оказывать влияние на доступность внесенных соединений для растений.

В результате проведенных исследований было установлено, что на урожайность озимой пшеницы наибольшее влияние оказала прикорневая подкормка азотом (табл.). На естественном агрохимическом фоне была получена наименьшая урожайность озимой пшеницы, которая составила 21,8 ц/га. Применение прикорневой и внекорневой подкормки азотом повысило урожайность озимой пшеницы во всех вариантах опыта по сравнению с контролем.

Таблица

Влияние азотных подкормок на урожайность озимой пшеницы в 2019 г.

Изучаемые факторы		Урожай зерна с 1 га, ц			
прикорневая подкормка азотом (фактор А)	внекорневая подкормка азотом (фактор В)	повторность			Среднее
		I	II	III	
1	2	3	4	5	6
без удобрений (контроль)	без удобрений	23,1	20,4	21,9	21,8
	аммиачная селитра	24,3	21,6	22,2	22,7
	КАС-30	25,7	22,5	22,6	23,6
	КАС-32	25,2	22,7	22,3	23,4
	КАССА	25,9	23,1	23,4	24,1
аммиачная селитра	без удобрений	28,3	26,2	25,1	26,5
	аммиачная селитра	28,8	26,9	25,6	27,1
	КАС-30	29,7	31,7	28,8	30,1
	КАС-32	28,5	26,7	25,6	26,9
	КАССА	29,1	27,4	30,1	28,9

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
КАС-30	без удобрений	28,7	27,2	30,2	28,7
	аммиачная селитра	28,9	27,0	30,3	28,7
	КАС-30	28,3	26,7	27,1	27,4
	КАС-32	30,0	28,5	32,0	30,2
	КАССА	28,4	27,9	28,1	28,1
КАССА	без удобрений	29,1	27,9	27,8	28,3
	аммиачная селитра	29,3	28,2	27,4	28,3
	КАС-30	30,1	28,1	25,7	28,0
	КАС-32	30,7	29,6	34,2	31,5
	КАССА	30,2	31,5	29,6	30,4
<p>НСП₀₅общ. =2,19 ц/га влияние фактора А достоверно; НСП₀₅ А=0,98 ц/га влияние фактора В достоверно; НСП₀₅ В=1,09 ц/га взаимодействие факторов А и В достоверно; НСП₀₅ АВ=1,40 ц/га</p>					

Статистическая обработка полученных данных позволила установить, что влияние изучаемых факторов (прикорневой подкормки азотом в фазу кущения и внекорневой подкормки азотом в фазу колошения) на урожайность озимой пшеницы в 2019 г. достоверно.

Библиографический список

1. Zhichkin, K. Economic mechanism of the machine-tractor park updating in the Samara region / Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 403 (2019) 012073 doi:10.1088/1755-1315/403/1/012073.
2. Zhichkin, K. A. Damage modelling against non-targeted use of agricultural lands / K. A. Zhichkin, V. V. Nosov, V. I. Andreev, O. K. Kotar and L. N. Zhichkina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 341 (2019) 012005 doi:10.1088/1755-1315/341/1/012005.
3. Nosov, V. Application development for accidental pollution assessment on chemical manufacturers (pollution from chemical waste) / V. Nosov, M. Tindova, K. Zhichkin, M. Mirgorodskaya // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 337 (2019) 012014 doi:10.1088/1755-1315/337/1/012014.
4. Zhichkin, K. Waste management system in the brewing industry / K. Zhichkin, V. Nosov and L. Zhichkina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 337 (2019) 012009 doi:10.1088/1755-1315/337/1/012009.
5. Zhichkin, K. Cadastral appraisal of lands: agricultural aspect/ K Zhichkin, V Nosov, L Zhichkina, V Zhenzebir and O Sagina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 421 (2020) 022066 doi: 10.1088/1755-1315/421/2/022066.
6. Zhichkina, L. Impact of out-of-service wells on soil condition / L Zhichkina, V Nosov, K Zhichkin, M Mirgorodskaya and V Avdotin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 421 (2020) 062021 doi:10.1088/1755-1315/421/6/062021.
7. Zhichkin, K. Development of evaluation model effectiveness of modern technologies in crop production / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, Zh. Dibrova, T. Cherepova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 315 (2019) 022023 doi:10.1088/1755-1315/315/2/022023.

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.2.082

ВЛИЯНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ТЕЛЯТ ПРИ РОЖДЕНИИ НА ИХ РОСТ

Баймишев М.Х., д-р ветеринар. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Баймишева С.А., аспирант кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Афанасьева А.С., студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Баймишев Х.Б., д-р биол. наук, профессор, заведующий кафедрой «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: телята, жизнеспособность, рефлекс, кровь, масса, оплодотворимость.

Экспериментальными исследованиями установлено, что у телят с более короткой продолжительностью рефлекса позы стояния, сосания, большей длиной хвоста, последнего ребра и лучшими параметрами крови показатели интенсивности роста к 16- месячному возрасту на 38,9 кг больше по сравнению с телятами с меньшими показателями градиента морфофункционального статуса при рождении.

В условиях интенсивной технологии производства молока повышение её эффективности невозможно без правильной организации системы воспроизводства.[1, 4, 6] Вместе с тем мировой и отечественный опыт показывают, что у животных интенсивность роста и развития, продуктивные и воспроизводительные качества зависят от жизнеспособности телят при рождении.[3, 6, 7] Однако сведений, характеризующих жизнеспособность телят в условиях интенсивной технологии производства молока недостаточно.[2, 5, 6] В связи с чем, изучение интенсивности роста и развития телят в зависимости от показателей их жизнеспособности актуально.

Цель и задачи исследований. Цель работы – повышение качественных показателей ремонтного молодняка в условиях интенсивной технологии производства молока. В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

- провести морфофункциональную оценку новорожденных телят у экспериментальных групп коров;
- изучить рост, развитие телок с разными показателями их морфофункциональной оценки.

Материал и методы исследований. Экспериментальные исследования проводились в ГУП СО «Купинское» Безенчукского района Самарской области. Материалом для исследований служили телята голштинской породы. Изучение влияния на морфофункциональные показатели новорожденных телят их рост, развитие и воспроизводительные качества телок в зависимости от показателей зрелости при рождении.

Телята были получены от коров-аналогов по возрасту, лактации, продуктивности. Морфофункциональная оценка телят проводилась с использованием методики Х.Б. Баймишева, Б.В. Криштофоровой. [3] У новорожденных телят определяли следующие показатели: состояние кожного покрова; проявление рефлексов стояния, сосания; длина хвоста; длина последнего ребра; количество лейкоцитов и эритроцитов. Согласно методике показатели морфофункциональной оценки переводились в баллы. После проведения морфофункциональной оценки было сформировано три группы животных по 10 голов в каждой. Телята первой группы по результатам морфофункциональной оценки имели 65 баллов, телята второй группы – 80 баллов, телята третьей группы – 95 и более баллов.

В процессе исследований животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Определение интенсивности роста изучали методом ежемесячного взвешивания на весах ВНП 500 с точностью 0,1 кг. Показатели крови изучали с помощью методики Воробьева с использованием счетной камеры Горяева (лейкоциты, эритроциты). Морфофункциональную оценку телят изучали с помощью хронометража, морфометрии и визуальной оценки. Воспроизводительные качества телок определяли возрастом и живой массой при первом осеменении. Животных, исследуемых групп, осеменяли ректо-цервикальным способом.

Весь полученный материал обработан биометрически по Г.Ф. Лакину. Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, принятым в биологии и зоотехнии, с применением программного комплекса Microsoft Excel.

Степень достоверности обработанных данных отражены соответствующими обозначениями $P < 0,05^*$; $P < 0,01^{**}$; $P < 0,001^{***}$.

Результаты исследований. Проведенным исследованием определены показатели морфофункционального статуса новорожденных телят.

У телят первой группы волосяной покров был средней густоты, а по времени реализации позы стояния они статистически достоверно уступали своим сверстницам и этот период был у них длиннее и составил 26,4 мин, что на 4,3; 5,6 мин больше чем у телят второй и третьей групп. Время проявления сосательного рефлекса в первой группе телят на 5,1; 6,3 мин больше чем у их сверстниц второй и третьей групп, что является, результатом более продолжительного периода лактации и несоответствию сухостойного периода, уровня молочной продуктивности.

Количество резцовых зубов у телят первой группы на 1,2; 0,6 шт меньше чем у животных второй и третьей групп, что подтверждает недоразвитость костной системы, а слизистая оболочка ротовой полости имеет красноватый оттенок.

Количество лейкоцитов и эритроцитов у животных второй и третьей достоверно больше чем у телят первой группы, что косвенно указывает на снижение резистентности и окислительно-восстановительных процессов в организме телят первой группы, имевших показатель жизнеспособности при рождении 65 баллов.

Живая масса при рождении у телят второй и третьей групп на 1,7 и 2,2 кг больше соответственно, чем у телят, полученных от коров первой группы.

В результате исследований нами было выявлено, что животные имеют неодинаковую энергию роста, что отразилось на разнице живой массы у исследуемых групп животных. Изменение живой массы экспериментальных групп животных в различные периоды онтогенеза представлено в таблице 1.

Живая масса телок в зависимости показателей морфофункционального критерия оценки при рождении неодинакова. Живая масса телок в 6-месячном возрасте была неодинаковой, у телок с показателями жизнеспособности 95 и более баллов составило 180,5 кг, что на 27,3 кг и на 3,7 кг соответственно больше, чем у телок первой и второй групп.

Таблица 1

Динамика живой массы телок экспериментальных групп ($M \pm m$), кг

Возраст, месяцев	Группа животных		
	первая	вторая	третья
Новорожденные	35,5±1,18	37,7±0,62	37,2±0,46
1	52,1±2,07	58,4±1,32	61,5±1,11
3	94,8±2,13	110,5±1,45	110,9±1,47
6	153,2±3,48	176,8±3,07	180,5±2,52
12	248,9±6,05	275,8±2,18*	278,8±2,04*
16	390,9±5,89	428,2±4,05*	429,8±3,72*
Абсолютный прирост, кг	360,4	390,5	392,6

В шестнадцатимесячном возрасте живая масса телок третьей группы составила $429,8 \pm 3,72$ кг, что на 38,9 кг и 1,6 кг соответственно больше, чем у телок первой и второй групп.

Полученные данные в результате исследований свидетельствуют о том, что телочки с показателями морфофункциональной оценки 80 и 95 и более баллов имели повышенную энергию роста, развития по сравнению со сверстницами первой группы с показателями морфофункциональной оценки 65 баллов.

При сравнительной оценке телок по репродуктивным качествам мы обращали внимание на возраст первого осеменения и живую массу, а так же на плодотворность осеменения в первую половую охоту.

В результате проведенных нами исследований установлено, что возраст проявления первого полового цикла у животных первой группы составила $10,8 \pm 0,54$ месяцев, во второй группе – $9,68 \pm 0,42$ месяцев, в третьей группе – $8,67 \pm 0,57$ месяцев. Более раннее проявление признаков полового цикла у телок с морфофункциональной оценкой 95 и более баллов, по-видимому, является показателем повышенного морфогенеза их органов в постнатальный период.

Возраст первого плодотворного осеменения телок в первой группе составил 18,2 мес., во второй группе – 16,8 мес., в третьей группе – 15,7 мес., т.е. животные первой группы плодотворно осеменались на 1,4 и 2,5 мес. позже, чем телки второй и третьей групп соответственно. Что, видимо, является следствием более низкой интенсивности их роста, развития, а также результатом более позднего и не выравненного проявления полового цикла у телок первой группы.

Оплодотворяемость телок в первую половую охоту составила в первой группе – 50,0%; во второй группе – 60,0%; в третьей группе – 80,0%. Плодотворность в первую половую охоту у животных второй и третьей групп на 10,0% и 30,0% больше соответственно, чем у сверстниц из первой группы.

Живая масса при первом плодотворном осеменении составила в первой группе – 417,1 кг, что на 16,8 и 24,2 кг больше соответственно, чем у телок второй и третьей групп, что связано с большим возрастом первого осеменения на 1,4 и 2,5 мес., чем у телок второй и третьей групп соответственно.

Возраст первого отела по группам животных составил: первой группе – $27,8 \pm 0,94$ мес.; во второй группе – $26,4 \pm 0,66$ мес.; в третьей группе – $25,1 \pm 1,09$ мес.

Закключение. Таким образом, показатели морфофункционального статуса новорожденных телят оказывают влияние на градиенту жизнеспособности приплода. Телята с показателем морфофункциональной оценки 95 и более баллов имеют повышенную энергию роста, развития животных и лучшие показатели их воспроизводительной способности в период первого осеменения. На основании проведенных исследований рекомендуем для повышения качественных показателей ремонтного молодняка при интенсивной технологии производства молока проводить морфофункциональную оценку новорожденных телят, что также позволит проводить своевременную и целенаправленную коррекцию утробного развития приплода, используя биотехнологические приемы коррекции обмена веществ у сухостойных коров.

Библиографический список

1. Баймишев, Х.Б. Иммунокомпетентные структуры, характеризующие зрелость новорожденных телят // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – №1. – С. 3-6.
2. Баймишев, Х.Б. Интенсивность развития и формирования воспроизводительной функции телок голштинской и черно-пестрой породы / Х.Б. Баймишев, Ускова И.В., Е.И. Петухова // Развитие животноводства – основа продовольственной безопасности : материалы национальной конференции. – 2017. – С. 19-24.
3. Баймишев, Х.Б. Морфофизиологические показатели оценки новорожденных телят / Х.Б. Баймишев, А.Р. Медведева, В.А. Сысуева // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сб. науч. трудов. – Кинель, 2015. – С. 215-220.

4. Баймишев, Х.Б. Технология выращивания телок и их репродуктивные показатели / Х.Б. Баймишев, И.В. Ускова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины. – 2018. – С. 278-284.
5. Криштофорова, Б.В. Биологические основы ветеринарной неонатологии / Б.В. Криштофорова, Х.Б. Баймишев. – Самара, 2013. – 448 с.
6. Муллакаев, О.Т. Влияние технологии выращивания телок на структуру их яичников / О.Т. Муллакаев, Х.Б. Баймишев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2019. – Т. 237. – №1. – С. 21-27.
7. Перфилов, А.А. Инновационный прием повышения интенсивности роста, развития телок голштинской породы / А.А. Перфилов, Х.Б. Баймишев, А.А. Самородова // Известия СГСХА. – 2017. – №2. – С. 63-66.

УДК 619.636.2

ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КОРОВ ПЕРЕД РОДАМИ НА ИХ ТЕЧЕНИЕ

Баймишева С.А., аспирант кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Баймишев М.Х., д-р ветеринар. наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Шурыгина А.О., аспирант кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Баймишев Х.Б., д-р биол. наук, профессор, заведующий кафедрой «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: гемоглобин, эритроциты, иммуноглобулины, резистентность, роды, послеродовая патология

Проведено исследование по определению параметров крови коров, в зависимости от течения родов, с целью профилактики родовых и послеродовых осложнений у высокопродуктивных коров с учетом градиент крови. Установлено, что пониженное содержание ряда показателей крови, свидетельствует о снижении окислительно-восстановительных процессов и резистентности организма и является предрасполагающим фактором к развитию послеродовой патологии.

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 [1,6,7].

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 градиента крови. Для чего были поставлены следующие задачи:

- изучить морфобиохимические, иммунобиологические показатели крови у коров за 25-30 дней до отела;
- определить характер течения родов и послеродового периода у коров в зависимости от показателей крови коров до родов.

Материал и методы исследований. Материалом для исследований служила кровь, полученная от коров голштинской породы содержащихся в условиях молочного комплекса ГУП СО «Купинское». 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 в период сухостоя.

Для определения морфофизиологического состояния коров перед родами брали кровь за 25-30 дней до отела. Морфологические, биохимические и иммунобиологические показатели крови определяли на сертифицированном оборудовании при помощи лаборатории «Хита-чи» (Япония). У исследуемых животных было изучено течение родов и послеродового периода во взаимосвязи с показателями крови.

Результаты исследований. Для оценки влияния показателей крови коров на течение родов и послеродового периода мы провели анализ их взаимосвязи (табл. 1).

Таблица 1

Градиенты крови у коров в зависимости от течения родов

Показатель	Группа животных		
	за 25-30 дней до родов n=40	без патологии n=28	с патологией n=12
Гемоглобин, г/л	102,00±5,20	105,18±1,98*	93,24±3,24
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8,13±1,74	8,01±0,12	7,07±0,32
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,06±0,81	4,91±0,16*	3,91±0,21
Общий белок, г/л	73,24±5,58	72,12±1,11	70,23±1,12
Альбумины, %	43,0±4,44	43,45±0,62*	39,18±0,46
Глобулины, %	57,00±0,42	56,55±0,72	52,14±0,57
в том числе:			
Альфа-глобулины	13,91±2,51	13,82±0,52	15,73±0,42
Бетта-глобулины	13,73±2,87	13,73±0,43*	15,45±1,60
Гамма-глобулины	29,46±4,58	29,00±1,13*	20,96±0,66
Общий кальций, ммоль/л	2,35±0,66	2,28±0,05	2,43±0,03
Неорганический фосфор, ммоль/л	143,0±6,21	1,45±0,11**	0,33±0,08
Щелочной резерв, об%СО ₂	47,45±8,05	47,91±1,89**	34,98±1,66
Каротин, мг%	0,49±0,14	0,520±0,03**	0,340±0,05
Иммуноглобулины, mg/dl:			
A	134,18±9,84	125,82±2,	118,86±5,33
M	120,60±6,04	116,27±2,84	94,88±5,13
G	1122,00±88,79	1119,0±10,26	1106,79±31,36
Сахар, мг%	75,3±6,85	79,7±0,26	56,7±0,37
АлТ, ед./л	93,14±20,08	98,63±7,54	124,17±5,82
АсТ, ед./л	118,40±19,12	73,85±4,16	96,32±8,14

Родовые и послеродовые патологии проявлялись в форме задержания последа, послеродового эндометрита, субинволюции матки у 30,0% коров.

Сравнительным анализом показателей крови установлено, что 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 1,0¹²л (P<0,05), чем у животных у которых данные периоды протекали без патологии.

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).

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.

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.

Заключение. Пониженное содержание гемоглобина и эритроцитов, щелочного резерва, низкий уровень альбуминов при повышенном содержании бета-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.

Библиографический список

1. Землянкин, В.В. Морфобиохимические и иммунологические показатели крови коров больных гипофункцией яичников на фоне скрытого эндометрита / В.В. Землянкин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. №1 – 2012.. – С. 10

2. Землянкин, В.В. Показатели крови коров при гипофункции яичников и хроническом эндометрите / В.В. Землянкин // Известия Самарской ГСХА. – № 1. – 2015. С. – 56-60.

3. Еремин, С.П. Репродуктивные показатели высокопродуктивных коров и их обмен веществ/ С.П. Еремин, М.Х. Баймишев, К.Г. Есенгалиев, Х.Б. Баймишев, С.А. Баймишева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры. – 2019. – С. 427-426.

4. Нечаев, А.В. Влияние доз кормовой добавки оптиген в структуре рациона на показатели крови коров в период сухостоя/ Х. Б. Баймишев, Нечаев А.В. // Инновационные достижения науки и техники АПК. – 2018. – С. 10-13.

5. Пристяжнюк, О.Н. Гематологические показатели коров в зависимости от их физиологического состояния / О.Н. Пристяжнюк, Х. Б. Баймишев, Х.А. Сафиуллин, А.О. Мещерякова // Актуальные проблемы и научное обеспечение развития современного животноводства. – 2019. – С. 234-237.

6. Семиволос, А.М. Морфобиохимические изменения в крови голштинских коров при сочетанных патологиях матки и яичников / А.М. Семиволос, В.В. Землянкин // Аграрный научный журнал № 5. – 2016. – С. 22

7. Voinova, A. Hematologic indicators in infertile and fertile goats of the zaanen breed/ A. Voinova, G. Nikitin, P. Anipchenko, A. Stekolnikov, K. Plemyashov, H. Baimishev// Animal Reproduction Science. – Т. 194. – С. 15

УДК 636.09

ОЦЕНКА ФАГОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ КРОВИ У КОРОВ С АЛИМЕНТАРНОЙ ОСТЕОДИСТРОФИЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЛЕКСНОЙ МИНЕРАЛЬНО-БЕЛКОВОЙ ДОБАВКИ

Борисов С.С., аспирант кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Лаптева Е.И., научный сотрудник, Институт экспериментальной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара

Научный руководитель: Савинков А.В., д-р ветеринар. наук, заведующий кафедрой «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, алиментарная остеодистрофия, минерально-белковая кормовая добавка, фагоцитарная активность нейтрофилов.

Использование комплексной минерально-белковой добавки при алиментарной дистрофии лактирующих коров способствует повышению фагоцитарной активности нейтрофилов крови до 9,7% ($P < 0,05$) по отношению к контрольным показателям.

Нарушения минерального обмена у сельскохозяйственных животных, особенно такие как алиментарная остеодистрофия у взрослого поголовья в животноводческих предприятиях можно считать самой массовой незаразной патологией [3].

Патология минерального обмена отражается на всех сферах жизнедеятельности организма. При остеодистрофии могут развиваться расстройства нервной, мышечной, дыхательной, сердечно-сосудистой и пищеварительной систем. Болезнь часто осложняется анемией, снижением факторов естественной и специфической резистентности, истощением, что существенно снижает устойчивость организма к инфекционным болезням и способствует появлению массовых случаев гинекологической патологии у взрослых животных [4]. Нарушение минерального обмена неизбежно влечет за собой снижение молочной продуктивности у коров [1].

В настоящий период в кормлении сельскохозяйственных животных широко используются различные минеральные и белковые добавки. Особого внимания заслуживают препараты, содержащие продуценты белковых и биологически активных веществ, такие как дрожжи. Они характеризуются высокой скоростью роста, устойчивостью к посторонней микрофлоре. Способны усваивать многие источники питания, легко отделяются от культуральной жидкости, не загрязняют воздух спорами [2].

К группе глинистых минералов относятся бентонитовые (монтмориллонитовые) глины. Введение в рацион природных сорбентов положительно влияет на биохимические показатели крови животных. Высокая поглощательная способность оказывает благоприятное влияние на процессы пищеварения и всасывания, нормализацию перистальтики кишечника у животных [5].

Основным критерием оценки состояния организма считается активность факторов неспецифической резистентности. Одним из наиболее диагностически ценных факторов является фагоцитарная активность нейтрофилов. При нарушении минерального обмена уровень факторов неспецифического иммунитета всегда бывает сниженным.

Цель исследования: Усовершенствование лечебно-профилактических мероприятий при алиментарной остеодистрофии молочных коров.

Исходя из цели исследования, была поставлена задача: изучить влияние комплексной минерально-белковой добавки на фагоцитарную активность нейтрофилов при алиментарной остеодистрофии молочных коров.

Методика исследований. В опыте было задействовано четыре группы коров чернопестрой породы (таблица 1) в период интенсивной лактации по 20 голов в каждой (кровь и для исследования брали у 10 голов), эксперимент осуществлялся в течение 60 дней. Опыт проводили с начала февраля до начала апреля.

Первая группа использовалась в качестве контроля. Во второй группе животные получали комплексный препарат, который задавался в утреннее и вечернее кормление из расчета суточной дозы 1 г/кг массы тела животного. Третья группа получала в дополнение к рациону, аутолизат дрожжей. Препарат задавали в утреннее и вечернее кормление из расчета 75 г суточной дозы на голову в соответствии с инструкцией. Четвертая группа получала в дополнение к рациону бентонит кормовой.

Животные контрольной, III и IV групп получали по 100 г монокальцийфосфата к рациону ежедневно, а также на протяжении всего эксперимента для животных обеих групп проводилась витаминизация комплексным витаминным препаратом тетрамаг, содержащим жирорастворимые витамины А, D, E, F. Препарат вводили внутримышечно методом «витаминных толчков» в дозе 10 мл 1 раз в 10 дней.

В состав комплексного препарата входили следующие компоненты: бентонитовая глина, аутолизат дрожжей, монокальцийфосфат, карбонат кальция (мел).

Схема научного опыта

Группы	Количество животных	Условия кормления	Дополнительная терапия
I группа контроль	20	Основной рацион (ОР)	100 г монокальцийфосфата ежедневно, тетрамаг в/м методом «витаминных толчков» 10 мл 1 раз в 10 дней
II группа опыт	20	(ОР) + 1 г/кг комплексного препарата	тетрамаг в/м методом «витаминных толчков» 10 мл 1 раз в 10 дней
III группа опыт	20	(ОР) + аутолизат дрожжей 75 г./ж	100 г монокальцийфосфата ежедневно тетрамаг в/м методом «витаминных толчков» 10 мл 1 раз в 10 дней
IV группа опыт	20	(ОР) + бентонит кормовой 1% от суточной массы корма	100 г монокальцийфосфата ежедневно тетрамаг в/м методом «витаминных толчков» 10 мл 1 раз в 10 дней

Бентонитовая глина представляет собой минеральную кормовую добавку, которая содержит в своем составе алюмосиликаты осадочного происхождения Кантемировского месторождения Воронежской области. В его составе присутствуют монтмориллонит – не менее 57,7%, глауконит – не менее 15%, фосфорит – не менее 15%.

Аутолизат дрожжей производства ООО «БиоТех» г. Клин, Московской области, представлен видом дрожжевой культуры *Sacharomyces cerevisiae*.

Монокальцийфосфат (МКФ) ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$) – является одной из наиболее распространенных в животноводстве минеральных добавок. Содержит в легкоусвояемой форме кальций и фосфор.

Для оценки фагоцитарной активности нейтрофилов кровь брали от 10 голов каждой группы в начале исследования, а затем через каждые 20 дней опыта. Оценка фагоцитарной активности нейтрофилов крови была основана на определении в условиях *in vitro* способности нейтрофилов периферической крови фагоцитировать микробные клетки – опсонофагоцитарная реакция – ОФР. В качестве тест-микроба использовали суточную культуру *Staphylococcus aureus*. Изготавливали стерильный раствор плотностью 0,25 Ед, замеры производили на спектрофотометре Флюорат-02 АБЛФ-Т. Затем суспензию с культурой разливали в лунки и добавляли по 0,2 мл крови с антикоагулянтом, помещали в термостат. Через полчаса отбирали из среднего слоя небольшое количество жидкости и готовили толстые мазки. Их высушивали и окрашивали по Романовскому. С помощью микроскопа при увеличении 900 под иммерсией в окрашенных мазках крови учитывали не менее 50 фагоцитировавших нейтрофилов, не прекращая при этом общего подсчета нейтрофилов в поле зрения. В каждом фагоцитировавшем нейтрофиле подсчитывали количество поглощённых микробных тел. Затем проводили общий подсчет фагоцитированных микробных тел.

Статистическую обработку полученных данных выполняли методом стандартной вариационной статистики с использованием критерия достоверности Стьюдента на ПК при помощи приложения Microsoft Office Excel 2010.

Результаты исследований и их обсуждение. Изучение иммунного статуса коров в период интенсивной лактации показало, что фагоцитарная активность нейтрофилов на начало исследований составила $31,42 \pm 1,65\%$. В течение эксперимента показатели менялись во всех группах (таблица 2).

Через двадцать дней исследований фагоцитарная активность нейтрофилов снизилась. В первой группе на 11,13%, во второй на 8,92%, в третьей на 12,54%, в четвертой на 8,75%. Между группами показатели были несущественными.

На сороковой день опыта показатели всех групп возросли, в контрольной, относительно фона на 6,91%. В опытных группах на 16,7%, 12,5%, 12,0% соответственно. По отношению к контрольным значениям отмечались отличия во всех группах: во второй группе – на 9,7% ($P < 0,05$), в третьей группе – на 5,6%, в четвертой группе – на 5,1%.

К концу эксперимента фагоцитарная активность снова снизилась, и стала ниже фоновых значений в контроле на 4,09%, во второй и третьей опытной группах на 3,56% и 3,82% соответственно. Во второй опытной группе показатель немного снизился, но остался выше фоновых значений на 4,08% и выше относительно контроля на 8,17%. В третьей и четвертой группах значения были сопоставимы с контролем.

Таблица 2

Фагоцитарная активность нейтрофилов

Дни опыта	I группа – контроль	II группа – комплексный препарат	III группа – аутолизат	VI группа – бентонит
Фагоцитарная активность, %				
Фоновые показатели	31,4±1,65			
Через 20 дней	20,3±1,39	22,5±3,30	18,9±1,54	22,7±2,59
Через 40 дней	38,3±1,84	48,1±3,27	43,9±2,52	43,4±3,34
Через 60 дней	27,3±2,62	35,5±3,87	27,9±5,49	27,6±4,37

Примечание: * - $P < 0,05$; в сравнении с контролем

Перепады по сериям с шагом в 20 дней можно объяснить технологическими причинами (вакцинации, коррекции в кормлении) и изменениями погодных условий, поскольку опыт проводился во время смены сезона года (февраль-апрель).

Таким образом, иммунологические исследования коров в период интенсивной лактации с алиментарной остеодистрофией определяют недостаточность фагоцитарной активности нейтрофилов. Применение в группах помимо стандартной терапии комплексной минеральной добавки и ее отдельных компонентов – аутолизата дрожжей и бентонита кормового, показывает положительное влияние на фагоцитарную активность нейтрофилов через 40 дней использования препаратов. Наиболее выраженный эффект был достигнут при использовании комплексной добавки.

Все используемые средства не обладают прямым влиянием на факторы иммунитета, однако стабилизация минерального обмена и нормализация показателей красной крови, что было доказано неоднократными исследованиями, способствует улучшению общего функционирования организма и улучшению показателей неспецифической резистентности организма. Применение комплексной минерально-белковой добавки, на общем фоне, дает более стабильные и высокие результаты.

Выводы. Использование комплексной минерально-белковой добавки при алиментарной дистрофии лактирующих коров способствует повышению фагоцитарной активности нейтрофилов крови до 9,7% ($P < 0,05$) по отношению к контрольным показателям.

Библиографический список

1. Антипов, В. А. Перспективы применения природных алюмосиликатных минералов в ветеринарии / В. А. Антипов, М. П. Семененко, А. С. Фонтанецкий // Ветеринария. – 2007. – № 8. – С. 54-57
2. Банницына, Т.Е. Дрожжи в современной биотехнологии / Т.Е. Банницына // Вестник международной академии холода. – 2016. – №1. – С. 24-29
3. Кузьминова, Е. В. Применение биологически активных веществ для нормализации обменных процессов у животных / Е. В. Кузьминова, М. П. Семененко, Е. А. Старикова, Е. В. Тяпкина / Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2013. - № 11(109). - С. 80-83
4. Семёнов, Б.С. Динамика ионизированного кальция в спинномозговой жидкости крупного рогатого скота после электроанальгезии / Б.С. Семёнов, К.В. Титов, Т.Ш. Кузнецова // Вестник Ульяновской ГСХА. 2014. №3 (27). – С. 85-88

5. Стрелков, Н.С. Нанодисперсная аморфная форма кальция глюконата: биохимическая совместимость и терапевтическая эффективность при лечении заболеваний, связанных с обменом кальция в организме / Н.С. Стрелков, Г.Н. Коньгин, Д.С. Рыбин [и др.] // Альманах клинической медицины. – 2008. – №17-2. – С. 366-370

УДК: [636.237.21:612.11/.12+637.12.04] I463I

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛАКТАЦИЙ

Бухарова С.В., магистрант кафедры «Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Научный руководитель: Вагапова О.А., канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Ключевые слова: кровь, показатели, порода, лактация, исследования.

Гематологические показатели сыворотки крови коров разного возраста меняются в зависимости от лактаций. Массовая доля жира и белка в молоке коров 1 лактации была выше, чем у коров 2,3,4 лактации.

По биохимическим показателям крови можно определить состояние здоровья животного, выявить скрытые формы заболевания и поставить объективный диагноз. Физико-химические показатели играют важную роль, так как по ним можно оценить качество молока [1,2. 3].

Цель нашего исследования являлось изучить биохимические показатели сыворотки крови, а также физико – химические показатели молока. на базе ООО Колхоз «Карсы», Троицкого района, Челябинской области.

Материалы и методы исследования

Исследования были проведены в период с 2019-2020 гг. в условиях ООО колхоз «Карсы» Троицкого района, Челябинской области. Для проведения научного исследования были сформированы четыре группы коров голштинизированной черно - пестрой породы по принципу пар-аналогов. Нами были отобраны животные по 1 лактации, живой массой в среднем $430,07 \pm 31,2$ кг. Животные по второй лактации в среднем весили $444,73 \pm 51,48$ кг. Животные по третьей и четвертой лактации весили $462,53 \pm 47,83$ и $470,07 \pm 58,23$ кг. Коровы находились в одинаковых условиях кормления и содержания в течение всего периода исследования.

Результаты биохимических показателей сыворотки крови голштинизированных коров в ООО «Карсы», представлены в таблице 1.

Установлено, что содержание общего белка в крови животных играет огромную роль для организма. Из данных таблицы 1 видим, в начале лактации уровень общего белка в сыворотке крови имел незначительные отличия. Так по сравнению с 1 лактацией последующие лактации имели содержание белка на 0,04 пункта (0,05%), 0,16 пунктов (0,2%) и 0,22 пункта (0,3%) выше. Различия достоверны при $P \leq 0,01$. В конце лактации содержание общего белка уменьшилось у коров, лактирующих по 2 лактации на 0,15 пункта (0,2%), по сравнению с 1 лактацией. Уровень общего белка в крови коров по 3 и 4 лактации имел одинаковые значения. Различия достоверны при $P \leq 0,01$.

Таблица 1

Биохимические показатели сыворотки крови голштинизированных коров

Показатель	Норма	1 лактация	2 лактация	3 лактация	4 лактация
В начале лактации					
Общего белка, г/л	72-86	72,16 ±0,27	72,20 ±0,23	72,32 ±0,20	72,38±0,27**
Белковые фракции: Альбумин, г/л	30-50	46,16 ±0,26	43,12±0,20	42,57 ±0,30	41,52±0,10***
Глобулин:					
α- глобулин, г/л	12-20	13,60±0,74	13,41 ±0,12	13,13±0,20	13,62±0,76
β-глобулин, г/л	10-16	12,10 ±0,70	13,84 ±0,15	13,77 ±0,79	13,70±0,12
γ – глобулин, г/л	25-40	31,08 ±0,26	24,55 ±0,37	29,53 ±0,34	27,40±0,11
Кальций ммоль/л	2,5-3,13	2,76 ±0,04	2,47 ±0,05	2,80 ±0,08	2,67 ±0,12**
Неорганического фосфора, г	1,45-1,94	1,58 ±0,02	1,51 ±0,01	1,58 ±0,08	1,57 ±0,02
Глюкоза ммоль /л	2,22-3,88	3,20 ±0,10	2,78 ±0,11	2,52±0,03**	2,52 ±0,02
В конце лактации					
Общего белка, г/л	72-86	72,15 ±0,20	72,00 ±0,11	72,10 ±0,12	72,10±0,23**
Белковые фракции: Альбумин, г/л	30-50	42,10 ±0,21	43,10 ±0,21	42,55 ±1,20	40,20±0,12***
Глобулин:					
α- глобулин, г/л	12-20	13,57 ±0,70	13,37 ±0,17	13,03 ±0,18	13,60±0,74
β – глобулин, г/л	10-16	12,01 ±0,10	13,80 ±0,12	13,70 ±0,19	13,68±0,13
γ – глобулин, г/л	25-40	30,09 ±0,23	24,50 ±0,24	25,43 ±0,37	26,50±0,10
Кальций ммоль/л	2,5-3,13	2,70 ±0,02	2,40 ±0,01	2,72 ±0,09	2,63 ±0,10**
Неорганического фосфора, г	1,45-1,94	1,56 ±0,01	1,50 ±0,01	1,56 ±0,03	1,56 ±0,01
Глюкоза ммоль /л	2,22-3,88	3,10 ±0,10	2,70 ±0,02	2,40±0,04**	2,50 ±0,01

** P ≤ 0,01 , *** P ≤ 0,001

В начале лактации количество белковых фракций (альбумина) уменьшилось на 3,04 пункта (6,6%), 3,6 (7,7%) и 4,64 пунктов, по сравнению с 1 лактацией (10,0%). Различия достоверны при $P \leq 0,001$. В конце лактации мы наблюдаем незначительное увеличение альбумина по 2 и 3 лактации на 1 пункт (2,4%) и 0,45 пункта (1,1%) по сравнению с 1 лактацией, а у коров 4 лактации произошло уменьшение содержания белковых фракций на 1,9 пункт (4,5%). Различия достоверны при $P \leq 0,001$. Уровень α - глобулина в начале лактации уменьшилось на 0,19 пунктов (1,4%), 0,47 пунктов (3,4%) и 0,02 пункта (0,1%) по сравнению с 1 лактацией. В конце лактации уровень α - глобулина уменьшилось по 2,3 лактации на 0,2 пункта (1,5%) и 0,54 пункта (4,1%) по сравнению с 1 лактацией. У коров 4 лактации произошло увеличение содержания α - глобулина на 0,03 пункта (0,2%) по сравнению с 1 лактацией. Содержание β - глобулина в начале лактации увеличилось на 1,74 пункт (14,4%), 1,67 пункт (13,8%) и 1,6 пункт (13,2%) по сравнению с 1 лактацией. В конце лактации содержание β – глобулина по сравнению с 1 лактацией увеличилось на 1,79 пункт (14,9%), 1,69 пункт (14,0%) и 1,67 пункт (13,9%). В начале лактации содержание γ- глобулина уменьшилось у всех лактаций на 6,53 пункт (21,0%), 1,55 пункт (5,9%) и 3,68 пункт (11,8%), по сравнению с 1 лактацией. В конце лактации произошло уменьшение у всех лактаций на 5,59 пункт (18,6%), 4,66 пункт (15,5%) и 3,59 пункт (11,9%). Содержание кальция в крови в начале лактации было выше у коров 1 лактации на 0,29 пунктов (10,5%), по сравнению с 2 лактацией. У коров 3 лактации, по сравнению с 1 лактацией мы наблюдали повышение кальция на 0,04 пункта (1,4%), по 4 лактации произошло уменьшение количества кальция, по сравнению с 1 лактацией на 0,09 пунктов (3,3%). Различия достоверны при $P \leq 0,01$. В конце лактации мы видим уменьшение количества кальция у коров 2 лактации на 0,3 пункта (11,1%). На 3 лактации, по сравнению с 1 лактацией произошло повышение на 0,02 пункта (0,7%), на 4 лактации произошло уменьшение кальция на 0,07 пункта (2,6%), по сравнению с 1 лактацией. Различия достоверны при $P \leq 0,01$. Содержание

неорганического фосфора в начале лактации у коров 2 лактации был ниже, чем у животных 1 лактации на 0,07 пунктов (4,4%) . Данные по количеству неорганического фосфора в сыворотке крови коров 3 и 4 лактации не существенны и недостоверны.. В конце лактации не произошло существенных различий по содержанию неорганического фосфора в крови, во вторую лактацию произошло снижение содержания неорганического фосфора, по сравнению с первой лактацией на 0,06 пунктов (3,8%). В начале лактации мы отмечаем понижение количества глюкозы по 2 лактации на 0,42 пункта (13,1%), по 3 и 4 лактации произошло снижение уровня глюкозы крови на 0,68 пунктов (21,2%), по сравнению с количеством глюкозы у коров первого отела. Различия достоверны при $P \leq 0,01$. В период окончания лактации содержание уровня глюкозы в сыворотке крови уменьшилось по сравнению с ее количеством в сыворотке крови коров 1 лактации на 0,4 пункта (13,0%) , 0,7 пунктов (22,6) и 0,6 пунктов (19,3%). Различия достоверны при $P \leq 0,01$.

Результаты физико-химических показателей молока голштинизированных коров представлены в таблице 2.

Таблица 2

Физико-химические показатели молока

Показатель	Группа				
	Норма	1 лактация	2 лактация	3 лактация	4 лактация
Группа чистоты	I, II, III	I	I	I	I*
Кислотность, °Т	16-18 ⁰ Т	17,0 ±0,12	16,8 ±0,15	16,9±0,16	16,8 ±0,16**
Плотность, °А	1027,0-1030,0	1028,03±0,17	1028,03±0,16	1028,02±0,16**	1028,04±0,18
Массовая доля жира, %	3,5-3,7	3,65 ±0,03	3,64 ±0,01	3,60 ±0,02**	3,63 ±0,02
Общий белок, %	2,8-3,2	2,94 ±0,01	2,92 ±0,02	2,91 ±0,01	2,90 ±0,01**
в т.ч. казеин, %	80% от общего белка	2,35 ±0,03	2,34 ±0,02	2,33 ±0,01	2,32 ±0,02**
сывороточные белки, %	20 % от общего белка	0,59 ±0,17	0,58 ±0,17	0,58 ±0,16	0,58 ±0,16
Лактоза,%	4,0-5,3	4,98±0,02	4,96±0,01	4,74±0,01**	4,96±0,03
СОМО,%	не менее 8,2	9,07±0,02	9,03±0,02	8,63±0,01**	9,03±0,01
Сухое вещество,%	11,0-14,5	12,64±0,03	12,64±0,02	12,62±0,02**	12,63±0,03

* $P \leq 0,05$, ** $P \leq 0,01$

Из таблицы 2, мы видим, что молоко голштинизированных коров всех 4 – х лактаций имело I группу чистоты, что свидетельствует о высоком качестве молока и соблюдении санитарных правил на ферме. Различия достоверны при $P \leq 0,05$.

Так в молоке коров 2 лактации произошло снижение кислотности на 0,2 пункта (1,2%), к 3 лактации произошло снижение кислотности на 0,1 пункт (0,6%) . У коров 4 лактации произошло снижение кислотности молока на 0,2 пункта (1,2%), по сравнению с 1 лактацией. Различия достоверны при $P \leq 0,01$. Плотность молока по 1 и 2 лактации составляла 1028,03 °А. У коров 3 и 4 лактации произошло снижение плотности на 0,01 , и 0,02 пункта. Различия достоверны при $P \leq 0,01$ Массовая доля жира у коров 1 лактации была выше на 0,01 пункт, чем у коров 2 лактации. К 3 лактации, произошло снижение жира в молоке на 0,05 пункта. У коров 4 лактации разница по МДЖ с коровами 1 лактации составляла 0,02 пункта. Различия достоверны при $P \leq 0,01$. Общее содержание белка в молоке у коров первотелок было выше, чем по другим лактациям на 0,02 пункта (0,7%), 0,03 пункта (1,0 %) и 0,04 пункта (1,4%) соответственно. Мы объясняем это невысокой молочной продуктивностью коров в первую лактацию. Различия достоверны при $P \leq 0,01$ Белки, содержащиеся в молоке можно разделить на казеин и сывороточные белки. Количество казеина по 1 лактации превосходило его содержание в молоке коров соответственно номеру лактации на 0,01пункт (0,3%), 0,02 пункта (1,4%) и 0,03 пункта (1,3 %). Различия достоверны при $P \leq 0,01$ Вместе с казеином в молоке содержатся сывороточные белки. Содержание сывороточных белков в молоке у первотелок, по сравнению с коровами 2 и 3 лактаций

было выше на 0,01 пункт (1,4%) К 4 лактации количество сывороточных белков аналогично их содержанию в молоке первотелок. Содержание лактозы в молоке коров, лактирующих впервые, по сравнению с другими лактациями было выше на 0,02 (0,40%), 0,24 (5,06%) и 0,02 пунктов (0,40%). Различия достоверны при $P \leq 0,01$ По содержанию СОМО в молоке наблюдаются отличия. Так в молоке коров 2 лактации произошло снижение СОМО на 0,04 пункта (0,4%), к 3 лактации - на 0,44 пункта (5%). к 4 лактации содержание СОМО уменьшилось на 0,04 пунктов (0,44%) по сравнению с коровами первого отела. Различия достоверны при $P \leq 0,01$ Содержание сухих веществ в молоке голштиinizированных коров 1 и 2 лактации одинаковое. Начиная с 3 лактации наблюдается снижение сухого вещества на 0,02 пункта (0,15%) , с последующим повышением на 0,01 пункт (0,07%) к 4 лактации. Различия достоверны при $P \leq 0,01$.

В ходе проведенных исследований было выявлено, что гематологические показатели всех коров изменялись с ходом лактации. Так же мы видим незначительные изменения по физико - химическим показателям молока, а именно по содержанию жира и белка. Показатели молока у коров всех лактаций находились в пределах нормы. Содержание общего белка и его фракций положительно коррелировало с содержанием белка в молоке у коров 3 и 4 лактации.

Библиографический список

1. Азаубаева, Г.С. Картина крови у животных и птиц. – Курган и: Зауралье, 2004. – 168 с.
2. Владимиров, Н.И. Основы производства продукции животноводства : учебное пособие / Н.И.Владимиров, Н.Ю. Владимирова, П.С. Ануфриев. – Барнаул : Издательство АГАУ, 2007. – 192 с.
3. Осипова, Н.А. Лабораторные исследования крови животных. – ФГБОУ ВО НГАУ, 2003. – 48 с.

УДК: [636.237.21:612.11/.12+637.12.04]:636.087.7.

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СЕЛЕВИТ-ПРО» НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И СОСТАВ МОЛОКА КОРОВ ЧЕРНО - ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Бухарова Т.В., магистрант кафедры кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО Южно - Уральский ГАУ.

Научный руководитель: Белооков А.А., д-р с.-х. наук, профессор, ФГБОУ ВО Южно - Уральский ГАУ.

Ключевые слова: черно - пестрая порода, «Селевит-Про», морфологические показатели, биохимические показатели, молоко.

При использовании кормовой добавки «Селевит-Про» произошло увеличение удоя, а также увеличение массовой доли жира и белка в молоке.

Кормовую добавку «Селевит-Про» применяют для профилактики и лечения авитаминозов, в качестве добавки в период смены рациона животного, для повышения сопротивляемости организма при бактериальных, вирусных и паразитарных заболеваниях; беломышечной болезни, а также как поддерживающее средство при стрессах [1,3].

Целью наших исследований являлось изучение влияние кормовой добавки «Селевит - Про» на гематологические показатели крови и физико- химические показатели молока коров.

Материалы и методы исследования

Исследования были проведены в период 2019-2020 гг. в условиях ООО колхоз «Карсы» Троицкого района, Челябинской области. Для проведения научного исследования были сформированы две группы коров (контрольная и опытная) черно-пестрой породы

по принципу пар-аналогов. Животные были по 1 лактации, живой массой в среднем 430 кг. Условия кормления и содержания коров в течении эксперимента были идентичными.

Коровам контрольной группы выдавали основной рацион принятый в хозяйстве. Коровам опытной группы в дополнение к основному рациону скармливали препарат «Селевит - Про» в период раздоя, в количестве 4 г на голову в сутки, в течение 7 дней. В нашем исследовании препарат «Селевит -Про» к использованию готовили следующим образом: сухой порошок заливали питьевой водой комнатной температуры из расчета 4 г на 10 л воды [2].

Результаты исследования. Для определения гематологических показателей кровь исследовали в начале и конце опыта, от 3 животных каждой группы. Кровь брали из яремной вены до утреннего кормления. Для предотвращения свертывания крови использовали пробирки с гепарином.

Результаты исследований гематологических показателей крови приведены в таблице 1.

Таблица 1

Морфологические показатели крови

Показатель	Норма	Группа	
		контрольная	опытная
В начале опыта			
Гемоглобин г/м	99- 129	104,58±2,42	105, 17±2,81
Эритроциты 10 ¹² л	5-7,5	5,31±0,06	5,32±0,06
Лейкоциты тыс. /мл	4,5-12,0	5,39±0,52	5,38±0,19
В конце опыта			
Гемоглобин г/м	99- 129	105,20±2,68	108,08±3,32
Эритроциты 10 ¹² л	5-7,5	5,32±0,06	5,38±0,13
Лейкоциты тыс. /мл	4,5-12,0	5,44±0,61	5,68±0,23

Исходя из таблицы 1, можно сделать вывод о том, что уровень гемоглобина в крови в начале опыта у животных контрольной и опытной групп был аналогичным, разница составляла 0,59 пункт. В конце опыта после введенного в рацион животных препарата «Селевит - Про» уровень гемоглобина в крови коров опытной группы, по сравнению с контрольной увеличился на 2,88 пункта, за счет наличия в его составе витаминов и минеральных веществ.

Количество эритроцитов в начале опыта, в контрольной (5,31 10¹² л) и опытной (5,32 10¹² л) группе, были практически одинаковым, разница составляла 0,01 пункта. В конце опыта можно наблюдать незначительное увеличение эритроцитов в крови животных опытной группы (5,38 10¹² л) на 0,06 пункта, что говорит о повышенном содержании в кормах минеральных компонентов.

Результаты биохимических показателей сыворотки крови представлены в таблице 2.

Исходя из таблицы 2, можно сделать вывод о том, что содержание общего белка в крови КРС, является важнейшим показателем. В начале опыта уровень общего белка в опытной группе имел незначительные различия между группами. После применения добавки уровень общего белка в крови коров опытной группы (75,38) увеличился на 0,11 пункта, что свидетельствует о восполнение протеина в организме животных.

Количество альбумина в сыворотке крови коров опытной группы в начале было выше, по сравнению с контрольной группой. В конце опыта уровень альбумина незначительно увеличился на 0,1 пункт, что свидетельствует о восполнение аминокислотного и белкового резерва в организме животных опытной группы. В составе «Селевит - Про» содержится большое количество аминокислот. Уровень α- глобулина по сравнению с начальными данными увеличились на 0,02 и 1,35 пункта соответственно.

Таблица 2

Биохимические показатели сыворотки крови			
Показатель	Норма	Группа	
		контрольная	опытная
В начале опыта			
Общий белок, г/л	72-86	72,17 ± 0,37	72,25 ± 0,30
Белковые фракции: Альбумин, г/л	30-50	46,17 ± 0,27	46,18 ± 0,26
Глобулин			
α- глобулин, г/л	12-20	13,66±0,76	13,68±0,86
β- глобулин, г/л	10-16	12,11±0,72	12,83±0,66
γ- глобулин, г/л	25-40	31,08±0,27	31,09±1,35
Кальций ммоль /л	2,5-3,13	2,76±0,04	2,77±0,05
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,45-1,94	1,58 ± 0,01	1,59±0,02
Глюкоза ммоль /л	2,22-3,88	3,00±0,10	3,08±0,13
В конце опыта			
Общий белок, г/л	72-86	75,27±0,84	75,38 ±0,81
Белковые фракции: Альбумин, г/л	30-50	46,20 ±0,82	46,30 ±0,81
Глобулин			
α- глобулин, г/л	12-20	13,68±0,51	15,03±0,41
β- глобулин, г/л	10-16	12,88±0,69	12,91±0,63
γ- глобулин, г/л	25-40	34,22±2,27	41,63±1,11
Кальций ммоль /л	2,5-3,13	2,76±0,08	2,98±0,03
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,45-1,94	1,59±0,02	1,72±0,02
Глюкоза ммоль /л	2,22-3,88	3,00±0,14	3,36±0,03

Количество кальция в крови животных в начале опыта было в пределах нормы. В конце опыта уровень кальция в крови коров опытной группы увеличился на 0,21 пункт (2,98 ммоль /л), что свидетельствует об обогащении организма микроэлементами. Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови животных в начале опыта составило 1,58-1,59 ммоль/л, а к концу эксперимента содержание фосфора в крови животных опытной группы выросло до 1,72 ммоль/л, что говорит о насыщении организма полезными макро и микроэлементами. Результаты исследований качества молока приведены в таблице 3.

Таблица 3

Физико-химические показатели исследуемого молока

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Группа чистоты	I	I
Кислотность, °Т	16,79 ±0,15	16,78±0,12
Плотность, °А	1028,03 ±0,17	1028,04±0,18
Массовая доля жира, %	3,58 ±0,02	3,64±0,03
Общий белок, %	2,93 ±0,02	2,96±0,03
в т.ч. казеин, %	2,34±0,02	2,37±0,02
сывороточные белки, %	0,59 ±0,01	0,59 ±0,02
СОМО	9,04 ±0,02	8,94 ±0,17
Сухое вещество,%	12,63±0,01	12,64±0,02
Удой, кг	4500, 83 ±4,83	4512,68 ±3,94
Удой в пересчете на базисную жирность, кг	4767,77 ±5,51	4910,86±4,91
Количество молочного жира, кг	162,10 ±1,07	166,97 ±0,03
Количество молочного белка, кг	130,50 ±4,92	131, 32±2,80

Из данных таблицы 3 видим, что добавляемая в основной рацион коров кормовая добавка «Селевит - Про» благотворно повлияла на физико-химические показатели молока. Основным показателем молока является группа чистоты, которая свидетельствует о том, что на ферме соблюдаются санитарные условия. В нашем случае молоко коров у обеих групп было I группу чистоты.

Титруемая кислотность является важнейшим показателем свежести молока. В нашем исследовании мы не видим существенных различий по данному показателю, между двумя группами, разница составляет 0,01 пункт.

В опытной группе содержание молочного жира превышает контрольную группу (3,58%) на 0,06 пункта. Увеличение жира в молоке коров получавших препарат «Селевит - Про» связано с витаминами и минеральными элементами, входящими в состав данного препарата. Общее содержание белка в опытной группе имеет не значительное отличие, по сравнению с контрольной группой составляет 0,03 пункта.

В нашем случае мы наблюдали, что по содержанию казеина опытная группа превосходит контрольную группу на 0,03 пункта. Наряду с казеином в молоке содержатся сывороточные белки. В опытной и контрольной группе содержание сывороточных белков одинаковое. Содержание сухих веществ в опытной и контрольной группе одинаковое разница составляла 0,01 пункта. По содержанию СОМО в молоке мы наблюдаем отличие. Так животные опытной группы превосходили животных контрольной группы по этому показателю на 0,1 пункта, что свидетельствует о натуральности молока.

У животных опытной группы произошло увеличение удоя за лактацию на 11,85 кг, по сравнению с контрольной группой (4500,87 кг), за счет внесения препарата «Селевит –Про». По количеству молочного жира, опытная группа превосходила контрольную группу (162,10 кг) на 4,87 кг, а по количеству молочного белка на 0,82 кг.

Таким образом, препарат «Селевит - Про» благотворно повлиял на гематологические показатели крови и физико-химические показатели молока, в том числе на содержание массовой доли жира и белка.

Библиографический список

1. Белооков, А.А. Воспроизводительные качества коров при применении пробиотиков / Горелик О.В., Баталов А.С., Гринберг В.И., Гумеров А.Б., Белооков А.А., Мирзакулов С.М. // Стратегические задачи по научно -технологическому развитию АПК : сборник материалов международной научно-практической конференции; по редакцией ЮУрГАУ. - 2018.- 140 с.
2. Лебедева, Н.И. Использование микродобавок для повышения продуктивности жвачных животных : учебное пособие / Н.И. Лебедева. – М.: Агропромиздат , 2015.- 36 с.
3. Орлинский, Б.С. Добавки и премиксы в рационах : учебное пособие / Б.С. Орлинский, - М, : Россельхоз издат, 2004.- 173 с.

ПРОДЛЕНИЕ СЛУЖБНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ СОБАК ПРИ ПОМОЩИ АНТИОКСИДАНТА

Быстрова И.А., аспирант кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Молянова Г.В., д-р биол. наук, профессор кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: служебные собаки, антиоксидант, дигидрохверцетин, условный рефлекс, дрессура.

Цель исследования – увеличение степени антиоксидантной защиты организма служебных собак. Антиоксидант дигидрохверцетин представляет собой природный флавоноид, выделяемый из древесины лиственницы. Обладает широким спектром биологической и витаминной активности.

Еще с давних времен человек оценил полезные качества собаки и приручил ее. Для развития полезных качеств собаки, люди начали селекционировать и выводить специальные породы собак, определяя каждый тип для той или иной деятельности. В течение ряда поколений, человек производил отбор собак, которые имели ярко выраженные полезные качества для разного вида использования. Так и появились служебные собаки различных направлений: поводыри, розыскные, связные, пастушьи, караульные, ездовые, санитарные и другие. [6]

Работа служебной собаки – это выполнение сложных условно-рефлекторных действий, полезных для человека в его практической деятельности. Рабочие и служебные качества собаки, определяющие ее пригодность к выполнению определенных служебных задач, принято называть работоспособностью. Работоспособность служебных собаки зависит от многих факторов, но больше всего от степени физической подготовленности, общего состояния, от воздействия на нее различных факторов среды, а также от самого дрессировщика. [6]

Главные методы дрессировки собак основываются на учении высшей нервной деятельности, которая является рефлекторной. При помощи нервной системой организм взаимодействует с окружающей средой. Нервная система имеет сложное строение и выполняет своеобразные функции: регулирует, контролирует и подчиняет себе деятельность других систем и всего организма в целом. При помощи нервной системы происходят сложные психические процессы, а также обеспечивается управление поведением организма. Одновременно нервная система осуществляет и функцию саморегулирования. Центральная нервная система состоит из головного и спинного мозга, периферическая — из нервных ответвлений, которые охватывают весь организм. [6]

Собаки обладают высокоразвитой нервной системой и системой органов чувств, поэтому легко поддаются дрессировке. Любое воздействие на организм, вызывающее ответное действие является раздражителем, на фоне этого появляется ответная реакция. [6]

Дрессировка — это выработка у собаки стойких условных рефлексов на выполнение определенных действий по сигналам дрессировщика. Условные рефлексы приобретаются в течении всей жизни собаки, они могут как вырабатываться, так и угасать. На это могут повлиять различные факторы: физиологическая старость, ненужность данных рефлексов или выработка свободных радикалов, которая пагубно влияет на целостность нервных клеток. По этой причине, кинологи чаще прибегают к применению различных препаратов: БАДы, антиоксиданты и др. [3, 5]

Антиоксиданты – это вещества, которые тормозят окислительные процессы всего организма. Существует два вида антиоксидантов: ферментативные(первичные, вторичные) и не ферментативные(жирорастворимые, водорастворимые). К водорастворимым антиоксидантам относят витамин С, флаваноидами, пептиды и др.

Дигидрокверцетин – природный акцептор свободных радикалов кислорода, гепатопротектор, радиопротектор, вещество, обладающее противовоспалительными и иммунокорригирующими свойствами. [1, 2, 4]

Опыт проводили в условиях зонального центра Кинологической службы ГУ МВД России по Самарской области. Для проведения опыта были подобраны собаки возрастом 2-4 года и средней живой массой 30 кг. Физическая подготовка и питание у контрольной и опытной группы было одинаково. Опытной группе давали препарат дигидрокверцетин в утреннее кормление 1 раз в сутки в течении 40 дней. Препарат антиоксидант дигидрокверцетин нейтрализует свободные радикалы, препятствует повреждению мембран, ускоряет восстановление разрушенного, повышает сопротивляемость организма к инфекциям, увеличивает резервные возможности организма, ускоряет преобразование глюкозы в гликоген, повышает выносливость, улучшает кровеносную и сердечно-сосудистую систему; улучшают утилизацию организмом кислорода и снижают потребность в нем (повышающие устойчивость к гипоксии) органов и тканей. За счет лучшего кровоснабжения головного мозга и повышенной эластичности сосудов собаки быстрее и на более длительный срок запоминают служебные команды. На зачетных заданиях выполняют команды инструктора на положительные оценки(таблица 1).

Оценка выполнения команд служебными собаками.

Команды	Контрольная группа (основной рацион и физические нагрузки), n=10	Опытная группа (основной рацион+дигидрохверцетин и физические нагрузки), n=10
Вперед	3,0±0,09	4,0±0,05
Ищи	3,0±0,03	4,0±0,02
Барьер	4,0±0,06	4,0±0,06
Возьми	3,0±0,07	4,0±0,11
Лежать	4,0±0,11	4,0±0,06
Рядом	4,0±0,10	4,0±0,01
Ко мне	4,0±0,02	4,0±0,01
Ползи	3,0±0,04	4,0±0,05

Оценка 4 – команда кинолога выполняется с первого раза, оценка 3 - команды выполняются со второго раза, 2 - команды выполняются с третьего раза.

Анализируя результаты выполнения команд можно отметить, что у опытной группы животных оценки выше. Например, команду ищи и вперед собаки из контрольной группы выполняли со второго раза, в то время как животные, получавшие в течение 40 дней дигидрохверцетин, выполняли данную задачу с первого раза. Дигидрохверцетин положительно влияет на показатели антиоксидантной защиты организма животных, а так же благоприятно влияет на головной мозг служебных собак. При применении дигидрохверцетина возможно продлить работу условных рефлексов и срок службы собак в государственных структурах.

Библиографический список

1. Зыкова, С.С. Перспективы применения антиоксидантов в кинологической практике учреждении УИС. - Ведомости уголовно-исполнительной системы. – 2014. – № 9 (148). – С. 21-25.
2. Зыкова, С. С. Применение антиоксидантов в кинологической службе / С.С. Зыкова, В.Н. Любосеев. - Современные тенденции в образовании и науке : материалы междунар. научно-практ. конф. – Тамбов. – 2013. – С. 23-27
3. Зыкова, С. С. Антиоксиданты: применение в кинологической практике. – Современные проблемы анатомии, гистологии и эмбриологии животных : материалы междунар. научно-практ. конф. – Казань, 2013. – С. 44-47.
4. Любин, Н.А. Физиология крови с выведением и характеристикой гемограммы у животных : учебное пособие / Н. А. Любин, С. В. Дежаткина, Г. В. Молянова, В. В. Ахметова. – Ульяновск : УГСХА, 2016. – 182 с.
5. Шарапов, О.Ю. Количественные показатели содержания некоторых микроэлементов в костях висцерального черепа у крыс на фоне введения антиоксиданта. – Естественные и технические науки. – 2010. – № 2 (46). – С. 231-234.
6. Арсаланов, Ф.С. Дрессировка служебных собак / Ф.С. Арсаланов, А.А. Алексеев, В.И. Шигорин [Электронный ресурс]. – URL: https://knigogid.ru/books/11950-dressirovka-sluzhebnyh-sobak/toread?update_page (дата обращения: 05.04.2020)

ИСПОЛЬЗОВАНИИ ШМЕЛЕЙ ПРИ ОПЫЛЕНИИ ТОМАТОВ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ

Винокурова А.П., магистрант кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ
Научный руководитель: Земскова Н.Е., д-р биол. наук, профессор ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: Самарская область, трутни, пчелы, опыление, теплицы.

На примере опыленческой деятельности показано преимущество трутней над пчелоопылением цветков томата в условиях тепличного хозяйства Самарской области. Причем, шмели израильской селекции показали наивысшие результаты в повышении урожайности.

Перекрестное опыление является важнейшим этапом полового размножения растений. Оно осуществляется переносом пыльцы с одного растения на другое того же вида [6].

С давних времен основными опылителями энтомофильных растений были медоносные пчелы (*Apis mellifera*). Однако в настоящее время, в результате антропогенного влияния наблюдается негативная тенденция массового вымирания пчел на всех континентах земного шара. На сегодняшний день в большинстве европейских стран дефицит опылителей составляет не менее 30%. Гибель пчел, в разы превышающая допустимые, возобновляемые потери, составляющие 10-15%, происходит и в других регионах мира. В России сокращение пчелосемей началось в период реформ 90-х годов прошлого века, и этот процесс, согласно статистическим данным, замедлился лишь в 2010 г. [1-5]. Однако, данные лета 2019 года опять заставили волноваться: в Российской Федерации вновь произошла катастрофическая гибель пчелосемей [7].

В связи с этим, перед учеными и аграриями встает вопрос восстановления численности естественных опылителей и сохранения биоразнообразия фауны. Для опыления растений очень важно, чтобы насекомые посещали цветущие растения массово, потому что это обеспечивает одновременность и полноту опыления. Данному требованию соответствуют общественные представители перепончатокрылых, в первую очередь пчелы (*Apidae*) и шмели (*Bombus*). Для сбора нектара они семьями посещают посеы, одновременно охватывая большие площади культурных насаждений. Причем шмели неагрессивны, поэтому их более безопасно использовать для опыления.

С пчелами и шмелями удобно проводить искусственное разведение, размножать их в необходимых количествах, перевозить на дальние расстояния и использовать в теплицах.

Одним из крупных и рентабельных сельскохозяйственных предприятий Поволжья является АО «Тепличный», находящийся на лидирующих позициях в Самаре по круглогодичному выращиванию овощей закрытого грунта. Общая площадь теплиц составляет 16,5 га, и за год здесь собирают более 6 млн кг овощей. Основное направление хозяйства – производство огурцов и томатов. Кроме того, здесь выращивают грибы, редис, салат, баклажаны, перец и др.

Урожайность томатов в теплицах прямо пропорциональна коэффициенту опыления цветков и напрямую связана с процессом и качеством опыления. В теплицах АО «Тепличный» имеются как пчелоопыляемые, так и партенокарпические (самоопыляемые) сорта огурцов и томатов, например, огурец сорта «Кураж». В теплицах с растениями, требующими опыления, в последнее время, помимо пчел серой горной кавказской породы, используют шмелей.

Данное решение обусловлено тем, что пчелосемьи предприятия, помимо опыления, приносят доход в виде товарного меда, что не скажешь о шмелях. Преимущество опыления шмелиной семьей, по сравнению с пчелоопылением заключается в том, что шмели менее требовательные к качеству пыльцы, поэтому непривлекательная для пчел пыльца томата

может обеспечить достаточный уровень развития семьи шмелей; площадь поверхности тела рабочих особей больше, чем у пчел, что способствует более полному переносу пыльцы, а длина хоботка не уступает серой горной кавказской пчеле и даже значительно превосходит ее и составляет от 7 до 19 мм. Кроме того, при использовании шмелей снижаются затраты труда: пчелы содержатся в ульях, вес которых значительно превосходит ульи шмелей за счет рамочного содержимого и большего объема, т.к. пчелосемья составляет несколько десятков тысяч пчел, а шмелиная – 70-80 насекомых.

В АО «Тепличный» шмелеопыление практикуется уже несколько лет. Тем не менее, актуальным вопросом остается повышение качества опыления. Для предприятия данная проблема заключается в выборе подвида шмелей.

В настоящее время в России используют земляного шмеля (*Bombus terrestris*) отечественной и зарубежной селекции. Ведущими производителями коммерческих шмелей является ряд российских и зарубежных компаний. Последние сконцентрированы в основном в Турции, Израиле, Бельгии и Голландии.

Земляной шмель имеет черную грудку, на спине черно-рыжую полосу. Тергиты брюшка с четырьмя цветовыми участками: 1-й, 3-й и часть 4-го тергита в черных волосках, 2-й тергит – в рыжевато-жёлтых, 5-й и часть 4-го тергита в белых или светло-жёлтых волосках. Женские особи крупнее рабочих самцов, достигают в длину 2,7 сантиметра, самцы 1,1-2,2 см, рабочие особи 1,1-1,7 см.

На предприятии некоторое время использовался шмель российской селекции. Однако качество опыления оставляло желать лучшего. Поэтому было принято решение закупить опылителей в Израиле и Турции, в связи с чем было проведено опытное исследование результатов опылительной деятельности отечественных и зарубежных подвигов земляного шмеля.

Для этого было сформировано 3 группы шмелиных семей. В контрольную группу входило 8 семей отечественной селекции, в две опытные – по 8 семей, завезенных из Турции и Израиля. Каждая группа работала в теплицах на опылении томатов, площадью по 1 га. Итого, в опыте было задействовано 3 теплицы по 1 га и 24 семьи шмелей.

На начало цветения в теплицы было выставлено по 2 шмелиные семьи, по мере увеличения количества цветков – через 2 недели – добавили еще 4 семьи, а через 2 недели – еще 2 семьи. Активность посещения цветков определяли по характерным темным следам на растении.

Влияние опылительной деятельности шмелей разных подвигов на урожайность томатов закрытого грунта показано в таблице 1.

Таблица 1

Результаты опылительной деятельности шмелей

Показатели	Группы		
	контрольная	I опытная	II опытная
	семья шмелей отечественной селекции n=8	семья шмелей турецкой селекции n=8	семья шмелей израильской селекции n=8
Доля опыленных цветков от общего числа распустившихся, %	55	80	85
Урожайность томатов с 1 м ² , кг	30±2,1	47±3,0	52±2,8
Урожайность томатов с 1 га, т	288	450	500
Количество плодов стандартной товарной кондиции, %	70	83	90

Важной задачей при выращивании томатов в защищенном грунте является получение максимально возможного количества высококачественного продукта с единицы площади.

Наилучший результат показало использование шмелей израильской селекции. Так, доля опыленных цветков от общего числа распустившихся характеризует летную активность насекомых. Во второй опытной группе данный показатель превзошел первую опытную

группу на 5, а контрольную на 30%. Урожайность томатов с единицы площади во второй опытной группе также была выше и составила 52 кг на 1 м², что превысило показатели других групп на 9,6 и 42,3%, соответственно. Валовое количество томатов с 1 га теплиц было наивысшим в группе шмелей израильской селекции и составило 500 т, превысив данный показатель первой группы на 50 т, или 10%, а контрольной – на 212 т, или 42,4%.

Товарная подготовка томатов заключается в сортировке и калибровке плодов. Каждый производитель заинтересован в получении однородной стандартной партии продукции. Данному требованию в наибольшей степени соответствовали томаты, полученные во второй опытной группе. По этому показателю она превзошла другие группы на 7 и 20%, соответственно.

Таким образом, применение шмелей отечественной и зарубежной селекции в теплицах позволило сделать следующие выводы:

1. Шмели израильской селекции повышают процент и качество опыления цветков томата.
2. Прибавка урожая при использовании опылителей зарубежной селекции повышается за счёт большого количества и большей массы плодов.
3. Востребованность шмелей в теплицах компенсирует нехватку пчелосемей и способствует повышению биоразнообразия фауны.

Библиографический список

1. Биглова, Л.Ф. Морфологическая оценка *Apis mellifera* : монография / Л. Ф. Биглова, В.Н. Саттаров, Н.Ф. Мухаметова [и др.]. – Уфа: БГПУ им. М. Акмуллы. – 2014. – С. 6.
2. Земскова, Н.Е. Морфометрический анализ пчел буферной зоны Самарской области / Н.Е. Земскова, В.Н. Саттаров, В.Р. Тукторов // Пчеловодство. – 2015. – №8. С. – 29.
3. Земскова, Н.Е. Пчеловодство / Н.Е. Земскова, В.Н. Саттаров, В.Р. Тукторов А.И. Фазлутдинова. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 6; 10-11.
4. Земскова, Н.Е. Медоносные ресурсы и численный потенциал пчел в Самарской области / Н.Е. Земскова, В.Р. Тукторов, Г.Ш. Ахтарьянова // Современные проблемы пчеловодства : Материалы I международной науч.-практ. конф. – Грозный : Чеченский государственный университет, 2017. – С. 109.
5. Саттаров, В.Н. Клещ *Melittiphis alvearius* на пасеках Башкортостана / В.Н. Саттаров, В.Р. Тукторов, Г.М. Ишмурзина [и др.] // Пчеловодство. – 2015. – № 6. – С. 28.
6. Опыление растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://beetm.ru/company_news/13/ (Дата обращения 11.03.2020).
7. Почему массовая гибель пчёл произошла именно в 2019 году? Объясняет ученый [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://secretmag.ru/> (Дата обращения 20.03.2020).

УДК 611.08

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТВОРА «АЛЬДОФИКС» ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ АНАТОМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Денисова Т.А., студентка факультета «Биотехнологий и Ветеринарной медицины», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Баймишев Х.Б., д-р биол. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: формалин, фиксация, глиоксаль, анатомический препарат, аналог

В статье представлены результаты использования растворов «Альдофикс», 5% и 10% формалина для фиксации анатомических препаратов. Установлено, что при консервировании глиоксальсодержащим раствором «Альдофикс» внутренние органы лучше сохраняли форму, цвет, морфометрические параметры, у раствора отсутствует запах, по сравнению с раствором формалина, в котором отмечена денатурация органов, изменение их формы, размера и консистенции.

Для эффективного изучения курса анатомии животных необходимо использовать анатомические препараты. Трупный материал, с помощью которого происходит обучение студентов, не может сохраняться длительное время без фиксации. Фиксация обеспечивает сохранение формы, окраски, структуры анатомического препарата, предотвращая гниение в биологических тканях. Существует множество способов фиксации биологического материала химическими консервантами. В анатомической практике применяются формалин, органические кислоты, альдегиды и спирты[1,2]. Используют смеси Мельникова-Разведенкова и Кайзерлинга на основе формалина с хлористым, азотнокислым и уксуснокислым калием[3]. В новых консервантах для сохранения анатомических препаратов содержится бензоат натрия[4]. В учебных заведениях чаще всего применяются 5% и 10% растворы формалина. Формалин представляет собой водный бесцветный раствор формальдегида с резким запахом, относится к 2-ому классу опасности по ГОСТ 12.1.007 (высокоопасные вещества). Формалин предотвращает свертывание белков, обеспечивает продолжительный срок хранения с сохранением структур, однако зафиксированный макропрепарат обладает едким запахом, который оказывает негативное влияние на слизистые оболочки дыхательных путей и нервную систему человека. Из-за отрицательного влияния на экологию и организм человека встает вопрос о безопасных аналогах формалина при изучении анатомии. Таким веществом является бесформальдегидный «Альдофикс». Это глиоксальсодержащий раствор прозрачного цвета, при использовании не имеет запаха, не подлежит разбавлению. «Альдофикс» относится к 4 классу опасности по ГОСТ 12.1.007 (вещества малоопасные). В литературе отсутствуют сведения по использованию «Альдофикса» для фиксации анатомических препаратов, поэтому изучение консервирующих свойств раствора является актуальным.

Цель исследования: Провести сравнительную оценку качества фиксации анатомических препаратов растворов 5 % и 10% формалина и «Альдофикса». На основании чего были поставлены следующие задачи:

- 1) изучить морфологию консервируемых препаратов растворами 5% и 10% формалина и «Альдофикса» через 10 дней, 20 дней, 31 день
- 2) провести сравнительную оценку морфометрических данных консервируемых органов в трех растворах
- 3) дать обоснованное заключение по использованию раствора «Альдофикс»

Методы и материалы: Материалом для исследования служили 3 почки мелкого рогатого скота (овцы). В начале исследования провели морфометрические измерения массы, длины, ширины свежих почек, которые имели ярко-розовый цвет и мягкую упругую структуру. Почки имели одинаковую массу и морфометрические параметры. Линейные измерения проводились с помощью сантиметровой измерительной ленты, а массу определяли электронными лабораторными весами ВЛКТ-500 с точностью 0,1 грамм. В три одинаковые металлические ёмкости по 1,5 литра наливали 1 литр растворов Альдофикс, 5 % раствора формалина, 10 % раствора формалина до полного погружения свежих биологических объектов. В каждую ёмкость клали по одной почке овцы, которые были предварительно промыты проточной водой. Исследование проводилось в течение одного месяца. Использование раствора «Альдофикс» проводилось согласно инструкции производителя ООО «Новохим». Смену исследуемых растворов проводили на 5 день. Перед заливкой свежих растворов металлические ёмкости промывали под проточной водой. Каждые два дня проводился тактильный и визуальный контроль для определения макроструктуры исследуемых биологических объектов.

Результаты исследования. Начальные параметры почек таковы: масса- 50 грамм; длина - 5,7см; ширина (измерена от ворот почки) – 3,6см. На сагиттальном разрезе почки определены размеры почечной лоханки: длина- 2,9 см; ширина- 1,3 см. В процессе фиксации макропрепараты приобретали разные свойства морфологических структур и морфометрические параметры. Почка, консервирующаяся в Альдофиксе, в течение месяца незначительно уменьшилась в размерах, максимально сохранилась структура почки, цвет стал светло-розовый, морфометрические параметры через 10 дней следующие: длина 5,6 см; ширина 3,5 см; масса 47 грамм. Через 20 дней параметры стали таковы: длина 5,5 см, ширина 3,4 см;

масса 47 грамм. Через 31 день: длина – 5,5 см; ширина (измерялась от ворот почки) 3,4 см; Относительная масса изменилась до 47 грамм вследствие дегидратации воды. Размеры почечной лоханки уменьшились на 0,2 см. Структура тактильно осталась мягкая и упругая. После 20 дней и до конца исследования изменения в морфометрических параметрах почки не наблюдались. Отмечено, что при работе с Альдофиксом отсутствовал запах, раствор прозрачный.

Почки, находящиеся в растворах формалина с разной концентрацией имели следующие параметры:

Через 10 дней в 5 % растворе – длина 5,6 см; ширина 3,4 см; масса 47 грамм, а в 10 % растворе формалина – длина 5,6 см; ширина 3,5 см; масса 48,5 грамм.

Через 20 дней в 5 % растворе – длина 5,5 см; ширина 3,2 см; масса 46 грамм; в 10 % растворе: длина 5,5 см; ширина 3,4 см; масса 47,9 грамм.

Почка, находящаяся в 5 % растворе формалина, через 31 день уменьшилась в морфометрических параметрах на 0,5 см, масса равна 44 грамма, а в 10 % растворе формалина параметры почки уменьшились на 0,4 см, масса равна 45,5 грамм. Тактильно почки, находящиеся в растворах формалина, ощущаются жесткими и менее упругими. Цвет с ярко-розового изменился до бледно-розового. Сильные изменения структур и морфометрических параметров происходили с 20 по 31 дней в растворах формалина вследствие усиленной дегидратации воды из тканей почек.

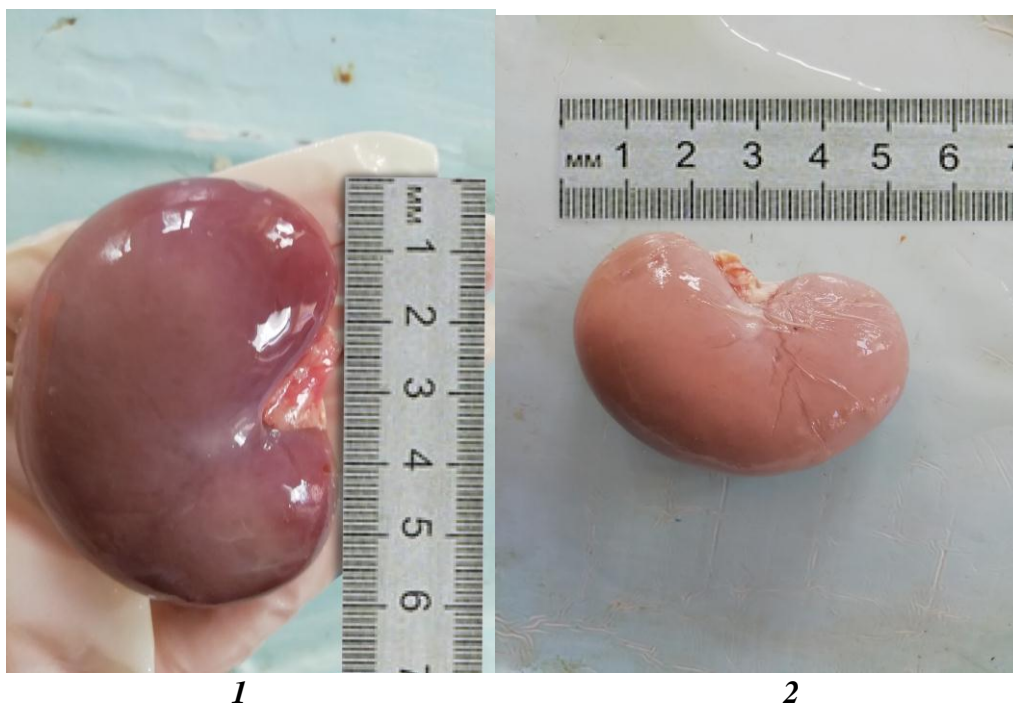


Рис. 1

1 – почка в 1 день (Альдофикс); 2 – почка на 31 день (Альдофикс)

Заключение: Использование раствора «Альдофикс» для консервирования анатомических макропрепаратов обеспечило лучшее сохранение первоначальной структуры и цвета препарата по сравнению с 5% и 10% растворами формалина. Цвет и прозрачность раствора после замены на 5 день и до 31 дня не подверглись изменениям, помутнения раствора замечено не было. При использовании 5% и 10% растворов формалина происходит сильное изменение морфометрических параметров и консистенции почек. На основании проведенного исследования «Альдофикс» можно использовать в качестве безопасного фиксатора и аналога формалина для консервирования анатомических макропрепаратов, который сохраняет морфологическую структуру и морфометрические параметры паренхиматозных органов.

Библиографический список

1. Пикалюк, В.С. Методическое пособие по изготовлению анатомических препаратов / В.С.Пикалюк, Г.А.Мороз, С.А.Кутя. – Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского. – Симферополь, 2004. – 76 с.
2. Богуславская, Т.Б. Изготовление топографо- анатомических препаратов и методика некоторых анатомических исследований. – Москва, 1959. – 86 с.
3. Вахрушева, Т.И. Техника изготовления влажных патолого-анатомических препаратов // Вестник красноярского государственного аграрного университета – 2014. – №9 – С. 150-152.
4. Зенин О.К., Раствор для сохранения анатомических препаратов / О.К. Зенин, О.В. Калмин, А.К. Усович // Вестник витебского государственного медицинского университета. Т. 17. – 2018. – №3. – С.107-109.

УДК 612.664.35:636.237.23

СОДЕРЖАНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ В МОЛОЗИВЕ КОРОВ ПРИ РАЗНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМАХ ЕГО ХРАНЕНИЯ

Карамеева А.С., доцент кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: корова, молозиво, режим, хранение, подготовка.

Целью данной работы является повышение качества молозива путем оптимизации режима хранения и подготовки его перед скармливанием новорождённым телятам. Материалом исследований служило молозиво коров бестужевской, черно-пестрой, голштинской и айрширской пород, хранившееся перед выпаиванием телятам при разных температурных режимах.

Актуальность темы. У новорожденных телят основным источником питательных веществ для организма, является молозиво. Кроме элементов питания: белки, жиры, макро- и микроэлементы, в молозиве содержатся вещества, обеспечивающие защитную функцию организма теленка от воздействия патогенной микрофлоры – иммуноглобулины (антитела), лизоцим, функционально активные лейкоциты и лимфоциты. Попадая в организм теленка данные вещества, формируют колостральный иммунитет. Основным условием формирования качественного иммунитета, является качество молозива, время выпаивания после рождения и температура выпаивания [1, 2, 3].

Высасывая молоко из вымени, телёнок получает его в чистом, не загрязненном виде и оптимальной температуры +38°C. Выпаивание из сосковых поилок или ведра, наряду с другими биологическими и технологическими недостатками, приводит к тому, что между выдаиванием молозива и выпаиванием его теленку проходит определенное время, за которое температура молозива снижается от оптимальной. Подогревание на водяной бане нежелательно, так как белки молозива, особенно иммуноглобулины, очень чувствительны к высоким температурам [4, 5].

Задача работы – изучить влияние режима хранения и подготовки молозива к скармливанию на содержание иммуноглобулинов и иммунологический статус.

Материал и методика исследований. Материалом исследований служили породы скота молочного и комбинированного направления продуктивности, разводимые в хозяйствах Среднего Поволжья и Южного Урала. Из коров перед третьим отелом были сформированы четыре группы подопытных животных по 50 голов в каждой: I – бестужевская порода, II – черно-пестрая, III – голштинская, IV – айрширская.

Для получения средних проб молозива коров первый раз доили через 30-50 мин после отела. Все молозиво от коров в группах объединяли, определяли плотность, кислотность, химический состав и содержание иммуноглобулинов. Затем часть молозива разливали в пластиковые емкости по 1,5 л, по 5 повторностей для каждого режима хранения и замораживали

при $t^{\circ} -18^{\circ}\text{C}$. Вторую часть молозива охлаждали до $t^{\circ} +4^{\circ}\text{C}$ с последующим подогревом на водяной бане при температуре воды $+45^{\circ}\text{C}$ до $t^{\circ} +38^{\circ}\text{C}$ через 4, 12 и 24 ч. Химический состав молозива изучали в лицензированной научно-исследовательской лаборатории животноводства при ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Результаты исследований. Анализ полученных результатов показал, что используемые способы хранения и подготовки молозива к скармливанию не оказали значительного влияния на его химический состав, за исключением глобулиновой фракции белков. Исследованиями установлено, что смена температурного режима при хранении и подготовке молозива оказывают определенное влияние на содержание в нем иммуноглобулинов, которые отвечают за формирование колострального иммунитета в организме новорожденных телят.

Изучение иммунологического статуса свежесвыдоенного молозива показало, что представленные породы существенно различаются по содержанию в нем иммуноглобулинов. Самое высокое содержание иммуноглобулинов (98,86 г/л) было в молозиве коров бестужевской породы, которые превосходили сверстниц черно-пестрой породы на 35,41 г/л (55,8%; $P < 0,001$), голштинской – на 43,98 г/л (80,1%; $P < 0,001$), айрширской – на 14,49 г/л (17,2%; $P < 0,001$). При этом молозиво бестужевской и айрширской пород признано высокоценным, черно-пестрой – физиологически полноценным, а голштинской породы – неполноценным (табл. 1).

Таблица 1

Изменение содержания иммуноглобулинов в молозиве при оттаивании и подогревании перед выпойкой телятам, г/л

Режим хранения и подготовки молозива	Порода			
	бестужевская	черно-пестрая	голштинская	айрширская
Свежее молозиво $t^{\circ} +38^{\circ}\text{C}$	98,86±0,72	63,45±0,69***	54,88±0,84***	84,37±0,76***
Охлажденное до $+4^{\circ}\text{C}$ и подогретое через 4 часа до $t^{\circ} +38^{\circ}\text{C}$	96,47±0,72	61,04±0,66***	52,46±0,88***	81,93±0,79***
Охлажденное до $+4^{\circ}\text{C}$ и подогретое через 12 часа до $t^{\circ} +38^{\circ}\text{C}$	96,09±0,70	60,70±0,65***	52,09±0,88***	81,61±0,79***
Охлажденное до $+4^{\circ}\text{C}$ и подогретое через 24 часа до $t^{\circ} +38^{\circ}\text{C}$	95,46±0,69	60,14±0,63***	51,50±0,86***	80,96±0,80***
Замороженное и оттаянное через 10 дней, подогретое до $t^{\circ} +38^{\circ}\text{C}$	94,97±0,64	59,72±0,59***	51,17±0,79***	80,58±0,73***
Замороженное и оттаянное через 180 дней, подогретое до $t^{\circ} +38^{\circ}\text{C}$	94,52±0,61	59,19±0,59***	50,59±0,82***	80,10±0,75***
Замороженное и оттаянное через 365 дней, подогретое до $t^{\circ} +38^{\circ}\text{C}$	93,58±0,66	58,20±0,62***	49,47±0,84***	79,17±0,78***

Примечание: *** $P < 0,001$

По результатам исследований установлено, что на качество молозива наибольшее влияние оказывает именно его подогрев до температуры $+38^{\circ}\text{C}$, по сравнению с продолжительностью хранения при температуре $+4^{\circ}\text{C}$. По имеющимся данным, молозиво и молоко охлажденное до $+4^{\circ}\text{C}$ в течение суток может сохранять свое качество практически без изменения. В нашем опыте, в молозиве охлажденном до $+4^{\circ}\text{C}$ и через 4 ч (очередное поение теленка) подогретом до $+38^{\circ}\text{C}$, содержание иммуноглобулинов снизилось у бестужевской породы на 2,39 г/л (2,4%), черно-пестрой – на 2,41 г/л (3,8%), голштинской – на 2,42 г/л (4,4%), айрширской – на 2,44 г/л (2,9%). Таким образом, снижение иммуноглобулинов в молозиве при подогреве в абсолютных единицах составляет 2,39-2,44 г/л.

Подогрев молозива через 12 ч показал снижение содержания иммуноглобулинов, по сравнению с подогревом через 4 ч, соответственно по породам на 0,38 г/л (0,4%); 0,34 г/л (0,6%); 0,37 г/л (0,7%); 0,32 г/л (0,4%), через 24 ч после охлаждения еще на 0,63 г/л (0,7%); 0,56 г/л (0,9%); 0,59 г/л (1,1%); 0,65 г/л (0,8%).

Способ более длительного хранения молозива – это замораживание. Исследования показали, что в замороженном и оттаянном через 10 дней на водяной бане при температуре воды +45°C молозиве, по сравнению со свежесвыдоенным, содержание иммуноглобулинов снизилось у бестужевской породы на 3,89 г/л (3,9%), черно-пестрой – на 3,73 г/л (5,9%), голштинской – на 3,71 г/л (6,8%), айрширской – на 3,79 г/л (4,5%). Следует, что данные потери качества молозива можно с полной уверенностью отнести к тепловому воздействию в процессе оттаивания и подогрева до оптимальной температуры +38°C, без учета влияния породных особенностей коров.

По сравнению с хранившимся 10 дней, молозиво оттаянное через 180 дней имело ниже содержание иммуноглобулинов у коров бестужевской породы на 0,45 г/л (0,5%), черно-пестрой – на 0,53 г/л (0,9%), голштинской – на 0,58 г/л (1,1%), айрширской – на 0,48 г/л (0,6%). В образцах хранившихся до 365 дней, содержание иммуноглобулинов снизилось еще, соответственно по породам на 0,94 г/л (1,0%); 0,99 г/л (1,7%); 1,12 г/л (2,2%); 0,93 г/л (1,2%).

Таким образом, хранение молозива в замороженном состоянии в течение года, приводит к снижению содержания в нем иммуноглобулинов у бестужевской породы на 5,28 г/л (5,3%), черно-пестрой – на 5,25 г/л (8,3%), голштинской – на 5,41 г/л (9,9%), айрширской – на 5,20 г/л (6,2%). При этом видно полное отсутствие влияния на снижение иммуноглобулинов породных особенностей коров. Из сложившейся разницы 5,3-9,9%, на снижение за счет продолжительности хранения приходится 1,5-3,3%, а остальные 3,8-6,6% за счет температурного влияния на иммуноглобулины, которые имеют белковую основу и очень чувствительны к любого рода нагреванию.

Очень важным этапом в формировании у телят иммунитета считаются первые часы их жизни, когда теленок, потребляя молозиво, обеспечивает защиту своего организма от влияния патогенной микрофлоры за счет его бактерицидных и иммунологических свойств. Наблюдение за здоровьем телят в опытных группах показали, что изменения, происходящие в молозиве в процессе хранения и подготовки к скармливанию, отразились на заболеваемости молодняка в первый месяц после рождения (табл. 2).

Таблица 2

Заболеваемость телят в первый месяц после рождения

Режим хранения и подготовки молозива к скармливанию	Порода							
	бестужевская		черно-пестрая		голштинская		айрширская	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Свежесвыдоенное молозиво t° +38°C	2	12,5	5	31,3	9	56,3	4	25,0
Охлажденное до t° +4°C и подогретое через 24 ч до t° +38°C	3	17,6	7	41,2	11	64,7	5	29,4
Замороженное и оттаянное через 365 дней, подогретое до t° +38°C	4	23,5	9	52,9	13	76,5	6	35,3

При выпаивании телятам свежесвыдоенного молозива решающую роль в формировании иммунитета в их организме играет полноценность молозива. Как было отмечено выше, самое высокое качество молозива было у коров бестужевской породы, а самое низкое у голштинской породы. Пропорционально этому распределились и показатели заболеваемости телят в этих группах. Если в группе бестужевской породы в первый месяц жизни заболело 12,5% телят, то в группе голштинской породы – 56,3%, или на 43,8% больше.

Выпаивание телятам опытных групп молозива хранившегося в течение 24 ч в охлажденном состоянии и подогретом перед выпаиванием до оптимальных +38°C, привело к ухудшению формирования иммунитета и увеличению заболеваемости в группе бестужевской породы на 5,1%, черно-пестрой – на 9,9, голштинской – на 8,4, айрширской – на 4,4%. Использование для выпойки замороженного и оттаянного через 365 дней молозива привело к увеличению заболеваемости в группах телят, соответственно на 11,0; 21,6; 20,2; 10,3%.

Закключение. Из полученных результатов исследований следует, что иммуноглобулины молозива очень чувствительны к температурным воздействиям, особенно при нагревании. Породные особенности коров, несмотря на свое разнообразие, не оказывают влияние

на результаты хранения молозива. Поэтому дальнейшие разработки, в направлении хранения молозива и сохранения его иммунного статуса, следует вести в рамках поиска более совершенного метода оттаивания замороженного молозива и способа выпаивания его телятам.

Библиографический список

1. Воронов, Д. В. Микробиальный состав кишечника у телят после потребления пробиотической кормовой добавки «ПРО-БИОГЕН» / Д. В. Воронов, Ю. Н. Бобер, Е. Г. Смолей // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сборник научных статей. – Гродно : ГГАУ. – 2017. – С. 22-24.
2. Зень, В. М. Гематологические показатели телят с низким уровнем естественной резистентности организма // В. М. Зень, А. П. Свиридова, А. П. Харитонов // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы XX Международной научно-практической конференции. – Гродно: Гродненский ГАУ. – 2017. – С. 43-45.
3. Ляшенко, В. В. Продуктивность голштинских коров-первотелок разной селекции / В. В. Ляшенко, И. В. Ситникова // Нива Поволжья. – 2014. – №3(32). – С. 100-105.
4. Молозиво. Иммуноглобулины молозива. Качество и нормы скармливания молозива новорожденным телятам : Научно-практические и методические рекомендации. – Гродно : Гродненский ГАУ, 2010. – 99 с.
5. Трофимов, А.Ф. Иммунокомпетентные свойства и состав молозива коров в зависимости от способа их содержания в сухостойный период / Трофимов, А.Ф., Музыка А.А., Шейграцова Л.Н., Кирикович С.А., Пучка М.П. // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы XX Международной научно-практической конференции. – Гродно : Гродненский ГАУ. – 2017. – С. 246-249.

УДК 638.1(075)

КОЭФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ В АНАЛИЗЕ СТЕПЕНИ МЕТИЗАЦИИ СРЕДНЕРУССКОЙ ПОРОДЫ ПЧЕЛ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Мельникова Е.Н., соискатель кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Земскова Н.Е., д-р биол. наук, профессор ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: Самарская область, пчелы, среднерусская порода, метизация, коэффициент вариации.

На примере коэффициента вариации тарзального индекса показана динамика метизации среднерусской породы пчел в лесостепной зоне Самарской области, что позволяет приступить к разработке мероприятий, направленных на восстановление, сохранение и дальнейшее рациональное использование генофонда среднерусской популяции медоносной пчелы.

Для того, чтобы выяснить сущность явлений, необходимо прежде всего собрать фактический материал и описать его. Собираение и описание фактов являются главным приемом исследования в биологии. Однако современная методология познания биологических закономерностей в пчеловодстве тесно связана со статистическими методами и определяется как самим направлением современных исследований в этой области, так и естественными свойствами объектов изучения. Для установления причинно-следственных зависимостей, определения влияния биома на свойства пчел необходима количественная интерпретация биологических явлений [3]. В течение ряда последних лет наблюдается факт нарушения взаимосвязи пчел с биоценозом ареала своего обитания, приводящий к снижению их жизнеспособности, продуктивности, устойчивости к отрицательным воздействиям внешней среды и вызывает сокращение численности пчелосемей [2; 5; 7].

Негативные изменения в популяциях являются следствием антропогенного воздействия на экосистему, которое проявляется как со стороны техногенного загрязнения составляющих биосферы, так и посредством непосредственного изменения генотипа пчел путем проведения крупномасштабной непланомерной метизации районированных пород пчел интродуцированными в их ареал обитания особями [4]. Вместе с тем, изъятые из своего ареала обитания и завезенные в регион с другим климатом, пчелы плохо адаптируются, теряя ряд важных хозяйственно-полезных признаков. Ярким примером тому служит завоз «южных» пчел в северную и центральную часть России, в том числе, в Самарскую область, где коренной породой является среднерусская. В результате повсеместно сложился неоднородный массив пчелиных семей, характеризующийся повышенной ройливостью, низкой яйценоскостью маток, плохой зимостойкостью, низкой медопродуктивностью и большим количеством пчелиных семей, пораженных аскоферозом, варроатозом, гнильцами и параличом [1].

Осознание невосполнимости наследственной основы естественных пород, создаваемых в течение длительной эволюции привело к началу работы по восстановлению аборигенных пчел, что явилось целью настоящей работы. Реализация данной задачи может быть осуществлена путем принятия соответствующих мер, одной из которых является грамотное проведение идентификации внутривидовой принадлежности пчел для контроля чистопородности особей [2].

Исследования проводились с 2017 по 2019 гг. на территории Самарской области, которая расположена на юго-востоке Европейской части России. Климат Самарской области характеризуется как континентальный умеренных широт, сформированный под влиянием суши, что обусловлено ее расположением в юго-восточной части Европейской России, а также значительной удаленностью от Атлантического океана. Доминирующие воздушные массы доходят с западной стороны до территории Самарского Поволжья сильно иссушенными, вызывая сухость воздуха, которая не смягчается влиянием Каспийского моря. В целом, особенностями климата Самарского Поволжья являются: засушливость, высокая континентальность, интенсивная ветровая деятельность, высокая инсоляция и большая изменчивость год от года, особенно по количеству выпадающих осадков. Среднемесячная температура июля 20,7 °С, января –13,8 °С. Среднегодовая температура 3,8 °С. Средняя относительная влажность воздуха 73%. Самарская область состоит из четырех природно-ландшафтных зон: лесостепной, переходной (буферной), степной и сухостепной [6].

Материалом для исследований послужили пробы рабочих пчел *Apis mellifera* из пасек лесостепной зоны, куда входят 14 административных районов: Волжский, Елховский, Иса克林ский, Камышлинский, Клявлинский, Кошкинский, Красноярский, Похвистневский, Сергиевский, Ставропольский, Сызранский, Челно-Вершинский, Шенталинский, Шигонский.

Классическим методом дифференциации внутривидовых таксонов медоносной пчелы является определение морфологических признаков пчел или морфометрический анализ. Ключевая идея морфометрии – исследование возможно большего количества признаков и их многомерная оценка [2]. Исследованиями автора данной работы было охвачено десять основных пороодоопределяющих морфометрических признаков пчел: длина хоботка; длина и ширина 3-го тергита; длина и ширина 3-го стернита; длина и ширина правого переднего крыла; кубитальный индекс; тарзальный индекс и дискоидальное смещение.

Посредством описательной статистики на базе пакета анализа данных Excel, было найдено среднее арифметическое исследуемых показателей, рассчитываемых на основе данных выборки (M). Сравнив полученные значения со стандартом породы, были сделаны выводы о степени соответствия полученного признака эталону. Вычислив ошибку среднего арифметического, получили меру, по которой средняя арифметическая величина выборки отличается от истинной средней арифметической величины, полученной на генеральной совокупности (m).

В связи с тем, что целью данной работы является установление степени метизации среднерусской породы завозными «южными» пчелами, необходимо выявить отклонения фактических величин от их средних уровней. В этом случае проводят определение критерия

разнообразия (вариабельности, рассеяния) признака в статистической совокупности. Чем ближе по значению друг к другу отдельные варианты, тем меньше колеблемость (рассеяние), тем типичнее средняя величина. При этом в биометрии применяются следующие показатели: лимит (Lim), или крайние значения вариант в вариационном ряду, амплитуда (Amp) – разность между крайними вариантами и среднее квадратическое отклонение (σ). Из всех показателей вариации среднее квадратическое отклонение в наибольшей степени используется для проведения других видов статистического анализа. Однако среднее квадратическое отклонение дает абсолютную оценку меры разбросанности значений, и чтобы понять, насколько она велика относительно самих значений, требуется относительный показатель. Таким показателем служит коэффициент вариации (Cv), или отношение среднего квадратического отклонения к средней арифметической [3]. Причем, чем больше значение коэффициента вариации, тем больше отклонение признака от стандарта.

На примере коэффициента вариации тарзального индекса показана динамика метизации среднерусской породы пчел в лесостепной зоне Самарской области. Тарзальный индекс определяется отношением ширины первого членика правой задней лапки к его длине. Признак практически не подвержен сезонным влияниям и может успешно использоваться для определения породной принадлежности пчел.

Проанализировав по тарзальному индексу рабочих пчел, были выявлены районы с наибольшим количеством пасек, содержащих среднерусскую породу (*Apis mellifera mellifera* L.), их оказалось семь: Волжский, Иса克林ский, Камышлинский, Кошкинский, Красноярский, Сергиевский и Челно-Вершинский. В свою очередь, оценив динамику изменения тарзального индекса за три года, были получены следующие данные (рис. 1).

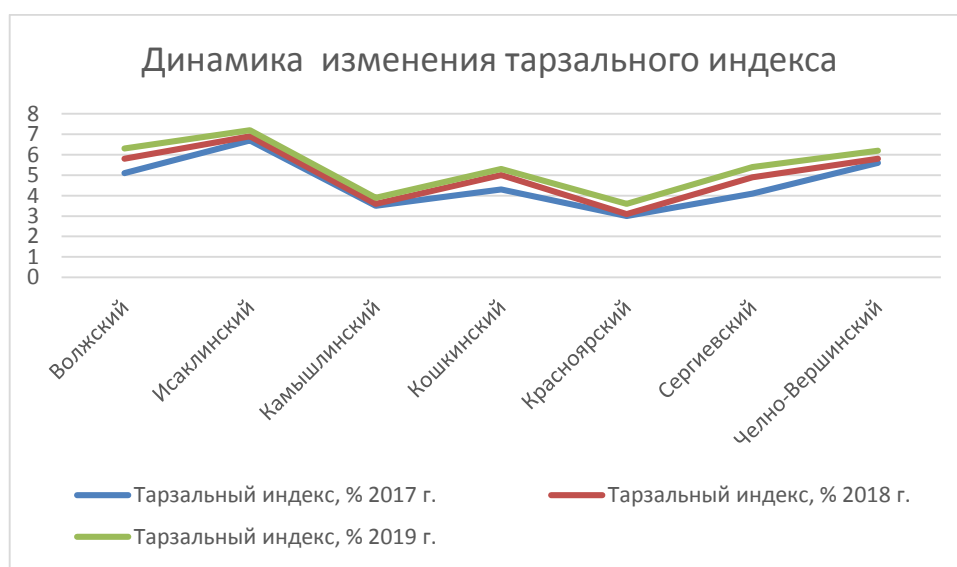


Рис. 1. Динамика изменения тарзального индекса рабочих пчел

Исследуя динамику метизации за последние три года, наблюдаем возрастание коэффициента вариации тарзального индекса с 2017 по 2019 гг., свидетельствующее об увеличении изменчивости признака.

Так, коэффициент корреляции тарзального индекса пчел Волжского района был наибольшим в 2019 г., превзойдя данный показатель 2017 года на 0,5. У пчел Иса克林ского района изменение данного показателя наиболее ярко выражено в 2018 г. В Камышлинском районе динамика возрастания Cv прослеживается незначительно: на 0,1 с 2017 по 2018 гг., а в 2019 г. этот показатель остался на уровне 2018 г. В Кошкинском районе возрастание показателя с 2017 по 2018 гг. составило 0,7, а к 2019 г. – 0,3. В Красноярском районе также прослеживается возрастание коэффициента вариации: с 2017 по 2018 гг. – на 0,1, а с 2018 по 2019 – на 0,5. В Сергиевском районе коэффициент вариации тарзального индекса составил

4,1 в 2017 г., в 2018 г. – увеличился на 0,3 и составил 4,4, а в 2019 г. – еще на 0,1 и составил 4,5. В Челно-Вершинском районе также отмечено планомерное возрастание коэффициента вариации с 2017 по 2019 гг., что составило 5,6; 5,8 и 6,2.

Похожая картина наблюдалась и по другим исследованным экстерьерным признакам.

Итак, на примере коэффициента вариации тарзального индекса проиллюстрирована динамика метизации среднерусской породы пчел в лесостепной зоне Самарской области, на основании чего можно приступить к разработке мероприятий, направленных на восстановление, сохранение и дальнейшее рациональное использование генофонда среднерусской популяции медоносной пчелы.

Библиографический список

1. Биглова Л.Ф. Морфологическая оценка *Apis mellifera*: монография / Л. Ф. Биглова, В.Н. Саттаров, Н.Ф. Мухаметова [и др.]. – Уфа: БГПУ им. М. Акмуллы. – 2014. – С. 6.
2. Земскова, Н.Е. Морфометрический анализ пчел буферной зоны Самарской области / Н.Е. Земскова, В.Н. Саттаров, В.Р. Тукторов // Пчеловодство. – 2015. – №8. С. – 29.
3. Земскова, Н.Е. Математические методы в научно-исследовательской деятельности пчеловодства // Актуальные проблемы современной когнитивной науки : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа : OMEGA SCIENCE. – 2020. – С. 12-13.
4. Конусова, О.Л. Медоносная пчела и пчеловодство в Томской области: прошлое, настоящее и будущее / О.Л. Конусова, А.В. Лодяев, Н.В. Островерхова [и др.] // Вестник Томского государственного университета. – Биология. – 2009. – №4 (8).
5. Саттаров, В.Н. Клещ *Melittiphis alvearius* на пасаках Башкортостана / В.Н. Саттаров, В.Р. Тукторов, Г.М. Ишмурзина [и др.] // Пчеловодство. – 2015. – № 6. – С. 28.
6. Государственный доклад о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Самарской области за 2018 год. Выпуск 29. Самара, 2019. – 222 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.priroda.samregion.ru/external/priroda/files/c_116/Doklad_ob_ekologicheskoy_situatsii_na_territorii_Samarskoj_oblasti_-_2018_god.pdf (Дата обращения: 13.03.2020).
7. Пчеловодство: учебное пособие / Н.Е. Земскова [и др.]. – Кинель : РИЦ СГСХА. – 2015. – С. 8.

УДК 619:614.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГИСТАМИНА В РЫБНЫХ ПРОДУКТАХ

Никитина Ж.В., студент, ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА

Ключевые слова: рыба, рыбные консервы, экспертиза, качество, гистамин.

Было проведено исследование рыбных консервов по органолептическим и физико-химическим показателям, определение количества гистамина, результаты которого позволили определить качество данных продуктов.

Рыба и рыбные продукты являются востребованным товаром на продовольственном рынке. Рыба обладает богатым составом полезных веществ, но довольно коротким сроком годности. Для сохранения ее качеств применяют различные способы обработки. Консервирование рыбы не ведет к потере полезных качеств и позволяет надолго сохранить полезные свойства продукта. Необходимо проводить тщательную ветеринарно-санитарную экспертизу рыбной продукции. Безопасность продукции регулируется нормами СанПиН по многим показателям.

При проведении ветсанэкспертизы рыбных продуктов оценивают органолептические показатели (внешний вид, цвет, запах, консистенция и др.), проводят физико-химическое исследование, которые включают измерение pH, определение количества поваренной соли

и др. Также еще одним показателем свежести и безопасности рыбы и рыбной продукции является уровень накопления токсичного вещества – гистамина. Он образуется в процессе хранения рыбы и рыбных продуктов при разрушении полипептидов и аминокислот, последующего декарбоксилирования аминокислоты гистидина при участии клеточных ферментов и микроорганизмов. Интенсивность накопления гистидина повышается при нарушении технологии хранения и переработки рыбы [7,8,9,10].

Из литературных данных известно, что при содержании гистамина до 50 мг/кг пищевые продукты считаются нетоксичными при их потреблении человеком, концентрации гистамина от 50 до 100 мг/кг уже могут вызывать некоторые симптомы отравления у отдельных людей, при содержании гистамина от 100 до 1000 мг/кг пищевые продукты считаются токсичными [6].

Для выполнения данной работы была поставлена цель – провести оценку качества рыбных консервов.

Исходя из цели были поставлены следующие задачи:

— изучить органолептические и физико-химические показатели свежести рыбных консервов;

— определить содержание гистамина в исследуемых рыбных консервах.

Исследования были проведены в аккредитованном «Испытательном лабораторном центре» на базе ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. Первым материалом для исследования послужили рыбные консервы из сельди тихоокеанской натуральной марки «Доброфлот»; вторым материалом явились рыбные консервы из скумбрии атлантической натуральной марки «Морская удача».

Определение качества рыбных консервов по органолептическим показателям проводилось согласно ГОСТ 26664-85 «Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Методы определения органолептических показателей, массы нетто и массовой доли составных частей»; Физико-химическое исследование было проведено согласно ГОСТ 7636-85 «Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа (с Изменением N 1)»; Исследование количества гистамина в пробах - согласно ГН 4274-87 Дополнение к документу "Временные гигиенические нормативы и метод определения содержания гистамина в рыбопродуктах" [1,2,3,4].

После проведения исследований были получены следующие результаты:

I. При органолептическом исследовании рыбных консервов «Сельдь тихоокеанская натуральная с добавлением масла марки «Доброфлот» получены следующие результаты:

1) Внешний вид кусков рыбы и бульона - поперечно срезанные куски рыбы с незначительным припеканием кожи к внутренней стенке банки; бульон масляный, прозрачный с наличием крошек рыбы.

2) Запах - приятный, свойственный рыбным консервам.

3) Цвет - куски рыбы светлого цвета, характерного цвету мяса вареной рыбы. Бульон - желтовато-коричневого цвета, прозрачный.

4) Консистенция - мяса рыбы рыхлая, нежная; костей - мягкая.

5) Вкус - характерный приятный, более солоноватый.

При органолептическом исследовании рыбных консервов «Скумбрия атлантическая натуральная марки «Морская удача» выявлено:

1) Внешний вид кусков рыбы и бульона - целые куски с косым поперечным срезом отдельных кусков; бульон жидкий, мутный с наличием масла, частей кожицы и крошек рыбы.

2) Запах - приятный, свойственный рыбным консервам.

3) Цвет - куски рыбы светлого цвета, характерно цвету мяса вареной рыбы. Бульон светло-коричневого цвета, мутный.

4) Консистенция - мяса рыбы плотная, волокнистая; костей мягкая.

5) Вкус - характерный приятный, менее солоноватый.

II. Физико-химическое исследование включало в себя:

1) Определение содержания поваренной соли — проводилось аргентометрическим методом и выявило в пробе сельди 1,2 %, в пробе скумбрии — 1,45 %. Норма - 1,2-2,0 %.

2) Определение активной кислотности при помощи рН-метра 50-МИ; результат в пробе сельди — 6,74, в пробе скумбрии — 6,50.

III. Определение количества гистамина проводилось фотометрическим методом при помощи колориметра фотоэлектрического концентрационного КФК-2. Среднее содержание гистамина в рыбных продуктах не должно быть выше 100 мг/кг массы рыбы. В обоих пробах присутствие гистамина не обнаружено.

В результате исследования качества проб было доказано, что рыбные консервы сельдь тихоокеанская натуральная с добавлением масла марки «Доброфлот» и скумбрия атлантическая натуральная марки «Морская удача» соответствуют ГОСТ 13865-2000 «Консервы рыбные натуральные с добавлением масла. Технические условия». Таким образом, рыбные консервы данных марок имеют хорошие санитарные качества и безопасны для применения человеком [5].

Библиографический список

1. ГН 4274-87 Дополнение к документу "Временные гигиенические нормативы и метод определения содержания гистамина в рыбопродуктах". - Введ. от 31 марта 1987 г.
2. ГОСТ 28972-91 «Консервы и продукты из рыбы и нерыбных объектов промысла. Метод определения активной кислотности (рН)». - Введ. от 12.04.91.
3. ГОСТ 26664-85 «Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Методы определения органолептических показателей, массы нетто и массовой доли составных частей». - Введ. от 25 ноября 1985 г.
4. ГОСТ 7636-85 «Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа (с Изменением N 1)». - Введ. от 1986-01-01.
5. ГОСТ 13865-2000. «Консервы рыбные натуральные с добавлением масла. Технические условия». - Введ. от 2004-01-01.
6. Маловастый, К.С. Диагностика болезней и ветсанэкспертиза рыбы [Электронный ресурс] : — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 512 с.
7. Чернова, И.Г. Определение содержания токсических элементов в рыбе/ И.Г. Чернова, В.В. Григорьева// Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всерос.науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2018. – С. 246-248.
8. Григорьева, В.В. Оценка качества мороженой морской рыбы, реализуемой в розничной торговой сети /В.В. Григорьева//Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2018. № 4. С. 44-47.
9. Григорьева, В.В. Санитарно-паразитологическая оценка завозимой рыбы в Чувашскую Республику / В. В. Григорьева // Ветеринарный врач. - 2009. - № 4. - С. 66-68.
10. Никитина Ж.В. Экспертиза качества рыбных продуктов/ Ж.В. Никитина// Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всерос.науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2019. – С. 238-241.

УДК 591.1

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ *BACILLUS SUBTILIS*, ШТАММ Ч-13 НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ

Ноготков М.П., аспирант кафедры «Физиология» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ
Научный руководитель: Молянова Г.В., д-р биол. наук, профессор кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Ключевые слова: телята, *Bacillus subtilis*, рост, развитие, показатели.

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния новых биологически активных добавок для повышения морфологического и иммунного статуса телят и получения от них биологически полноценной, экологически безопасной продукции питания.

Введение. Инновации, направленные на повышение защитно-приспособительных ресурсов, обеспечение эврибионтности, адаптационной пластичности и высокой скорости роста сельскохозяйственных животных, а также производство экологически чистой продукции, выдвигают необходимость разработки и внедрения в агропромышленный комплекс ресурсосберегающих и экологически безопасных методов ведения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Между тем экономически успешное ведение отраслей животноводства возможно лишь при полноценном кормлении продуктивных животных по физиологически обоснованным нормам и рационам с использованием биологически активных и кормовых добавок различной природы.

С целью предупреждения метаболических расстройств, иммунодефицитных состояний разного происхождения, стимулирования уровня неспецифической резистентности и продуктивности живых организмов часто используют иммунокорректоры, антиоксиданты, кормовые и биоактивные добавки с учетом биогеохимической специфичности локальных агроэкосистем регионов России.

В контексте изложенного выше научное обоснование направленной физиолого-биохимической регуляции обменных, иммунных и ростовых процессов развивающегося организма на различных этапах его жизнедеятельности с применением биоэффективных и экологически безвредных биогенных соединений является актуальной проблемой ветеринарии, зоотехнии и представляет значительный научно-практический интерес.

Цель работы – предполагается установить положительное влияния препарата на основе *Bacillus subtilis*, штамм Ч-13 на морфофизиологические, биохимические, иммунологические показатели крови животных и установить адаптационные показатели телят от 60- до 120-дневного возраста, что в конечном результате положительно влияет росто-весовые параметры опытных животных. Спаивание препарата на основе *Bacillus subtilis*, штамм Ч-13 телятам позволит реализовать генетически заложенный потенциал показателей продуктивности животных на максимально высоком уровне.

Материал и методика исследований. Научная работа проводилась на базе кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», испытательной научно-исследовательской лаборатории факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» и молочно-товарная ферма ГУП СО «Купинское» Безенчукского района Самарской области. Выполнялся научно-хозяйственный опыт и лабораторные исследования на 30 телятах голштино-фризская породы.

Научно-производственный опыт планируется провести на телятах 60-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов с учетом породы, возраста, пола, массы тела, физиолого-клинического состояния и физиологической зрелости. Животных контрольной группы будут содержать на основном рационе (ОР), сбалансированном по основным показателям питательности в соответствии с нормами РАСХН, телят опытной группы - ОР с добавлением за 15-20 мин до кормления препарата на основе *Bacillus subtilis*, штамм Ч-13 в дозе 0,50 % от сухого вещества рациона ежедневно до 120-дневного возраста.

В ходе научно-производственного опыта у 15 телят из каждой группы в 60-, 70-, 80-, 90-, 100-дневном возрасте будут проводить оценку физиолого-клинического статуса, состояния неспецифической резистентности и роста тела. В эти же сроки будут оценивать показатели микроклимата в телятнике. Для исследований планируется применять следующие методы: физико-химические и биологические, физиолого-клинические, гематологические, биохимические, иммунологические, зоогигиенические, экономические и математические.

Результаты исследования.

Динамика параметров физиолого-клинического статуса телят

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
60 дней		
Масса тела, кг	77,21±1,32	81,47±2,65
Температура тела, °С	38,97±0,2	39,13±1,2
Частота пульса, удар/мин	105,6±2,47	110,9±0,37
Частота дыхания, дых.движ/мин	42,34±1,74	48,77±2,01
70 дней		
Масса тела, кг	83,77±0,87	92,27±1,24
Среднесуточные прирост, кг	0,680±1,02	0,790±1,32
Температура тела, °С	38,47±0,34	38,75±1,0
Частота пульса, удар/мин	103,49±1,3	105,57±1,1
Частота дыхания, дых.движ/мин	38,20±0,87	40,73±0,54
80 дней		
Масса тела, кг	94,67±2,14	104,36±2,06
Среднесуточные прирост, кг	0,840±0,3	0,950±0,14
Температура тела, °С	38,54±0,96	38,79±0,87
Частота пульса, удар/мин	89,97±1,24	92,21±1,47
Частота дыхания, дых.движ/мин	31,17±0,37	34,47±0,24
90 дней		
Масса тела, кг	105,49±3,21	117,65±2,47
Среднесуточные прирост, кг	1,128±2,76	1,325±1,89
Температура тела, °С	38,45±1,03	38,64±0,98
Частота пульса, удар/мин	80,31±0,31	81,24±0,27
Частота дыхания, дых.движ/мин	29,36±1,06	31,41±0,76
100 дней		
Масса тела, кг	113,57±3,21	126,84±2,89
Среднесуточные прирост, кг	0,849±0,54	0,954±0,34
Температура тела, °С	38,47±0,47	38,75±0,57
Частота пульса, удар/мин	72,49±1,03	75,26±1,36
Частота дыхания, дых.движ/мин	30,47±0,02	32,10±0,14

Масса тела у телят в контрольной группе в 70-дневном возрасте была 83,77±0,87 кг, в опытной - 92,27±1,24 кг.

Масса тела у телят в контрольной группе в 80-дневном возрасте была 94,67±2,14 кг, в опытной - 104,36±2,06 кг.

Среднесуточный прирост в опытной группе в 70 и 80-дневном возрасте был выше на 0,110 кг.

Масса тела у телят в контрольной группе в 90-дневном возрасте была 105,49±3,21 кг, в опытной - 117,65±2,47 кг.

Среднесуточный прирост в опытной группе в 90-дневном возрасте был выше на 0,197 кг.

Масса тела у телят в контрольной группе в 100-дневном возрасте была 113,57±3,21кг, в опытной - 126,84±2,89кг.

Среднесуточный прирост в опытной группе в 100-дневном возрасте был выше на 0,105 кг.

Заключение. Научно доказано положительное воздействие препарата на основе *Bacillus subtilis*, штамм Ч-13 на развитие продуктивных показателей телят путем направленного стимулирования их окислительно-восстановительных и гемопозитических процессов.

Отмечено, что 90-, 100- дневные телята опытной группы в условиях применения препарата на основе *Bacillus subtilis*, штамм Ч-13 превышали контрольных животных по массе на 0,197кг и 0,105 кг.

Библиографический список

1. Афанасьева, А.И. Морфологические показатели крови как критерии оценки адаптационных особенностей телят / Афанасьева А.И., Лотц К.Н. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2009. – № 8 (58). – С. 59-62.
2. Гундоров, М.А. Адаптация новорожденных телят-гипотрофиков и ее фармакокоррекция / Гундоров М.А., Петрова О.Ю., Пахмутов И.А. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. — 2013. — Т. 124. — С. 143-147
3. Зайцев, С.Ю. Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты : учебник / С.Ю. Зайцев, Ю.В. Конопатов. – СПб. : Лань, 2004. – 384 с.
4. Симонян, Г.А., Ветеринарная гематология. — М. : Колос, 2005. — 256 с.
5. Федоров, Ю.Н. Иммуномодуляторы и стратегия их применения / Федоров, Ю.Н., Клюкина В.И., Романенко М.Н., Богомолова О.А. // Ветеринария. — 2015. — № 7. — С. 3-7.

УДК 636.6.08

ОПЫТ ВНЕСЕНИЯ В РАЦИОН С/Х ПТИЦЫ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ В КОЛИЧЕСТВЕ 30 И 40 МЛ НА ПОКАЗАТЕЛИ СОХРАННОСТИ ПОГОЛОВЬЯ, СРЕДНЕСУТОЧНОГО ПРИВЕСА И ГЕМАТОЛОГИИ

Орлов М.М., студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, специальность ветеринария, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Савинков А.В., д-р. ветеринар. наук, профессор, заведующий кафедрой «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: хлорелла, суспензия, кормление, цыплята, комбикорм, гематология, сохранность, привес.

В статье представлены результаты опыта введения в основной рацион кормления сельскохозяйственной птицы хлореллы в виде суспензии в разных дозировках. В ходе опыта установлено, что высокая дозировка хлореллы повышает влажность корма, что влечёт за собой снижение среднесуточного привеса. Скармливание суспензии хлореллы повышает сохранность цыплят на 2,5 -3%. Среднесуточный привес в первый месяц повысился на 5,8% и снизился на 2,3%. Во второй снизился на 2,7 - 6,2%.

На сегодняшний день птицеводство это бурно развивающаяся отрасль агропромышленного комплекса[1,2]. На данный момент это направление наиболее перспективное в экономическом и научном плане. Во все периоды становления данной отрасли перед промышленниками вставал вопрос о увеличении сохранности цыплят, повышении среднесуточного привеса птицы[3,4]. Исходя из данной проблематики оправдан интерес многих птицеводов к различного рода добавкам способных удовлетворить перечисленные выше запросы[5].

Цель работы – установить влияния суспензии хлореллы на показатели сохранности поголовья, среднесуточного прироста и гематологии.

Материалы и методы научных исследований. Наши исследования проводились на территории Самарской области в период июнь – август 2019 года. Было сформировано 3 групп цыплят бройлеров по 150 голов в каждой. Все цыплята размещались в клеточных батареях типа БКМ-3б по 10 голов в каждой. Основной рацион составлял полноценный сухой комбикорм (Схема опыта представлена в таблице 2). Поение вволю. Показатели микроклимата представлены в таблице 1.

В первый месяц суспензию из хлореллы выпаивали из поилок клапанного типа, во второй суспензия перемешивалась с кормом. На второй период цыплята вторых подгрупп переводились на основной рацион с целью установления эффективности в первый период. Расход суспензии в первый период составил в первой группе – 19,6 мл , второй – 17,4 мл.

Во второй период: первая – 924,7 мл (влажность 27%), вторая – 41,8 мл (влажность 29%). Концентрация хлорелл составляла 42 млн. в 1 мл.

Таблица 1

Показатели микроклимата

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

Все показатели соответствовали рекомендациям ВНИИП.

Таблица 2

Схема опыта

Группа	Возраст, дней		
	1 - 30	31 - 60	
		Подгруппа	Кормление
I	Основной рацион+30 мл суспензии хлореллы	3.1.	Основной рацион+ 10 мл суспензии хлореллы
		3.2.	Основной рацион
II	Основной рацион+40 мл суспензии хлореллы	4.1.	Основной рацион+ 10 мл суспензии хлореллы
		4.2.	Основной рацион
Контрольная	Основной рацион	-	

У трёх птиц из каждой группы была взята кровь для гематологического исследования. Морфофункциональные исследования крови осуществлялись на автоматическом гемоанализаторе BC-2800 Vet (Mindray КНР).

Результаты собственных исследований и их обсуждение. Скармливание суспензии оказало положительное влияние на сохранность поголовья в первый период. В контрольной группе сохранность составляла 96,2%, в первой опытной 99,0%, во второй – 98,8%. Во второй период у всех групп пределы сохранности колебались в пределах 99,4%- 99,7%. Показатели среднесуточного привеса представлены в таблице 3.

Таблица 3

Среднесуточный привес

Группа	Возраст, дней			
	1 - 30		31 - 60	
	Привес, г	%, к контролю	Привес, г	%, к контролю
1.1.	8,52	105,8	10,6	93,8
1.2.	-	-	10,7	94,7
2.1.	7,06	87,7	11,3	100
2.2.	-	-	11,0	97,3
Контроль	8,05	100	11,3	100

Как видно из таблицы, показатели опытных групп в первый период был выше в I на 5,8% и ниже в II на 12,3%, чем у контрольной группы. Впервый период цыплята всех групп потребляли примерно одинаковое количество корма. Во второй период цыплята первых подгрупп (получавшие хлореллу и во второй период) резко сократили потребление корма (1.1. -6,4%, 2.1. -7,4%). Потребление пищи цыплятами вторых подгрупп снизилось ещё больше (1.2. – 14,5%, 1.2. – 18,3%). Следовательно, и снизился среднесуточный привес во второй период.

При исследовании гематологических показателей, показатель гемоглобина у цыплят опытных групп был ниже (возрастное снижение). Также показатели эритроцитов и лейкоцитов у цыплят опытной группы были ниже контрольной.

Выводы. Исходя из проведённых опытов, мы можем сделать следующие выводы: высокая дозировка хлореллы повышает влажность корма, что влечёт за собой снижение среднесуточного привеса. Скармливание суспензии хлореллы повышает сохранность цыплят на 2,5 -3%. Среднесуточный привес в первый месяц повысился на 5,8% и снизился на 2,3%. Во второй снизился на 2,7 - 6,2%.

Библиографический список

1. Гафаров, Ш. С. Использование хлореллы в кормлении поросят /Ш.С. Гафаров, Е.В. Шацких, Г.Г. Бояринцева//Аграрный вестник Урала, 2010. – С.23.
2. Походня, Г.С. Повышение воспроизводительной функции у молодых свиноматок за счёт введения в их рацион суспензии хлореллы / Г.С. Походня, Т.А. Малахова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета, 2015. – С.234.
3. Петряков, В.В. Гематологическая картина крови радиоактивно облученных белых крыс на фоне применения микроводоросли спирулины / В.В. Петряков, А.А. Мамыкина, С.В. Вавилина // Актуальные проблемы и вопросы ветеринарной медицины и биотехнологии в современных условиях развития. – 2016. – С. 146-150.
4. Мельников, С. Использование хлореллы в кормлении сельскохозяйственных животных / С. Мельников, Е. Мананкина // Наука и инновации, 2010. – С.23.
5. Белан, Н.И. Эффективность использования хлореллы в кормлении птицы / Н.И. Белан // Сельскохозяйственный журнал, 2015. – С. 67.

УДК636.5.033; 636.52/58.087.72

ОПЫТ ВОЗДЕЙСТВИЯ D1-ОРНИТИНА В КОНЦЕНТРАЦИИ 1,5%; 2,0% И 2,5% НА ПОКАЗАТЕЛИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОЛА И ВЕСА КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ

Орлов М.М., студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, специальность ветеринария, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Петряков В.В., канд. биол. наук, доцент кафедры «Биоэкология и физиология с/х животных», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: плод, пол, эмбрион, яйцо, орнитин, диаминовалериановая кислота.

В работе представлены результаты введения в яйцо птицы D1-орнитина (диаминовалериановой кислоты) на показатели половой дифференцировки и веса куриных эмбрионов. Полученные результаты исследований показали, что диаминовалериановую кислоту можно отнести к числу аминокислот, специфически влияющих на половую принадлежность куриных эмбрионов в мужскую сторону и их весовые показатели.

Сегодня весьма актуальна тема изменения и коррекция половой дифференцировки в животноводстве и в частности, в птицеводстве [1, 2, 3]. В настоящее время данная коррекция достигается в результате сложной работы генетиков, но в нашей стране данное направление имеет определённые трудности в своем развитии и применении из-за дороговизны и сложности процедуры не только в птицеводстве, но и в животноводстве [4, 5]. Исходя из этого, оправдан интерес многих промышленников к более быстрым и дешёвым процедурам, влияющих на дифференцировку половой принадлежности, повышение продуктивных показателей и сохранности птицы.

Цель работы – установить влияние аминокислоты D1-орнитина (диаминовалериановой кислоты) в концентрациях 1,5%; 2,0% и 2,5% на половую принадлежность куриных эмбрионов и показатели веса птицы.

Задачи исследований. 1. Изучить влияние аминокислоты D1-орнитина на половую принадлежность эмбрионов кур. 2. Изучить весовые показатели куриных эмбрионов при включении в яйцо птицы D1-орнитина.

Материалы и методы исследования. Исследования по изучению влияния D1-орнитина на половую принадлежность эмбрионов кур и их весовые показатели проводились на территории Самарской области. Было сформировано 4 группы кур-несушек – три группы опытные и одна группа – контрольная, от которых были получены куриные яйца в количестве 36 от каждой группы. В куриные яйца вводилась аминокислота D1-орнитин (диаминовалериановая кислота) в следующих концентрациях: 1,5%, 2,0%, 2,5%. Данная концентрация достигалась разведением аминокислоты в 100 мл бидистиллированной воде. Полученные водные растворы аминокислот на 4-й день инкубации яиц вводились в белок яиц в следующих дозировках: в куриные яйца первой опытной группы вводилась 2,0% концентрация аминокислоты D1-орнитина, во вторую - 2,0% концентрация данной аминокислоты и в третью опытную группу - 2,5% концентрация аминокислоты D1-орнитина. На 14-й день инкубации проводилось вскрытие эмбрионов и определение половой принадлежности путём определения гонад и их взвешивания.

Результаты собственных исследований. Результаты исследований по изучению влияния аминокислоты D1-орнитина (диаминовалериановой кислоты) в концентрациях 1,5%; 2,0% и 2,5% на половую принадлежность куриных эмбрионов и показатели веса птицы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние аминокислоты D1-орнитина на половую принадлежность и весовые показатели куриных эмбрионов

Концентрация, %.	Количество, шт.			Пало, шт.	Вес, г.	
	Всего	Самцы	Самки		Самцы	Самки
1,5	36	17 (47,2%)	7 (19,4%)	12 (33,3%)	7,95	7,39
2,0	36	18 (50%)	12 (33,3%)	6 (16,7%)	9,81	9,59
2,5	36	10 (27,8%)	6 (16,7%)	20 (55,5%)	7,20	6,09
Контроль	36	12 (33,3%)	12 (33,3%)	12 (33,3%)	7,93	7,45

Исходя из полученных данных, представленных в таблице 1, можно заметить, что наибольшее влияние на показатели веса эмбриона птицы оказывает концентрация аминокислоты D1-орнитина в концентрации 2,0%, что способствует увеличению привеса эмбриона у самцов на 23,7%, а у самок на 28,7%. Результаты проведенных исследований по изучению влияния половой принадлежности эмбрионов кур при включении данной аминокислоты в яйцо птицы показали, что все вводимые концентрации D1-орнитина сдвигают показатели половой дифференциации в мужскую сторону. При этом достаточно большое влияние оказывает данная аминокислота на показатели падежа у II опытной группы, когда данный показатель составил 16,7% от общего числа, в то время у контрольной группы данный показатель составил 33,3%. Пагубное влияние на сохранность молодняка оказывает 2,5% концентрация и процент падежа в этой группе составил 55,5%.

Выводы. Полученные данные дают основания отнести аминокислоту D1-орнитин (диаминовалериановую кислоту) к числу аминокислот, специфически влияющих на половую принадлежность куриных эмбрионов, оказывающей корректирующее влияние на половую дифференциацию в сторону самцов и их весовые показатели куриных эмбрионов.

Библиографический список

1. Савинков, А.В. Влияние пробиотических препаратов различного ряда на уровень фагоцитарной активности поросят-гипотрофиков в период отъема. / А.В. Савинков, О.С. Гусева, М.П. Семененко // Ветеринария и кормление. – №3. – 2013. – С. 20-22.
2. Карапетян, А.К. Разработка и использование биологически активных добавок в кормлении сельскохозяйственной птицы / А.К. Карапетян, М.А. Шерстюгина, Е.А. Липова, О.С. Шевченко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2014. – С. 89-91.

3. Вострилова, Г.А. Эффективность применения диоксинора для лечения колибактериоза у цыплят-бройлеров / Г.А. Вострилова, Г.Н. Близнецова, Л.В. Ческидова // Инновационные разработки и их освоение в промышленном птицеводстве: сборник научных трудов. – Сергиев Посад, 2012. – С. 519-521.

4. Хакимов, И.Н. Мясные качества молодняка гетерофордской породы разных генотипов / И.Н. Хакимов, А.А. Живалбаева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – Т.2. – №1. – С.63-67.

5. Хакимов, И.Н. Живая масса и абсолютные приросты молодняка гетерофордской породы разных генотипов / И.Н. Хакимов, А.А. Живалбаева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017 – Т.2. – №1. – С.72-77.

УДК 619:616

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЗАРАЗНОМУ УЗЕЛКОВОМУ ДЕРМАТИТУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Петухова Е.И., студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, специальность ветеринария, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Орлов М.М., студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, специальность ветеринария, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Кудачева Н.А., канд. ветеринар. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГАУ.

Ключевые слова: заразный узелковый дерматит, нодулярный дерматит, неблагополучный пункт, крупный рогатый скот, эпизоотическая ситуация.

В работе отражены результаты анализа данных официальных источников об эпизоотической ситуации по заразному узелковому дерматиту крупного рогатого скота на территории Российской Федерации и Самарской области в частности в 2016-2019 годах. Выяснено, что на территории Самарской области последняя зарегистрированная вспышка заразного узелкового дерматита (ЗУД) была в декабре 2018 года. В период 2019 года официально зарегистрированных вспышек заболевания не наблюдалось. На территории РФ по данным на декабрь 2019 года зафиксировано 29 неблагополучных пунктов в 6 субъектах.

Введение. Основной задачей ветеринарных специалистов является реализация мероприятий по предупреждению и ликвидации заразных и иных болезней животных [5, 6]. Проведение эффективных противоэпизоотических мероприятий возможно при своевременной диагностике инфекционных болезней и непрерывном взаимодействии государственной ветеринарной службы с соответствующими международными организациями [1, 2]. Заразный узелковый дерматит является высококонтагиозным заболеванием, которое проявляется в виде лихорадки, сопровождается отеками внутренних органов и подкожной клетчатки. Возбудитель представлен в виде ДНК-содержащего вируса, относящегося к группе Neethling, семейству Poxviridae, роду Capripoxvirus. Проникая в организм через кожу, конъюнктиву глаз и слизистые оболочки, вирус распространяется через лимфатическую систему в кровь и диссеминирует по всему организму. Болеет крупный рогатый скот, человек не восприимчив к инфекции. Летальность при данном заболевании составляет примерно 10%. Экономический ущерб для хозяйств складывается из снижения молочной продуктивности, среднесуточного привеса, недополучения молодняка вследствие абортос, мертворождения [3, 4].

Цель работы – провести анализ статистических данных из официальных источников об эпизоотической ситуации по заразному узелковому дерматиту на территории Российской Федерации и Самарской области в частности. При проведении эпизоотологического исследования основным методом для получения количественных показателей являлся статистико-математический.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились с использованием открытых данных, представленных на сайте федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору «Россельхознадзор». Были обработаны данные с января 2016 года по декабрь 2019 года.

Результаты собственных исследований. В Самарской области впервые вирус заразного узелкового дерматита у крупного рогатого скота выделен в октябре 2016 года.

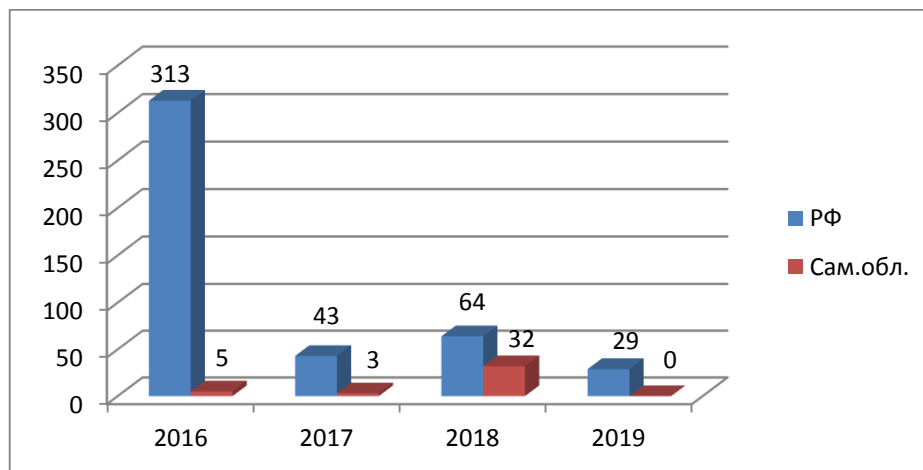


Рис. 1. Количество неблагоприятных пунктов в Самарской области по ЗУД, с учетом эпизоотической ситуации в Российской Федерации в 2016-2019 гг.

Исходя из данных, представленных на рисунке 1, следует отметить, что количество неблагоприятных пунктов в Самарской области в среднем за четыре года составило 8,9% от количества неблагоприятных пунктов по инфекции на территории Российской Федерации в целом (1,6% в 2016 г.; 7,0% в 2017 г.; 50,0 % в 2018 г.). В 2019 году заболевание на территории Самарской области не отмечалось, неблагоприятные пункты отсутствовали (Рис. 2).

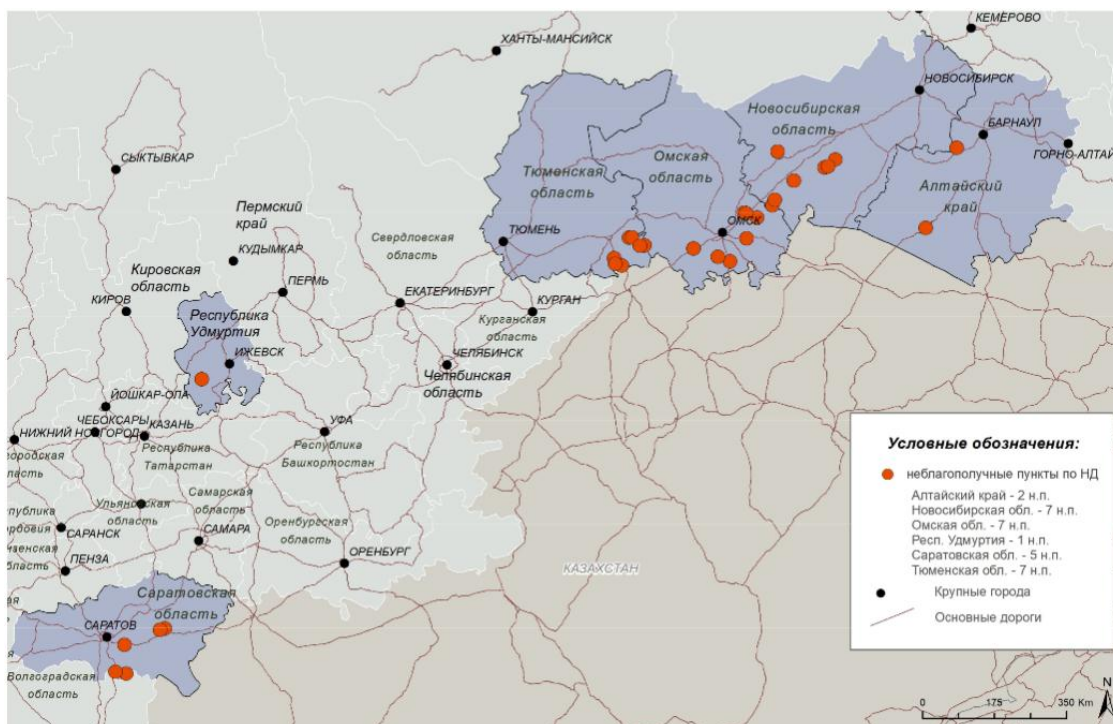


Рис. 2 Вспышки заразного узелкового дерматита на территории Российской Федерации в 2019 году (Россельхознадзор).

Несмотря на эпизоотическое благополучие Самарской области по данной инфекции, ситуация на территории Российской Федерации в целом неблагоприятная (Табл.). Специфическая профилактика, проводимая в Самарской области, ориентированная на вакцинацию восприимчивого поголовья, позволила добиться отсутствия новых вспышек заболевания.

Таблица

Эпизоотическая ситуация в России по заразному узелковому дерматиту в период 2016-2019 г.

Федеральный округ РФ	Количество неблагоприятных пунктов			
	2016	2017	2018	2019
Приволжский федеральный округ	5	40	33	6
Северо-Западный округ	9	-	-	-
Сибирский федеральный округ	-	-	5	16
Северо-Кавказский федеральный округ	212	-	-	-
Уральский федеральный округ	-	-	26	7
Центральный федеральный округ	9	-	-	-
Южный федеральный округ	87	3	-	-
ИТОГО	313	43	64	29

Выводы. Исходя из полученных данных, мы можем сделать вывод, что на территории Самарской области последняя зарегистрированная вспышка заразного узелкового дерматита была в декабре 2018 года. В период 2019 года официально зарегистрированных вспышек заразного узелкового дерматита крупного рогатого скота не наблюдалось. На территории Российской Федерации по данным на декабрь 2019 года зафиксировано 29 неблагоприятных пунктов в 6 субъектах, из них в регионах, входящих в Приволжский федеральный округ (Республика Удмуртия, Саратовская область) 6 неблагоприятных пунктов, в Сибирский федеральный округ (Алтайский край, Новосибирская и Омская области) 16 и в Уральский федеральный округ (Тюменская область) 7 неблагоприятных пунктов соответственно.

Библиографический список

1. Кудачева, Н.А. Изучение основ законодательной регламентации ветеринарного дела / Н.А. Кудачева // Инновации в системе высшего образования : материалы Международной научно-методической конференции. – Кинель : СГСХА, 2017. – С. 216-219.
2. Кудачева, Н.А. Интеграция ветеринарного образования в международное пространство / Н.А. Кудачева // Инновации в системе высшего образования : материалы Международной научно-методической конференции. – Кинель : СГСХА, 2017. – С. 17-21.
3. Закутский, Н.И. Нодулярный дерматит КРС: характеристика возбудителя болезни, распространение, диагностика и меры борьбы (обзор литературы) / Н.И. Закутский, В.М. Балышев, С.Г. Юрков [и др.] // Ветеринарный врач. – 2016. – № 4. – С. 3–12.
4. Мищенко, А. В. Нодулярный дерматит КРС / Мищенко А.В., Караулов А.К., Мищенко В.А. // Ветеринария. – 2016. – № 4. – С. 3–6.
5. О ветеринарии: Закон Российской Федерации от 14 мая 1993 г. N 4979-1 (ред. от 03.07.2016) [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации [сайт]. – URL <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?reqdoc;base=LAW;n=200784#0> (дата обращения: 1.03.2020).
6. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации [сайт]. URL <https://www.fsvps.ru/> (дата обращения: 1.03.2020).

ПРОФИЛАКТИКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ СОБАК ПОВОДЫРЕЙ АНТИОКСИДАНТНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ В СЛУЖЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Раджабова А.С., студент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Молянова Г.В., д-р биол. наук, профессор кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: собаки; дигидрокверцетин; рацион; ферменты; кровь.

В предлагаемой работе рассматривается вопрос воздействия антиоксидантного препарата дигидрокверцетина на физиолого-биохимические показатели и служебные характеристики собак-поводырей. Повышение служебного долголетия рабочих собак путем назначения антиоксидантных препаратов актуальная тема для ветеринарной фармации. Изучено влияние дигидрокверцетина на морфофизиологический и биохимический статус собак-поводырей.

Введение: Собака-поводырь, или, как говорят специалисты из этой сферы, собака-проводник – безусловный помощник слабовидящего человека, помогающий ему с максимально возможной безопасностью передвигаться вне пределов квартиры или дома. Главная задача такой собаки – ведя хозяина по дороге, выбирать наиболее безопасную траекторию и предупреждать обо всех препятствиях на пути. Под препятствиями понимаются бетонные ограничители для машин, заборчики, лестницы, выступы или ступени, низкие ветки деревьев или низко висящие провода, светофоры, траншеи и т.д. У этих и любых других препятствий собака останавливается и ждет, пока ее хозяин с помощью белой трости не обследует объект и не поймет, что это и как его можно обойти. И только после того, как человек подаст команду, животное продолжает движение.

Цель исследований: повысить служебный потенциал собак-поводырей путем назначения дигидрокверцетина.

Материалы и методы исследования

Научный опыт проводили в условиях приюта для животных «Хати» города Самара на клинически здоровых собаках породы лабрадор возрастом 2-6 лет с средней живой массой 30-35 кг на фоне условий содержания и кормления, принятых на предприятии.

В исследовании применялся препарат дигидрокверцетин (ВФС 42-2399-94) (Dihydroquercetinum) – флавоноид (дигидрофлавоноид), получаемый из древесины лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) и лиственницы даурской (*Larix dahurica* Turcz.). Он нейтрализует свободные радикалы, препятствует повреждению мембран, ускоряет восстановление разрушенного, повышает сопротивляемость организма к инфекциям, увеличивает резервные возможности организма, ускоряет преобразование глюкозы в гликоген, повышает выносливость, улучшает кровеносную и сердечно-сосудистую систему; улучшают утилизацию организмом кислорода и снижают потребность в нем (повышающие устойчивость к гипоксии) органов и тканей. За счет лучшего кровоснабжения головного мозга и повышенной эластичности сосудов собаки быстрее и на более длительный срок запоминают служебные команды. На зачетных заданиях выполняют команды инструктора на положительные оценки [1, 3].

Флавоноиды (биофлавоноиды) представляют собой фенольные соединения, которые синтезируются в растениях из фенилаланина и накапливаются в листьях, древесине, корнях, плодах, семенах, цветках. К ним и относится дигидрокверцетин [2].

В молекулах флавоноидов имеется три области, ответственные за радикал-связывающие свойства. В зависимости от строения молекулы различается антиоксидантная активность флавоноидов. Антиоксидантные свойства флавоноидов основаны на их способности служить ловушками для свободных радикалов, а также хелатировать ионы металлов,

участвующих в перекисном окислении. Полифенольные соединения (Фен) способны взаимодействовать с гидроксильным (L-O•)- и пероксильным (L-OO•)-радикалами липидов (алькоксилами) благодаря их способности отдавать электрон (или атом водорода). В результате образуются радикалы фенолов – феноксила, которые не участвуют в распространении окислительного процесса. Это связано с уникальной структурой их молекулы, в которой происходит стабилизация электронного облака [3,5].

Биохимическую оценку антиокислительной защиты организма определяли уровень каталазы в сыворотке крови методом перманганатометрии по Баху и Зубковой (1967). Концентрацию малонового диальдегида определяли методом, основанным на взаимодействии малонового диальдегида и тиобарбитуровой кислоты в кислой среде при нагревании.

В работе использовали следующие условные сокращения: МДА – малоновый диальдегид.

Достоверность: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Результаты исследований: Применение дигидрохверцетина служебным собакам в течение 20 дней достоверно повышает активность каталазы, которая характеризует уровень внутриклеточной защиты от активных форм кислорода в среднем на 32% ($p < 0,01$) и снижает количество малонового диальдегида – вторичного продукта перекисного окисления в среднем на 25% ($p < 0,01$). (табл. 1).

Таким образом, антиоксидантная система крови опытных собак работает на более высоком уровне по сравнению с контрольными животными, и предупреждает развитие патобиохимических изменений в организме.

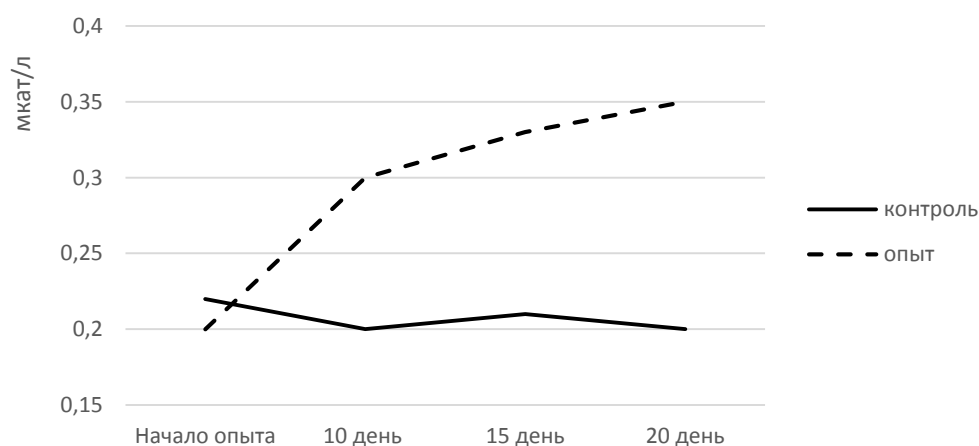


Рис. 1. Изменения фермента каталазы в крови собак при применении дигидрохверцетина

Все изменения показателей антиоксидантной системы собак находились в пределах физиологической нормы.

Таблица 1

Динамика показателей антиоксидантной системы в крови собак

Показатели крови	Контроль, n=10	Опыт, n=10
На начало опыта		
МДА (мкмоль/л)	30,4±1,2	30,1±1,9
Каталаза мкат/л	0,22±0,01	0,20±0,01
10 день		
МДА (мкмоль/л)	30,4±1,2	24±0,96
Каталаза (мкат/л)	0,20±0,01	0,30±0,01*
15 день		
МДА (мкмоль/л)	30,4±1,1	22,4±0,89**
Каталаза (мкат/л)	0,21±0,007	0,33±0,012**
20 день		
МДА (мкмоль/л)	31,8±1,3	20,2±0,8**
Каталаза (мкат/л)	0,20±0,01	0,35±0,02**

Выводы: Использование дигидрокверцетина в течение 20 дней в дозе 0,001г/кг живого веса в рационе собак достоверно повышает количество в среднем эритроцитов на 9,4% ($p<0,01$), гемоглобина на 15,3% ($p<0,01$), гематокрита на 13,6% ($p<0,05$), активность каталазы, которая характеризует уровень внутриклеточной защиты от активных форм кислорода в среднем на 51% ($p<0,01$) и снижает количество малонового диальдегида – вторичного продукта перекисного окисления в среднем на 25% ($p<0,01$). Дигидрокверцетин положительно влияет на показатели антиоксидантной защиты организма животных, что в совокупности приводит к повышению адаптационных способностей собак-поводырей и увеличивает их рабочий потенциал.

Библиографический список

1. Баженов, Б.Н. Антиоксидантные и электрохимические свойства моносукцината дигидрокверцетина – нового водорастворимого производного природного флавоноида / Б.Н. Баженов, Г. Д. Елисеева, Е. Е. Золотарев, А. В. Кашевский и др. // Химия растительного сырья. – 2013. – № 3. – С. 107-112.
2. Зарубаев, В.В. Противовирусные препараты на основе биологически активных веществ из древесины лиственницы / В.В. Зарубаев, Л.А. Остроухова, Е.Н. Медведева, [и др.] // Экспериментальные исследования в медицине и биологии: Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. – 2010, №1 (71). – С. 76-80.
3. Кашко, Л.С. Девиантное поведение собак / Кашко Л.С., Лютова Э.А. // Материалы международной научно-практической конференции. – ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2018. – С. 176-177
4. Молянова, Г.В. Динамика морфологических и биохимических показателей крови собак при добавлении дигидрокверцетина / С.А. Полищук, Г.В. Молянова / Конференция, посвященная 100-летию кафедры «Физиологии, фармакологии и токсикологии им. А.Н. Голикова и И.Е. Мозгова» ФГБОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, РИЦ МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2015. – С. 58-61.
5. Филимонова, С.А. Применение атиоксиданта дигидрокверцетин в служебном собаководстве / С.А. Филимонова, Г.В. Молянова // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – С. 63-66.
6. Фомичёв, Ю.П. Дигидрокверцетин конкурент антибиотикам? / Ю.П. Фомичёв, О.А. Артемьева, Д.А. Переселкова, С.А. Лашин // Иппология и ветеринария. –2015. – №3(17). – С.54-58.
7. Харченко, Ю.А. Изучение гепатопротекторных свойств биофлавоноидного комплекса лиственницы / Ю.А. Харченко, О.О. Авдониной // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана», Казань. – 2012 г. – Том 212. – С. 201-206.

УДК 631.363

ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В УСЛОВИЯХ ЗАО «СЕВЕРНЫЙ КЛЮЧ» САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ромадина К.М., магистрант кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Баймишев Р.Х., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Ключевые слова: продуктивность, биологически активные добавки, крупная белая порода

В статье рассмотрено влияние включения биологически активных веществ природного происхождения (сорбент) на основные показатели продуктивности свиней крупной белой породы.

Президентом и Правительством Российской Федерации поставлена задача – продолжить реализацию приоритетного национального проекта по эффективному развитию агропромышленного комплекса России с целью обеспечения её продовольственной безопасности.

Удовлетворение потребностей людей в высококачественных продуктах питания и обеспечении пищевой промышленности сырьём животного происхождения невозможно без дальнейшей гармонизации между социально-экономическими потребностями человека и возможностями природы к её саморегуляторной и регенеративной способности, направленной на поддержание хрупкого баланса во взаимодействии системы «Организм и среда». В то же время от бесперебойного и достаточного, по медицинским нормам, снабжения населения основными продуктами питания зависят судьбы людей, поддержание их активной и здоровой жизни. [5]

В результате интенсивного роста промышленности наблюдается увеличение антропогенного загрязнения окружающей среды. С целью обеспечения населения качественной и экологически чистой продукцией в необходимом количестве наиболее остро встал вопрос поиска биологически активных добавок, снижающих уровень антропогенного воздействия на организм сельскохозяйственных животных. [4]

К таким биологически активным веществам природного происхождения можно отнести группу минералов, относящихся к природным сорбентам.

Как установлено на территории России располагаются значительные залежи месторождений природных сорбентов, обладающих свойствами очищения и сорбции и так же способствующие более интенсивному приросту живой массы сельскохозяйственных животных.

Данные свойства природных биологически активных веществ позволяют использовать их с высокой эффективностью во многих направлениях, в том числе в качестве биологически активных добавок для снижения уровня дефицита минеральных компонентов в составе рационов сельскохозяйственных животных. [1]

К группе природных сорбентов относятся цеолитовые туфы, цеолиты а так же опал кристобалитовые породы.

Опока сложена более чем на половину хемогенным опалом, содержание его доходит до 90 %. Встречаются примеси кремневых остатков организмов (радиолярий, спикул губок, панцирей диатомей), также мелких обломков кварца и полевых шпатов, зерен глауконита и глинистого вещества. Порода прочная, звонкая при ударе, имеет полураковистый излом, обладает большой пористостью и гигроскопичностью, обычно серого или темно-серого цвета. Отличается хорошими тепло-звукоизоляционными свойствами. [3]

С целью определения влияния опалкристобалитовых пород на продуктивность свиней крупной белой породы было сформировано две опытных группы: контроль и 1 опытная с включением в рацион 3,0 % опоки от массы рациона.

Опытных животных контрольной и опытных групп кормили и содержали в одинаковых условиях, показатели микроклимата животноводческих помещений соответствовали зоогигиеническим требованиям в условиях хозяйства ЗАО «Северный ключ». [7]

Известно, что свиньи отличаются от других животных физиологической скороспелостью, характеризующей способность животных в короткие сроки достигать степени развития, обеспечивающей возможность раннего их использования для воспроизводства.

Установлено что на воспроизводительную способность свиноматок влияет скорость роста в процессе их отъема до периода случки, а так же скорости роста на отдельных стадиях развития. [2]

При проведении исследований установлено, что свиноматки породы крупная белая, в исследуемом хозяйстве, имели высокие показатели по многоплодности. От животных за один опорос получали от 9,5 до 10,2 поросят. Сохранность молодняка к 21 дню жизни на свиноводческом предприятии у исследуемой породы свиней колебалась в пределах от 82,0 до 90,5 %.

Таблица 1

Продуктивность маток

Возрастные группы Свиноматок	многоплодие	молочность	Кол-во поросят к отъёму	Средний отъёмный вес
матки с 1 опоросом	9,9	64	8,3	18,3
с 2 опоросами	10,6	70	8,9	18,5
с 3 опоросами	10,5	69	8,5	18,8
При включении в рацион биологически активной добавки				
матки с 1 опоросом	10,0	65	8,4	18,4
с 2 опоросами	10,7	71	9,0	18,6
с 3 опоросами	10,6	70	8,6	18,9

Таблица 2

Развитие свиней

Половозрастная группа	Живой вес, кг.	Длина туловища см.	Обхват груди, см.	Толщина шпика, см.
18-23 мес.	190	145	133	2,8
24-35 мес.	207	151	136	3,0
36 мес. и старше	226	155	148	3,1
При включении в рацион биологически активной добавки				
18-23 мес.	195	146	136	3,0
24-35 мес.	210	158	139	3,2
36 мес. и старше	229	160	151	3,3

В результате проведенных исследований установлено положительное влияние включения в рацион свиней крупной белой породы биологически активной добавки на основе природного минерала (сорбента) – опалкристобалитовая парода на такие показатели продуктивности как: многоплодие, молочность, количество поросят к отъёму, а так же живой вес, длина туловища, обхват груди и толщина шпика. [6]

Библиографический список

1. Богомолов, Н.И. Шивыртуйские цеолиты на службе здоровья животных и человека / Н.И. Богомолов, Л.А. Минина, А.М. Паничев. – Чита, 2005. – 148 с.
2. Васина, С. Б. Физиолого-биохимические реакции организма при использовании в рационах свиноматок различных минеральных добавок / С. Б. Васина, Н. А. Любин // Современные проблемы интенсификации производства свинины : сб. науч. тр. – Ульяновск, 2007. – Т. 2. – С. 253-259.
3. Голохваст, К. С. Антиоксидантные и иммуномодулирующие свойства природных цеолитов / К. С. Голохваст // Тихоокеанский медицинский журнал. – Владивосток, 2009. – № 3. – С. 68-69.
4. Горлов, И. Ф. Влияние кормовых добавок на продуктивность и качество мяса свиней / И. Ф. Горлов, А. Н. Сивко, А. Т. Варакин [и др.] // Вестник Российской акад. с.-х. наук. – 2007. – №4. – С.84-86.
5. Гришина, А. В. Влияние цеолитсодержащей минеральной породы майнинского месторождения Ульяновской области («Майнит») на морфологический и биохимический состав крови поросят-сосунов / А. В. Гришина // Известия Самарской ГСХА. – 2009. – №1. – С. 134-136.
6. Зотеев, В. С. Обмен веществ и энергия роста у телят при скармливании комбикормов с цеолитовыми туфами / В. С. Зотеев, А. В. Кириченко, Г. А. Симонов // Известия Самарской ГСХА. – 2009. – №1. – С. 112-114.
7. Новицкий, А. Применение препарата «Байкала ЭМ 1» для повышения продуктивности животных / А. Новицкий, А. Коница, О. Сайфулина // Главный Зоотехник. – 2009. – №1. – С. 13-19.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «МИРТАЗАПИН» ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ АППЕТИТА У КОШЕК В ПОСТИНТОКСИКАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Сумцова И.С., студент факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, ФГБОУ ВО РГАТУ

Научный руководитель: Ломова Ю.В., канд. ветеринар. наук, доцент кафедры эпизоотологии, микробиологии и паразитологии ФГБОУ ВО РГАТУ.

Ключевые слова: миртазапин, препарат, кошки, аппетит, отравление.

Приведены исследования эффективности препарата «Миртазапин» для стимуляции аппетита, увеличения массы тела у кошек в постинтоксикационный период. Исследования были выполнены на 24 особях, сформированных в опытную и контрольную группы на базе ветеринарной клиники «4лапы+» в городе Рязань. Установлено, что препарат «Миртазапин» оказывает положительный орексигенный эффект у кошек, проявляющийся не только увеличением потребления кормов и массы тела, но и улучшением общего состояния, сокращением сроков восстановления организма после отравления. Это позволило значительно повысить эффективность лечения и ускорить выздоровление.

Кошки являются одними из самых избирательных и требовательных к кормлению животных. Но несмотря на этот факт, отравления у данного вида в ветеринарной практике встречаются довольно часто. В большинстве случаев это проявляется интоксикацией, связанной с передозировкой лекарственных средств, а именно противопаразитарных препаратов. Часто возникновение таких нежелательных явлений происходит по вине хозяев, которые самостоятельно назначают своим питомцам дозировку того или иного препарата, опираясь на человеческую инструкцию. Отравление может приводить к различным патологическим процессам и осложнениям в организме животного, среди которых: угнетение, гиперсаливация, рвота, диарея, повышение температуры, затруднённое дыхание, мышечная дрожь, атаксия, парезы и параличи, вплоть до летального исхода. К тому же, кошки наиболее восприимчивы к токсическому воздействию противопаразитарных средств среди плотоядных животных, что обусловлено высокой чувствительностью нервной системы к репеллентным составляющим препаратов. Именно поэтому, отравление у кошек требует специализированной ветеринарной помощи [3, 6].

Большую роль при терапии отравлений имеет устранение последствий интоксикации, которые зачастую сопровождаются отсутствием аппетита, особенно в первые дни постинтоксикационного периода, что может вызвать глубокие нарушения обмена веществ, проявляющиеся снижением резистентности, изменением температурного режима, деятельности органов пищеварения, вплоть до кахексии. Всё это замедляет и усугубляет процесс выздоровления. Для устранения данных последствий необходимо использование лекарственных средств, стимулирующих аппетит у кошек [1, 2, 7].

Таким препаратом является миртазапин, который относится к группе тетрациклических антидепрессантов. Эффект от применения указанного препарата весьма обширен: используется в качестве транквилизатора, снотворного, противорвотного и антигистаминного средства, для улучшения аппетита при хронической почечной недостаточности [5].

Миртазапин является одним из самых эффективных антидепрессантов, повышающих аппетит и способствующих росту массы тела. Орексигенный эффект связан с антагонизмом альфа₂-адрено и серотониновых 5-НТ₂ и 5-НТ₃-рецепторов, ответственных за пищевое поведение. Повышая центральную серотонин- и норадренергическую передачу за счет накопления данных нейромедиаторов в межсинаптической щели, препарат способствует повышению аппетита. К тому же, основным действием 5-НТ₃-рецепторов является возбуждение центра тревоги, тошноты и рвоты в стволе головного мозга, препятствующих нормальному

потреблению кормов. Блокируя данные рецепторы, мirtазапин опосредованно стимулирует аппетит [3, 4]. Среди других препаратов данного ряда, эффект повышения аппетита менее выражен или отсутствует полностью, либо проявляется противоположным анорексигенным действием. Поэтому исследование орексигенного эффекта мirtазапина является актуальной задачей для последующего применения данного препарата в качестве стимулятора аппетита у кошек при отравлениях.

Цель работы: определить эффективность препарата «Миртазапин» для стимуляции аппетита в постинтоксикационный период у кошек.

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательская работа проводилась в период с октября 2019 года по март 2020 года на базе ветеринарной клиники «4 лапы+» в городе Рязань. Для исследования были отобраны кошки, поступившие в клинику с различными симптомами отравления и помещенные на стационарное содержание. Всего были сформированы 2 группы: контрольная и опытная, по 12 особей в каждой. Животным опытной группы в течение 1,5 недели, после устранения основной причины отравления (рвота, понос, температура и другие), ежедневно назначали перорально таблетки, содержащие 30 мг мirtазапина в зависимости от возраста в составе комплексной терапии. Для котят дозировка составляла одну шестнадцатую таблетки (1,875 мг) через день. Дозировка для взрослых кошек составила одну восьмую таблетки раз в 48 часов (3,75 мг). Количество и видовой состав животных контрольной группы был идентичен опытной. За исследуемыми животными было установлено постоянное наблюдение. Каждому пациенту проводились соответствующие лечебной схеме назначения с обязательной ежедневным взвешиванием, измерением сердечных сокращений и дыхательных движений, дополнительной термометрией при необходимости. При проведении эксперимента в первую очередь учитывались: любые колебания и отклонения массы тела от нормы, аппетит, общее состояние животных, соответствие измеряемых показателей физиологической норме.

В результате проводимых исследований мы установили высокую эффективность препарата «Миртазапин» по отношению к усилению аппетита и росту массы тела у кошек в постинтоксикационный период. Около 99 % особей проявляли повышенный интерес к кормам. Орексигенный эффект у животных наступал менее чем через час после применения и сохранялся в течение последующих суток.

Действие мirtазапина выражалось возобновлением питания у кошек с отсутствующим до начала применения препарата аппетитом (число таких животных составляло 42 % от общего числа исследуемых). Потребляемость кормов у животных с пониженным в результате последствий интоксикации аппетитом возрасла на 15 %, что способствовало восстановлению трофики тканевых и клеточных систем, повышению защитных сил организма, и, следовательно, ускоряло процесс выздоровления. Угнетение, заторможенность и вялость, наблюдаемые до применения препарата минимализировались. Улучшилось общее состояние, которое проявлялось повышением активности, инстинктивного поведения, мотивации к подвижности, возвращением чаще повышенной температуры до нормы. Нормализация терморегуляции обусловлена дополнительным эффектом мirtазапина, а именно: увеличением по мере пребывания в стационаре потребления жидкости, устранением и предотвращением симптомов обезвоживания. При этом более выраженный эффект наблюдался при применении с мirtазапином других препаратов анксиолитического действия, например Габапентин (в дозировке одна восьмая капсулы), что скорее всего связано с усилением и дополнением успокаивающего и антистрессорного действия со стороны габапентина, снижением пугливости и агрессии.

Стоит отметить, что высокий процент отравлений (75 % от общего числа регистрируемых), происходили из-за передозировки препарата «Ивермек», что вызвано токсичностью активного компонента при несоблюдении строгой дозировки для каждого конкретного животного. Частый выбор владельцами ивермека в качестве антигельминтного средства обусловлен его широким диапазоном противопаразитарного действия и низкой стоимостью по сравнению с другими препаратами данной группы. К тому же к указанному лекарственному

средству не существует антидота, что требует более ответственного подхода к выбору симптоматической и поддерживающей терапии. Выявлено, что применение миртазапина в составе комплексной терапии совместно с противорвотными препаратами (Сирения, Церукал) повышало действие последних из-за своей способности к дезактивации рвотного центра в головном мозге. Данный эффект способствовал более быстрому восстановлению и адаптации организма после интоксикации.

Увеличение массы тела за регистрируемый период времени отмечалось у 85 % исследуемых особей за счёт повышения аппетита, а значит увеличения количества потребляемых калорий, гиподинамией в условиях стационарного содержания. В среднем прирост веса составил 230 грамм (5 % от массы тела исследуемых кошек). У животных контрольной группы прирост массы отсутствовал, либо наблюдалось снижение веса на 4 % (рис. 1).

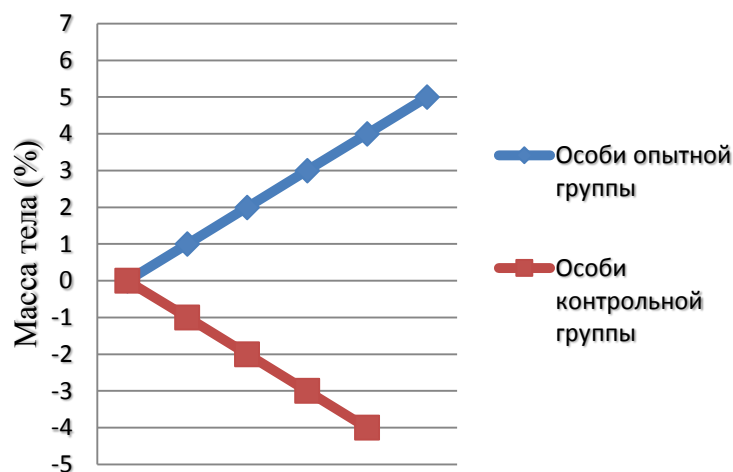


Рис. 1. Прирост и снижение массы тела у кошек опытной и контрольной группы

Дозировка препарата рассчитывалась нами в зависимости от возраста кошек и за исследуемый период наблюдений не изменялась. При соблюдении указанных дозировок все регистрируемые побочные эффекты сводились к чрезмерной активности у 10 % и увеличением потребления воды, что указывает на возникновение чувства жажды у 25 % кошек. Тахикардии и иных отклонений жизненно важных систем организма от нормы не отмечалось. Таким образом, можно сделать вывод, что миртазапин является безопасным препаратом при соблюдении приведенных выше дозировок (рис. 2).

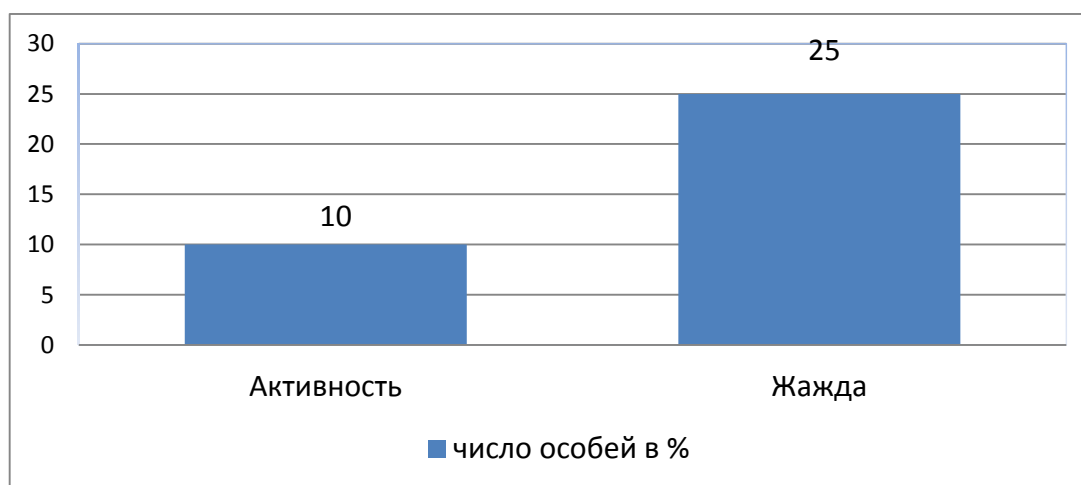


Рис 2. Регистрируемые побочные эффекты от применения миртазапина в выбранной дозировке

В ходе эксперимента мы установили высокую эффективность препарата «Миртазапин» по отношению к устранению симптомов постинтоксикационного периода и ускорения сроков выздоровления. Выявленные побочные действия являются несущественными и в определенной мере благоприятствуют выздоровлению.

Таким образом, на основании проведенных исследований мы выявили положительный эффект от применения миртазапина по отношению к исследуемым особям. Установили, что препарат высокоэффективен против анорексигенных симптомов, вызванных отравлением. Минимальные побочные эффекты, безопасность и высокая эффективность дает основание к применению препарата «Миртазапин» для стимуляции аппетита в постинтоксикационный период.

Библиографический список

1. Алифирова, В. М. Эпилепсия и пароксизмальные состояния: учебное пособие [Текст] / В.М. Алифирова, О.В. Гребенюк, Н.В. Пугаченко. – Тюмень : СибГМУ, 2013. – 110 с.
2. Андреева, Н. Л. Ветеринарная фармация [Текст] / Н.Л. Андреева, Г.А. Ноздрин, А.М. Луногов [и др.]. – СПб. : Лань, 2020. – 452 с.
3. Вологжанина, Е. А. Некоторые особенности вирусного иммунодефицита кошек [Текст] / Е. А. Вологжанина, И. П. Львова // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы Международной научно-практической конференции. – Министерство сельского хозяйства РФ : Рязанский государственный агро-технологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 20-25.
4. Мамалыга, М. Л. Восстановление внутриклеточных изменений в ЦНС после судорог разного генеза и их связь с резистентностью организма к гипоксии [Текст] : монография / Мамалыга М.Л. – М. : Прометей, 2011. – 240 с.
5. Набиев, Ф. Г. Современные ветеринарные лекарственные препараты [Текст] / Ф.Г. Набиев, Р.Н. Ахмадеев. – 2-е изд., перераб. – СПб. : Лань, 2011. – 816 с.
6. Святковский, А. В. Коррекция побочных эффектов фармакотерапии в клинической ветеринарной практике [Текст] / А.В. Святковский. – СПб. : Лань, 2008. – 147 с.
7. Пономарева, Л. Р. Лечение и профилактика хламидиоза кошек [Текст] / Л. Р. Пономарева, Ю. В. Ломова // Молодые исследователи – новые решения для АПК : Материалы Межрегиональной студенческой научно-практической конференции. – 2018. – С. 121-126.

УДК 636.74.043.3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВЕДЕНИЯ СОБАК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА В УСЛОВИЯХ ЦКС ГУ МВД РОССИИ ПО САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Усань А.С., бакалавр факультета Биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Ухтверов А.М., д-р с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: линия, щенки, среднесуточный прирост, относительный прирост.

Приведена методика и результаты оценки щенков породы немецкая овчарка принадлежащих к разным заводским линиям. Выполнена проверка их рабочих качеств.

Тема в истории собаководства в российском государстве заслуживает внимания по причине широкого спектра использования служебных собак в мире в целом и в России в частности. Люди стремились активно воздействовать на все стороны процесса жизнедеятельности собак. Так, в результате их селекционной деятельности выведено свыше 400 пород этих животных, причем значительная часть из них отнесена к категории служебных. Десятки тысяч собак «служат» в Российской Армии, пограничных и внутренних войсках, их широко

используют при охране важных государственных объектов, эффективно применяют в полиции. Вполне естественно, что специфика использования служебных собак в военном деле и борьбе с преступностью изначально предполагает их тщательный отбор. Поэтому на первом этапе перед учеными и практиками была поставлена задача обеспечить армию и правоохранительные органы полноценным поголовьем собак.[1,2,3,4,5]

Целью нашей работы являлось сравнить потомство полученное от матерей разных линий, по росту и развитию, по экстерьеру и по рабочим качествам.

Научно-производственный опыт проводился с 2019 по 2020 г. в ЦКС ГУ МВД России по Самарской области. Для опыта были взяты 10 щенков, рожденных от сук различных заводских линий. Было сформировано 2 опытные группы. В первую опытную группу вошли щенки, в количестве 5 голов, рожденные от матери принадлежащей к линии шоу-класса которая характеризуется выставочными показателями. Во вторую группу вошли щенки, в количестве 5 голов, рожденные от матери которая принадлежит линии рабочего направления, она характеризуется рабочими показателями. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта

Опытные группы	Линейная принадлежность	Количество щенков, гол.	Возраст щенков, мес.	родители	
				отец	мать
1 опытная	СПЕРРОУ`С ГАРС ЖАК	5	От рождения до 18 месяцев	СПЕРРОУ`С ГАРС ЖАК	КЛАССИК – АЛ- ЛЕРТ ГРАФИКА
2 опытная	СПЕРРОУ`С ГАРС ЖАК	5	От рождения до 18 месяцев	СПЕРРОУ`С ГАРС ЖАК	ЛАДА С ЗОЛО- ТЫХ СТЕПЕЙ

В процессе эксперимента нами были изучены и определены следующие показатели:

1. Живая масса щенков в различные сроки: при рождении, в 14 дней, в 2 месяца, в 3 месяца.
2. Абсолютный прирост.
3. Среднесуточный прирост.
4. Относительный прирост.
5. Путем взятия промеров: высота в холке, обхват груди, обхват пясти, косая длина туловища и глубина груди, согласно формулам были определены индексы растянутости, массивности и костистости.

Анализ роста и развития щенков принадлежащих к разным заводским линиям собак породы немецкая овчарка в возрасте трех месяцев представлен в таблице 2.

Таблица 2

Показатели роста и развития щенков

Показатели	Опытные группы	
	1	2
Абсолютный прирост, г	370	351
Среднесуточный прирост, г	74,2	70,1
Относительный прирост, %	172	174

Проанализировав результаты таблиц 2 можно сделать вывод, что щенки 1 группы при рождении имеют больше вес, чем щенки 2 группы, соответственно среднесуточный и относительный приросты в 1 группе были так же выше, чем во 2 группе. Однако относительный прирост за 90 дней в обеих группах был практически одинаков.

Для более детального изучения экстерьера опытных животных были взяты промеры: высота в холке, обхват груди, обхват пясти, косая длина туловища и глубина груди. По результатам данных измерений были определены индексы телосложения: растянутости, массивности и костистости. Результаты представлены в таблице 3.

Индексы телосложения

Группа	Потомство	Индекс растянутости	Индекс массивности	Индекс костистости
1	1	110	136	21
	2	105	140	20
	3	104	138	18
	4	106	135	17
	5	110	140	17
2	1	115	135	20
	2	113	133	22
	3	115	135	18
	4	112	134	19
	5	110	132	17

Таблица 3 показывает, что потомство от матери выставочных линий имеет более высокие индексы растянутости, в то же время по массивности уступают щенкам первой группы, индекс костистости у двух групп почти одинаков. Из этого следует, что вторая группа полностью соответствует стандарту породы, а у первой имеются отклонения от стандарта в длине корпуса.

В результате проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Щенки 1 группы при рождении имеют больше вес, чем щенки 2 группы, соответственно среднесуточный прирост в 1 группе был так же выше, чем во 2, однако относительный прирост за 90 дней в обеих группах почти одинаков.

2. Определение индексов телосложения показало, что потомство от матери выставочных линий имеет более высокие индексы растянутости, в то же время по массивности уступают первой группе, индекс костистости у двух групп почти одинаков. Из этого следует, что вторая группа полностью соответствует стандарту породы.

Библиографический список

1. Борн, Х. Немецкая овчарка. Всемирно известная рабочая собака №1, это еще имеет значение? / Х. Борн // Страна немецкой овчарки. – 2010. – №32. – С. 62-65.
2. Каталог Чемпионата Мира по ИПО-3 2011г. – Киев, 2011. – 90 с.
3. Настевич, Д.Н. Немецкая овчарка – далеко ли до нового стандарта? / Д.Н. Настевич // Страна немецкой овчарки. – 2009. – № 30. – С. 34-38.
4. Северин, Г. Современное состояние породы и пути ее развития / Г. Северин // Страна немецкой овчарки. – 2008. – №26. – С.56-71.
5. Электронная база данных породы немецкая овчарка “Pedigreegatabase” : база содержит сведения о родословных немецких овчарок. – Режим доступа: <http://www.pedigreedatabase.com/>

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК И ЛИНГВИСТИКА

УДК 796.011.3

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ САМАРСКОГО АГРАРНОГО ВУЗА, ИМЕЮЩИХ РАЗНЫЙ ОБЪЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Афанасьева А.С., студент факультета БИВМ, специальность «Ветеринария», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Блинков Д.С., обучающийся ОАНО РЛЦ «Диалог культур», г. Самара.

Научный руководитель: Блинков С.Н., канд. пед. наук, доцент, профессор РАЕ, доцент кафедры «Физическая культура и спорт» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: обучающиеся, педагогическое тестирование, физическая подготовленность.

По итогам педагогического тестирования студентов 1 курса Самарского аграрного вуза в 2019 году выявлено, что уровень общей физической подготовленности обучающихся мужского пола выше по сравнению с таковыми показателями девушек. Установлено, что у юношей за два года произошло улучшение скоростных качеств на 6,33 %, силы мышц сгибателей плеча ($p < 0,01$) на 62,65 % и координационных способностей на 2,32 % ($p < 0,05$). Вместе с тем, у них же за этот период ухудшились показатели силы мышц брюшного пресса – на 5,18 % ($p < 0,01$). У девушек произошло ухудшение общей выносливости – на 12,96 % ($p < 0,01$).

Одной из главных задач нашего государства является сохранение и укрепление здоровья трудового потенциала – учащейся молодежи. Поскольку уровень общей физической подготовленности (ОФП) является общепринятым в мировой практике показателем во многом характеризующем уровень физического здоровья, по этой причине данной теме посвящено большое количество публикаций Российских ученых (2, 4-5 и др.). Вместе с тем, имеется большое количество данных, свидетельствующих об уменьшении объема двигательной активности современных школьников и студентов, что во многом является причиной ухудшения как уровня физического здоровья, так и увеличения хронической заболеваемости среди обучающихся (1, 3, 7).

Неоценимая роль физической активности в формировании здоровья подрастающего поколения сегодня признаются и медиками (1, 3, 7), которые рекомендуют уделять достаточное внимание в своей досуговой деятельности именно занятиям физической культурой, закаливанию и массовым спортом. Большое значение в мотивации оптимальной физической активности имеет функционирование Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (ВФСК ГТО).

Преподавателями кафедры «Физическая культура и спорт» совместно со спортивным клубом Самарского ГАУ проводится большая работа по физическому совершенствованию обучающихся как в рамках учебных дисциплин «Физическая культура и спорт», «Элективные курсы по физической культуре и спорту», так и в секционной работе по видам спорта. В рамках указанных дисциплин преподавателями проводится два раза в год педагогическое тестирование по физическим упражнениям синхронизированным с ВФСК ГТО с последующей обработкой полученных результатов с помощью компьютерной программы контроля и коррекции физического развития и физической подготовленности обучающихся [6].

Цель нашего исследования: сравнительный анализ физической подготовленности обучающихся 1 курса Самарского аграрного вуза, имеющих разный объем двигательной

активности. В исследовании приняли участие 58 студентов-спортсменов и не спортсменов обоих полов 1 курса в возрасте 17-18 лет. Педагогическое тестирование физической подготовленности включало в себя: бег на 100 метров; челночный бег 3x10 метров; бег на 1000 метров; прыжок в длину с места; подтягивания на высокой перекладине (юн.), отжимания от пола (дев.); наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье; поднятие туловища из положения лежа, руки за головой за 30 сек.

Нами производилась статистическая обработка результатов исследования. Для данных с нормальным распределением рассчитывали среднее (M) и ошибка среднего (m). При сравнении выборочных средних для данных с нормальным распределением использован критерий Стьюдента. Для всех видов анализа статистически значимыми считались значения $p < 0,05$.

Проведенное педагогическое тестирование уровня ОФП обучающихся показало, что юноши имеют более высокий уровень ОФП, чем девушки (рис. 1). Это касается как студентов-спортсменов обоих полов, так и не спортсменов. Так низкий уровень физической подготовленности имеют 18,69 % девушек, тогда как среди юношей в четыре с половиной раза меньше – 4,1 %. Одинаковое количество выявлено студентов, имеющих уровень ОФП ниже среднего как среди девушек, так и среди юношей – 47,5 % и 47,55 % соответственно. Вместе с тем среди студентов-спортсменов не оказалось, тех, кто имеет уровень ОФП низкий или ниже среднего (рис. 1).

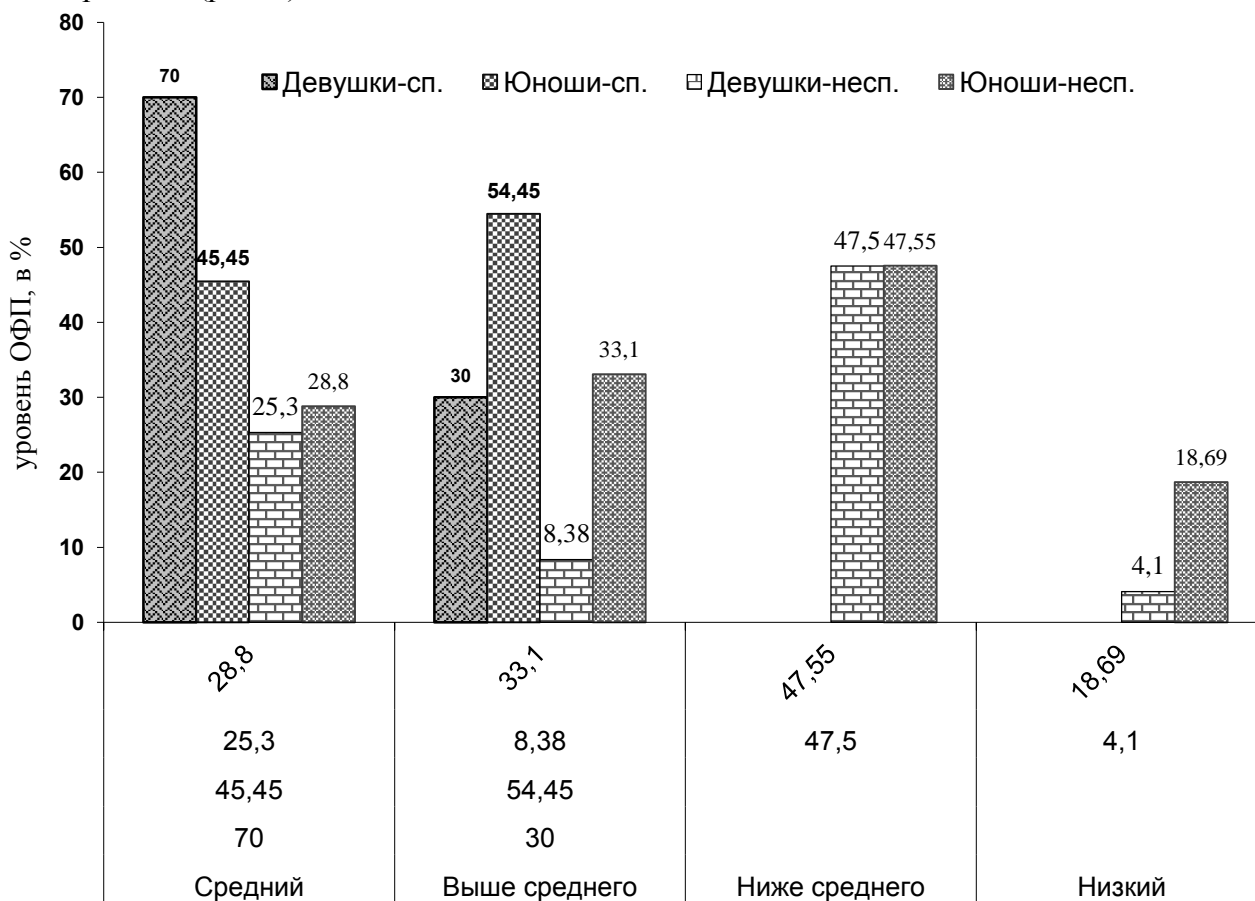


Рис. 1. Уровень ОФП студентов 1 курса Самарского ГАУ спортсменов и не спортсменов

Что касается среднего уровня ОФП, то самое большое количество – 70,0 % мы выявили среди девушек-спортсменок, а среди девушек не спортсменок такой уровень имеет только каждая четвертая – 25,3 %. Среди юношей-спортсменов 45,45 % имеют средний уровень ОФП, а не спортсмены таковых только 28,8 %. И, наконец самое большое количество студентов с уровнем ОФП выше среднего мы выявили у студентов-спортсменов мужского

пола – 54,45 %, среди юношей не спортсменов с таким уровнем ОФП только 33,1 %, что говорит о более высоком уровне ОФП студентов, имеющих более высокий уровень физической активности. Что касается девушек спортсменок, то 33,1 % имеют уровень ОФП выше среднего, что в три с половиной раза больше по сравнению с девушками, не занимающимися спортом, где данный уровень ОФП имеет только 8,38 % из них.

Сравнительный анализ показателей тестовых упражнений по физической подготовленности (ФП) показал, что во всех семи тестах показатели студентов, занимающихся спортом выше по сравнению со студентами, не занимающимися спортом (табл. 1). Вместе с тем, если среди девушек-спортсменок во всех семи двигательных тестах нами выявлены достоверно ($p<0,01$) более высокие показатели по сравнению с результатами не спортсменок, а среди юношей только в четырех тестах из семи. Так, достоверно ($p<0,01$) более высокие показатели юношей-спортсменов установлены в беге на 100 метров, в челночном беге 3x10 метров, в прыжках в длину с места, в наклоне вперед из положения стоя на гимнастической скамье, где результат спортсменов оказался выше на 5,53 %, на 4,55 %, на 8,78 % и на 36,53 % по сравнению со студентами не спортсменами.

Что касается девушек, то мы установили, что показатели в тестовых упражнениях в беге на 100 метров, в челночном беге 3x10 метров, в беге на 1000 метров, в прыжках в длину с места, в отжимании от пола, в поднимании туловища, руки за головой за 30 секунд, в наклоне вперед из положения стоя на гимнастической скамье показатели у девушек спортсменок достоверно ($p<0,01$) выше по сравнению со студентками, не занимающимися спортом на 14,65 %, на 8,1 %, на 21,87, на 19,29 %, на 76,18 %, 29,01 % и на 82,85 % соответственно.

Таблица 1

Показатели двигательных тестов студентов-спортсменов и не спортсменов Самарского ГАУ ($M\pm m$)

№ п/п	Тестовые упражнения по ФП	Спортсмены	Не спортсмены	Достоверность различий
Юноши				
1.	Бег на 100 м, с	13,65±0,16	14,45±0,22	**
2.	Челночный бег 3x10 м, с	7,34±0,09	7,69±0,14	**
3.	Бег на 1000 м, с	245,36±8,73	249,8±10,9	-
4.	Прыжок в длину с места, см	242,73±4,93	221,4±5,88	**
5.	Подтягивания на высокой перекладине, кол-во раз	13,82±2,14	12,47±1,24	-
6.	Поднимание туловища за 30 с, кол-во раз	24,8±1,42	22,02±1,31	-
7.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье	13,0±0,87	8,25±2,08	**
Девушки				
1.	Бег на 100 м, с	16,13±0,32	18,89±0,28	**
2.	Челночный бег 3x10 м, с	8,05±0,14	8,76±0,1	**
3.	Бег на 1000 м, с	308,44±10,26	394,8±16,5	**
4.	Прыжок в длину с места, см	202,5±8,23	163,43±3,12	**
5.	Отжимания от пола, кол-во раз	17,44±2,16	9,88±1,13	**
6.	Поднимание туловища за 30 с, кол-во раз	23,3±1,08	18,06±0,71	**
7.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье	17,7±1,94	9,68±1,07	**

Примечание: ** - достоверно при $p<0,01$

1. Уровень ОФП обучающихся спортсменов выше по сравнению с не спортсменами, независимо от пола, о чем свидетельствуют показатели низкого, ниже среднего, среднего, выше среднего и высокого уровня двигательной подготовленности.

2. Все показатели в семи двигательных тестах у девушек-спортсменок достоверно ($p<0,01$) выше по сравнению со студентками не занимающимися спортом. У студентов-спортсменов выявлены достоверно ($p<0,01$) более высокие показатели в четырех двигательных

тестах из семи. А именно, в беге на 100 метров, в челночном беге 3x10 метров, в прыжках в длину с места и в наклоне вперед из положения стоя на гимнастической скамье.

3. Более высокий уровень физической активности студентов-спортсменов обеих полов по сравнению с не спортсменами указывает на то, что студентам не занимающимся спортом и ведущих малоподвижный образ жизни в целях повышения уровня ОФП следует пересмотреть свои приоритеты в досуговой деятельности и уделять больше внимания занятиям физическими упражнениями. Юношам-спортсменам и девушкам не занимающимся спортом необходимо больше внимания уделять развитию беговой выносливости. Юношам-спортсменам также следует включать в свои занятия упражнения в подтягиваниях на высокой перекладине и в развитии мышц брюшного пресса.

Библиографический список

1. Баранов, А. А. Состояние здоровья детей России, приоритеты его сохранения и укрепления / А. А. Баранов, В. Ю. Альбицкий // Казанский медицинский журнал. – 2018. – № 4 (99). – С. 698-705.

2. Блинков, С. Н. Анализ мониторинга физической подготовленности студентов период учебного года / С. Н. Блинков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2015. – № 6. – С. 60-62.

3. Блинков, С. Н. Организация оздоровительной работы со школьниками в условиях села / С. Н. Блинков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2003. – № 3. – С. 25-28.

4. Блинков, С. Н. Особенности возрастного развития физических качеств у школьниц 7-17 лет разных морфофункциональных типов / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2010. – № 5. – С. 17-19.

5. Блинков, С. Н. Сравнительный анализ физической подготовленности сельских и городских школьников 7-17 лет Ульяновской области / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 7 (125). – С. 38-43.

6. Использование компьютерных технологий в профессиональной деятельности специалиста по физической культуре / С. П. Левушкин, О. Ф. Жуков, С. Н. Блинков, Ф. М. Кодолова // Экология человека. – 2006. – № 52. – С. – 65-66.

7. Кучма, В. Р. Медико-профилактические основы здоровьесбережения обучающихся в десятилетие детства в России (2018-2027) / В. Р. Кучма // Российский педиатрический журнал. – 2018. – № 1 (21). – С. 31-37.

ББК 81.2 Англ.

АНГЛИЙСКИЕ И РУССКИЕ ПОГОВОРКИ И ПОСЛОВИЦЫ – СХОДСТВО В РАЗЛИЧИИ

Бисакова А.Р., студент технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Чигина Н.В., канд. пед. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: сходство, различия, поговорки и пословицы, эквивалент.

Данная тема очень актуальна, так как в каждом иностранном языке имеются пословицы и поговорки их очень трудно понимать, но знание пословиц и поговорок того или иного народа способствует не только лучшему знанию языка, но и сближению к культуре данного языка. Цель работы - сопоставить и определить сходства и отличия между английскими и русскими пословицами, поговорками. Задачи исследования:

1) Познакомиться с английскими пословицами и поговорками;

2) Перевести их на русский язык;

3) Подобрать русские аналоги английских пословиц;

4) Выяснить, насколько обучающиеся Сам ГАУ знакомы с английскими пословицами и поговорками.

В английском языке очень часто встречаются пословицы, и при их переводе на русский язык мы часто сталкиваемся с трудностями, так как их смысл нам не всегда может быть понятен, а в англо-русских и русско-английских словарях не всегда дается их толкование. Поскольку английские и русские пословицы создавались в различных исторических условиях, для передачи одинаковой мысли часто использовали различные фигуры, которые, отражают различный социальный строй и уклад жизни каждого народа и часто не являются абсолютными эквивалентами. В каждом языке существуют фразы и выражения, которые нельзя понимать дословно, даже если мы знаем значение каждого слова и понимаем грамматическую конструкцию. Смысл такой фразы остается неясным и странным.

Все английские пословицы и поговорки можно разделить на три группы:

1. Пословицы, которые полностью одинаково переводятся на русский язык;
2. Пословицы, которые частично одинаково переводятся на русский язык;
3. Пословицы, которые полностью отличаются переводом на русский язык.

Похожие по значению, использованию и лексическому составу.

Английская половица	Дословный перевод	Русская половица с аналогичным смыслом
«The apple doesn't fall far from the tree.»	«Яблоко не падает далеко от дерева.»	«Яблоко от яблони недалеко падает.»
«When the thunder is very good, there's very little rain.»	«Когда раскаты грома громкие, дождя совсем мало.»	«Из большой тучи, да малый дождь.»
«A bad beginning makes a bad ending.»	«Плохое начало ведет к плохому концу.»	«Плохому началу - плохой конец.»

Похожие по значению, использованию, но разные по лексическому составу.

Английская половица	Дословный перевод	Русская половица с аналогичным смыслом
«Every man is the architect of his own fortune.»	«Каждый человек – архитектор своей собственной судьбы.»	«Каждый человек – кузнец собственного счастья. Там – архитектор, здесь – кузнец.»
«A great ship asks deep waters.»	«Большой корабль требует глубокие воды.»	«Большому кораблю – большое плавание.»
«He knows much who knows how to hold his tongue.»	«Умен тот, кто умеет держать язык за зубами.»	«Умный слов на ветер не бросает.»

Пословицы, к которым невозможно подобрать эквивалента.

Английская половица	Дословный перевод	Русская половица с аналогичным смыслом
«When it rains, it pours.»	«Начинается дождь, превращается в ливень.»	«Пришла беда – отворяй ворота.»
«Rain before seven, clear by eleven»	«До семи часов дождь, к одиннадцати уже прояснилось»	«Семь пятниц на неделе»
«Although it rains, throw not away your watering pot.»	«Хотя идет дождь, не спешите выбрасывать лейку.»	«Береженого Бог бережет.»

Таким образом, можно убедиться, что в английском языке достаточно пословиц и поговорок и все они имеют эквиваленты в русском языке. Но русские пословицы и поговорки при этом не всегда связаны. То есть, русские и английские пословицы не во всём похожи. Тем не менее, дословный перевод английской половицы помогает понять заключённую в ней народную мудрость и подобрать русский аналог.

Сравнение пословиц и поговорок разных народов показывает, как много общего имеют эти народы, что, в свою очередь, способствует их лучшему взаимопониманию и сближению. Необходимо отметить, что многие английские и русские пословицы и поговорки многозначны, что делает их трудными для толкования и сравнения. При отборе русских соответствий английской половицы обязательным критерием было совпадение одного из значений

(как правило, главного). Тем не менее, важно помнить, что, складываясь в различных исторических условиях, английские и русские поговорки и пословицы для выражения одной и той же или сходной мысли часто использовали различные образы, которые, в свою очередь, отражают различный социальный уклад и быт двух народов и часто не являются абсолютными эквивалентами.

Например, пословица: - The grass is always greener on the other side of the fence. Дословный перевод этой пословицы звучит так: «Трава всегда зеленее по ту сторону забора.» Но в русском языке такой пословицы нет, зато есть другая пословица: «Хорошо там, где нас нет.» В принципе, эти две пословицы эквиваленты по смыслу. Но дословный перевод русской пословицы будет звучать так: - Life is better, where we are not present.

Пословицы и поговорки – жемчужины народного творчества, в которых отразился опыт, гранённый веками и передаваемый из уст в уста, из поколения в поколение. Именно в силу своей яркости, образности и эмоциональности пословицы и поговорки часто встречаются в различных видах текстов на английском языке. Однако при переводе пословиц и поговорок, содержащихся в английских текстах, на русский язык часто встречаются трудности, поскольку их смысл нам не всегда может быть понятен, а в англо-русских и русско-английских словарях не всегда дается их толкование.

С одной стороны, необходимо отметить, что многие английские и русские пословицы и поговорки многозначны, что делает их трудными для толкования и сравнения. С другой стороны, сравнение пословиц и поговорок разных народов показывает, как много общего имеют эти народы, что, в свою очередь, способствует их лучшему взаимопониманию и сближению. В пословицах и поговорках отражен богатый исторический опыт народа, представления, связанные с трудовой деятельностью, бытом и культурой людей. Поэтому многие шедевры народной мудрости интернациональны. Нередко к русским пословицам можно подобрать английские с тем же смыслом. Некоторые из них почти полностью могут совпадать. Правильное и уместное использование пословиц и поговорок придает речи неповторимое своеобразие и особую выразительность.

Для того чтобы узнать, насколько обучающиеся ФГБОУ ВО Сам ГАУ знакомы с английскими пословицами и поговорками о погоде, мы провели анкетирование. В нём приняли участие 40 обучающихся Т-1-1,2. Им было предложено два задания: на соотнесение частей пословицы и на перевод. Анализ результатов анкетирования показывает, что 35 обучающихся (87,5%) вообще не смогли справиться с первым заданием, 10 человек (25%) смогли верно подобрать только одно соответствие, 5 человек (12,5%) справились с двумя пословицами. И всего 1 человек (2,5%) верно соотнес три пословицы. Во втором задании обучающимся было предложено не просто перевести пословицы, а подобрать русский аналог. К сожалению, никто не выполнил задание правильно. Половина опрошенных даже не смогли дословно перевести пословицы. Верно перевести первую пословицу смогли 8 человек (20%). Со второй пословицей справились 15% опрошенных (6 человек), с третьей – 12%, с четвёртой 16% опрошенных. Последнюю пословицу смогли перевести лишь 2 человека (5%), передав суть пословицы. Было очень много ответов, близких к верному, но предложенный перевод не передавал суть пословицы.

Таким образом, можно сделать вывод, что обучающиеся 1 курса технологического факультета очень плохо знают английские пословицы и поговорки. Они затрудняются подобрать русский вариант пословиц, либо невнимательно читают задание.

Давно замечено, что мудрость и дух народа проявляются в его пословицах и поговорках, а знание пословиц и поговорок того или иного народа способствует не только лучшему знанию языка, но и лучшему пониманию образа мыслей и характера народа. В английских пословицах и поговорках находит отражение тема различная. С точки зрения перевода и соответствий в русском языке, все английские пословицы можно разбить на три группы: имеющие дословный перевод в русском эквиваленте, имеющие частично совпадающий перевод, и совсем не похожие пословицы. Все три группы достаточно обширны.

Актуальность данной темы обусловлена необходимостью не только изучения английского языка, но и знакомства с национальным характером жителей страны изучаемого языка. Работая с пословицами, с их переводом, можно узнать много полезного для себя, выучить новые слова на иностранном языке, обогатить свою речь пословицами, как на английском, так и на русском языке.

Библиографический список

1. Веретягин, Н.Ю. Отражение особенностей национального менталитета в русских и английских пословицах / Веретягин, Н.Ю., Веретягин М.Ю. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.sworld.com.ua/konfer29/435.pdf>
2. Дмитриева, М.Ю. Сравнительная характеристика английских пословиц и поговорок и их русских эквивалентов / Дмитриева, М.Ю., Тихонова, Е.В. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.conf.sfu-kras.ru/sites/mn2010/pdf/14/9001.pdf>
3. Иванова, Е. В. Мир в английских и русских пословицах / Е. В. Иванова. – СПб. : Изд-во С.- Петерб. ун-та, 2006. – 280 с.
4. Куанышбекова, Д.А. Принципы классификации пословиц и поговорок английского и русского языков [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/-2013/337/6135>
5. Маклакова, Е.М. Сопоставительный анализ фразеологических единиц с компонентом-зоонимом и их лексикографизация (на материале английского, французского и русского языков): автореф. Дисс. ... канд. Филол. Наук. – Казань, 2012. – 22 с.
6. Негматова, М.М. О пословицах и поговорках // Вестник ТГУПБП. – 2010. - №4 (44). – С. 155-159.

УДК 631

РОЛЬ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ

Блинова Ю.А., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Научный руководитель: Сырескина С.В., канд. пед. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Ключевые слова: зарубежная практика, обмен опытом, производственная практика, стажировка за рубежом.

Проходя практику в другой стране, студенты получают бесценный опыт общения с иностранными специалистами, изучают современные методики, практикуют разговорный иностранный язык, приобретают профессиональный опыт и имеют возможность получить достойную заработную плату. Международные стажировки - отличная возможность для студентов, которые хотят приобрести профессиональные навыки мирового уровня.

Каждый студент российского вуза хотя бы раз задумывался о возможности обучения за границей. Не каждый может позволить себе полный курс бакалавриата или магистратуры в зарубежном университете, поэтому практика во время учебы - действительно хороший вариант пополнить копилку профессиональных знаний сведениями о мировых достижениях сельского хозяйства. Большой плюс международных стажировок – знакомства с интересными людьми, которые в дальнейшем могут стать друзьями или деловыми партнерами.

Цель: проанализировать роль зарубежных стажировок в образовании студентов аграрных вузов.

Практика может быть: преддипломной, задача которой дать студенту возможность собрать материал для написания выпускной квалификационной работы, и производственной,

ее цель - помочь будущим специалистам получить представление о специфике профессии и накопить опыт.

На стажировки чаще всего отправляются студенты выпускных и старших курсов, начиная с третьего. Практиканты обязаны на уровне не ниже среднего владеть языком страны, которую собираются посетить. Для подтверждения знания иностранного часто требуются результаты международных экзаменов. На программы международных стажировок попадают только мотивированные люди с огромным желанием работать и развиваться - насколько студент заинтересован в профессиональном росте, выясняют на собеседованиях. Желающих попасть на практику за границу всегда немало, поэтому отбор кандидатов проводится на конкурсной основе.

Для того чтобы попасть на зарубежную стажировку студенты должны пройти подготовку на разговорном курсе необходимого языка (чаще всего это английский), куда входит также работа с носителем языка онлайн. Далее идет оформление необходимых документов и получение визы в посольстве. Следующий этап – подготовка к отъезду на практику за рубеж.

В 2018-2019 учебном году в Великобританию отправились магистранты технологического факультета и студент агрономического факультета нашего вуза

SAWS-Concordia UK Ltd – это круглогодичная программа по организации сельскохозяйственной работы-стажировки на фермах и сельскохозяйственных предприятиях Соединённого Королевства. Основные периоды работы с марта по ноябрь. Распределение на фермы и предприятия осуществляется Concordia UK Ltd по возможности в соответствии со специализацией и пожеланиями участника программы.

Работа на фермах и предприятиях связана с выращиванием, уборкой, переработкой и упаковкой сельскохозяйственной продукции: ягод, фруктов, овощей, салатов, цветов и тому подобное; возделыванием зерновых; лесоводством и животноводством. Участники программы, способные очень хорошо общаться на английском могут получить и такие должности как супервайзер, управляющий линии. Владеющие навыками управления машинами- оператор машины, водитель трактора или погрузчика. Длительность периода работы - до 6 месяцев. За это время студенты получают не только бесценный опыт, но и возможность заработать деньги.

Для получения нового опыта работы за рубежом на практику отправляются не только студенты, но и аспиранты и преподаватели Самарского государственного аграрного университета.

Преподаватели нашего университета не раз отправлялись в Индию по программе индийского технического и экономического сотрудничества, а также по программе Erasmus Mundus в страны Европы.

В отличие от программы Erasmus, направленной на сотрудничество и обмен опытом между европейскими странами, Erasmus Mundus доступен не только европейцам.

Программа реализуется по трём направлениям:

1. Совместные магистерские и докторские программы, предусматривающие стипендиальную поддержку
2. Партнёрство университетов
3. Повышение привлекательности европейского высшего образования

Ежегодно программа финансирует образование некоторого количества студентов. Гранты и стипендии могут частично или полностью покрывать стоимость обучения, медицинского страхового полиса, проживания и перелёта в принимающую страну.

В программе могут участвовать студенты-бакалавры, магистранты, аспиранты и преподаватели.

Все преподаватели, побывавшие в других странах, подчеркивают важность обмена опытом между государствами, повышение качества знаний иностранных языков. Обучение по образовательным программам проходит в группах с разнонациональным контингентом студентов. Это позволяет не только познакомиться со страной, в которой проходит практика,

но и больше узнать о культуре, традициях и опыте других государств, которые являются родиной однокурсников.

Подпрограмма Mundus направлена на поддержку развития экономического, политического и университетского сотрудничества между ЕС и Россией. В рамках программы выделяются стипендии российским аспирантам и кандидатам наук для участия в шестимесячных стажировках, исследовательских и академических программах в европейских университетах.

Самарский государственный аграрный университет ещё с 90-х годов сотрудничает с немецкой программой союз LOGO. Союз LOGO e.V. (Сельское хозяйство и экологическое равновесие с Восточной Европой) был основан в 1995 году. Данная некоммерческая организация занимается профессиональным обучением, органическим земледелием и привержена международному взаимопониманию между Востоком и Западом. Основными видами деятельности организации являются стажировки и семинары для студентов.

Программы практики с Казахстаном, Российской Федерацией и Украиной финансируются из федеральных средств.

LOGO организует стажировки в сфере экологического земледелия. Обычно они длятся шесть месяцев, но могут быть продлены до двенадцати месяцев. Стажер самостоятельно оплачивает только свою визу и билет на самолёт туда и обратно.

Главными целями практики являются:

- повышение квалификации в профессиональной сфере;
- передача знаний о сельском хозяйстве;
- развитие предпринимательского мышления;
- развитие знаний о международном сотрудничестве;
- передаче знаний об экологическом сельском хозяйстве и возобновляемых источниках энергии.

Проходя практику в другой стране, студенты получают бесценный опыт общения с иностранными специалистами, изучают современные методики, практикуют разговорный иностранный язык, приобретают профессиональный опыт и имеют возможность получать достойную заработную плату. Также после прохождения зарубежной практики и окончания образования у выпускников есть шанс устроиться на работу в другую страну. Зарубежная практика может стать основой для двойной защиты магистерской диссертации.

Международные стажировки - отличная возможность для студентов, которые хотят приобрести профессиональные навыки мирового уровня, обзавестись полезными связями, получить рекомендательные письма от зарубежных работодателей, подтянуть иностранный язык.

Библиографический список

1. Беляева, В.И. Роль зарубежной практики в приобретении профессионального опыта / В.И. Беляева, Г.Р. Корнова // Туризм как фактор регионального развития. – 2018. – С.13-18.
2. Фокина, Н.М. Роль производственной практики в процессе обучения студентов-очников / Н.М. Фокина // Проблемы и перспективы развития жилищно-коммунального комплекса города. – 2018. – С. 293-295.
3. Шутьков, А.А. Система управления агропромышленным комплексом: теория, методология, практика. – М. : Дашков и К. – 2018. – 390с.

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ДЕВОЧЕК 8-12 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКОЙ

Буракова Т.В., студент факультета БИВМ, специальность «Ветеринария», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Блинков, Д.С., обучающийся ОАНО РЛЦ «Диалог культур», г. Самара.

Научный руководитель: Блинков С.Н., канд. пед. наук, доцент, профессор РАЕ, доцент кафедры «Физическая культура и спорт», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: спортивная гимнастика, частота сердечных сокращений, физическая работоспособность, физическое развитие, прирост показателей.

Проведен анализ возрастной динамики антропометрических показателей физического развития, частоты сердечных сокращений (ЧСС) девочек 8-12 лет, занимающихся спортивной гимнастикой. Выявлена гетерохронность и гетеродинамность изменений величин длины и массы тела. Показатель ЧСС девочек спортсменок ниже по сравнению с девочками-сверстницами, не занимающихся спортом, что косвенно свидетельствует о более высоком уровне физической работоспособности. Нестабильность прироста ЧСС у испытуемых объясняется продолжающимся созреванием вегетативной нервной системы. Наиболее высокий прирост ЧСС после физической нагрузки выявлен у школьниц 11 лет, что коррелирует с высоким приростом длины тела, а наименьший – у 8-летних.

Показатели морфофункционального развития и физической работоспособности являются важнейшими в оценке уровня физического здоровья учащейся молодежи. В настоящее время имеется большое количество работ, где отражен уровень физического развития, гемодинамических показателей и физической работоспособности обучающихся различных возрастно-половых групп, индивидуально-типологических особенностей и разного объема двигательной активности [1-5, 7]. Показатель частоты сердечных сокращений (ЧСС) является легко измеряемым и не требующим специального оборудования, но вместе с тем достаточно информативным и объективным показателем функционирования сердечно-сосудистой системы (ССС), а также реакции организма на физическую нагрузку. Регистрацию ЧСС с обучающимися в период школьного обучения должны осуществлять учителя физической культуры в общеобразовательных школах и тренеры по видам спорта в детско-юношеских спортивных школах с целью определения адекватности физической нагрузки. Прирост ЧСС после стандартной физической нагрузки показывает, насколько хорошо ССС адаптируется к различного рода физическим нагрузкам.

Исследование антропометрических показателей и функциональных особенностей ССС проводилось в рамках углубленного медицинского осмотра спортсменов (этап подготовки — тренировочный) на базе Клиники Медицинского университета «Реавиз». В обследовании приняли участие 50 девочек в возрасте 8-12 лет (по 10 человек в каждой возрастной группе), занимающихся спортивной гимнастикой с 4-х летнего возраста.

Целью нашего исследования явилось выявление возрастной динамики антропометрических показателей физического развития и физической работоспособности девочек-гимнасток 8-12 лет по темпу прироста ЧСС.

В задачи нашего исследования входило: 1) измерение длины и массы тела; 2) измерение показателя ЧСС до физической нагрузки и после нагрузки; 3) оценка физической работоспособности по темпу прироста ЧСС после стандартной физической нагрузки.

Один из показателей центральной гемодинамики ЧСС измерялась в спокойном состоянии в положении сидя. Исследование физической работоспособности проводилось посредством оценки темпа прироста ЧСС после проведения стандартной нагрузочной пробы с двадцатью приседаниями за 30 секунд. ЧСС фиксировалась на лучевой артерии за 60 секунд.

Для ускорения процесса статистической обработки полученных результатов исследования использовали компьютерную программу контроля и коррекции физического развития и физической подготовленности школьников, предложенную С.П. Левушкиным [6].

Исследования показали, что средняя длина тела у девочек 8 лет составляет – 129±5,0 см, а средняя масса тела – 23,1±1,6 кг. Выявлено, что средний показатель ЧСС до физической нагрузки у них составлял 81,5±14,6 уд/мин, а средняя ЧСС после стандартной физической нагрузки составила 90,4±8,3 уд/ мин. Таким образом, темп прироста ЧСС у 8-летних спортсменок-гимнасток после нагрузки составил 8,9±0,95 уд/мин. или 10,62 % (табл.1).

Мы установили, что средняя длина тела у девочек-гимнасток 9 лет составляет – 136,4±6,1 см, а масса тела – 28,5±3,5 кг. Что касается ЧСС, то выявлено, что величина данного показателя до физической нагрузки составила – 69,0±7,5 уд/мин, а средняя величина ЧСС после нагрузки - 79,0±8,7 уд/ мин. То есть, темп прироста ЧСС после физической нагрузки с 20- приседаниями составил 10,0±0,98 уд/мин. или 14,5 %.

Статистическая обработка полученных результатов исследования показала, что средняя длина тела 10 – летних девочек-гимнасток составляет – 132,5±9,8 см при средней массе тела – 26,6±4,9 кг. Величина ЧСС до физической нагрузки была на уровне 79,8±9,2 уд/мин, а ЧСС после физической нагрузки выросла до 89,2±7,91 уд/ мин. Темп прироста ЧСС после физической нагрузки в данном случае составил 9,4±7,82 уд/мин. или 11,77 %.

Что касается девочек-гимнасток 11 летнего возраста, то мы установили, что длина тела у них составляет – 145,3±4,5 см, а средняя масса тела – 32,2±4,4 кг. Величина ЧСС до физической нагрузки испытуемых девочек-спортсменок данной возрастной группы составила – 74,6±7,3 уд/мин, а прирост ЧСС после стандартной физической нагрузки увеличилась на 13,2 уд/мин (на 17,69 %) и достиг показателя 87,8±7,7 уд/мин.(табл.1).

Таблица 1

Антропометрические показатели и ЧСС до и после физической нагрузки девочек 8-12 лет, занимающихся спортивной гимнастикой (M±σ)

Показатели	Возраст, лет					Прирост 8-12 лет, в %
	8 лет	9 лет	10 лет	11 лет	12 лет	
Длина тела, см	129,5±5,0	132,5±6,1	136,4±9,8	145,3±4,5	146,5±8,5	13,12**
		Прирост 8-9 лет, %	Прирост 9-10 лет, %	Прирост 10-11 лет, %	Прирост 11-12 лет, %	
		5,33	2,94	6,52	0,82	
Масса тела, кг	23,1±1,6	26,6±3,5	28,5±4,9	32,2±4,4	34,6±5,5	49,78**
		Прирост 8-9 лет, %	Прирост 9-10 лет, %	Прирост 10-11 лет, %	Прирост 11-12 лет, %	
		15,15	7,14	12,98	7,45	
ЧСС до нагрузки, уд/мин	81,5±14,6	69,0±7,5	79,8±9,2	74,6±7,3	78,7±10,3	- 3,43*
		Прирост 8-9 лет, %	Прирост 9-10 лет, %	Прирост 10-11 лет, %	Прирост 11-12 лет, %	
		- 15,33	15,62	- 6,5	5,49	
ЧСС после нагрузки, уд/мин	90,4±8,3	79,0±8,7	89,2±7,91	87,8±7,7	88,5±7,7	-
Прирост ЧСС после нагрузки, %	10,62	14,5 %	11,77	17,69	12,45	-

Примечание: ** - достоверно при p<0,01; * – при p<0,05

Результаты наших исследований девочек-гимнасток 12 - летнего возраста показали, что длина их тела составляет – 146,5±8,5 см при средней массе тела – 34,6±5,5 кг. Что касается изменений гемодинамического показателя ЧСС, то мы выяснили, что в положении сидя в спокойном состоянии, ее показатель составляет – 78,7±10,3 уд/мин, а после стандартной физической нагрузки данный показатель увеличился на 9,8 уд/мин (на 12,45 %) до величины 88,5±7,7 уд/ мин.

Таким образом, мы установили, что антропометрические показатели физического развития длина и масса тела достоверно ($p < 0,01$) увеличиваются от возраста 8 лет к возрасту 12 лет на 13,12 % и на 49,78 % соответственно.

Темп прироста данных показателей происходит гетерохронно и гетеродинамно, наиболее высокий прирост длины тела нами выявлен от возраста 10 лет до 11 лет (6,52 %), что коррелирует с наибольшим приростом ЧСС после физической нагрузки (на 17,69 %), так как кардиореспираторная система не успевает адаптироваться в полной мере за быстрым скачком роста организма. Наибольший прирост в массе тела нами выявлен в возрастной период 8-9 лет (15,15 %) и в 10-11 лет (12,98 %). Вообще же возраст 11 лет у данной категории девочек можно рассматривать как пубертатный скачок роста, что согласуется с результатами многих исследований (2-3).

Наряду с этим, наши исследования показали, что прирост ЧСС с возрастом не уменьшается с равным интервалом, а колеблется, в связи со становлением вегетативной нервной системы, но достоверно ($p < 0,05$) изменяется от возраста 8 лет к возрасту 12 лет в сторону уменьшения (на 3,43 %) и переходя на более зрелый, взрослый путь функционирования.

Наибольший показатель физической работоспособности, судя по наименьшему приросту ЧСС после физической нагрузки продемонстрировали девочки 8 лет (табл.1). Кроме того, следует указать на то, что повышение ЧСС после физической нагрузки во всех возрастных группах было не значительным, что говорит о хорошем уровне общей физической работоспособности девочек-гимнасток.

Необходимо отметить, что в трех возрастных группах в 8 лет, в 9 лет и в 11 лет, девочки-гимнастки превосходят своих сверстниц не спортсменов по показателю длины тела. Вместе с тем у них во всех пяти изучаемых возрастных периодах выявлена меньшая масса тела по сравнению с не спортсменками [3]. Данный факт указывает на то, что девочки спортсменки имеют более астеничное телосложение и вероятнее всего меньшее содержание жировой массы и большее содержанием активной клеточной массы. Однако данное предположение требует специального исследования. Наряду с этим установлено, что ЧСС в состоянии покоя у наших испытуемых в возрастных группах, от 8 лет до 12 лет, меньше, по сравнению с таковыми значениями девочек, не занимающихся спортом [3]. Данный факт косвенно свидетельствует о более высоком уровне их общей физической работоспособности и более раннем переходе на взрослый тип функционирования ССС.

1. Прирост антропометрических показателей физического развития у девочек, занимающихся спортивной гимнастикой происходит гетерохронно и гетеродинамно. Показатели длины и массы тела достоверно повышаются от 8 лет до 12 лет. Наибольший прирост длины тела выявлен в возрасте 11 лет (6,52 %), а массы тела в 9 лет (15,15 %). Напротив, величина ЧСС от 8 лет до 12 лет достоверно ($p < 0,05$) уменьшается, что свидетельствует о совершенствовании вегетативной регуляции и перехода ее на более зрелый, взрослый путь функционирования.

2. Наиболее высокий уровень физической работоспособности (по наименьшему темпу прироста ЧСС) выявлен в возрасте 8 лет, а менее высокий ее уровень продемонстрировали девочки 11 лет, что согласуется с наибольшим приростом длины тела.

3. Девочки-гимнастки 8-12 лет имеют более астеничный тип телосложения по сравнению с девочками не занимающиеся спортом. Вместе с тем у них во всех исследуемых возрастных группах выявлен меньший показатель ЧСС по сравнению с не спортсменками, свидетельствующий о более зрелом типе функционирования кардиореспираторной системы и косвенно, о более высоком уровне общей физической работоспособности.

Библиографический список

1. Блинков, С. Н. Влияние двигательных режимов различной направленности на физическую работоспособность девочек 10-17 лет разных типов телосложения / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. – 2010. – № 3 (18). – С. 41-44.

2. Блинков, С. Н. Организация оздоровительной работы со школьниками в условиях села / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2003. – № 3. – С. 25-28.

3. Блинков, С. Н. Стандарты морфофункционального развития школьников Ульяновской области разных типов телосложения: учебно – методическое пособие / С. Н. Блинков, С.П. Левушкин, И.М. Смоленская. – Ульяновск: УлГУ, 2007. - 27 с.

4. Буракова, Е.Н. Региональные особенности антропометрических характеристик у детей Самарской области / Е.Н. Буракова // Пермский медицинский журнал. – 2015. - Т. 32. - № 3. – С.104-107.

5. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) : учебник. – Изд. 7 – е. / Под ред. Б. А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф. В. Судзиловского. – М.: Олимпия. - 2008. - 624 с

6. Использование компьютерных технологий в профессиональной деятельности специалиста по физической культуре / С. П. Левушкин, О. Ф. Жуков, С. Н. Блинков, Ф. М. Кодолова // Экология человека. – 2006. – № 52. – С. – 65-66.

7. Кулиев, Ю.Н. Оценка аэробной работоспособности и функционального состояния спортсменов до и после выполнения физической нагрузки / Ю.Н. Кулиев, Р.М. Багирова // Международный научно-исследовательский журнал. - 2017. - № 4-1 (58). - С. 8-10.

ББК 74

ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Гнеденкова М.В., студент технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Болдырева С.П., ст. преподаватель кафедры «Иностранные языки», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: фоновые знания, фразеологические единицы, особенности фразеологических единиц.

Статья рассматривает фразеологические единицы, их основные характеристики. Отмечается важность фоновых знаний при обучении иностранному языку. Сделаны выводы о значении фразеологических единиц для успешной коммуникации.

Целью обучения иностранному языку в университете является формирование у обучающихся иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих. Стремление к коммуникативной компетенции как конечному результату предполагает усвоение колоссальной внеязыковой информации, «фоновых знаний», необходимых для адекватного общения и взаимопонимания. Термин «фоновые знания» представляет собой кальку с английского background knowledge. О.С. Ахманова определяет фоновые знания как «обоюдное знание реалий говорящим и слушающим, являющееся основой языкового общения. Особую роль фоновые знания играют для участников коммуникации из разных культур. Например, тот факт, что кто-то покупает одежду в магазине «Маркс энд Спенсер» говорит об определенном экономическом положении, так как данный магазин – это относительно дешевый магазин Лондона.

Фоновые знания, передаваясь от поколения к поколению, отображают особенности природы данной страны, ее экономики, общественного устройства, художественной литературы и искусства, науки, фольклора, быта и обычаев народа. Наиболее ярко они проявляются в строевых единицах языка. К числу строевых единиц языка принадлежат слова, фразеологизмы и языковые афоризмы. [3]

Рассмотрим наиболее интересные, с точки зрения лингвострановедения, фразеологические единицы (ФЕ). По определению А. В. Кунина «фразеологические единицы – устойчивое

сочетание лексем с полностью или частично переосмысленным значением». Фразеологические единицы возникают в разные эпохи, в разных слоях общества, создаются представителями различных родов деятельности. Например:

ФЭ the Black Prince ист. «черный принц»; сын короля Эдуарда III. Прозвище возникло уже после его смерти и связывается иногда с цветом его доспехов, а иногда – с тем ужасом, который он внушал врагам.

ФЭ Jack Horner самодовольный мальчик; пай-мальчик. Выражение взято из детского стихотворения (XVIII в.):

Little Jack Horner
Sat in a corner,
Eating a Christmas pie;
He put in his thumb,
And he put out a plum,
And said, "What a good boy Am I"

ФЭ Elementary, my dear Watson! Знаменитые слова Шерлока Холмса не требуют перевода, хотя в этом виде эта фраза нигде не встречается в записках о Ш. Холмсе, она звучит в фильме 1929 года "The Return of Sherlock Holmes".

ФЭ But that's another story! Р. Киплинг широко использовал этот оборот в своих "Plain Tales from the Hills" (1888), отсюда и ее популярность. Употребляется часто шутливо для того, чтобы прервать рассказ [1].

ФЭ можно представить как неоднородные словосочетания или предложения:

1. Идиомы – полностью переосмысленные образные выражения.

2. Фразеологические сочетания, в которых переосмыслено одно из слов.

3. Речевые штампы, заданные определенным стилем или эпохой.

4. Паремии (пословицы и поговорки).

5. Клише – «речевые заготовки».

6. Крылатые слова – афористические образные выражения, восходящие к определенному автору или литературному источнику.

У ФЭ можно выделить ряд особенностей:

1. Важным признаком ФЭ является их расчлененное строение. Фразеологизмы всегда сложны по составу, они образуются соединением нескольких компонентов, имеющих, как правило, отдельное ударение, но не сохраняющих при этом значение самостоятельных слов.

2. ФЭ семантически неделимы, они имеют обычно нерасчлененное значение, которое можно выразить одним словом.

3. Под устойчивостью ФЭ мы понимаем наличие строго определенного компонентного состава, который сохраняет фиксированный порядок следования компонентов. Устойчивость предполагает: а) постоянство состава; б) строго закреплённый порядок слов.

4. ФЭ отличается регулярной повторяемостью в речи. В отличие от свободных словосочетаний, которые строятся нами непосредственно в речи, ФЭ употребляются в готовом виде, такими, какими они закрепились в языке, какими их удерживает наша память.

5. Большинству ФЭ свойственна непроницаемость структуры: в их состав нельзя произвольно включать какие-либо элементы. Структурной особенностью отдельных фразеологизмов является наличие у них усеченной формы наряду с полной.

6. Фразеологизмам присуща устойчивость грамматической формы их компонентов: каждый член фразеологического сочетания воспроизводится в определенной грамматической форме, которую нельзя произвольно изменять. [5].

7. ФЭ появляются в языке в результате метафорического переноса, переосмысления значений свободных словосочетаний. Важность образности фразеологизмов заключается в том, что именно этот признак лежит в основе всех остальных их выразительных качеств: эмоциональности и экспрессивности.

Таким образом, изучение ФЭ помогает получить сведения о народе – носителе языка, о культуре страны, об истории жизни нации, а также систематизировать у обучающихся

лексический запас, состоящий из слов, словосочетаний, идиоматических выражений. Знания ФЭ создают личный ресурс для успешной коммуникации, от которого зависит содержательная сторона высказывания, складывается языковая картина мира.

Библиографический список

1. Артемова, А.Ф. Страноведение через идиоматику / А.Ф. Артемова, О.А. Леонович. – М. : ФЛИНТА : Наука, 2013. -128с.
2. Болдырева, С.П. Лексический подход при обучении иностранному языку в аграрном университете // Инновационные достижения науки и техники АПК : Материалы международной научно-практической конференции, 2019. – С.118-119.
3. Словарь социолингвистических терминов. – М., 2006. – 312 с.
4. Lewis M. The lexical approach: The state of ELT and the way forward. - Hove, England: Language Teaching Publications, 1993.
5. Шепеля, И.В. Фразеологические единицы как составная часть лексической системы языка. – URL: <http://ucom.ru/doc/na.2015.09.1583.pdf>

УДК 796

СОЦИАЛЬНЫЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ КОННОГО СПОРТА В ЖИЗНИ СТУДЕНТА

Демихова В.С., студент факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Научный руководитель: Пешкумов О.А., канд. биол. наук, доцент кафедры физвоспитания ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Ключевые слова: физическое воспитание, социальные функции, конный спорт, социальная адаптация.

Актуальность выбранной темы обусловлена необходимостью уделять большое количество внимания физической культуре, так как тема влияния спорта на здоровье, физическую подготовку и социальную адаптацию молодёжи является одной из самых насущных проблем современного общества, что и подтверждает актуальность данной исследовательской работы.

Французский доктор Перрон установил, что верховая езда оказывает благоприятное воздействие на организм человека, которое заключается, в частности, в активизации двигательной и дыхательной функций, а также функции кровообращения. Занятия конным спортом рекомендованы в качестве восстанавливающей терапии детям и взрослым, страдающим заболеваниями позвоночника и суставов, расстройствами вестибулярного аппарата.

Проводилось исследование среди юношей и девушек 18-20 лет на протяжении 2-х лет. Выбрали 10 учащихся, активно занимающихся конным спортом на протяжении 2-х лет и более (1 группа) и 10 учащихся, которые на протяжении школьных и студенческих лет не занимались спортом, и их вовлечённость в занятия физической культурой ограничивалась учебной программой- 2 группа.

Путём наблюдения, проведения опроса и изучения результатов сдачи нормативов был собран материал для сравнительного исследования двух групп.

Нормативы:

11. Бег на 100м лучше сдан у 1 группы на 6%
12. Бег на 2 км лучше сдан у 1 группы на 22%
13. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу 1 и 2 группа сдали одинаково
14. Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 1 группа сдала лучше на 13%
15. Прыжок в длину с места 1 группа сдала лучше на 5%

Таким образом, нормативы у 1 группы сданы лучше на 11,5%
Соблюдение здорового образа жизни: у 1 группы больше на 16% студентов, ведущих ЗОЖ.

Пропуски по болезням: у 1 группы пропусков по болезни на 7 % меньше
Социальная адаптация у 1 группы лучше на 28%

По результатам сравнительного анализа выявлено достоверное преобладание положительных показателей (результаты сдачи нормативов в университете, число пропущенных занятий по болезни, наличие или отсутствие вредных привычек, отношения с коллективом и педагогами, активное общение или стеснение) и уменьшение процентного соотношения отрицательных показателей (пропущенные занятия по болезни, наличие вредных привычек, конфликтные ситуации) в первой группе учащихся. данные представлены в приложении.

Данные результаты позволяют сделать вывод о позитивном влиянии занятий конным спортом как на здоровье студентов, так и на их социальную адаптацию в коллективе – что, по-видимому, объясняется выработанными в результате регулярных тренировок спортивными навыками, и свидетельствует о дисциплине и умении работать в команде, чему определённо способствуют занятия данным видом спорта.

Но выявились и качественные и функциональные нарушения в работе спортсменов:

1. Стойкие ассиметрично распределенные локальные мышечные усилия, связанные с работой и удержанием всадника в седле во время специальной тренировки. Такая работа ведет к контрактурам, дистрофическим процессам в мышцах из-за их постоянной ишемизации и нарушения трофики. Кроме того, несогласованная работа мышц всадника ухудшает качество движений лошади.

2. Фоновая мышечная активность.

3. Участки неравномерного, поверхностного, учащенного дыхания на возрастающих этапах нагрузки.

4. Задержка дыхания во время выполнения сложных элементов.

5. Замедленное восстановление кардио респираторных показателей организма спортсменов в покое после нагрузки.

В связи с этим можно сформулировать и рекомендовать для дальнейшей научной разработки теоретические предпосылки путей решения данной проблемы:

1. Разработать комплекс гимнастических упражнений для ведущих групп мышц всадника, улучшающих процессы сокращения, расслабления, кровоснабжения, питания мышц, применяемый вне специальной работы всадника.

2. Разработать комплекс упражнений, улучшающих координацию, гибкость, пластичность, равновесие тела всадника.

3. Включить в план годичного тренировочного цикла спортсменов по выездке циклические тренировки аэробного характера, не связанные с верховой ездой.

4. Разработать комплекс общих разминочных мероприятий, проводимых перед посадкой всадника в седло, направленный на растяжение мышечных волокон, ликвидацию контрактур и гипертонусов.

5. Разработать комплекс построгогрузочных восстановительных мероприятий.

Библиографический список

1. Блейк, Г.Н. Исследования средств общения человека и лошади.
2. Физическая культура студента : учебник / Под ред. В.И. Ильинича. – М. : Гардарики, 2000. – 448 с.
3. Лубышева, Л. И. Социология физической культуры и спорта : Учеб. пособие. – М. : Издательский центр «Академия», 2001. – 240 с
4. Пигарева, С.Н. Новый подход к методическому и физиологическому контролю функционального состояния организма спортсменов по конной выездке во время специальной тренировки : Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта, 2016.– № 9 (139).
5. Роберт, Н.С. Эффективная комплексная реабилитация пациентов с ограниченными возможностями на основе лечебной верховой езды и инвалидного конного спорта, Москва, 2005.

АНАЛИЗ НАСЕЛЕНИЯ НАШЕЙ СТРАНЫ, ИМЕЮЩЕГО ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Зеленский И.С., студент инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель: Соболевская Т.А., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: математическая статистика, коэффициент корреляции, статистические данные, медицинская статистика, инфекционные заболевания.

В статье рассматриваются методы математической статистики, применяемые для анализа первичных медицинских данных. Проводится анализ статистических данных, взятых с сайта Росстата, о населении нашей страны, имеющем инфекционные и паразитарные заболевания. Находится уравнение регрессии и делаются выводы.

Несмотря на изменчивость окружающего мира в своей практической деятельности люди обычно хотят, чтобы их действия приносили полезный, стабильный и предсказуемый результат. Достаточно редко жизненные процессы можно описать точными математическими формулами [1-4] и предсказать точный результат, поэтому для выделения закономерностей и была создана математическая статистика – наука, разрабатывающая математические методы систематизации и использования статистических данных для научных и практических выводов [5].

Методы математической статистики применяются не только для анализа экономических и промышленных показателей, но также для анализа медицинских данных. Первичные статистические данные медицинские учреждения подают и Министерство здравоохранения и комитет по статистике. На официальном сайте Федеральной службы государственной статистики <https://www.gks.ru> постоянно обновляются сведения из разных областей жизнедеятельности человека. Международная экспертиза признала статистические данные Федеральной службы государственной статистики надежными.

В 2020 году Всемирная организация здравоохранения объявила пандемию в связи с быстрым и глобальным распространением коронавирусной инфекции COVID-19, поражающей органы дыхания. Поэтому обратим наше внимание к статистическим данным, связанным с инфекционными заболеваниями.

Инфекционные заболевания разделяют на группы по типу возбудителя: бактериозы, развивающиеся в ответ на действие экзо- и эндотоксинов бактерий; вирусные инфекции, в том числе прионные болезни; протозоозы, вызванные простейшими; микозы; гельминтозы; болезни, вызванные членистоногими, паразитирующими в коже человека. Все эти группы дифференцируются в зависимости от основного механизма передачи на инфекции: воздушно-капельные, кишечные, трансмиссивные, контактные, гемоконтактные.

Для анализа обстановки с инфекционными заболеваниями, существующей в нашей стране в период с 2000 г. по 2018 гг., обратимся к данным на сайте Росстата.

Таблица 1

Численность населения Российской Федерации,
имеющего инфекционные и паразитарные болезни

Год	2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Число больных	6448	6350	5939	5414	5505	5312	5327	5332	5187	4916	4690	4626	4592	4434	4504	4116	4086	4012

Как мы видим из таблицы, заболеваемость инфекционными и паразитарными заболеваниями снижалась. Это связано с тем, что в нашей стране регулярно проводятся профилактические (с целью предупреждения) и противоэпидемические (борьба с уже возникшими инфекционными болезнями) мероприятия. Данные мероприятия реализуются по трем направлениям: обезвреживание источника возбудителя инфекции; ликвидация путей передачи возбудителя; повышение невосприимчивости населения к инфекции.

Для большей наглядности динамики числа человек по годам, имеющего некоторые инфекционные и паразитарные болезни, построим график.

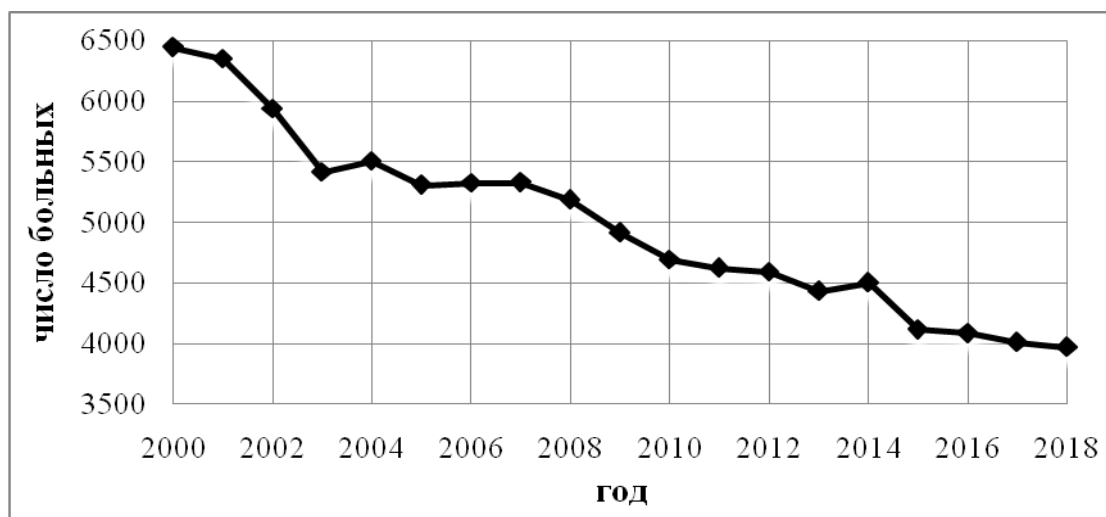


Рис. Население Российской Федерации, имеющее некоторые инфекционные и паразитарные болезни

Таблица 2

Расчет в программе Excel средних значений \bar{x} , \bar{y} , \overline{xy} , $\overline{x^2}$, $\overline{y^2}$

	2003	5414	10844242	4012009	29311396
	2004	5505	11032020	4016016	30305025
	2005	5312	10650560	4020025	28217344
	2006	5327	10685962	4024036	28376929
	2007	5332	10701324	4028049	28430224
	2008	5187	10415496	4032064	26904969
	2009	4916	9876244	4036081	24167056
	2010	4690	9426900	4040100	21996100
	2011	4626	9302886	4044121	21399876
	2012	4592	9239104	4048144	21086464
	2013	4434	8925642	4052169	19660356
	2014	4504	9071056	4056196	20286016
	2015	4116	8293740	4060225	16941456
	2016	4086	8237376	4064256	16695396
	2017	4012	8092204	4068289	16096144
	2018	3971	8013478	4072324	15768841
Сумма	38171	94761	190300462,00	76686109,00	482814517,00
Среднее	2009	4987,421	10015813,79	4036111,00	25411290,37

Используя данные таблицы 2, найдем коэффициент парной корреляции по формуле:

$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sqrt{\overline{x^2} - \bar{x}^2} \cdot \sqrt{\overline{y^2} - \bar{y}^2}} \approx -0,976. \quad (1)$$

Делаем вывод, что линейная связь между переменными обратная, очень тесная. Коэффициент детерминации: $R^2 = r_{xy}^2 \approx 0,95$. Таким образом, можно сделать вывод о возможности применения линейной регрессионной модели и ее использования для прогнозирования числа заболеваемости системы кровообращения.

Используя подсчитанные в таблице 2 средние значения \bar{x} , \bar{y} , \overline{xy} , $\overline{x^2}$, $\overline{y^2}$, найдем параметры линейного уравнения регрессии:

$$b = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\overline{x^2} - \bar{x}^2} \approx \frac{10015813,79 - 2009 \cdot 4987,421}{4036111 - 2009^2} = \frac{-3915}{30} \approx -130; \quad (2)$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \approx 4987,421 + 130 \cdot 2009 \approx 266157. \quad (3)$$

Таким образом, используя значения (2) и (3), получаем уравнение регрессии:

$$\hat{y} = -130x + 266157. \quad (4)$$

На основе полученных данных сделаем прогноз о численности населения нашей страны, имеющего инфекционные и паразитарные болезни, на конец 2020 года:

$$\hat{y} = -130 \cdot 2020 + 266157 = 3557 \text{ чел.}$$

Однако, в связи с внезапной эпидемией, возникшей в мире, этому прогнозу, наверное, не суждено сбыться.

В заключении, еще раз отметим, что математика и математическая статистика играют существенную роль в различных областях жизнедеятельности человека. Поэтому изучение математических дисциплин должно входить в обязательный минимум, преподаваемый в высших и средне-специальных учебных заведениях [6, 7].

Библиографический список

1. Бунина, И.А. Минимизация отходов математическими методами при раскрое древесины в деревообрабатывающей промышленности / И.А. Бунина, Ю.А. Садчикова, Т.А. Киселева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы международной научно-практической конференции. – Кинель : Самарская ГСХА, 2016. – С. 80-81.
2. Немашкалова, М.С. Решение проблемы увеличения освещенности помещения методами математического анализа / М.С. Немашкалова, Д.А. Шаховая, Т.А. Киселева // Наука и молодёжь: новые идеи и решения : Материалы X международной научно-практической конференции молодых исследователей. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. – С. 19-20.
3. Антонян, А.В. Применение математических методов для оптимизации расходов сырья при производстве жестяной тары для консервной промышленности / А.В. Антонян, М.Ю. Макарова, Т.А. Киселева // Наука и молодёжь: новые идеи и решения : Материалы X международной научно-практической конференции молодых исследователей. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. – С. 3-5.
4. Дмитриенко, Н.В. Математические методы при расчете длины стрелы автомобильного крана / Н.В. Дмитриенко, А.А. Шаповалова, Т.А. Киселева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы международной научно-практической конференции. – Кинель : Самарская ГСХА, 2016. – С. 317-318.
5. Корбакова, Т.С. Статистический анализ динамики продолжительности жизни населения Российской Федерации / Т.С. Корбакова, Т.А. Соболевская // Наука и молодёжь: новые идеи и решения : Материалы XIII Международной научно-практической конференции молодых исследователей. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. – С. 299-301.
6. Киселева, Т.А. Особенности методики преподавания курса дискретной математики в ВУЗе / Т.А. Киселева // Проблемы современного аграрного образования: содержание, технологии, качество. Материалы Международной научно-методической конференции. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. – С. 233-237.

7. Киселева, Т.А. Использование карт памяти в процессе преподавания дискретной математики в ВУЗе / Т.А. Киселева // Проблемы современного аграрного образования: содержание, технологии, качество : Материалы Международной научно-методической конференции. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. – С. 229-233.

УДК 159.947.5

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ

Исмаилов Ф.А., студент, ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ».

Научный руководитель: Вахнина О.В., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ».

Ключевые слова: математические методы, экономико-математические расчеты и методы.

Математические методы в последнее время используются с целью управления, планирования, бухгалтерского учёта, статистики, экономического анализа. Для решения множества экономических, инженерных заданий на практике возможно лишь применение математического программирования и моделирования, но невозможно без использования счётной техники. В решении сложных экономических задач на помощь пришло применение сконструированное, быстросействующее ЭВМ.

Экономико-математические методы – это новейшее научное течение, применяемое при решении многовариантных заданий, для расширения возможностей анализа сложных проблем социально-экономического развития, которые значительно облегчают разработку планов. ЭВМ существенно меняет технологию планирования, работая только по точно заданным схемам расчетов, алгоритмам. На основе алгоритмов разрабатываются математические модели процессов, которые являются условием внедрения кибернетики в народное хозяйство. Математический анализ экономики в сравнении с применением математики в физике или технике значительно труднее и требует аналогичного решения исследования наиболее подходящих математических методов. Для ЭВМ всегда используется метод эвристического решения. Расчётную формулу или исходные данные разделяют так, чтобы задание было из элементарных операций, которые машина в установленной последовательности будет выполнять [1].

Для решения задач в конъюнктурно-экономической работе применяются многоцелевые экономические методы. В данном отношении показательно применение способа факторного, взаимосвязанного и регрессивного анализа и автоматизированных расчётов стоимости на машинно-техническую продукцию и при исследовании мониторингов. Структура данной операции показала трудность в раскрытии этапов процесса принятия решений. Процедура умозаключительного обоснования принятия решений предполагает собой общее единство. Трансформация содержания одного этапа согласовывается с другими стадиями и их связями между собой.

При использовании математических методов этот факт зачастую отсутствует. Результат математического метода стремятся показать как решение конкретной управленческой задачи, несмотря на то, что он является одним из этапов процесса принятия решения из двенадцати существующих. Это вызвано общим рассмотрением всех этапов решения управленческой задачи. Во избежание недостатков чётко разграничивается место и роль каждого отдельного метода.

Сущность концепции, участвующая в приведённом установлении под именем организационных, и их единые математические модели обретают применение не только при решении производственных и финансовых вопросов, но и в биологии, социологических изучениях

и иных практических областях. Главными отличительными свойствами автоматизированной системы управления считается осуществление планово-финансовых расчетов с применением экономико-математических методов, с поддержкой которых формируется единая формальная модель управления объектом.

Производится постоянная математическая подготовка альтернатив возможных решений, но принятие конечного решения остается за человеком. Конкретные функции управления имеют все шансы реализоваться в автоматическом режиме, то есть без участия человека. Это значительно упрощает составление плана материально-технического обеспечения с использованием экономико-математических методов в рамках отдельной организации. При наличии утвержденного плана производства продукции на предприятии, а также составление плана снабжения, существует норма расхода материальных ресурсов, нормативы для видов производственных запасов, сводимых к решению автономных планово-экономических задач, методом умножения, измерения, методом сортировки и т.д.

Применение современных экономико-математических методов и электронно-вычислительной техники решает задачи производства. Для этого необходимо уточнение математической модели решения и разработки некоторых методологических вопросов, точная методика определения технико-экономических показателей и других задач, без которых невозможна оптимизация. При анализе выявлено, что при разработке проектов и плановых решений вместо применения современных методов, и их обоснований в действующих предприятиях чаще всего применяются традиционные методы. Традиционные методы в новых рыночных условиях уже недостаточны, для того чтобы обеспечить эффективное и сбалансированное развитие деятельности предприятия. Наряду с традиционными методами планирования применяются современные методы, так как необходимо совершенствование технологий планирования и это является важным направлением. Для научных и практических выводов основой являются экономические задачи, решаемые методами математической статистики систематической и обработанной к использованию данных. Очень важным элементом для экономического исследования является анализ и построение взаимосвязей экономических переменных, которые осложнены тем, что они не являются строгими функциональными зависимостями. В данных обстоятельствах математическая статистика дает возможность конструировать экономические модели и проводить оценку их параметров, исследовать их гипотезы о свойствах экономических показателей, их взаимосвязи, что в итоге служит базой для экономического анализа и моделирования, формируя вероятность с целью принятия аргументируемых экономических решений. На статистические исследования вероятностно-случайных явлений влияет теория вероятностей [1].

С целью решения аналогичных задач вероятно употребление специальных компьютерных систем и финансового экономического моделирования. В ходе формирования бизнес-плана широко используются экономико-математические методы. Качество бизнес-планов совершенствуется вследствие правильного подбора и результативного применения компьютерных программ.

Таким образом, можно сказать, что область применения экономико-математических методов в настоящее время представляет собой немалые масштабы, что по большей части связано с развитием предпринимательства во всевозможных сферах, для становления, развития и процветания которых необходимы рациональные экономические решения [2-6].

Библиографический список

1. Богданова, Д.С. Применение математических методов в экономических расчетах / Д.С. Богданова, В.А. Жукова, Н.И. Нестеренко // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 3-1. – С. 43-46.
2. Ключков, Ю.В. Математика как основа формирования профессиональной компетентности будущего специалиста / Ю.В. Ключков, О.В. Вахнина // Проблемы современного аграрного образования: содержание, технологии, качество : Материалы международной научно-методической конференции. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. – С. 237-243.

3. Вахнина, О.В. Использование интернет-тестирования в рейтинговой оценке студентов / О.В. Вахнина, Ю.В. Ключков // Проблемы современного аграрного образования: содержание, технологии, качество : Материалы научно-методической конференции. – 2016. – С. 27-28.

4. Гришина, Л.В. Элементы векторной алгебры в задачах экономического содержания / Л.В. Гришина, О.В. Вахнина // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 547.

5. Кулина, В.В. Применение элементов матричной алгебры в решении экономических задач / В.В. Кулина, О.В. Вахнина // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 548-549.

6. Каёхтина, А.В. Применение элементов аналитической геометрии при моделировании экономических процессов / А.В. Каёхтина, О.В. Вахнина // Наука и молодёжь: новые идеи и решения : мат. международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 12-14.

ББК 81.2 Англ.

РУССКИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Коренькова Ю.А., студент технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Чигина Н.В., канд. пед. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: заимствования, периоды, термины, политика, советизмы.

Словарный состав английского языка находится в непрерывном изменении. Эта активность обусловлена тем, что язык непосредственно связан, как с производственной, так и с другими общественными деятельностями людей. Для того чтобы язык мог полноценно выполнять свою основную функцию - функцию важнейшего средства общения - его словарный состав должен быстро реагировать и фиксировать изменения, которые происходят ежедневно во всех сферах жизни людей. Цель работы: выявить влияние русских заимствований на английский язык. В русском языке много английских заимствований. Но и в английском немало русских слов, причем не только известных «перестройка» или «матрешка», но и не пользующихся такой известностью и не часто употребляющихся в речи, их количество значительно меньше, чем английских слов в русском. Тем не менее, большинство таких слов входят в пассивный запас англичан.

Русский язык подарил некоторые слова английскому. Лингвисты вывели несколько категорий, которые составляют три больших группы:

1. Исторические термины, встречающиеся в литературе и учебниках, такие слова как народник, исправник, барщина существуют в английском языке - narodnik, ispravnik, barshina.

2. Обозначение вещей и событий, неестественных для англичан. Это названия национальных блюд, развлечений и одежды: квас, тройка, каша, кокошник, вареники - kvass, troika, kasha, kokoshnik, vareniki.

3. Популярные слова, которые пришли из русского языка. Мамонт и парка стали международными, хотя были известны только в России – mammoth, parka.

Первый и второй периоды прихода русских слов

Из четырех периодов заимствования первый - самый длительный по времени. Киевская Русь неохотно открывалась Западу. Второй период начался с 16 века. Это время знакомства с русскими рукописями, составления словарей и написания различных научных работ английскими учеными. Первый англо-русский словарь был составлен Марком Ридли в начале 17 века. Ридли был врачом при царской семье Федора Иоанновича и составил словарь из шести тысяч слов. Из дневников и записок других соотечественников Ридли, побывавших

в России XVI-XVII веках, стали известны такие заимствования в английском языке из русского:

1. Слова русского обихода: shchi, borshch, vodka, balalaika, samovar, sable, taiga (щи, борщ, водка, балалайка, самовар, соболь, тайга).

2. Названия государственных должностей, сословий, военных должностей и зданий. К ним относятся tzar, cossack, kremlin (царь, казак, кремль).

3. Меры веса, объема и прочие единицы для совершения торговых сделок. Это rouble, chervonets, pood, verst (рубль, червонец, пуд, верста).

Большее количество русских заимствований в английском языке появляется в XVI веке, после установления более регулярных и устойчивых экономических и политических связей между Россией и Англией. Проникшие в английский язык в данный период слова из русского языка по значению являются наименованиями предметов торговли, названиями правящих, сословных, должностных и подчиненных лиц, названия предметов обихода и географическими названиями.

В данный период и позднее заимствуются такие слова, как boyar (боярин), Cossack (козак), voivoda (воевода), starosta (староста), muzhik (мужик), beluga (белуга), starlet (стерлядь), soperck (копейка), pood (пуд), kvass (квас), shuba (шуба), vodka (водка), samovar (самовар), troika (тройка), babushka (бабушка), pirozhki (пирожки), telega (телега) и другие.

Третий период русских заимствований

С наступлением XIX века в России возникают политические течения, публикующие свои мнения на иностранных языках. Вместе с этим начинается третий этап заимствования русских слов английским языком, который приносит новые слова:

1. После освещенного подавления восстания декабристов появляется слово decembrists.

2. Различные политические течения, например, партия кадетов, приносит название - Cadet

3. Нигилизм, описанный Ф. Достоевским в его романе, при переводе входит в английский словарь как nihilism.

4. Понятие интеллигенции, дискутируемое в образованных кругах, вошло как транслитерация: intelligentsia.

Четвертый период русских заимствований

Самый продуктивный этап заимствования наступает в двадцатом веке прошлого столетия. Непростая история не только России, но и всего мира оказала немалое влияние на многие языки. Новые заимствования, которые только появились в русском языке, почти сразу распространились по Европе, появилась особая группа заимствований, называемых советизмами, - это заимствования из русского языка послеоктябрьского периода, которые отражают влияние нового общественного строя и новой идеологии СССР:

- Названия органов власти, политических организаций, административных единиц, таких как Советы, Комсомол, колхозы и совхозы, транслитерируются в английском как Soviet, Komsomol, kolkhoz.

- Названия людей, стоящих на определенной общественно-политической платформе, - большевик, ударник, активист, - переходят как activist, bolshevik, udarnik.

- А звание Героя труда стало hero of labor. Некоторые заимствования в английском языке из русского остаются в современном английском, другие становятся историей, сохраняясь в словарях. Знакомый многим советским гражданам пятилетний план превратился в five-year plan.

После революции 1917 года, с первой волной эмиграции, в английском языке появляются новые слова:

- Подвиг (podvig).
- Русская рулетка (russian roulette).
- Русский авось (Avos).

Вторая мировая война принесла новые технические слова, а также название партизанского движения (partisan). Позже мировой известностью стал автомат Калашникова (Kalashnikov).

В шестидесятые годы английский язык пополнился научно-техническими словами: спутник, космонавт и рационализация: sputnik, cosmonaut, rationalisers.

Одновременно с началом перестройки стартовал процесс перехода старорусских слов в иноязычные культуры. Такие русские заимствования в английском, как «матрешка», «перестройка» (matryoshka, perestrojka). В то же время в английский входят и другие русские термины.

Примеры заимствований:

- ГУЛаг, аппаратчик и тому подобные понятия: gulag, apparatchik.

- Слово «погром» в значении притеснения любой группы по какому-либо признаку: Pogrom.

- Выступления российских трибунов принесли слова: новое мышление, демократизация, хозрасчет, госприемка (на английский язык данные слова без потери смысла перевести не удалось), поэтому novoye muishleniye, gospreyomka и democratizatsia становятся заимствованиями.

Каждая эпоха отражается в языке, выбирает и создает свои новые слова-сигналы, слова-символы, опираясь на которые можно воссоздать картину жизни современного человека. Такие слова находятся на ведущей линии, многие переходят границу национального языка и становятся заимствованными словами в другом языке, или, если они входят в несколько языков сразу, то они становятся интернационализмами.

Характер заимствований с древних времен до нашего времени довольно разнообразен.

Таким образом, мы пришли к выводу что, английский язык никогда не мог обойтись только своим словарным составом. Процесс заимствования русских слов - процесс живой и вечно изменяющийся, который не прекратится никогда. Интерес ко всему русскому сказывается в различных заимствованиях, интернационализации многих русизмов, а также и советизмов. Они проявляются в различных языковых сферах, захватывает почти все области общения современного человека: от книги до языка повседневной жизни.

Слово является проводником наших чувств, идей и мыслей. Слово может многое рассказать из истории народов, встретившихся на его историческом пути. Заимствованные слова – разошедшиеся по всему миру русизмы - это вехи на пути развития различных международных контактов. Они способствуют развитию русской культуры, науки и многих других сфер жизни человека.

Библиографический список

1. Виниченко, Н. В. Заимствования в английском языке : Учебное пособие, 2011.
2. Нелюбин, Л.Л. Лингвостилистика современного английского языка : Учебное пособие. – М. : Флинта, 2013.
3. Секирин, В.П. Заимствования в английском языке. – М., 2014.
4. Резник, Р.В. A History of the English Language. История английского языка : Учебное пособие / Резник, Р.В., Сорокина, Т.А., Резник, И.В.. - М.: Флинта: Наука, 2011. - 496 с.
5. Арнольд, И.В. Лексикология современного английского языка. – М. : «Высшая школа», 2003. – 304 с.
6. Гальперин, И.Р. Лексикология английского языка / Гальперин, И.Р., Черкасская, Е.Б. – М., 2012.

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ К АНАЛИЗУ НАСЕЛЕНИЯ НАШЕЙ СТРАНЫ, ИМЕЮЩЕГО БОЛЕЗНИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Кустова А.Д., студент инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель: Соболевская Т.А., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: математическая статистика, коэффициент корреляции, статистические данные, медицинская статистика, болезни системы кровообращения.

В статье рассматривается актуальный вопрос применения статистических методов в медицине, вопросы медицинской статистики. Проводится анализ статистических данных, взятых с сайта Росстата, о населении нашей страны, имеющем болезни системы кровообращения. Приводятся вывод о значении статистики для медицины.

Медицина, наряду с другими науками, использует различные разделы математики в своей практике. Математическая статистика является одним из таких разделов. Существует даже наука «Медицинская статистика», которая изучает количественную составляющую массовых явлений и процессов в обществе в неразрывной связи с их качественными характеристиками в определенных условиях места и времени.

Медицинские учреждения постоянно подают различные сведения и первичные статистические данные в комитет по статистике: о диспансеризации, о числе заболевших по группам заболеваемости, о видах оказанных услуг (стационарная помощь, стоматологическая помощь, скорая помощь) и многое другое. Существуют даже такие должности как врач-статистик и медицинский статистик.

Основной научно-практической проблемой медицинской статистики является объективная оценка деятельности системы здравоохранения и общественного здоровья, для чего необходимы соответствующие критерии оценки. Последние необходимы для разработки и эффективной реализации управленческих решений в области охраны здоровья населения.

Обратим наше внимание к сведениям по различным группам заболеваемости на сайте Росстата <https://www.gks.ru>. Проведя анализ статистических данных, видим, что наибольший прирост в процентном отношении имеет число людей с проблемами с системой кровообращения. Поэтому данная работа посвящена исследованию именно этой группы заболеваний. К болезням системы кровообращения относятся: атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, гипотония, обмороки, ВСД, болезни внутренней оболочки сердца (эндокарда), болезни сердечной мышцы (миокарда), болезни околосердечной сумки (перикарда), пороки сердца, сердечная недостаточность, аритмии сердца и др.

Поскольку Международная экспертиза признала статистические данные Федеральной службы государственной статистики надежными, то в таблице 1 приведены статистические данные Федеральной службы государственной статистики, взятые с официального сайта Росстата

Таблица 1

Число человек, имеющих болезни системы кровообращения,
на 1000 человек населения Российской Федерации

Год	2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Число заболевших на 1000 человек	17,1	18	19,5	20,6	22,0	23,0	26,5	26,0	26,5	26,3	26,1	26,6	26,6	29,9	28,8	31,2	31,7	32,1

Как мы видим из таблицы, на сегодняшний день на официальном сайте представлены данные только за период с 2000 по 2018 годы.

Для большей наглядности динамики числа человек, имеющих болезни системы кровообращения, построим график.

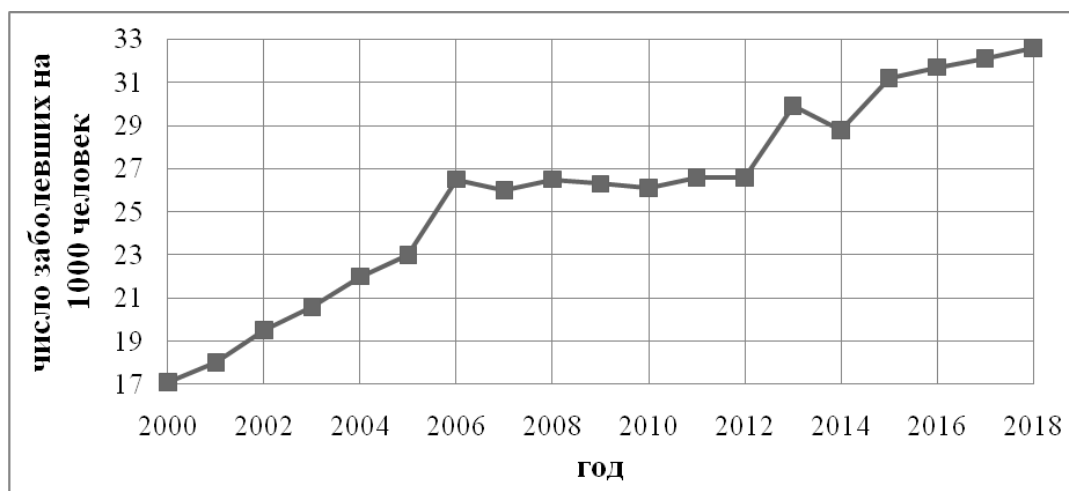


Рис. 1. Число человек, имеющих болезни системы кровообращения, на 1000 человек населения нашей страны по годам

Таблица 2

Расчет в программе Excel средних значений \bar{x} , \bar{y} , \overline{xy} , $\overline{x^2}$, $\overline{y^2}$

	x	y	xy	x ²	y ²
	2000	17,1	34200	4000000	292,41
	2001	18	36018	4004001	324
	2002	19,5	39039	4008004	380,25
	2003	20,6	41261,8	4012009	424,36
	2004	22	44088	4016016	484
	2005	23	46115	4020025	529
	2006	26,5	53159	4024036	702,25
	2007	26	52182	4028049	676
	2008	26,5	53212	4032064	702,25
	2009	26,3	52836,7	4036081	691,69
	2010	26,1	52461	4040100	681,21
	2011	26,6	53492,6	4044121	707,56
	2012	26,6	53519,2	4048144	707,56
	2013	29,9	60188,7	4052169	894,01
	2014	28,8	58003,2	4056196	829,44
	2015	31,2	62868	4060225	973,44
	2016	31,7	63907,2	4064256	1004,89
	2017	32,1	64745,7	4068289	1030,41
	2018	32,6	65786,8	4072324	1062,76
Сумма	38171	491,1	987083,90	76686109,00	13097,49
Среднее	2009	25,84737	51951,78421	4036111,00	689,34

Используя данные таблицы 2, найдем коэффициент парной корреляции по формуле:

$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sqrt{\overline{x^2} - \bar{x}^2} \cdot \sqrt{\overline{y^2} - \bar{y}^2}} \approx 0,967. \quad (1)$$

Делаем вывод, что линейная связь между переменными прямая, очень тесная. Коэффициент детерминации: $R^2 = r_{xy}^2 \approx 0,94$. Таким образом, можно сделать вывод о возможности применения линейной регрессионной модели и ее использования для прогнозирования числа заболеваемости системы кровообращения.

Используя подсчитанные в таблице 2 средние значения \bar{x} , \bar{y} , \overline{xy} , $\overline{x^2}$, $\overline{y^2}$, найдем параметры линейного уравнения регрессии:

$$b = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\overline{x^2} - \bar{x}^2} \approx \frac{51951,78 - 2009 \cdot 25,85}{4036111 - 2009^2} = \frac{19,13}{30} \approx 0,64; \quad (2)$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \approx 25,85 - 0,64 \cdot 2009 \approx -1259,91. \quad (3)$$

Таким образом, используя значения (2) и (3), получаем уравнение регрессии:

$$\hat{y} = 0,64x - 1259,91. \quad (4)$$

На основе полученных данных сделаем прогноз о числе больных, имеющих болезни кровообращения, на 1000 человек населения нашей страны на конец 2020 года:

$$\hat{y} = 0,64 \cdot 2020 - 1259,91 = 32,89 \text{ чел.}$$

Обратимся еще раз к данным Росстата. В 2000 году на 1000 человек населения РФ болезни системы кровообращения имели 17,1 чел. По прогнозам на 2020 год их число вырастет на 92%.

На основы всего вышесказанного, еще раз отметим, что математическая статистика [1] и математика в целом играют существенную роль в различных областях жизнедеятельности человека [2-5]. Изучать математику и информатику в ВУЗах и колледжах должны не только студенты технических и экономических специальностей, но обязательно и все остальные [6, 7].

Целью деятельности медицинских организаций является сохранение здоровья людей, снижение смертности, заболеваемости и инвалидности населения при оптимальном использовании финансовых, материальных и кадровых ресурсов. Проблема состоит в том, что здравоохранение является крайне сложной динамичной системой с множеством взаимосвязанных разнородных показателей и критериев оценки, причем иногда разнонаправленного действия. Поэтому необходимо стремиться к еще большему взаимодействию ученых из разных научных областей.

Библиографический список

1. Корбакова, Т.С. Статистический анализ динамики продолжительности жизни населения Российской Федерации / Т.С. Корбакова, Т.А. Соболевская // Наука и молодёжь: новые идеи и решения : Материалы XIII Международной научно-практической конференции молодых исследователей. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. – С. 299-301.
2. Бунина, И.А. Минимизация отходов математическими методами при раскросе древесины в деревообрабатывающей промышленности / И.А. Бунина, Ю.А. Садчикова, Т.А. Киселева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы международной научно-практической конференции. – Кинель : Самарская ГСХА, 2016. – С. 80-81.
3. Немашкалова, М.С. Решение проблемы увеличения освещенности помещения методами математического анализа / М.С. Немашкалова, Д.А. Шаховая, Т.А. Киселева // Наука и молодёжь: новые идеи и решения : Материалы X международной научно-практической конференции молодых исследователей. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. – С. 19-20.
4. Антонян, А.В. Применение математических методов для оптимизации расходов сырья при производстве жестяной тары для консервной промышленности / А.В. Антонян, М.Ю. Макарова, Т.А. Киселева // Наука и молодёжь: новые идеи и решения : Материалы X международной научно-практической конференции молодых исследователей. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. – С. 3-5.
5. Дмитриенко, Н.В. Математические методы при расчете длины стрелы автомобильного крана / Н.В. Дмитриенко, А.А. Шаповалова Т.А. Киселева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы международной научно-практической конференции. – Кинель : Самарская ГСХА, 2016. – С. 317-318.
6. Киселева, Т.А. Особенности методики преподавания курса дискретной математики в ВУЗе / Т.А. Киселева // Проблемы современного аграрного образования: содержание, технологии, качество. Материалы Международной научно-методической конференции. Волгоградский ГАУ. – Волгоград, 2018. – С. 233-237.

7. Киселева, Т.А. Использование карт памяти в процессе преподавания дискретной математики в ВУЗе / Т.А. Киселева // Проблемы современного аграрного образования: содержание, технологии, качество : Материалы Международной научно-методической конференции.. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. – С. 229-233.

УДК 796.1

СЕМЬЯ КАК ФАКТОР ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ЛИЧНОСТИ

Ларина К.А., студент факультета «Биотехнологий и ветеринарной медицины», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Ишкина О.А., ст. преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: семья, физические нагрузки, спорт, воспитание.

Приведены статистические данные о влиянии семейных спортивных традиций на отношение студентов к спорту, описано влияние семьи на физическое воспитание молодежи.

Цель: Изучении состояния спортивных традиций в семье как фактор физического воспитания личности

Задачи:

1. Рассмотреть влияние семьи на физическое становление личности.

2. Провести анкетирование студентов на выявление спортивных традиций в их семьях.

Семья — социальный институт, фундаментальная ячейка общества. Семья принадлежит к важнейшим общественным ценностям. Для взрослого человека семья – это источник удовлетворения ряда его потребностей, коллектив. Для ребёнка семья — это основная среда, в которой он получает все необходимое для своего первоначального развития.

Именно в семье осуществляется его психическое, эмоциональное, интеллектуальное и физическое воспитание. Но что такое физическое воспитание?

Физическое воспитание – это такой вид воспитания человека, при котором происходит формирование осознанной потребности в спортивных занятиях. Именно формирование потребности в физической нагрузке является основной задачей физического воспитания в семье.

Занятия физкультурой и спортом дают укрепление физических сил и здоровья, работоспособность, силу воли, улучшение умственной работы, снижение заболеваемости, формирование нравственности, коллективизма, требовательности к себе, укрепление силы воли. [1]

Основными видами достижения физического воспитания являются:

1. Физические упражнения

2. Природа

3. Гигиенические факторы

К основными видам физических упражнений, распространённых среди семей, можно отнести утреннюю зарядку, совместные прогулки, физ. минутки, активный отдых на открытом воздухе, закаливание, подвижные игры, лыжи, коньки, велопогулки и многое другое. При этом суммарное время продолжительности физических нагрузок в режиме дня должно составлять 1,5 – 3 ч. Систематическое занятие любым видом спорта развивают в человеке силу мышц, выносливость, скорость и ловкость, благоприятно влияют на активность мозга и общую работоспособность. [3]

Природные факторы являются сопутствующими и усиливающими эффект физических упражнений. К ним относятся свежий воздух, чистая вода, солнечный свет, чистая продукция.

Гигиенические факторы – это личная и общая гигиена, соблюдение режима дня, режим питания и сна и др. Несоблюдение гигиенических требований могут привести к снижению эффекта от физических упражнений. [2] Физическое воспитание осуществляется в соответствии со следующими гигиеническими правилами:

1. выбор оптимального двигательного режима с учетом биологической потребности организма и функциональных возможностей;
2. разграниченное применение форм физического воспитания в зависимости от возраста, пола, состояния здоровья и физической подготовленности;
3. систематичность занятий, и комплексное использование всех средств и форм физического воспитания;
4. создание гигиенически полноценных условий внешней среды во время занятий.

С целью выявления спортивных традиций в современных семьях был проведен опрос студентов. В опросе приняли участие 26 человек в возрасте от 15 до 35 лет. Им были заданы следующие вопросы:

1. Занимаетесь ли Вы спортом?
2. Есть ли в Вашей семье какие-либо семейные спортивные мероприятия?
3. Предпочитаете активный отдых на природе или полежать в выходной в кровати?
4. Как Вы считаете, повлияла ли Ваша семья на любовь/нелюбовь к спорту?
5. Когда вы создадите свою семью, станете уделять внимание физическому развитию Ваших детей?

Ваших детей?

На первый вопрос были даны следующие ответы: 23% указали, что занимаются спортом дома, столько же опрошенных редко посвящают время физическим нагрузкам. 19% занимаются спортом лишь на занятиях физкультуры, и 20% не уделяют своему физическому здоровью никакого внимания. И лишь 16% из опрошенных дополнительно ходят в секции или спортивный зал.

Спортивные традиции в семьях опрошенных имеют лишь 27%, большинство же таких традиций не имеет.

В выборе между активным и пассивным отдыхом лишь 1% проводит его в движении, 27% лежат на диване, а 69% чередуют оба вида отдыха.

23% опрошенных считают, что на их отношение к физическим нагрузкам в большой степени повлияла их семья. 42% утверждают, что пришли к своему мнению сами, а 35% говорят, что семья не оказала на них никакого воздействия и в физическом воспитании не участвовала.

Так же респондентов спросили, станут ли они уделять внимание физическому развитию своих детей в будущем? Половина ответили, что конечно будут, а вторая половина затруднилась с ответом. Но вариант «нет» не выбрал никто из опрошенных.

По результатам опроса стало ясно, что в жизни большинства опрошенных физическое развитие занимает не последнее место, но при этом основную роль в понимании необходимости движения и занятием спорта сыграла отнюдь не семья. В большинстве семей нет спортивных традиций, но, возможно, они появятся в будущих семьях, о чем свидетельствует положительный ответ респондентов на вопрос о воспитании их собственных детей.

Таким образом, в вопросах физического воспитания личности семья должна оказывать систематическое целенаправленное воздействие и играть большую роль, не только в физическом развитии, но и развитии личностных качеств. Однако в настоящее время доля таких семей относительно мала.

При семейном занятии физическими нагрузками формируется особый эмоциональный микроклимат, благодаря которому, у всех членов семьи появится положительное отношение к занятию спортом. В таком случае спорт для семьи станет не просто привычкой, а образом жизни.

Библиографический список

1. Жигальцова, А. В. Роль семьи в формировании физического воспитания у детей / Жигальцова А. В., Ковтун Т. Ю. // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 26. – С. 88–91. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/770719.htm>.

2. Павлова, С.С. Роль спорта и физического воспитания в современной жизни // Наука и образование: новое время. – 2017. – №6 (7). – С. 49-51. – URL: https://articulus-info.ru/wp-content/uploads/2017/11/6_2017p_Pavlova.pdf

3. Паршакова, В.М. Спортивные традиции в семье как фактор физического воспитания личности // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019.

УДК 796.4

ВЛИЯНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ НА РАЗЛИЧНЫЕ ФУНКЦИИ ЧЕЛОВЕКА

Лоскутова А.А., студент факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Научный руководитель: Пешкумов О.А., канд. биол. наук, доцент кафедры физвоспитания ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Ключевые слова: влияние, гимнастика, человек.

В статье показано положительное влияние гимнастики на функциональное состояние и физическое развитие людей, вовлеченных в умственную деятельность.

Деятельность современного человека в основном связана с работой с компьютером и документами, которые несут психическое напряжение - психическая и нервно-эмоциональная напряженность труда, характеризующаяся степенью включения в работу высшей нервной деятельности и психических процессов. Некоторые исследователи утверждают, что работа с высокими психологическими требованиями является предиктором последующего развития ишемической болезни сердца.

Люди умственного труда (в том числе студенты, офисные работники), ведущие сидячий образ жизни, часто развивают различные отклонения в состоянии здоровья. Согнутое положение, которое поддерживается часами, сжимает грудь, и, следовательно, вызывает плохую работу внутренних органов. Отсутствие движения влечет за собой снижение тонуса кровеносных сосудов в мышцах. Повышенная активность мозга повышает тонус сосудов головы, что приводит к усталости и снижает внимание.

Поэтому учебный день студентов должен включать активный отдых с последующими физическими упражнениями.

Производственная гимнастика - это процесс использования физических упражнений в течение рабочего или учебного дня с целью повышения работоспособности, снижения утомляемости и предотвращения заболеваний.

Гимнастика имеет три варианта: вводная гимнастика; физические занятия; физический разрыв. Целесообразно выполнять учебную гимнастику в виде спортивной паузы, которая позволяет снять напряженность зрения и психологический стресс, возникающий примерно через два часа работы. Способность продуктивно заниматься в течение учебного дня меняется несколько

раз. В начале работы наступает период вовлечения, затем наступает период стабилизации, после которой снижается эффективность занятий. После перерыва на обед, вовлечение и усталость происходят быстрее, чем в первой половине дня.

Научные исследования убедительно продемонстрировали положительное влияние гимнастики на здоровье

студентов, повышение уровня заинтересованности в занятиях.

В советское время гимнастика была обязательным государственным мероприятием на предприятиях и в учреждениях. Крупнейшие компании давно осознали ценность здоровья сотрудников и начали внедрять современную гимнастику. Тренажерные залы в бизнес-центрах и корпоративные фитнес-залы больше не считаются редкостью, и большинство

центров оборудованы ими. На сегодняшний день учебная гимнастика широко развита. Спортивная гимнастика на предприятиях занимает всего несколько минут учебного времени, но она приносит неоценимую пользу учащимся.

В отличие от других видов упражнений и спортивных мероприятий, гимнастика выполняется непосредственно в местах учебы или работы, а значит, не отнимает много времени.

Пауза физической культуры, организованная и правильно разработанная с методической стороны, должна активно противодействовать возникновению и развитию заболеваний, связанных с малоподвижным образом жизни. Повысить внимание и эффективность работы благодаря переключению с умственной работы на физическую и обратно; способствовать правильной осанке путем введения корригирующих упражнений; способствовать воспитанию воли и дисциплины; развить потребность в систематических физических упражнениях.

Гимнастика для студентов, офисных работников характеризуется разнообразными статическими и динамическими упражнениями для расслабления мышц. Разрабатывая системы паузы для физической культуры в офисах, следует помнить, что помимо обычного упражнения нужно включать упражнения для глаз. Те учащиеся, сотрудники, которые имеют быструю утомляемость глаз, могут выполнять соответствующие упражнения самостоятельно по мере необходимости.

Библиографический список

1. Синицина, Е. Влияние социальных факторов на развитие и здоровье человека. – URL: <https://www.rasteniya-lecarstvennie.ru/14467-vliyanie-socialnyh-faktorov-na-razvitie-i-zdorove-cheloveka.html>.
2. Влияние социальных факторов на здоровье человека. – URL: https://studme.org/-1806020327502/meditsina/vliyanie_sotsialnyh_faktorov_zdorove_cheloveka.
3. Факторы здоровья человека. – URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=896822>.

УДК 796.4

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ УПРАЖНЕНИЙ СИЛОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Никонорова М.М., студент факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Научный руководитель: Пешкумов О.А., канд. биол. наук, доцент кафедры физвоспитания ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Ключевые слова: упражнения, человек, влияние, сила.

В данной статье показано влияние упражнений силовой направленности на организм человека и на функциональное состояние, его преимущества и недостатки.

Активный здоровый образ жизни в современном мире начал занимать в первых ролях жизни человека. Все начинают ходить в спортзалы, в бассейны, на бокс и т.д. Уже с малых лет, мы начинаем тренировать своё тело (танцы, гимнастика, футбол и пр.). Благодаря физическим подготовкам, организм и само тело, чувствуют себя намного лучше, повышается работоспособность организма, общее самочувствие, снижается вероятность развития многих заболеваний. Когда человек находится в стрессовом состоянии, у него появляется больше энергии и её хочется куда-нибудь выплеснуть, что ведёт к тому, что он начинает эту энергию тратить на физ. нагрузки, соответственно, человек снимает свой стресс. Если смотреть с точки зрения физиологии, то при занятии спортом во время агрессии, вырабатывается “гормон

радости”. Например, для девушек, такой вид спорта как фитнес аэробика, является источником красивой и подтянутой фигуры, хорошей растяжимостью мышц, красоты тела. Если говорить об упражнениях силовой направленности, то можно сказать что это высшая категория в физической культуре, где прилагается достаточно много усилий и энергии мышц, для преодоления внешних сопротивлений противодействовать им. Для такой категории спорта, нужен человек с хорошей выносливостью, с амортизационной силой, с максимальной статической силой и т.д. Ни в коем случае нельзя нагружать свой организм большими физическими нагрузками, т.к. это будто плохо сказывается на иммунной системе и вообще на организме человека. Нужно знать меру занятий, упражнений и их количество. Непосредственно у таких упражнений силовой направленности, есть свои плюсы и минусы.

Плюсы:

- влияние на сердечную - сосудистую систему (ССС) - миокард сокращается лучше, усиливается кровообращение, систолический объем крови начинает увеличиваться;
- увеличение мышечной массы;
- повышение обмен веществ в организме;
- улучшение прочности связок и сухожилий;
- сжигание жировых отложений;
- развитие выносливости;
- улучшают питание органов и тканей;
- Устойчивость к стрессам;
- мощное и массивное тело(для мужчин);
- координация движений.

Минусы:

- влияние на ССС - гипотония (снижение кровяного давления, кардиомиопатия (изменение мышц сердца)), гипертрофия сердца, аритмия.
- перепад артериального и внутричерепного давление (головная боль головокружение) - при чрезмерных больших нагрузках;
- накапливание молочной кислоты- при чрезмерных нагрузках на организм;
- могут порваться связки, сухожилия мышцы
- растяжение связок

Конечно, этих минусов можно избежать, если равномерно распределять упражнения. Перед такими силовыми упражнениями, нужно обязательно разогреть мышцы, выполнять каждое упражнение правильно, грамотно и без недочетов, обязательная растяжка, слушать свой организм-отталкиваться от того, какое состояние организма. У любого человека могут быть противопоказания к такому виду спорта, поэтому изначально желательно провести тщательное обследование организма.

Самый большой плюс при таких тренировках, так это ускоренный обмен веществ (метаболизм). Во время интенсивного выполнения упражнений, с коротким периодом отдыха – дожигаются калории [2].

Библиографический список

1. Силовая тренировка по бодибилдингу. – URL: <https://pumpmuscles.ru/trenirovka/effektivnaya-silovaya-trenirovka-po-bodibildingu.html>.
2. Как ускорить обмен веществ. – URL: http://sportwiki.to/Тренировки_и_ускорение_метаболизма.

АНГЛИЙСКИЕ НАДПИСИ НА ОДЕЖДЕ КАК ЭКСТРАЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА КУЛЬТУРУ МОЛОДЕЖИ

Рахметуллина Г.Х., студент технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Чигина Н.В., канд. пед. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: надписи, общество, исследование, подростки.

Английские надписи играют огромную роль в молодежных субкультурах и прочно вошли в повседневную жизнь любого человека, особенно молодёжи. Встречающиеся образцы часто поражают полной бессмысленностью, граничащей с глупостью, доходящей до неприличия, иногда нелепицами, приводящими к неловким ситуациям. По-настоящему достойные и интересные надписи не так уж часты. Однако учитывают ли владельцы вещей смысловую нагрузку надписей на одежде, особенно, если они написаны на иностранном, чаще всего английском языке? Можно ли не обращать внимания на надписи на одежде или стоит быть разборчивыми в выборе таких вещей? Цель работы – установление уровня осознанности выбора подростками одежды с надписями на английском языке. Объектом исследования являются англоязычные надписи на одежде студенты СамГАУ. Предмет исследования – понимание подростками содержания англоязычных надписей на одежде. Гипотеза исследования: подростки далеко не всегда понимают смысл англоязычных надписей на своей одежде, выбирая одежду чаще лишь по внешнему виду. Задачи исследования:

1. Ознакомиться с историей появления надписей на одежде;
2. Выявить смысловые особенности надписей на одежде;
3. Собрать, систематизировать надписи на одежде студентов СамГАУ.
4. Выявить степень осознанности выбора одежды с надписями студентов.

Ежедневно на улицах нашего города, в университете, в общественных местах мы встречаем разных людей, разного возраста, с разным вкусом в одежде, с разным стилем, но общее, что можно найти в их внешнем виде – английские надписи на одежде. В настоящее время в гардеробе любого подростка имеется одежда с украшениями в виде надписей. Данный стиль, давно завладевший Европой и Америкой, завоевывает все большую популярность и среди российской молодежи. Эти надписи могут сказать нам многое: о сфере интересов своего владельца, об уровне владения английским языком и об уровне культуры.

Что же касается современных надписей, то сначала они украшали только форму рубашек, указывая на их статус, потом они стали показывать какому дизайнеру или фирме принадлежит эта вещь, а позднее стали появляться надписи, несущие определенный смысл.

Первые надписи на майках появляются ещё в годы Второй мировой войны в американской армии, тогда на них солдаты писали номера военных частей, названия подразделений и моделей оружия. Все они были белого цвета. Затем такая майка приходит в СССР, становится элементом одежды футболистов и получает уже привычное для нас название «футболка». Со временем футболка вышла из рамок формы и стала одеждой повседневной и широко распространенной. В 70-е гг. надписи на модных футболках изменяются: на них наносят изображения популярных музыкантов, певцов, рок-групп. Появляются футболки с разнообразными лозунгами и манифестами, начиная от обычных знаков пацифизма и заканчивая длинными манифестами против правительственных структур и войн, а также обозначающие существующие в мире проблемы.

Постепенно посредством футболок люди старались выделиться из серой толпы и быть оригинальными. Футболка с надписью несет определенную смысловую нагрузку. Это не просто майка, подходящая к джинсам. Это носитель информации. Это вещь, отражающая ваше отношение к окружающим, рассказывающая о ваших интересах. Некоторые исследователи

моды считают, что футболка – это «чистая доска» для лозунгов, место для демонстрации своего жизненного кредо, отношения к окружающему миру – почти как «статус» в социальных сетях. И, как можно заметить, общество с успехом пользуется этой привилегией.

Надпись на одежде – имеет разнообразное смысловое значение.

1) Название бренда или производителя.

Ведь одежда указывает на социальный и имущественный статус человека, а так же на род его занятия. Среди молодого поколения популярно носить вещи от «Nike», «Adidas», «Lacoste», «Puma». Популярность их в настоящее время в том, что в нашем обществе таким образом принято судить о благосостоянии определенного человека.

2) Название стран и городов.

Обычно люди выбирают название городов или стран в которых хотят побывать. Или же если это просто красивая надпись. Например, «NYC» («New York City»), «Canada», «Florida» и так далее.

3) Любовь и романтические надписи.

Мы считаем, что люди с позитивным мышлением выбирают красивые фразы связанные с прекрасным чувством – любовь. Например, «my love» («моя любовь»), «Call me!» («позвони мне»), «kiss me» («поцелуй») и тому подобное.

4) Нейтральные или не несущие никакой информации. Примеры: «YOUTHPOWER» («сила юности»), «Street dept» («уличный отдел»), «Sunday» («воскресенье»), «Gap» («разрыв»), «skate urban» («городской скейт»).

5) Надписи показывающие политическую точку зрения или призыв к сохранению экологии.

Люди стремящиеся спасти окружающую среду предпочитают одежда с надписями: «Save water» («берегите воду»), «Love the earth» («любите землю»), «Stop and think» («остановись и подумай»), «Make life better» («сделай жизнь лучше»).

6) Негативные и оскорбительные. Это ещё одно из доказательств того, что надпись на одежде – это способ выражения своего мнения и отношения к окружающим, в данном случае – отрицательного, возможность, не произнося вслух слова, выразить своё недовольство, презрение, агрессию. Например: «Chicken's mind» («Куриные мозги»), «Don't copy me!» («Не копируй меня!»), «Hate people» («Ненавижу людей»).

7) Характеристика человека. В этом случае, для многих людей одежда и надпись на ней являются как мнение о себе. Примеры: «Dangerous lady» («опасная леди»), «Genius» («гений»), «Gentleman» («джентльмен»).

Практическая ценность исследования заключается в использовании материалов исследования непосредственно в процессе обучения английскому языку. Обратив внимание студентов на смысловое содержание англоязычных надписей на их одежде, можно повышать мотивацию к изучению языка, а также общую культуру молодёжи.

При выполнении исследования были использованы два метода: поисковый и аналитический. Работа проводилась поэтапно: на подготовительном этапе была проведена основная информационная работа; на втором этапе было проведено анкетирование обучающихся и его анализ; на заключительном этапе были сформулированы выводы, оформлены результаты проделанной работы. Базой для части практического исследования стал Самарский государственный аграрный университет. Наше исследование строилось следующим образом:

1) Мы находили в университете студентов, одетых в одежду содержащие надписи на английском языке;

2) Переписывали наиболее интересные надписи и задавали вопросы следующего характера: возраст носителя; знает ли о смысле написанного на одежде или нет; причина, по которой приобретена эта вещь.

Исследование показало, что чем старше участники опроса, тем больше внимания они обращают на смысл надписей, и тем больше тщательнее они отбирают одежду, ведь как оказалось, некоторые носили одежду с не очень приятными надписями. И мы пришли к выводу что, чем младше возраст исследуемых, тем меньше они знают то, что написано на их одежде.

Им важнее всего цвет одежды и красочность, а чаще всего им одежду приобретают родители, которые либо совсем не изучали английский, либо просто его не помнят.

В итоге 70% студентов не знали значение надписей на их одежде. Но 80% студентов прекрасно знали значение и даже ответили, что специально выбрали надписи.

В заключении мы пришли к выводу, что большинство молодых людей выбирают «стильные» и «брендовые» вещи и тщательно смотрят на значение надписей на одежде, ведь для них это важно. Среди молодежи принято считать, что надписи на футболках, толстовках, джинсах и так далее несут за собой важную информацию про них же самих.

Существует неразрывная связь между языковым уровнем и культурой самого человека со смыслом английской надписи на одежде и знанием ее перевода.

Библиографический список

1. Арнольд, И.В. Основы научных исследований в лингвистике : Учебное пособие. – М. : Эксмо, 2012. – 140 с.
2. Блохина, В. В. Всемирная история костюма, моды и стиля // В.Блохина. – Минск : Харвест, 2009. – 400 с.
3. Борисова, Л.М. Из истории английских слов. – М. : Просвещение, 2010. – 95 с.
4. Иванова, И.А. Этимология английских слов. – М. : Просвещение, 2000. – 480с.
5. Кунин, А.В. Курс фразеологии современного английского языка : учебник. – М. : Высшая школа, 2001.

УДК 796.011.3

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ САМАРСКОГО АГРАРНОГО ВУЗА В ПЕРИОД С 2017 ПО 2019 ГОД

Фатеева Ю.В., студент факультета БИВМ, специальность «Ветеринария», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Маштакова О.А., студент факультета БИВМ, специальность «Ветеринария», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Блинков С.Н., канд. пед. наук, доцент, профессор РАЕ, доцент кафедры «Физическая культура и спорт» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: обучающиеся, педагогическое тестирование, физическая подготовленность.

По итогам педагогического тестирования студентов 1-3 курсов Самарского аграрного вуза в 2019 году выявлено, что уровень общей физической подготовленности студентов мужского пола выше по сравнению с таковыми показателем девушек. Установлено, что у юношей за два года произошло улучшение скоростных качеств на 6,33 %, силы мышц сгибателей плеча ($p<0,01$) на 62,65 % и координационных способностей на 2,32 % ($p<0,05$). Вместе с тем, у них же за этот период ухудшились показатели силы мышц брюшного пресса – на 5,18 % ($p<0,01$). У девушек произошло ухудшение общей выносливости – на 12,96 % ($p<0,01$).

Показатель уровня общей физической подготовленности (ОФП) индивида является одним из основополагающих в оценке уровня физического здоровья. Вместе с тем, имеется большое количество данных отечественных исследователей [2, 4-5 и др.], указывающих на низкий уровень общей физической подготовленности и тесно связанный с ним уровень физического здоровья и хронической заболеваемости [1, 3, 7]. Однако необходимо отметить, что введенный Указом Президента России В. В. Путиным Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ВФСК ГТО) в 2014 году предусматривает сдачу контрольных нормативов по двигательной подготовленности, начиная с 6-летнего

возраста. На наш взгляд введение ВФСК ГТО уже в режиме функционирования в образовательных организациях является очень важным элементом, препятствующим в дальнейшей деградации физической подготовленности, прежде всего учащейся молодежи.

Обязательность тестирования физической подготовленности обучающихся в условиях Самарского аграрного вуза предусмотрена рабочими программами дисциплин «Физическая культура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту». Это дает возможность оценить уровень физической подготовленности обучающихся как по развитию отдельных физических качеств, так и по ОФП в целом. Для быстрого и качественного процесса обработки полученных результатов педагогического тестирования мы использовали компьютерную программу контроля и коррекции физического развития и физической подготовленности обучающихся [6].

Цель нашего исследования: анализ мониторинга физической подготовленности обучающихся Самарского аграрного вуза в период с 2017 года по 2019 год. В исследовании приняли участие 89 студентов обеих полов 1-3 курсов в возрасте 18-20 лет. Педагогическое тестирование физической подготовленности включало в себя: бег на 100 метров; челночный бег 3x10 метров; бег на 1000 метров; прыжок в длину с места; подтягивания на высокой перекладине (юн.), отжимания от пола (дев.); наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье; поднимание туловища из положения лежа, руки за головой за 30 сек.

Нами производилась статистическая обработка результатов исследования. Для данных с нормальным распределением рассчитывали среднее (M) и ошибка среднего (m). При сравнении выборочных средних для данных с нормальным распределением использован критерий Стьюдента. Для всех видов анализа статистически значимыми считались значения $p < 0,05$.

Анализ проведенного педагогического тестирования, проведенного в 2019 году наглядно демонстрирует более высокий уровень ОФП студентов мужского пола по сравнению с девушками (рис. 1). Так, низкий уровень ОФП имеют почти каждая пятая девушка (18,95 %), тогда как среди юношей таковых только 4,17 %. Также среди девушек больше с уровнем ОФП ниже среднего – 48,01 %. Среди юношей аналогичного уровня ОФП выявлено в полтора раза меньше – 29,17 %. Что касается среднего уровня ОФП, то здесь ситуация зеркально противоположная и юношей стало немного больше – 29,17 % по сравнению с девушками – 25,42 %. Тестирование показало, что юношей с уровнем ОФП выше среднего в четыре раза больше по сравнению с девушками (33,33 % и 8,47 % соответственно). И, наконец, студентов мужского пола с высоким уровнем ОФП мы выявили 0,56 %, а среди девушек таковых нет.

Что касается изменений показателей в развитии отдельных физических качеств от 2017 года к 2019 году, то мы видим, что у юношей из семи тестовых упражнений в трех произошли достоверные изменения в сторону улучшения показателей в двигательных тестах. У девушек достоверных улучшений результатов в отдельных двигательных тестах нами не выявлено, а в беге на 1000 метров, характеризующего уровень развития аэробной выносливости произошло достоверное ($p < 0,01$) ухудшение показателя на 12,96 %.

У юношей от 2017 года к 2019 году произошел достоверный ($p < 0,01$) прирост в скоростных качествах, что доказывает уменьшение времени в беге на дистанции 100 метров (на 6,33 %). Что касается изменений показателя в подтягивании на высокой перекладине, характеризующего силовую выносливость мышц сгибателей плеча, то юноши значительно и достоверно ($p < 0,01$) улучшили свой результат по сравнению с 2017 годом на 62,65 %. Позитивное достоверное ($p < 0,05$) изменение (на 2,32 %) мы выявили также в челночном беге 3x10 метров, характеризующего уровень развития не только координационных, но и скоростных способностей. Вместе с тем, необходимо отметить, что за исследуемый период произошло достоверное ($p < 0,01$) уменьшение (на 5,18 %) в тестовом упражнении поднимание туловища, руки за головой, указывающего на снижение уровня силовой выносливости мышц брюшного пресса.

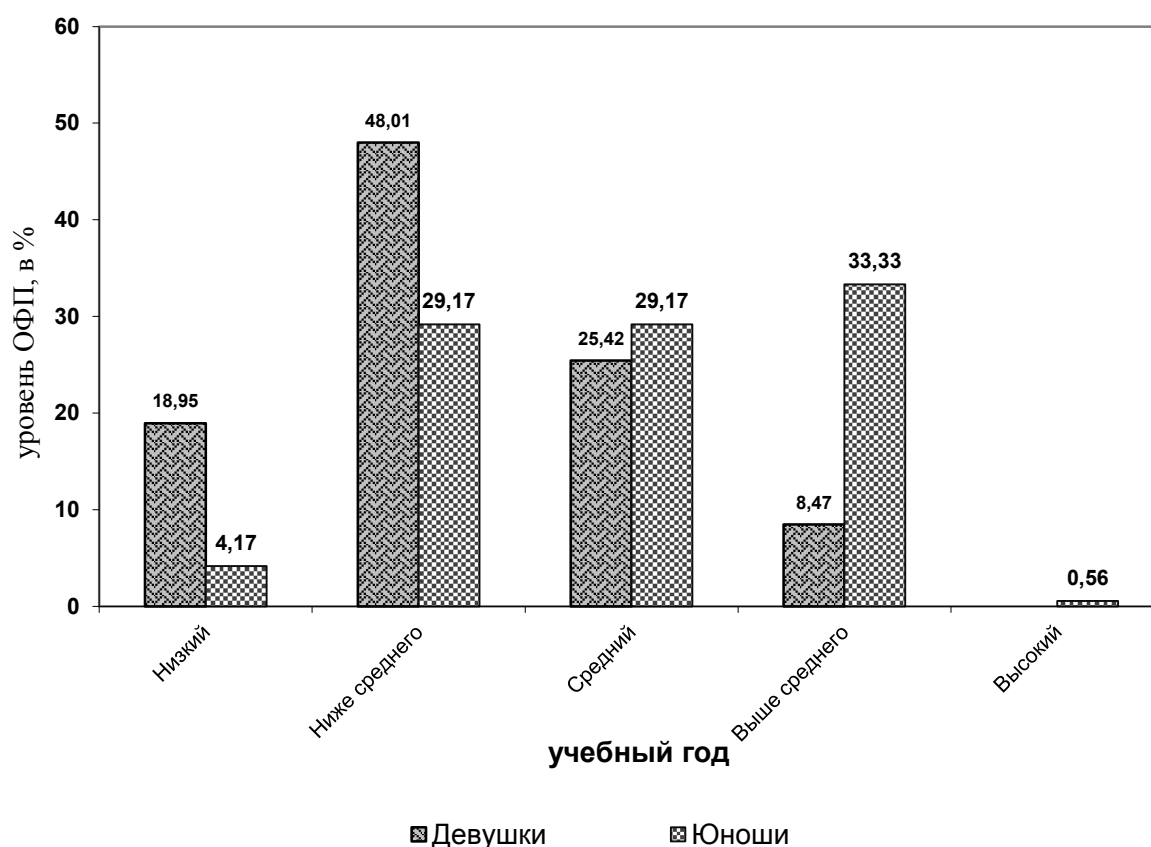


Рис. 1. Уровень ОФП обучающихся Самарского ГАУ в 2019 году

Более высокий уровень ОФП у обучающихся мужского пола по сравнению с девушками можно объяснить, на наш взгляд, большим вниманием к двигательной активности в их досуговой деятельности. Не в последнюю очередь, внимание к двигательной активности студентов мужского пола можно объяснить еще и стремлением подготовиться к сдаче норм испытаний ВФСК ГТО.

Таблица 1
Изменение показателей двигательных тестов обучающихся Самарского ГАУ в период с 2017 по 2019 год ($M \pm m$)

№	Тестовые упражнения по ФП	Показатель 2017 года	Показатель 2019 года	Достоверность различий
Юноши				
1.	Бег на 100 м, с	15,17±0,19	14,21±0,23	**
2.	Челночный бег 3x10 м, с	7,75±0,09	7,57±0,12	*
3.	Бег на 1000 м, с	259,3±12,4	242,4±10,5	-
4.	Прыжок в длину с места, см	220,23±5,2	224,1±6,37	-
5.	Подтягивания на высокой перекладине, кол-во раз	8,14±0,88	13,24±1,63	**
6.	Поднимание туловища за 30 с, кол-во раз	24,1±1,06	22,85±1,2	**
7.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастическом скамье	10,39±0,94	9,04±2,17	-
Девушки				
1.	Бег на 100 м, с	18,74±0,37	18,32±0,25	-
2.	Челночный бег 3x10 м, с	8,72±0,06	8,69±0,08	-
3.	Бег на 1000 м, с	345,6±17,3	390,4±17,9	**
4.	Прыжок в длину с места, см	166,9±4,23	166,71±3,24	-
5.	Отжимания от пола, кол-во раз	11,33±1,03	9,91±1,06	-
6.	Поднимание туловища за 30 с, кол-во раз	19,06±0,75	18,86±0,69	-
7.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастическом скамье	10,5±1,42	10,55±1,18	-

Примечание: ** - достоверно при $p < 0,01$; * - достоверно при $p < 0,05$

1. Уровень ОФП обучающихся мужского пола в 2019 году по сравнению с девушками заметно выше, на что указывают показатели низкого, ниже среднего, среднего, выше среднего и высокого уровня двигательной подготовленности.

2. В период с 2017 года по 2019 год у юношей достоверно ($p < 0,01$; $0,05$) улучшились показатели скоростных качеств, силовой выносливости мышц сгибателей плеча и координационных способностей на 6,33 %, на 62,65 % и на 2,32 % соответственно. Вместе с тем произошло достоверное ($p < 0,01$) уменьшение (на 5,18 %) силовой выносливости мышц брюшного пресса.

3. У девушек произошло достоверное ($p < 0,01$) ухудшение общей выносливости на 12,96 %, о чем свидетельствует увеличение времени в беге на 1000 метров.

4. Для повышения ОФП юношам необходимо, прежде всего, больше внимания уделять развитию мышц брюшного пресса, а девушкам – развитию общей беговой выносливости. Обучающимся обеих полов также следует соблюдать общий объем недельной двигательной активности в общепринятых нормах для студенческой молодежи – 8-10 часов в неделю.

Библиографический список

1. Баранов, А. А. Состояние здоровья детей России, приоритеты его сохранения и укрепления / А. А. Баранов, В. Ю. Альбицкий // Казанский медицинский журнал. – 2018. – № 4 (99). – С. 698-705.

2. Блинков, С. Н. Анализ мониторинга физической подготовленности студентов период учебного года / С. Н. Блинков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2015. – № 6. – С. 60-62.

3. Блинков, С. Н. Организация оздоровительной работы со школьниками в условиях села / С. Н. Блинков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2003. – № 3. – С. 25-28.

4. Блинков, С. Н. Особенности возрастного развития физических качеств у школьников 7-17 лет разных морфофункциональных типов / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2010. – № 5. – С. 17-19.

5. Блинков, С. Н. Сравнительный анализ физической подготовленности сельских и городских школьников 7-17 лет Ульяновской области / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 7 (125). – С. 38-43.

6. Использование компьютерных технологий в профессиональной деятельности специалиста по физической культуре / С. П. Левушкин, О. Ф. Жуков, С. Н. Блинков, Ф. М. Кодолова // Экология человека. – 2006. – № 52. – С. – 65-66.

7. Кучма, В. Р. Медико-профилактические основы здоровьесбережения обучающихся в десятилетие детства в России (2018-2027) / В. Р. Кучма // Российский педиатрический журнал. – 2018. – № 1 (21). – С. 31-37.

УДК: 519.22

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ ПЛОЩАДЕЙ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Чайкина А.В., студент инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель: Соболевская Т.А., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: математическая статистика, коэффициент корреляции, статистические данные, площадь помещения.

В статье рассматривается актуальный вопрос применения статистических методов в анализе жилищных данных. Проводится анализ статистических данных, взятых с сайта Росстата, о жилищных условиях населения нашей страны. Приводятся выводы о значении статистики и математики.

Решая жилищные вопросы, государство всегда обращает внимание на площади жилых помещений. Учитывая, что жилищные вопросы очень разнообразные, то государству нужно было привести к общему знаменателю параметры площади жилья. Для удобства госорганы придумали особые нормативы жилплощади. Поэтому чтобы понимать жилищную логику государства, нужно в этих нормативах ориентироваться.

Жилая площадь — это не квадратура квартиры. Согласно законам, жилая площадь — это размер комнат, то есть помещений, предназначенных для проживания. Кухня, санузел, кладовки не считаются жилыми «квадратами». Но они учитываются при определении общей площади жилья — это площадь всех помещений квартиры, кроме балкона, лоджии, террасы. Разрабатывая нормативы, госорганы обычно подразумевают жилую площадь.

Норма жилплощади – минимальное количество жилых «квадратов», положенных человеку по закону. Базовый закон о нормативах площади – Жилищный кодекс РФ (далее – ЖК). В нём – термины и общие положения. Конкретные цифры площадей следует искать в законах субъектов РФ и в муниципальных документах – актах посёлков, городов, муниципальных районов.

Норма предоставления жилплощади – минимальный размер жилья, который может получить человек от муниципалитета по договору социального найма (ст. 50 ЖК). Конкретное количество метров определяется местными властями исходя из возможностей муниципального жилищного фонда. Поэтому цифры по стране могут отличаться. Но самые распространённые значения нормы предоставления следующие:

33 кв. м. – если живёт один человек;

42 кв. м. – для двух человек;

18 кв. м. на одного человека – для семьи из 3 и более человек.

Теперь оценим обстановку с фактическим наличием жилищных площадей в Российской Федерации. На официальном сайте Федеральной службы государственной статистики <https://www.gks.ru> представлена таблица с данными о жилищных условиях населения РФ. Одним из показателей, приведенных в этой таблице является число квадратных метров, приходящееся в среднем на одного жителя РФ.

Таблица 1

Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя РФ
(на конец года) - всего, м²

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Общая площадь жилых помещений	20,8	21	21,4	21,8	22,2	22,6	23	23,4	23,4	23,7	24,4	24,9	25,2	25,8
в городской местности	20,4	20,7	21,1	21,4	21,8	22,1	22,5	22,9	22,9	23,3	24	24,5	24,8	25,4
в сельской местности	21,9	22	22,5	22,9	23,4	24	24,5	24,8	24,7	25	25,6	26,1	26,6	26,9

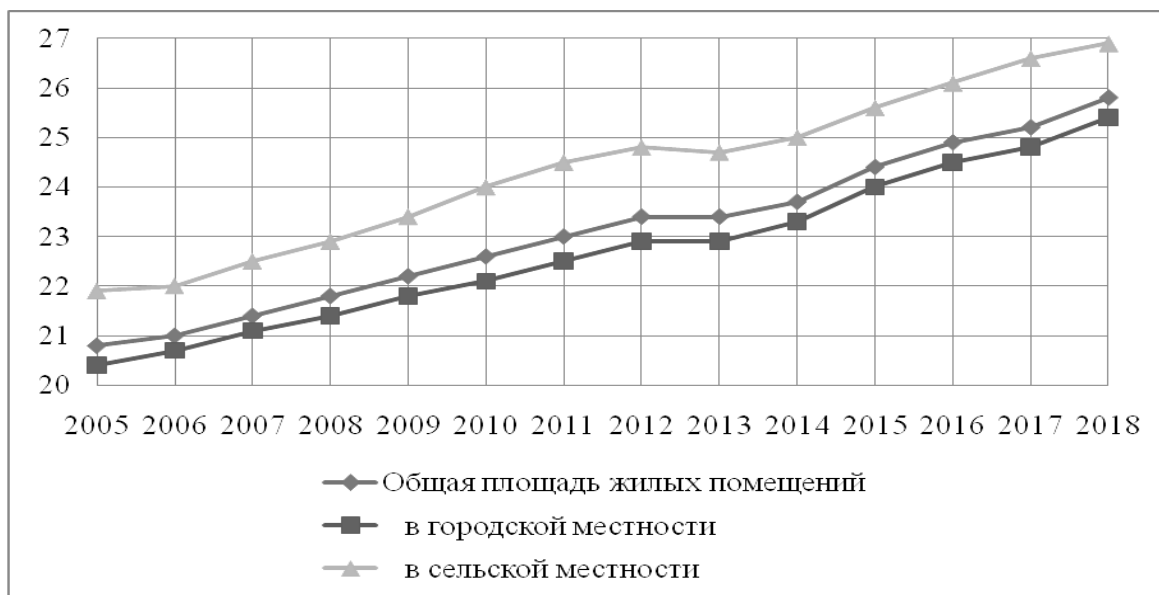


Рис. Общая площадь жилых помещений в м², приходящаяся в среднем на одного жителя РФ, в городской и сельской местности по годам

Представленные данные в таблице 1 и для большей наглядности на диаграмме, показывают, что в течение времени число квадратных метров на одного жителя возрастает. Причем на каждого жителя сельской местности всегда приходится больше жилых помещений.

Таблица 2

Расчет в программе Excel средних значений \bar{x} , \bar{y} , \overline{xy} , $\overline{x^2}$, $\overline{y^2}$

	x	y	xy	x ²	y ²
	2005	20,8	41704	4020025	432,64
	2006	21	42126	4024036	441
	2007	21,4	42949,8	4028049	457,96
	2008	21,8	43774,4	4032064	475,24
	2009	22,2	44599,8	4036081	492,84
	2010	22,6	45426	4040100	510,76
	2011	23	46253	4044121	529
	2012	23,4	47080,8	4048144	547,56
	2013	23,4	47104,2	4052169	547,56
	2014	23,7	47731,8	4056196	561,69
	2015	24,4	49166	4060225	595,36
	2016	24,9	50198,4	4064256	620,01
	2017	25,2	50828,4	4068289	635,04
	2018	25,8	52064,4	4072324	665,64
Сумма	28161	323,6	651007,00	56646079,00	7512,30
Среднее	2011,5	23,11429	46500,5	4046148,50	536,59

Используя данные таблицы 2, найдем коэффициент парной корреляции по формуле:

$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sqrt{\overline{x^2} - \bar{x}^2} \cdot \sqrt{\overline{y^2} - \bar{y}^2}} \approx 0,995. \quad (1)$$

Делаем вывод, что линейная связь между переменными прямая, очень тесная. Коэффициент детерминации: $R^2 = r_{xy}^2 \approx 0,99$. Таким образом, можно сделать вывод о возможности применения линейной регрессионной модели и ее использования для прогнозирования площадей жилых помещений в расчете на одного жителя РФ.

На основы всего вышесказанного, еще раз отметим, что математическая статистика [1] и математика в целом играет существенную роль в различных сферах жизнедеятельности человека [2-5]. Изучать математику и информатику в ВУЗах и колледжах должны не только студенты технических и экономических специальностей, но обязательно и все остальные [6, 7].

Библиографический список

1. Корбакова, Т.С. Статистический анализ динамики продолжительности жизни населения Российской Федерации / Т.С. Корбакова, Т.А. Соболевская // Наука и молодёжь: новые идеи и решения : Материалы XIII Международной научно-практической конференции молодых исследователей. – Волгоград : Волгоградский ГАУ 2019. – С. 299-301.

2. Бунина, И.А. Минимизация отходов математическими методами при раскрое древесины в деревообрабатывающей промышленности / И.А. Бунина, Ю.А. Садчикова, Т.А. Киселева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы международной научно-практической конференции. – Кинель : Самарская ГСХА, 2016. – С. 80-81.

3. Немашкалова, М.С. Решение проблемы увеличения освещенности помещения методами математического анализа / М.С. Немашкалова, Д.А. Шаховая, Т.А. Киселева // Наука и молодёжь: новые идеи и решения : Материалы X международной научно-практической конференции молодых исследователей. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. – С. 19-20.

4. Антонян, А.В. Применение математических методов для оптимизации расходов сырья при производстве жестяной тары для консервной промышленности / А.В. Антонян, М.Ю. Макарова, Т.А. Киселева // Наука и молодёжь: новые идеи и решения : Материалы X международной научно-практической конференции молодых исследователей. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. – С. 3-5.

5. Дмитриенко, Н.В. Математические методы при расчете длины стрелы автомобильного крана / Н.В. Дмитриенко, А.А. Шаповалова, Т.А. Киселева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы международной научно-практической конференции. – Кинель : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 317-318.

6. Киселева, Т.А. Особенности методики преподавания курса дискретной математики в ВУЗе / Т.А. Киселева // Проблемы современного аграрного образования: содержание, технологии, качество : Материалы Международной научно-методической конференции. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. – С. 233-237.

7. Киселева, Т.А. Использование карт памяти в процессе преподавания дискретной математики в ВУЗе / Т.А. Киселева // Проблемы современного аграрного образования: содержание, технологии, качество : Материалы Международной научно-методической конференции. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. – С. 229-233.

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

УДК 631.6

ОЦЕНКА ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ХОЗЯЙСТВА

Киселёва А.С., студент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Авагян А.С., студент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Лавренникова О.А., канд. биол. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: почва, плодородие, гумус, обменный калий, подвижный фосфор.

В статье описана важность сохранения плодородия сельскохозяйственных почв, а также представлена характеристика состояния почв по уровню плодородия (гумусу, обменному калию, подвижному фосфору) конкретного сельскохозяйственного предприятия.

Решение проблем сохранения плодородия сельскохозяйственных ландшафтов требует системного подхода, при котором экологическая и экономическая подсистемы рассматриваются во взаимной связи и зависимости.

Сохранение почвенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения и их рациональное использование являются основными условиями интенсификации земледелия и способствуют росту урожайности сельскохозяйственных культур.

Гумусовые вещества оптимизируют для растений многие физические характеристики почвы. Чем выше содержание в почвах органических веществ, тем шире диапазон физической спелости, т.е. почвы могут обрабатываться в более широком интервале влажности. Многогумусные почвы легко обрабатываются, менее податливы к уплотнению [5].

Ценность земли как основного средства сельскохозяйственного производства в конкретной хозяйственной инфраструктуре определяется ее плодородием – способностью удовлетворять потребность растений в питательных веществах, воздухе, воде, тепле, биологической и физико-химической среде и обеспечивать урожай сельскохозяйственных культурных растений при хорошем качестве продукции.

Высокая и устойчивая продуктивность земледелия возможна лишь при комплексной оценке и учете всех агрохимических и экологических факторов, необходимых для нормального роста и развития растений. При удовлетворении потребности сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей в питательных элементах (N, P, K, Ca, Mg, S, микроэлементы), воде, воздухе, тепле и создании оптимальных для растений реакции почвенной среды, фитосанитарных, эколого-токсикологических и других условий и при возделывании высокопродуктивных, адаптированных к местным условиям сортов при высоком уровне агротехники возможно повышение урожайности в 2 раза и более против современных уровней.

Федеральным законом РФ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» (1998) проведение почвенных, агрохимических, фитосанитарных и эколого-токсикологических обследований и мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения определено одним из основных направлений агрохимического обслуживания. Этот закон определяет научные исследования по разработке показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения с учетом природно-сельскохозяйственного районирования земель, а также методики оценки состояния земель сельскохозяйственного назначения и учета показателей состояния их плодородия.

Мониторинг плодородия почв сельскохозяйственных угодий требует дальнейшего совершенствования, перечня показателей. Основной задачей мониторинга плодородия почв

сельскохозяйственных угодий является наблюдение за химическими, физико-химическими, биологическими, физическими и водно-физическими свойствами почв, их загрязнением отходами производства и потребления, химическими и радиоактивными веществами, а также фитосанитарным состоянием почв и посевов, метеорологическими условиями и продуктивностью растений на каждом земельном участке [2].

Почвенная карта является основным научным документом, на базе которого возможна грамотная оценка земельных фондов, а также разработка системы практических мероприятий, направленных на повышение плодородия почв. Важнейшим условием для ведения рационального сельского хозяйства является обновление устаревших почвенных карт и актуализация информации о состоянии и свойствах почвенного покрова [3].

Агрохимическая картограмма – карта, на которой различными цветами или штриховкой показано, как обеспечен пахотный слой почвы питательными веществами (обычно фосфором, калием, реже азотом и микроэлементами), а также его кислотность или щелочность.

Для составления агрохимических картограмм хозяйства проводят агрономическое обследование почв. Поля севооборота разбивают на участки (2–5 га), однородные по почве, рельефу, вносимом в прошлом удобрениям. С каждого участка берут несколько образцов почвы, из которых составляют смешанный образец массой около 1 кг. Почву анализируют, т. е. определяют содержание в ней фосфора, калия, азота, её кислотность. На карту хозяйства наносят контуры участков. Участки с одинаковым содержанием питательных веществ или близкой кислотностью закрашивают одним и тем же цветом.

Обычно составляется несколько агрохимических картограмм. На одной можно видеть обеспеченность почвы фосфором (картограмма потребности в фосфорных удобрениях), на второй – калием (картограмма потребности в калийных удобрениях), на третьей – кислотность и засоление почвы (картограмма потребности в известковании или гипсовании).

Агрохимические картограммы очень наглядны. Они показывают, почва какого участка или поля бедна фосфором, где в первую очередь нужно вносить известь, чтобы устранить вредную для сельскохозяйственных растений почвенную кислотность. Имея агрохимические картограммы, можно рассчитать дозы удобрений под отдельные культуры и общую потребность хозяйства (района, области и даже страны) в удобрениях и химических мелиорантах (известки, гипсе и др.).

Показатели плодородия почвы не остаются постоянными. Под влиянием удобрений, оптимальной обработки, выращиваемой культуры они меняются, поэтому примерно через каждые 5 лет проводят новые агрономические обследования почвы и составляют новые агрохимические картограммы [1].

Была составлена картограмма плодородия земель для СПК им. Куйбышева.

По данным последнего почвенного обследования, проводившегося в 2011 г. ФГБУ САС «Самарская», средневзвешенное содержание гумуса в почвах хозяйства составляло 3,2%, подвижного фосфора 128 мг/кг почвы, обменного калия 124 мг/кг.

Площади земель с очень низким содержанием гумуса составили 23,4% (1601 га), низким – 58,1 % (3972 га) и средним – 18,5 % (1264 га). В хозяйстве преобладают почвы с повышенным и высоким содержанием фосфора, а 33,5% (2291 га) почв имеют повышенное содержание калия.

Составленные по данным почвенного обследования картограммы дают сопоставимые и систематизированные сведения о состоянии и использовании сельскохозяйственных угодий, степени их деградации.

Рациональная организация территории должна проводиться только на основе комплексного подхода по изучению ряда показателей и агроэкологической оценки земель [4].

Таким образом, огромную роль при развитии любого хозяйства играет плодородие почвы. Управление плодородием почвы, заключающееся в регулировании почвенных процессов с целью обеспечения оптимальных факторов жизни растений в долгосрочном периоде, является ключевой задачей земледелия.

Библиографический список

1. Агрохимическая картограмма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://yunc.org/-Агрохимическая_картограмма. – Загл. с экрана.
2. Губов, В. И. Управление плодородием агроэкосистемы: краткий курс лекций для аспирантов направления подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство» / Губов А. И. – ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014 – 76 с.
3. Лавренникова, О.А. Применение ГИС-технологий с целью эффективного использования земельных ресурсов / О.А. Лавренникова, Ю.С. Иралиева, Т.С. Воронина // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 341-345.
4. Лавренникова, О. А. Оптимизация структуры угодий как основа экологической устойчивости агроландшафта / О.А. Лавренникова, Н.П. Бочкарева // Инновационная наука. – Уфа : АЭТЕРНА, 2015. – № 4. – С. 53-54.
5. Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты / В. Ф. Вальков [и др.]. – Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2008. – 416 с.

УДК 631.111

ВОЗМЕЩЕНИЕ УБЫТКОВ И ПОТЕРЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ИЗЪЯТИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД

Паксюаткина Н.О., студент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Осоргина О.Н., канд. биол. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: убытки сельскохозяйственного производства, землепользователь, упущенная выгода, фактические затраты, изъятие земельных участков.

В статье рассмотрены случаи возмещения убытков и потерь сельскохозяйственного производства согласно Земельному кодексу РФ для собственников земельных участков, землепользователей и арендаторов при изъятии земельных участков для муниципальных и государственных нужд.

Изъятие земель для государственных и муниципальных нужд, являясь самостоятельным основанием для прекращения отношений различных прав на землю, в том числе права собственности, права аренды, основано на комплексном межотраслевом правовом регулировании – помимо базовых норм ЗК РФ, подлежат применению нормы ряда статей ГК РФ, Градостроительного кодекса Российской Федерации, нормы других федеральных законов и иных нормативных правовых актов. Так или иначе, базовым нормативным правовым актом, регулирующим рассматриваемый институт, является ЗК РФ.

Земельным кодексом Российской Федерации закрепляется положение, согласно которому изъятие земельного участка, в том числе путем выкупа, допускается только в исключительных случаях и только для государственных и муниципальных нужд [5].

Изъятие, в том числе путем выкупа, земельных участков для государственных или муниципальных нужд осуществляется в исключительных случаях, связанных:

- с выполнением международных обязательств Российской Федерации;
- с размещением объектов государственного или муниципального значения при отсутствии других вариантов возможного размещения этих объектов;
- с иными обстоятельствами в установленных федеральными законами случаях, а применительно к изъятию, – в том числе путем выкупа земельных участков из земель,

находящихся в собственности субъектов Российской Федерации или муниципальной собственности, в случаях, установленных законами субъектов Российской Федерации [6].

По действующему законодательству лицо, право которого нарушено, вправе требовать возмещения убытков. Возмещение убытков - это наиболее действенный способ защиты нарушенного права.

Возмещению подлежит реальный ущерб и упущенная выгода. Правом на возмещение убытков пользуются землепользователи, землевладельцы и арендаторы земельных участков.

Потери сельскохозяйственного производства вследствие изъятия сельскохозяйственных угодий для использования их в целях, не связанных с ведением сельского хозяйства, выражаются в сокращении площадей используемых сельскохозяйственных угодий или ухудшении их качества под влиянием деятельности организаций и возмещаются в целях сохранения уровня сельскохозяйственного производства путем восстановления площадей сельскохозяйственных угодий и их качества.

Потери сельскохозяйственного производства возмещаются в следующих случаях: при изъятии сельхозугодий в бессрочное пользование для несельскохозяйственных нужд; при временном занятии земель для несельскохозяйственных нужд; при ограничении использования и ухудшения качества сельхозугодий в результате влияния несельскохозяйственного производства; при исключении из сельхозоборота угодий в связи с образованием охранных, санитарных защитных зон вокруг несельскохозяйственных объектов.

Потери возмещаются в полном объеме при предоставлении сельхозугодий во временное пользование с условием рекультивации нарушенных земель под несельскохозяйственные угодья.

Рекомендации по восстановлению и дальнейшему использованию рекультивируемых земель должны иметь аргументированное обоснование. Наиболее сложным и, соответственно, дорогостоящим является процесс рекультивации земель третьей и четвертой степени нарушенности с сильноэродированными, сильнозасоленными, сильносолонцеватыми, сильнозагрязненными почвами. Результаты почвенных обследований нарушенных земель должны содержать необходимые сведения для обоснования выделения степеней деградации и установления направления их хозяйственного использования [3].

Потери не возмещаются: при строительстве мелиоративных систем на землях сельскохозяйственного назначения; при отводе земель под строительство прудов рыбных хозяйств, рыбопитомников, нерестово-выростных хозяйств и рыбоводных предприятий; при отводе земель под индивидуальное жилищное строительство в границах населенных пунктов; при формировании категории земель особо охраняемых территорий и объектов; при консервации деградированных и загрязненных земель в случаях, если виновные в деградации угодий и загрязнении земель не установлены, а также в случаях, если виновные своевременно выполнили необходимые мероприятия по восстановлению деградированных сельскохозяйственных угодий и реабилитации загрязненных земель.

При расчетах размеров возмещения убытки собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков определяются с учетом стоимости их имущества на день, предшествующий принятию решения об изъятии земельных участков, о временном занятии земельных участков или об ограничении прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков.

Порядок возмещения убытков собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков или ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц, устанавливается Правительством Российской Федерации.

Размер убытков, причиненных собственникам, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков при временном занятии земельных участков для несельскохозяйственных нужд на землях сельскохозяйственного назначения рекомендуется рассчитывать путём сложения фактических затрат (понесённых до временного занятия зе-

мель), упущенной выгоды, затрат на проведение агрохимического обследования и затрат на биологическую рекультивацию.

Размер фактически понесённых затрат рекомендуется рассчитывать при наличии заверенных собственниками, землепользователями, землевладельцами и арендаторами земельных участков копий первичных документов, подтверждающих понесённые и оплаченные затраты (договоров на поставку товарно-материальных ценностей, накладных на оприходование товарно-материальных ценностей, актов списания товарно-материальных ценностей, заверенных банковских платёжных документов и прочих бухгалтерских документов). При приобретении продукции на условиях договоров мены прикладываются заверенные товаропроизводителем копии договоров мены [4].

При расчёте убытков рекомендуется привлекать данные формы отчёта по финансово-экономическому состоянию агропромышленного комплекса района, данные налоговых инспекций, данные Федеральной службы государственной статистики [2].

При временном изъятии земельных участков, в результате которого частично или полностью нарушается работа оросительных, осушительных, противоэрозионных и противоселевых объектов и сооружений (систем), оценку убытков рекомендуется производить исходя из сметной стоимости работ на строительство новых и реконструкцию существующих объектов и сооружений (систем), включая стоимость проектно-изыскательских работ, по нормам, расценкам и ценам, действующим на момент изъятия земель.

Убытки, вызванные неудобствами землепользования (нарушение транспортных связей, разобщение территории и др.), определяются суммой единовременных затрат на строительство мостов, дорог, подъездов, переездов, других сооружений [4].

Библиографический список

1. Российская Федерация. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: офиц. Текст. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular>. – Загл.с экрана.
2. Воронина, О. Е. Методика расчета возмещения убытков сельскохозяйственного производства при временном занятии земельных участков для несельскохозяйственных нужд / О. Е. Воронина // Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. трудов Межвузовской студенческой науч.-практ. конф. – Кинель, 2019. – С. 17-20.
3. Осоргина, О.Н. Эколого-экономический аспект рекультивации нарушенных земель Самарской области / О.Н. Осоргина // Вклад молодых ученых в аграрную науку : матер. междунар. науч.-практ. конф. – Кинель, 2016. – С. 9-11.
4. Предоставление земельных участков для строительства объектов нефтегазового комплекса, промышленности, транспорта, линий связи и электропередачи: практическое пособие для разработки землеустроительной и кадастровой документации. – М. : Юни-пресс, 2015. – 1280 с.
5. Трубкин, Н. В. Изъятие земель для государственных и муниципальных нужд / Н.В. Трубкин // Недвижимость и инвестиции. Правовое регулирование, 2011. № 1 (46). – С. 71–75.
6. Трубкин, Н. В. Изъятие земель для государственных и муниципальных нужд (основания, процедура) / Н.В. Трубкин // Имущественные отношения в РФ, 2012. №8. – С. 74-80.

УДК 631.15.017.3

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Шамукаева М.С., студент кафедры землеустройства, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

Валеева Я.Р., студент кафедры землеустройства, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

Научный руководитель: Галеев Э.И., канд. с.-х. наук, доцент, заведующий кафедрой землеустройства ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

Ключевые слова: крестьянские (фермерские) хозяйства, Республика Башкортостан, сельское хозяйство, сельскохозяйственные культуры, животноводство, валовый сбор, производство.

В данной приведен анализ современного состояния крестьянских (фермерских) хозяйств в Республике Башкортостан. На начало 2020 года в регионе насчитывается 6066 КФХ, которые занимают 845466 тыс. га земель. Приводятся валовый сбор основные сельскохозяйственных культур и производство продуктов животноводства КФХ за последние несколько лет.

На современном этапе развития отечественной экономики одной из важнейших задач выступает обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства и формирование конкурентного аграрного производства.

Фермерство является, представителем малого бизнеса в аграрной сфере, залогом стабильности российской деревни. Крестьянские (фермерские) хозяйства (КФХ) являются мобильными социально-ориентированными сегментами аграрного рынка, они быстро приспосабливаются к потребностям рынка, доказывая свою жизнестойкость [5].

КФХ являются неотъемлемой частью многоукладной экономики Республики Башкортостан и имеют большое значение в производстве сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, повышают занятость сельского населения (а в регионе его почти 40 %), способствуют решению социальных проблем и сохранению сельских традиций [1].

Республика Башкортостан является одним из крупнейших регионов производства сельскохозяйственной продукции в России. Сельское хозяйство республики представляет собой многоотраслевой комплекс, имеющий развернутую инфраструктуру и устоявшиеся традиции сельхозпроизводства. Башкирия - один из ведущих регионов по производству различных видов сельскохозяйственной продукции [3].

Основой развития сельского хозяйства Башкирии является ее обширный земельный фонд. По данным государственного учета земель земельный фонд Республики Башкортостан по состоянию на 1 января 2020 года составил 14294,7 тыс.га. из них площадь земель сельскохозяйственного назначения составляет 7269,2 тыс.га [4].

Организациями и гражданами региона используется 7749,9 тыс.га земель для производства сельскохозяйственной продукции из всех категорий земель. На 1 января 2020 года в республике насчитывалось 6066 тысячи крестьянских (фермерских) хозяйств, общая площадь которых составила 845466 тыс. га.

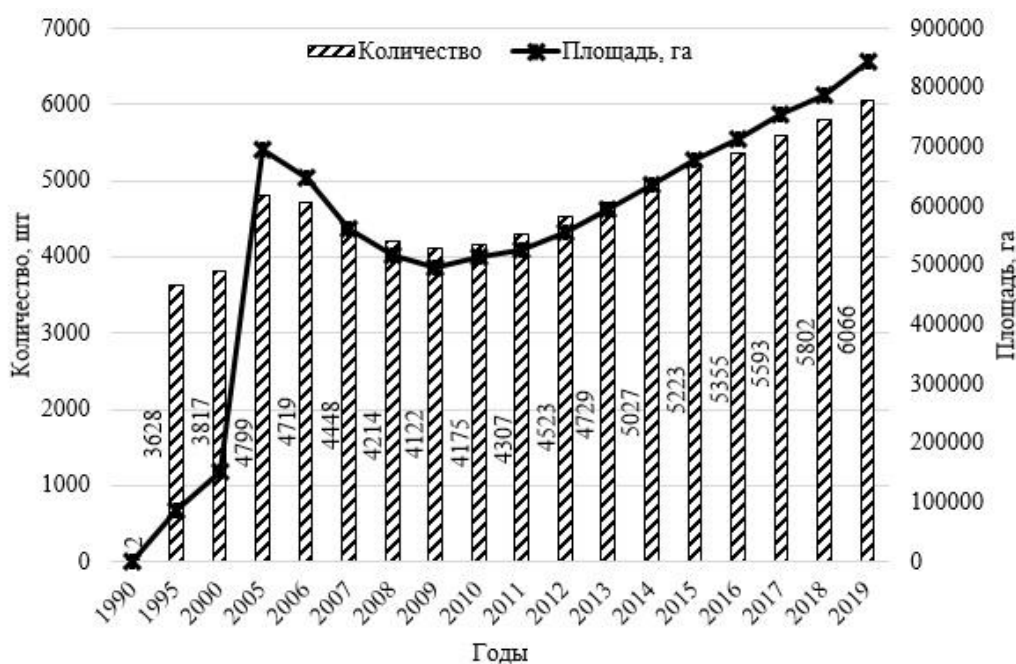


Рис. Динамика количества крестьянских (фермерских) хозяйств и занимаемой ими площади в Республике Башкортостан

Из рисунка видно, что в Башкирии с 2009 года наблюдается тенденция увеличения количества КФХ. На начало 2020 года площадь, занимаемая КФХ, увеличилась на 56076 га по сравнению с предыдущим годом.

Наибольшее количество КФХ создано в Дуванском (211), Бижбулякском (203), Баймакском (216), Мечетлинском (230), Учалинском (198), Абзелиловском (183) районах. Средний размер хозяйств по республике составляет 139,4 га.

Наибольшие площади используют КФХ в Давлекановском (58,8 тыс.га), Иглинском (38,5 тыс.га), Баймакском (35,7), Кушнаренковском (33,7 тыс.га), Мелеузовском (32,7 тыс.га), Абзелиловском (30,3 тыс.га) районах.

В Республике Башкортостан в 2019 году в хозяйствах всех категорий было произведено продукции сельского хозяйства на 167 120,5 млн. рублей, из них 21592,7 млн. рублей – КФХ, что составляет 12,9 % [2].

Валовый сбор сельскохозяйственных культур в КФХ Республики Башкортостан за последние 5 лет представлен в таблице 1.

Таблица 1

Валовый сбор сельскохозяйственных культур в КФХ РБ, тысяча центнеров

Сельскохозяйственная культура	2015	2016	2017	2018	2019
Горох	65,35	64,33	95,66	142,68	177,42
Горчица	0,26	0,14	0,45	24,8	61,81
Гречиха	326,3	352,98	577,18	388,51	288,88
Картофель	250,41	249,36	191,81	235,51	222,28
Кормовые корнеплоды (включая сахарную свеклу на корм скоту)	1,28	1,09	1,78	0,93	1,29
Кукуруза на зерно	7,39	70,77	50,06	32,43	84,94
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж (вес зеленой массы)	979,65	988,8	996,27	936,67	637,63
Лен кудряш(масличный)	15,16	14,18	51,45	114,04	126,56
Масличные культуры	639,26	676,09	927,13	1276,02	1686,01
Многолетние травы	2198,04	2364,26	3322,54	2821,83	2497,28
Овес	1010,54	1200,73	1660,74	1146,71	1281,54
Овощи открытого и закрытого грунта	305,02	344,81	356,99	323,12	365,78
Однолетние травы на сено	466,51	370,48	435,37	353,51	304,44
Плодово-ягодные насаждения	0,7	1,72	1,6	1,62	1,81
Подсолнечник	607,79	638,41	849,04	1054,86	1365,46
Просо	16,95	5,35	13,13	7,29	31,24
Пшеница озимая и яровая	3418,61	4625,7	5727,16	4417,17	4337,89
Рапс	13,95	21,04	23,86	70,77	110,68
Рожь озимая и яровая	802,44	970,12	769,63	814,01	708,37
Сахарная свекла	2276,55	2898,74	4022,9	3122,45	3991,24
Семечковые (яблоня, груша и др.)	0,06	0,16	0,19	0,16	0,19
Тритикале	100,11	104,83	98,16	96,1	55,35
Ягодники	0,64	1,52	1,41	1,46	1,62
Ячмень озимый и яровой	2061,54	2473,97	3187,91	2778,56	3333,83

В 2019 году по сравнению с 2015 годом валовые сборы основных сельскохозяйственных культур в КФХ увеличились: горох на 63,2 %, горчица – 99,6 %, кукуруза на зерно – 91,3 %, лен кудряш – 87,2 %, масличные культуры – 62,1 %, многолетние травы – 12,0 %, овес – 21,1 %, овощи – 16,6 %, плодово-ягодные насаждения – 61,3 %, подсолнечник – 55,5 %, просо – 45,7 %, пшеница – 21,2 %, рапс - 87,4 %, сахарная свекла – 43,0 %, семечковые – 68,4 %, ягодники – 60,5 %, ячмень – 38,2 %.

Данные по производству крестьянскими фермерскими хозяйствами и индивидуальными предпринимателями региона продуктов животноводства за 2015-2018 года представлены в таблице 2.

Производство продуктов животноводства в КФХ и ИП

Показатели	2015	2016	2017	2018	2018 г. к 2015 г., раз
Скот и птица на убой (в живом весе), тонн	199187	197645	195485	21916	в 0,1 р.
Молоко, тонн	130228	135142	146149	160677	в 1,2 р.
Яйца, тыс. штук	18654	16237	11438	8579	в 0,5 р.
Шерсть, тонн	194	209	160	151	в 0,8 р.
Мед, тонн	15648	1273	1226	1269	в 0,1 р.

Анализ производства продуктов животноводства показывает, что с 2015 года наблюдается тенденция сокращения производительности данного сектора.

По нашему мнению, в регионе существуют ряд факторов, которые препятствуют развитию КФХ:

- отсутствует эффективная защита земельных прав граждан;
- дефицит финансово-кредитных ресурсов;
- недостаточная правовая основа потребительской кооперации;
- не налажена эффективная система сбыта продукции,
- низкомеханизированные технологии с большими затратами ручного труда

Предлагается проводить постоянный мониторинг КФХ: выявлять стабильно работающие, обобщать их опыт, отрабатывать принципы их развития, взаимоотношений с другими предприятиями.

Обобщение опыта КФХ республики позволяет утверждать, что они имеют значительные перспективы. Однако их стабильность возможна только при условии решения вышеозначенных проблем и увеличения вложений финансовых средств в их развитие.

Библиографический список

1. Бадамшина, Е.Ю. Итоги земельной реформы в Республике Башкортостан / Е.Ю. Бадамшина // Проблемы землеустройства и кадастров : сборник научных статей. – Москва, 2005. – С. 8-13.
2. Бадамшина, Е.Ю. Развитие крестьянских фермерских хозяйств в Республике Башкортостан / Е.Ю. Бадамшина, Г.Р. Яхина // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития : сборник материалов I Международной научно-практической конференции. – Омск, 2019. - С. 170-173.
3. Галикеева, Г.Г. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Абзелиловского района республики Башкортостан / Н.А. Зотова, Г.Г. Галикеева // Тенденции и инновации современной науки : материалы Международной молодежной научно-практической конференции. – Прага, 2015. – С. 187-192.
4. Ежегодный государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан : Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Башкортостан. – Режим доступа: <https://rosreestr.ru/>.
5. Рахматуллин, Ю. В. Бизнес-план как стратегия развития крестьянского (фермерского) хозяйства «Сахра» МР Чишминский район Республики Башкортостан / Ю.В Рахматуллин, А.Д. Лукманова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 1816-1820.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ ПО ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В СПК «БЕЛОВСКИЙ» САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Яковлева В.Е., магистрант кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Лавренникова О.А., канд. биол. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: агроэкологическая классификация земель, агроэкологическая группа, агроландшафт, агроэкологическая оценка.

В статье описывается необходимость выделения агроэкологических групп земель с целью размещения сельскохозяйственных культур на наиболее благоприятных для их роста и развития производственных участках.

Анализ качественного состояния земель показывает, что на территории области наблюдается устойчивая тенденция активной деградации почвенного покрова, отражающаяся на продуктивности земель и вызывающая расширение ареалов проблемных и кризисных экологических ситуаций [2].

Многообразие и сложность почвенного покрова, его особое место в природе и агропромышленном комплексе требуют комплексной агроэкологической оценки и группировки для рационального использования земель.

Агроэкологическая группировка земель – условное объединение земель в категории, группы, отражающие их свойства и качество, для конкретного совместного пользования с учетом природно-экологических и социально-экономических условий [3].

При выделении экологически однородных групп должны выполняться следующие условия:

1. Группа должна включать однородные почвы, близкие по гранулометрическому составу и плодородию.
2. Группа должна объединять земли склонов, близкие по экспозиции и величинам уклона местности.
3. В группу должны входить участки, имеющие одинаковую степень мелиоративного состояния и величины водного баланса и увлажнения почв.
4. В одну группу нельзя объединять почвы, имеющие разную природу, степень деградации и загрязнения.

Для формирования систем земледелия, адаптированных в соответствии с агроэкологическими факторами, необходимо соответствующим образом сгруппировать их в структурно-функциональной иерархии ландшафта, т. е. построить агроэкологическую классификацию земель.

Агроэкологические условия и природно-ресурсный потенциал хозяйства раскрываются материалами почвенно-ландшафтного картографирования и агроэкологической оценки земель.

Потенциальные возможности растениеводства определяются исходя из соотношения и природно-хозяйственных характеристик агроэкологических групп земель. Чем больше доля плакорных земель, тем больше степень свободы в производственной деятельности товаропроизводителя, в частности, в отношении набора культур, выбора агротехнологий, повышения уровня их интенсификации.

На землях более сложных агроэкологических групп – эрозионных, переувлажненных, солонцовых, литогенных и др. с ограниченными возможностями возделывания многих полевых культур без мелиоративного улучшения повышается роль устойчивых кормовых растений и кормовых севооборотов. Группировка критериев агроэкологического состояния нарушенных и деградированных земель хозяйства, позволяет при организации территории землепользования конкретизировать условия их отнесения к мелиоративному фонду или фонду трансформации [1].

На территории землепользования СПК «Беловский» были выделены основные агроэкологические группы земель и определены возможности их дальнейшего использования (табл. 1).

Таблица 1

Агроэкологические группы земель хозяйства

Агроэкологические группы земель	Возможности использования
Плакорные	Земли, пригодные для возделывания без особых ограничений, за исключением управляемых факторов, которые оптимизируются с помощью удобрений и обычных мероприятий, а также земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозийными мероприятиями.
Слабоэрозионные	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозийными мероприятиями.
Солонцовые	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозийными мероприятиями, а также среднетратными гидротехническими, химическими, лесными, комплексными мелиорациями.
Переувлажненные	Земли, пригодные для возделывания с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозийными мероприятиями; земли, потенциально пригодные для возделывания после сложных гидротехнических мелиораций.

В соответствии с проведенной агроэкологической группировкой земель было намечено рациональное использование массивов севооборотов, под которые были отведены наиболее пригодные участки пашни.

Адаптивно-ландшафтный подход к конструированию агроэкосистем и агроландшафтов базируется на сочетании системного и дискретного анализа структурных и функциональных особенностей ландшафта и отдельных его компонентов (почвенного и растительного покрова, направления и скорости потоков воды, миграции химических веществ и др.), а также выделения зон с разным уровнем допустимой антропогенной нагрузки (буферных, водоохраных, рекреационных и др.). Агроэкологическая дифференциация территории с целью размещения культивируемых видов растений на наиболее благоприятных для их роста и развития производственных участках проводится с учетом особенностей водосборного бассейна, литологии, гидрогеологии, залесенности и других показателей ландшафта в целом.

Группы земель должны обеспечивать: полное и эффективное использование почв в соответствии с их природными свойствами; производство экологически чистой продукции при полном воспроизводстве плодородия почвы; прекращение эрозионных и других деградиционных процессов почв и ландшафтов.

Библиографический список

1. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / Под. ред. В.И. Кирюшина, А.Л. Иванова : Методическое руководство. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 784 с.
2. Иралиева, Ю. С. Мониторинг использования сельскохозяйственных земель в земельном фонде Самарской области / Ю. С. Иралиева, Е. А. Бочкарев, О. А. Лавренникова // Достижения науки агропромышленному комплексу : сб. науч. тр. Международной научно-практической конференции. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 41-45.
3. Корнилова, А.В. Роль агроэкологической оценки земель в повышении эффективности землепользования / А.В. Корнилова, О.А. Лавренникова // Инструменты и механизмы современного инновационного развития : Сб. ст. Международной научно-практической конф. – Уфа : Аэтерна, 2017. – С. 34-37.

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС В АПК

УДК 631.63

АНАЛИЗ И КЛАССИФИКАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ ГРУППОВОГО ДОЗИРОВАНИЯ

Баринов А.В., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Котов Д.Н., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: посев, высевающий аппарат, групповое дозирование, классификация.

Приведен анализ и разработана классификация механических высевающих аппаратов высевающих аппаратов группового дозирования пневматических сеялок.

Одним из главных условий получения высоких урожаев является оптимальная густота стояния и равномерное размещение растений по площади питания, что во многом определяет качество посева. Качество посева в значительной степени зависит от высевающего аппарата, как технического средства для отбора, дозирования и подачи семян.

К высевающим аппаратам различных типов и конструкций предъявляются следующие требования: обеспечивать равномерность распределения семян на поверхности поля (оценивается коэффициентом вариации распределения), иметь количественную равномерность и постоянство высева (оценивается неустойчивостью высева), не реагировать на уклоны и подъёмы местности, толчки в работе, не повреждать семенной материал.

В настоящее время в литературе опубликовано несколько классификаций высевающих аппаратов [1, 2, 3]. Однако, признавая целесообразность указанных классификаций, можно говорить о том, что они не в полной мере отражают технологические и конструктивные особенности высевающих аппаратов группового дозирования.

С этой целью нами была разработана схема классификации высевающих аппаратов непрерывного дозирования (рис. 1).

Предложенная схема классификации высевающих аппаратов вносит дополнения в существующие ранее классификации, позволяет наметить пути дальнейшего совершенствования высевающих систем пневматических сеялок. Высевающие аппараты по принципу действия могут быть разделены на механические, пневматические и пневмомеханические.

Известны следующие высевающие аппараты, реализующие принцип группового дозирования семян.

Катушечный высевающий аппарат, применяемый на сеялках “Flexi - coil 1100 и 1600”, используется для формирования нескольких потоков семян [4]. Обладает простой конструкцией и легкостью регулировки нормы высева. Однако данный высевающий аппарат характеризуется порционностью высева, что приводит к высокой неравномерности распределения семян в рядке.

Одним из перспективных направлений совершенствования механических высевающих аппаратов многие исследователи считают использование вибрации для выноса семян в семяпровод. Сыпучие материалы в состоянии вибрации начинают вести себя как вязкие жидкости, при этом, чем мельче материал, тем больше сходство. Сообщая массе семян колебательное движение с высокой частотой и малой амплитудой, добиваются свободного, равномерного истечения их из емкости.

Вибрационные высевающие аппараты обеспечивают равномерную подачу семенного материала с различными физико-механическими свойствами в несколько семя- или тукопроводов, не повреждая и не травмируя семена. Характерным примером вибрационного высевающего аппарата группового дозирования может служить высевающий аппарат Вишнякова [5].

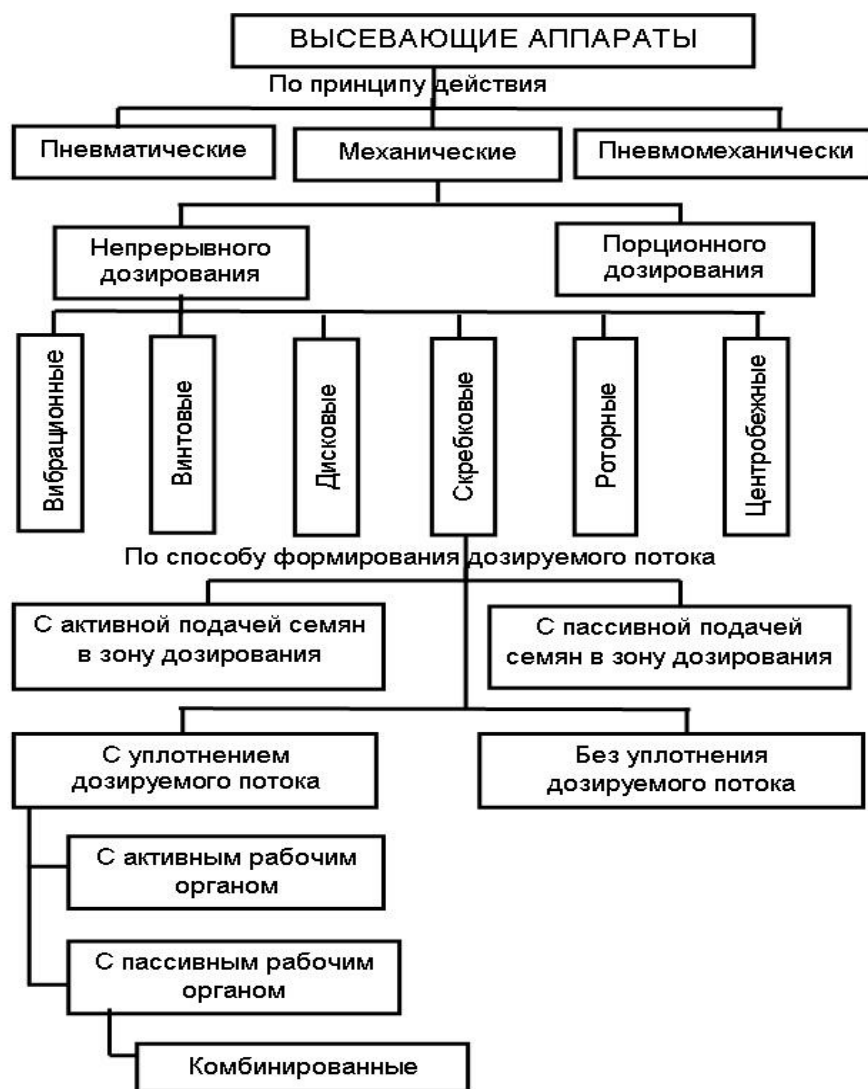


Рис. 1. Классификация высевальных аппаратов

Однако вибрационные аппараты имеют ряд существенных недостатков: сложность конструкции, невозможность дозирования потока сыпучих тел толщиной меньше, чем максимальный размер гранул, трудность установки на норму высева.

Центробежные высевальные аппараты имеют вращающийся конус для распределения семян и различные устройства для дозирования: шнеки, катушки, калиброванные отверстия на конусе. Основание конуса направлено вверх и при поступлении семенного материала к его вершине при определенных режимах работы конус перемещает и равномерно распределяет семена к основанию. На этом принципе работает центробежный высевальный аппарат сеялки «Стокланд» [4]. Семена из бункера поступают в зону питания через отверстия между выходными каналами распределительного кольца. При вращении конуса семена нагнетателем отжимаются к конусу и поступают через дозирующее отверстие во внутреннюю полость. Под действием центробежной силы семена перемещаются по лопастям к выходным каналам распределительного кольца и далее поступают в горловины и семяпроводы. Высев регулируется изменением сечения дозирующего отверстия.

При оптимальном режиме работы центробежный высевальный аппарат сеялки «Стокланд» обеспечивает неравномерность высева зерновых культур до 2,1 %, а неустойчивость высева до 3,8 % [4].

Высевальный аппарат сеялки «Стокланд» используется при посеве различных зерновых и овощных культур, но он имеет ряд недостатков. Основными из них являются изменение высева от скорости движения сеялки, а также высокий процент дробления семян.

К высевальным аппаратам непрерывного дозирования относятся и высевальные аппараты скребкового типа, которые по способу формирования дозируемого потока классифицируются на высевальные аппараты с активной подачей семян из семенного бункера в зону дозирования, с пассивной подачей, только под действием силы тяжести, с уплотнением дозируемого потока, без уплотнения дозируемого потока. В свою очередь последние, по типу рабочих органов, осуществляющих уплотнение семенного потока, классифицируются: на высевальные аппараты с активным рабочим органом и с пассивным рабочим органом.

К высевальным аппаратам скребкового типа относится высевальный аппарат непрерывного дозирования Патент РФ №2142686 [6]. Аппарат состоит из бункера, высевального диска, приводного вала, козырька с закрепленным криволинейным скребком. В основу работы данного устройства заложен принцип постоянного взаимодействия лопатки с семенами. При вращении высевального диска, установленный под постоянным углом к радиальному положению, криволинейный скребок перемещает семенной материал от центра бункера в высевное окно. Далее через приемную воронку семена подаются в эжекторное устройство. Недостатком высевального аппарата является наличие самовысыпания семян, из-за чего нарушается норма посева и повышается расход посевного материала

Таким образом, проведенный анализ конструкций существующих типов высевальных аппаратов и особенностей их технологического процесса работы показывает, что перспективным направлением является разработка механических высевальных аппаратов роторно-скребкового типа непрерывного дозирования.

Библиографический список

1. Крючин, Н. П. Обоснование ресурсосберегающих технологий рядового посева и совершенствование высевальных систем посевных машин : дис. ... д-ра техн. наук : 05.20.01 / Н. П. Крючин. – Самара, 2006. – 339 с.
2. Петров, А.М. Обоснование технологии посева и параметров штифтового высевального аппарата пневматической сеялки для посева замоченных семян козлятника восточного : диссертация кандидата технических наук. – Саратов, 1994. – 214 с.
3. Бердышев, В.Е. Сельскохозяйственные машины : учеб. пособие / Бердышев В.Е., Цепляев А.Н., Шапуров М.Н. и др. – Саратов : ФГОУ ВПО Саратовский ГАУ, 2010, 220 с.
4. Крючин, Н.П. Посевные машины. Особенности конструкций и тенденции развития : учебное пособие / Н.П. Крючин. – Самара : РИЦ СГСХА 2009. – 177 с.
5. Пат. №2086088 Российская Федерация, МПК А01 С7/16. Высевальный аппарат / Вишняков А.С., Вишняков А.А., Карасев А.Е., Лисунов О.В.; заявл. №9494004565, 08.02.1994; опубл. Бюл. №22.
6. Пат. №2142686 Российская Федерация, МКИ А01 С7/16. Высевальный аппарат / Крючин Н.П., Ларионов Ю.В., Андреев А.Н. [и др.]; заявл. 21.04.98; опубл. 20.12.99, Бюл. №35. – 5 с.

УДК 621.436

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Беляков С.А., магистрант кафедры «Тракторы и автомобили», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Лыскин Д.Г., студент Инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Жуков А.А., студент Инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Быченин А.П., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: энергоноситель, возобновляемый, топливо.

Приведена классификация возобновляемых энергоносителей, проведен анализ возобновляемых энергоносителей, применение которых возможно в сельскохозяйственном производстве. Даны рекомендации по использованию отдельных видов возобновляемых энергоносителей.

В настоящее время в Российской Федерации, как и во всем мире, остро стоит вопрос снижения себестоимости продукции сельскохозяйственного производства, одним из путей решения которого является снижение эксплуатационных затрат, в том числе за счет снижения стоимости используемых в производственных процессах энергоносителей. К таким ресурсам относятся топливно-смазочные материалы (ТСМ) автотракторной и сельскохозяйственной техники, а также топлива для котельных и иных нужд конкретного хозяйства. Снизить затраты на ТСМ возможно за счет перехода на альтернативные виды топлив, например, сжиженный или компримированный природный газ [1]. Однако использование этого вида топлива, хоть и позволяет частично заменить топлива нефтяного происхождения, также основано на потреблении невозобновляемых природных ресурсов. Решить данную проблему поможет разработка и внедрение в технологические процессы сельскохозяйственного производства альтернативных топлив, получаемых из возобновляемых ресурсов, в основном растительного происхождения.

Цель исследования – определить рациональные виды возобновляемых энергоносителей, пригодных для использования в сельскохозяйственном производстве. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи: проанализировать существующие виды возобновляемых энергоносителей по агрегатному состоянию; проанализировать биотоплива по поколениям; определить виды возобновляемых энергоресурсов, пригодных к внедрению в сельскохозяйственное производство, и дать рекомендации по их применению.

Поскольку применимость в двигателях внутреннего сгорания и в котельных установках зачастую зависит от агрегатного состояния топлива, для решения первой задачи был проведен анализ существующих видов жидких, газообразных и твердых топлив (Рис. 1).

Анализ представленных видов топлив позволяет выделить как наиболее рациональные для использования в двигателях внутреннего сгорания (ДВС) топлива жидкие и газообразные, поскольку абсолютное большинство современных ДВС рассчитаны именно на них либо штатно, либо за счет установки существующего дополнительного оборудования. Использование твердых топлив (угля, угольной пыли, древесины, торфа) возможно в ограниченных объемах на автотракторной технике, оборудованной газогенераторной системой питания, что нерационально в связи с резким снижением коэффициента полезного действия и мощностных параметров. Использование дисперсных систем и растворов на основе угля ограничено по той же причине, а также из-за отрицательного влияния продуктов сгорания на ресурс цилиндра-поршневой группы – при сгорании этих видов топлива образуется зола, оказывающая абразивное воздействие на поверхности трения. В то же время использование таких топлив возможно в котельных установках, оборудованных котлами с топочными устройствами со слоевыми топками.

Анализ жидких и газообразных топлив показывает, что большая часть из них, также как и топлива нефтяного происхождения, вырабатывается из невозобновляемых природных ресурсов. Исключение составляют растительные масла и спирты, полученные из растительного сырья, а также биогаз (газ, получаемый за счет метанового брожения биомассы, в том числе в условиях конкретного хозяйства), лэндфилл-газ и биоводород (производство которых привязано к таким объектам, как свалки и канализация населенных пунктов) [2]. Таким образом, можно заключить, что для использования в сельскохозяйственном производстве подходят жидкие топлива на основе растительных масел и спиртов, а также твердые топлива из растительных остатков для применения в котельных установках.



Рис. 1. Классификация топлив в соответствии с агрегатным состоянием

В рамках решения второй задачи был проведен анализ биотоплив по поколениям (рис. 2). С точки зрения простоты использования в сельскохозяйственном производстве для получения теплоты (в котельных) наибольший интерес представляют первичные биотоплива – дрова, а также древесные отходы и их производные.

Из вторичных биотоплив в условиях сельскохозяйственного предприятия представляется возможным использование топлив первого поколения, в частности, биодизеля или биоэтанола, которые, хоть и требуют наличия производственной базы, но такие комплексы доступны на рынке и могут быть внедрены при наличии дополнительных инвестиций. Производство биотоплив второго и третьего поколений требуют наличия специфических заводских мощностей, а также в большинстве локализованы в районах сбора сырья, поэтому их внедрение в сельскохозяйственные предприятия Самарской области нецелесообразно.

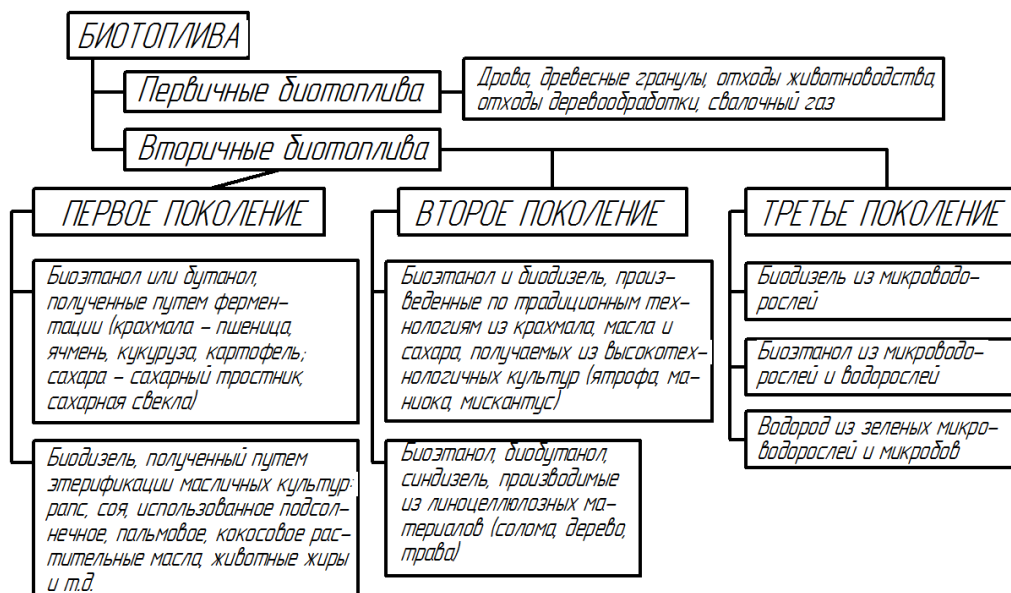


Рис. 2. Классификация биотоплив по поколениям

Для решения третьей задачи по результатам анализа биотоплив по агрегатному состоянию и по поколениям предлагается классификация возобновляемых энергоносителей, пригодных для использования в сельскохозяйственном производстве (Рис. 3).

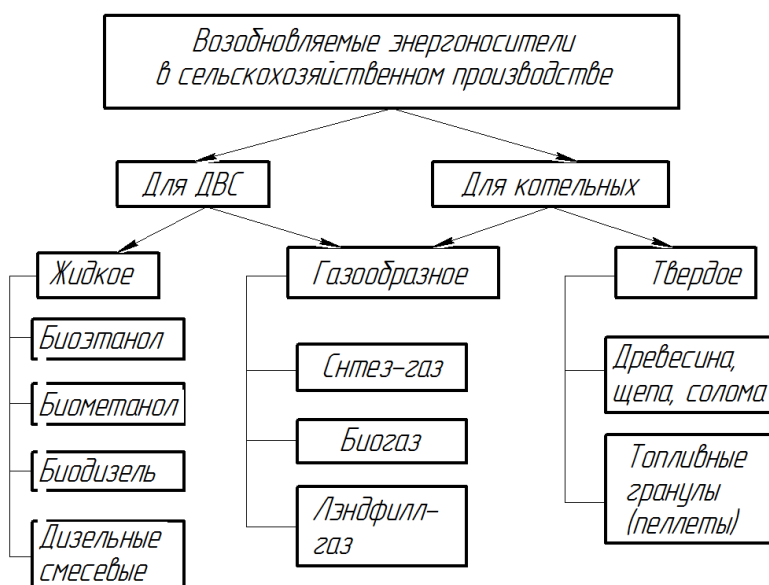


Рис. 3. Возобновляемые энергоносители, перспективные для использования в сельскохозяйственном производстве

Предлагается выделить две группы возобновляемых энергоресурсов по назначению: для использования в качестве топлив для ДВС и для использования в качестве топлив для котельных. Внутри этого разделения целесообразно выделить три группы топлив: жидкое (в основном для ДВС), твердое (в основном для котельных) и газообразное (универсальное, пригодное для использования и в ДВС, и в котельных). Среди жидких топлив для ДВС наиболее рациональным видится использование дизельных смесевых топлив, либо не требующих адаптации системы питания вообще (при концентрации биокомпонента до 30% по объему) [3], либо поддающихся адаптации при относительно небольших вложениях [4, 5, 6]. Для котельных наиболее применимы древесина в чистом виде и в виде производных, в том числе гранулированных отходов деревообрабатывающей промышленности. Из газообразных

топлив наибольший интерес представляет биогаз, который может быть получен как в специальных биореакторах, так и из компоста.

Таким образом, можно заключить, что для внедрения в сельскохозяйственное производство наиболее рациональными являются такие возобновляемые энергоносители, как растительные масла (использование в дизельных смесевых топливах в качестве биоконпонента), древесина и ее составляющие, а также биогаз.

Библиографический список

1. Сазонов, Д. С. Пути повышения производительности машинно-тракторных агрегатов / Д. С. Сазонов, М. П. Ерзамаев // Известия Самарской ГСХА. – 2009. – № 3. – С. 16-19.
2. Википедия Альтернативная энергетика [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?search=альтернативная+энергетика>
3. Уханов, А. П. Показатели физико-химических, теплотворных, трибологических свойств масла крамбе абиссинской и дизельного смесового топлива / А. П. Уханов, О. С. Володько, А. П. Быченин, М. П. Ерзамаев // Нива Поволжья. – 2018. – №2 (47). – С. 141-148.
4. Володько, О. С. Адаптация автотракторного дизеля к работе на соево-минеральном топливе / О. С. Володько, А. П. Быченин, М. П. Ерзамаев, Ю. В. Уханова // Известия Самарской ГСХА. – 2018. – №4. – С. 36-43.
5. Володько, О. С. Определение рационального способа подогрева смесевых минерально-растительных топлив для автотракторных дизелей / О. С. Володько, А. П. Быченин, О. Н. Черников // Известия Самарской ГСХА. – 2019. – №2. – С. 50-56.
6. Володько, О. С. Подогрев рапсового смесового топлива от внешнего источника теплоты / О. С. Володько, А. П. Быченин, Г. И. Болдашев, О. Н. Черников // Эксплуатация автотракторной и сельскохозяйственной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы : сборник статей IV Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 11-14.

УДК 634.1.076

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ШОРЕ ИЗ ОВОЩЕЙ И ФРУКТОВ НА КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВОК ДЛЯ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Борисова А.А., преподаватель ГБПОУ «Самарский машиностроительный колледж».

Морозов Н.В., аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Литвинов Е.В., аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Новиков В.В., канд. техн. наук, профессор ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Ключевые слова: переработка, конструктивные особенности, качество, фракции.

В статье описывается разделение измельченного продукта на фракции, различные по назначению.

Современные требования к технологическим линиям для производства продуктов питания постоянно возрастают и становятся все более «жесткими». Вот лишь некоторые из них: низкая материалоемкость, технологичность изготовления, минимальные энергопотери, простота в обслуживании и регулировании. Таким образом, востребованы установки компактные, низкоудельноэнергоемкие, удобные в эксплуатации.

Исходя из этих принципов, одним из рациональных решений задач может стать конструкция из двух автономных агрегатов: мелкодисперсного измельчителя и разделителя фракций(центрифуги).

Задача измельчителя плодоовощной продукции многократно исследована [3...7] и позволяет использовать полученные решения. В качестве адекватного решения была выбрана конструкция шнекового измельчителя двойного измельчения, приводящая перерабатываемый материал к требуемой степени дисперсности [1].

При любой степени измельчения масса, выходящая из измельчителя, не будет являться качественным пюре и качественным соком (самыми ценными частями продукта), так как будут содержать компоненты чуждые требуемым.

Следовательно, необходимым условием получения качественного продукта является разделение измельченной массы на фракции, различные по ценности и физико-механическим свойствам.

Рациональным решением в этом случае было бы разделение составных фракций по их энергетическому состоянию. Дело в том, что частицам с большим импульсом легче преодолеть сопротивление среды и отделиться от основной массы. Поэтому при общем увеличении скорости системы (измельченной фруктовой массы) неизбежно будет происходить разделение на фракции. А это означает, что если придать этому хаотическому состоянию упорядоченный характер, то задача разделения на фракции может быть успешно решена.

Учитывая вышесказанное, рациональным решением можно считать придание системе вращательного движения. Действительно, при локальном расположении (в центре масс) центр вращения будет обеспечивать, согласно законам классической механики, разделение и распад системы, в соответствии с распределением её элементов по скоростям [2]. При расположении таких центров на одной прямой, их совокупность образует ось вращения, в зависимости от объема и формы разделяемой массы. В этом случае при вертикальной ориентации оси энергетически активная часть материала должна перемещаться к периферии поля вращения, а оставшаяся часть под действием силы тяжести должна стремиться вниз [8].

Таким образом целенаправленное вращение определенного количества материала в полужидкой фазе т.е. центрифугирование, способно обеспечить принципиальное разделение смеси на фракции. Это обозначает, что данный вывод может быть заложен в основу создания конструкции рабочей установки типа центрифуги. С высокой вероятностью можно предположить, что более плотные частицы, отделяясь от основной массы, способствуют получению готового продукта- фруктового пюре. При этом рационально спроектированная установка способна отделить часть сока от пюре, вывести его на периферию вращения и аккумулировать в сливную ёмкость.

Более того, удачная форма поверхности центрифуги может обеспечить высокое качество пюре и выход сока путем дифференциации отделяемой части по физико-механическим свойствам.

Найденное непротиворечивое решение имеет конструкторско-технологическую перспективу, т.е. способно к оптимизации. Например, центрифуга, представляющая собой, в принципе, равномерно вращающуюся воронку, может быть, как выпуклую внутрь (в сторону оси), так и простую коническую. Очевидно, что чем выше требование к качеству сепарации, тем сложнее должна быть форма, которую предстоит определить, хотя бы оценочно. Коническую форму использовать нецелесообразно, так как явный нелинейный характер процесса не позволяет в каждый промежуток времени движения элемента массы обеспечивать ему рациональную траекторию.

В Самарском ГАУ разработана конструктивно-технологическая схема установки для приготовления яблочного пюре, показанная на рисунке 1.

Технология приготовления яблочного пюре и отжима сока осуществляется следующим образом: чистые яблоки после инспектирования подаются в загрузочный бункер 1 и подвергаются первоначальному измельчению при помощи горизонтальных ножей 2, жестко закрепленных на валу 3, и противорежущих пластин 4. Частично измельченные яблоки поступают в конусный цилиндр 5, где измельчаются до пастообразной формы за счет уменьшения зазора между конусным цилиндром 5 и вертикальным измельчителем в виде цилиндрического шнека 6, который крепится на валу 3.

Далее пастообразная масса шнеком 7 подается в корпус центрифуги 8 и под действием давления вновь поступающей измельченной массы заполняет её объем. При достаточно высокой частоте вращения и формы поверхности центрифуги траектория движения составных частей пастообразной массы будет различной.

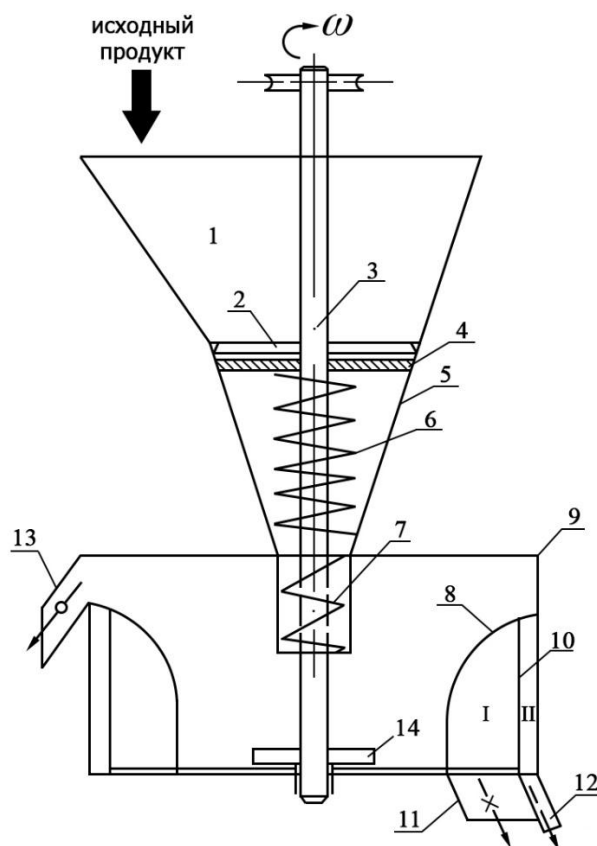


Рис. 1. Конструктивно- технологическая схема для приготовления яблочного пюре

- 1- загрузочный бункер; 2- горизонтальный нож; 3- вал; 4- противорежущая пластина; 5- конусный цилиндр; 6- вертикальный измельчитель, в виде цилиндрического шнека; 7- шнек; 8- корпус центрифуги; 9- транспортирующий шнек; 10- корпус центрифуги; 11- дренажный пояс; 12- сливной канал (пюре); 13- сливной канал (сок); 14- сливной канал (плотная фракция); 15- винтообразная лопасть; — → - сок; —х— - пюре; —○— - квазитвердая фракция (семена, сердцевина)

Следует указать, что само семя будет находиться в некоей полужидкой среде, что важно в связи с наличием фактора вязкости. Тогда основные силы, действующие на перемещающееся семя, сердцевину мякоть следующие: силы вращательного движения; силы тяжести; силы трения.

Центрифуга 8 выполнена в виде металлической сетки (с диаметром отверстий меньше диаметра семени) и установлена в цилиндре 9. К корпусу центрифуги 8 жестко крепится дренажный пояс 10, выполненный в виде мелкой сетки. Вращение центрифуги 8 осуществляется от электродвигателя (на рисунке не показан).

При вращении центрифуги измельченная масса приобретает целенаправленное движение: первоначально за счет центробежной силы отбрасывается от оси вращения к периферии, жидкая фаза в виде сока и пюре через металлическую сетку поступает в камеру I, где капельки пюре достигают вертикальной стенки дренажного канала, оседают на нем, образуя пленку пюре, постепенно, по мере увеличения её толщины, двигается вниз по вертикальной стенке дренажного канала под действием сил тяжести и поступает через сливной канал 11 в сборную емкость.

Под действием центробежной силы происходит отжим сока из пюреобразной массы, который через дренажный пояс 10 поступает в канал II, из которого через сливной канал 12 в емкость для сока (на рисунке не показана).

Более плотная фракция продукта (семена, сердцевина) под действием давления вновь поступающей измельченной массы поднимается вверх по кривой центрифуги и под действием сил вращения выбрасывается с поверхности кривой через канал 13 в сборную емкость.

С целью исключения уплотнения измельченной массы, в нижней части центрифуги 8, на валу 3 установлена винтообразная лопасть 14.

Таким образом, происходит разделение измельченного продукта на фракции, различные по назначению (сок, обезвоженное пюре и квазитвердая из семян сердцевин).

Заключая теоретический анализ предполагаемого процесса, можно прийти к следующему выводу: все важнейшие показатели (качество продукта, степень разделения по фракциям, минимизация потерь и, в конечном счете, рентабельность) находятся в прямой зависимости от степени оптимальности выбранной поверхности центрифуги.

Библиографический список

1. Камышева О.А. Снижение энергоёмкости измельчения кормовой свёклы с обоснованием параметров измельчителя : дисс. канд. техн. наук: 05.20.01/ О.А. Камышева-Пенза, 2017. – 143 с.
2. Грецов А.С. Разработка ножевого пресса для дегидратации рыбных отходов при производстве комбикормов: дисс. канд. техн. наук: 05.20.01/ А.С. Грецов- Пенза, 2015. – 155 с.
3. Верболоз, Е.И. Возможные пути совершенствования измельчителя для фруктов и овощей / Е.И. Верболоз, А.В. Кондратов, Е.В. Кравцова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств», 2013. – № 4. [Электронный ресурс]: <http://www.processes.ihbt.ifmo.ru>
4. Кравцова, Е.В. Исследование технологических особенностей процесса резания пищевых продуктов лезвийным инструментом / Кравцова Е.В., Алексеев Г.В. // Научный журнал ИТМО. Серия: Процессы и аппараты пищевых производств. – 2014. – № 3(21). – С. 99-106.
5. Антонов, Н.М. Совершенствование технических средств в технологии переработки яблок / Н.М. Антонов, Н.И. Лебедь, Ю.В. Искуснов, А.Ю. Горбачев // Специалисты АПК нового поколения : Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. – Саратов : ИЦ «Наука», 2009. – С. 6-8.
6. Лебедь, Н. И. Обоснование конструктивных параметров и режимов работы измельчителя яблок: дисс. канд. техн. наук: 05.20.01 / Н. И. Лебедь. – Волгоград, 2013. – 173 с.
7. Лебедь Н. И. Теоретическое обоснование процесса резания / Н.И. Лебедь, А.Г. Мельников // Материалы V Международной научно-практической конференции молодых исследователей. – Волгоград : ФГОУ ВПО Волгоградская ГСХА ИПК «Нива», 2011. - С.312-316
8. Шкоропад, Д.Е. Центрифуги и сепараторы для химических производств / Шкоропад Д.Е., Новиков О.П. – М. : Химия, 2010. – 256 с.

УДК 621.436

МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ОТРАБОТАННЫХ МАСЕЛ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Галаев И.В., магистрант кафедры «Тракторы и автомобили», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Лужнова О.В., магистрант кафедры «Тракторы и автомобили», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Дружинин К.В., студент Инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Быченин А.П., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: масло, отработанное, очистка.

Приведена классификация методов очистки отработанных масел от воды, топливных фракций и механических примесей. Определены наиболее рациональные методы очистки отработанных масел в условиях сельскохозяйственного предприятия. Даны рекомендации по повышению эффективности использования топливо-смазочных материалов в сельском хозяйстве.

Одним из путей повышения эффективности сельскохозяйственного производства в нашей стране является снижение эксплуатационных затрат при проведении полевых и иных видов механизированных работ. Осуществить это можно за счет повышения эффективности использования топливо-смазочных материалов, стоимость которых составляет значительную часть эксплуатационных расходов. Существует много способов, прошедших проверку на практике, таких как замена топлив нефтяного происхождения полностью или частично возобновляемыми ресурсами [1, 2, 3], переход на альтернативные виды топлив, а также очистка и повторное использование отработанных автотракторных масел [4]. Последний способ позволяет не только сэкономить финансовые средства на покупке расходных материалов, но также решить проблему утилизации отходов, возникающих в процессе эксплуатации автотракторной техники, и избежать тем самым штрафных санкций, а также снизить вредное воздействие техники на окружающую среду. В связи с этим очистка отработанных масел с целью повторного использования является актуальной.

Цель исследования – определить рациональные методы очистки отработанных масел от наиболее распространенных видов загрязнителей в условиях сельскохозяйственного предприятия.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи: проанализировать существующие методы очистки топливо-смазочных материалов (ТСМ); определить рациональные методы очистки ТСМ от воды, топливных фракций и механических примесей; дать рекомендации по очистке ТСМ в условиях сельскохозяйственного предприятия.

Для решения первой задачи был проведен анализ существующих методов очистки ТСМ (Рис. 1). Наиболее распространенными загрязнителями отработанных масел в автотракторной технике являются вода, топливные фракции и механические примеси – именно они скапливаются в объеме масла в процессе эксплуатации энергетического средства. Помимо этого имеет место процесс старения масла, заключающийся в его окислении кислородом воздуха и срабатывании присадок с увеличением кислотного числа. С данным явлением можно бороться при помощи химической обработки щелочью с последующей промывкой и введением присадок для частичной регенерации масла. Однако куда чаще в условиях сельскохозяйственного производства обходятся очисткой отработанных масел от механических примесей и воды с топливом. Проведем анализ существующих методов очистки применительно к данным видам загрязнений.

Для решения второй задачи проанализируем рассмотренные выше методы очистки ТСМ. Среди всего разнообразия методов очистки ТСМ, в том числе и отработанных масел, можно выделить две большие группы: физические и физико-химические.

Физико-химические методы в основном сводятся к адсорбции загрязнителей в фильтрующих элементах (уголь, цеолиты, силикогель, алюмогель) и к введению присадок, служащих для коагуляции мелких частиц загрязнений с последующим их удалением с использованием одного из физических методов. Таким образом, можно заключить, что физико-химические методы очистки носят вспомогательный характер.

К основной группе методов очистки ТСМ следует отнести совокупность физических методов, среди которых выделяются обработка в силовых полях (гравитационном, центробежном), электромагнитном поле и ультразвуковом поле, а также термическая обработка.

Последний способ чаще всего используется для разделения темных и светлых нефтепродуктов, а также удаления воды: отработанное масло нагревают до температуры кипения воды или топливных фракций, и данные виды загрязнителей испаряются.

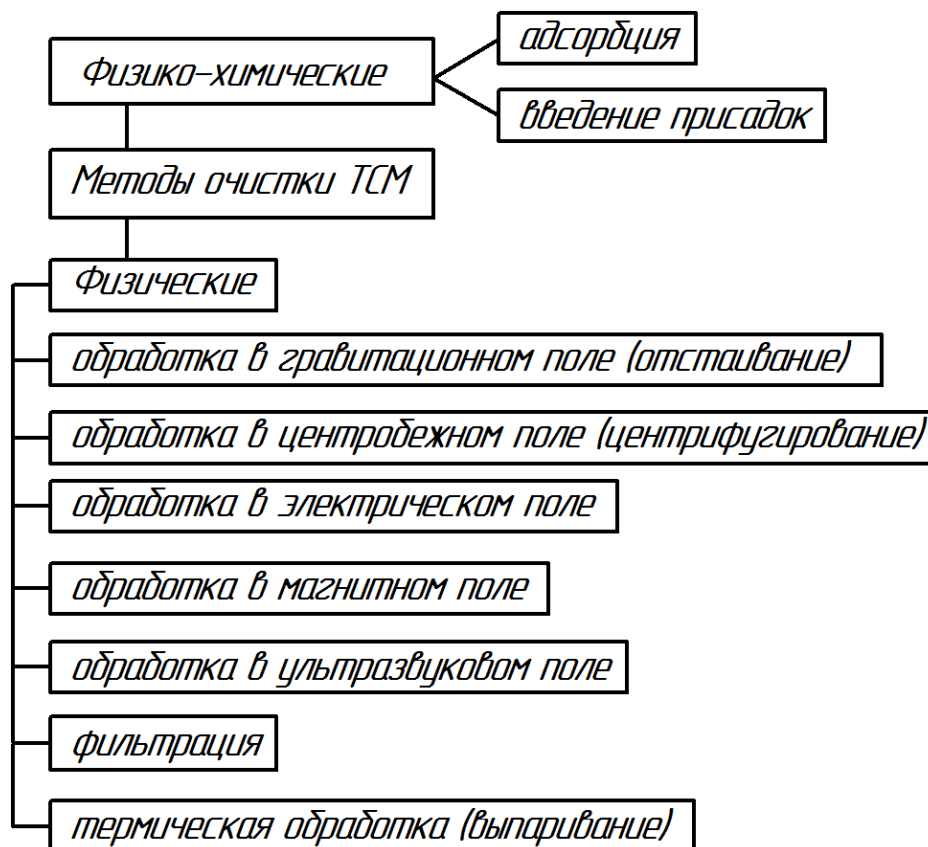


Рис. 1. Классификация методов очистки топливо-смазочных материалов

Обработка в гравитационном поле (отстаивание) является самым распространенным способом очистки ТСМ от воды, топливных фракций и механических примесей, поскольку не требует сложного оборудования и столь же сложной технологии. Данный способ очистки основан на разности плотностей загрязняющих агентов и топливо-смазочных материалов. В ряде случаев (когда сила тяжести частицы загрязнения больше подъемной силы среды) происходит их оседание, в остальных (например, в случае топливных фракций, плотность которых ниже плотности масла) происходит расслоение с образованием границы сред, на которой могут скапливаться механические загрязнения. Недостаток способа заключается в его значительной длительности. Несмотря на это, отстаивание во многих технологиях очистки и регенерации отработанных масел является первой ступенью.

Чуть более сложной в плане технологического оборудования является очистка ТСМ в центробежном поле (Рис. 2). Центробежная очистка ТСМ основана на свойстве частиц загрязнений (как механических примесей, так и растворенных в масле воды и топливных фракций) оседать под действием центробежных сил, возникающих во вращающихся элементах очистителей. Обычно для этих целей используются центрифуги либо тарельчатые сепараторы. Главной характеристикой и центрифуг, и сепараторов является фактор разделения – отношение действующей на частицу центробежной силы к ее весу. Чем больше фактор разделения, тем интенсивнее процесс центрифугирования или сепарирования. Фактор разделения, как правило, ограничивается по условиям прочности и механической устойчивости очистителей.

Электрический заряд частицы загрязнений могут получать в результате трения о жидкость. Для того, чтобы успешно осуществлять очистку ТСМ в электростатическом поле, необходимо, чтобы сила электрического притяжения частиц загрязнений к электродам превышала силу гидравлического сопротивления жидкости. Вследствие этого напряженность поля электростатического очистителя будет зависеть от электрических свойств очищаемых

ТСМ и частиц загрязнений, длины и формы электродов, а также от габаритных размеров очистителя.

В магнитных очистителях используются постоянные магниты либо электромагниты, но для успешного удаления частиц загрязнений в таком фильтре требуется, чтобы эти частицы были магнитными.

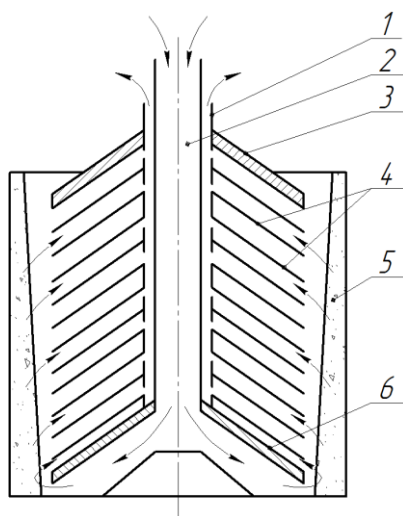


Рис. 2. Схема работы тарельчатого сепаратора

Значительный интерес для использования в условиях сельскохозяйственного производителя представляет обработка ТСМ в электростатическом поле (Рис. 3). Данный метод позволяет очищать диэлектрические жидкости, к которым относятся нефтепродукты, от частиц, обладающих электрическим зарядом, независимо от свойств и природы этих частиц (продукты изнашивания деталей – металлы, кварц, углерод и т.п.) [5].

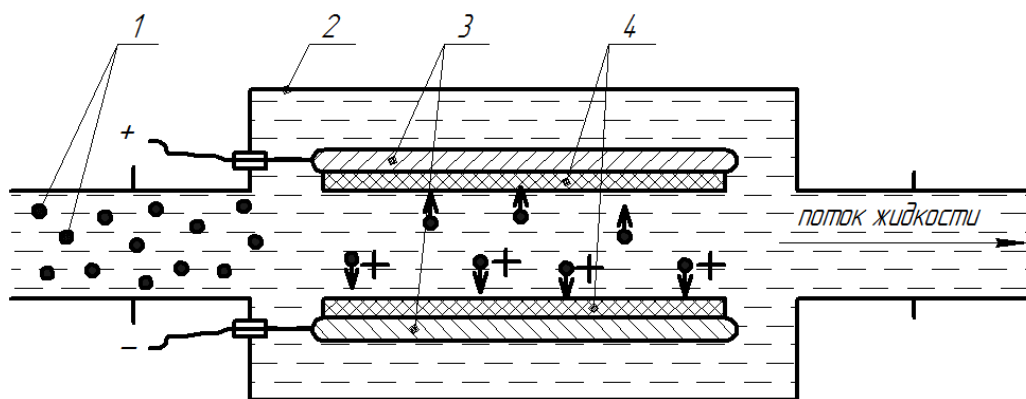


Рис. 3. Электростатическая очистка диэлектрических жидкостей:

1 – заряженные частицы твердой фазы; 2 – корпус фильтра; 3 – электроды; 4 – пористые плитки

Для повышения эффективности очистки ТСМ в силовых полях возможна также их обработка ультразвуком. При использовании данного метода происходит укрупнение частиц примесей вследствие акустической коагуляции, и более крупные частицы успешно удаляются фильтрацией либо центрифугированием [6].

С точки зрения простоты применения и эффективности наиболее рациональными методами очистки ТСМ от воды, топливных фракций и механических примесей являются обработка в силовых полях, обработка в электростатическом поле и термическая обработка. Совокупность этих методов позволяет осуществить качественный процесс очистки отработанных масел, но не позволяет частично восстановить их физико-химические свойства. Для регенерации ТСМ необходимо дополнительное использование физико-химических методов.

В рамках решения третьей задачи рекомендуется в условиях сельскохозяйственного производства использовать технологию очистки отработанных масел, включающую следующие ступени: отстаивание, центрифугирование, обработка в электростатическом поле и выпаривание. В отдельных случаях, когда уровень загрязнения относительно мал, или ТСМ в основном обводнены, можно исключить обработку в электростатическом поле.

Таким образом, можно заключить, что для повышения эффективности использования ТСМ в сельскохозяйственном производстве рационально внедрять технологии очистки и повторного использования отработанных масел, включающие обработку в силовых и электростатических полях, а также термическую обработку.

Библиографический список

1. Сазонов, Д. С. Пути повышения производительности машинно-тракторных агрегатов / Д. С. Сазонов, М. П. Ерзамаев // Известия Самарской ГСХА. – 2009. – № 3. – С. 16-19.
2. Володько, О. С. Адаптация автотракторного дизеля к работе на соево-минеральном топливе / О. С. Володько, А. П. Быченин, М. П. Ерзамаев, Ю. В. Уханова // Известия Самарской ГСХА. – 2018. – №4. – С. 36-43.
3. Володько, О. С. Определение рационального способа подогрева смесевых минерально-растительных топлив для автотракторных дизелей / О. С. Володько, А. П. Быченин, О. Н. Черников // Известия Самарской ГСХА. – 2019. – №2. – С. 50-56.
4. Тарасов, Ю. Д. Повышение эффективности использования топливо-смазочных материалов в сельскохозяйственном производстве / Ю. Д. Тарасов, Д. В. Ласкин, А. П. Быченин / Вклад молодых ученых в аграрную науку : сборник научных трудов. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – С. 392-396.
5. Справочник по триботехнике : В 3 т. Т. 2 : Смазочные материалы, техника смазки, опоры скольжения и качения / Под общ. ред. М. Хебды, А. В. Чичинадзе. – М. : Машиностроение, 1990. – 416 с.
6. Селиверстов, В. М. Очистка топлива на речном флоте / В. М. Селиверстов, И. А. Иванов, И. А. Водопьянов. – М. : Транспорт, 1986. – 224 с.

УДК 631.33.02

ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГАСИТЕЛЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА

Горбачев А.П., аспирант кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Гаврилов П.С., магистрант кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Крючин Н.П., д-р техн. наук, профессор ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: Коэффициент аэродинамического сопротивления, проволоочная тканая сетка, формирователь потока семян, гаситель воздушного потока.

В статье приведено обоснование необходимости исследования аэродинамических свойств гасителя воздушного потока. Также в статье приведена формула потери давления на местных сопротивлениях, на основе которой определен коэффициент аэродинамического сопротивления сетки гасителя. В результате исследования представлены зависимости аэродинамического сопротивления гасителя воздушного потока от живого сечения сетки и величины динамического напора воздуха от длины ее.

Равномерность распределения посевного материала является одним из наиболее важных показателей, которым определяется качество проведения посева сельскохозяйственных культур. Равномерность распределения во многом зависит от конструктивных и технологических параметров, используемых на посевной машине устройств. Формирователь потока

семян является одним из перспективных устройств для повышения распределения посевного материала пневматической сеялкой [1].

Формирователь потока семян - это устройство которое позволяет получить повышение качества распределения семян пневматической сеялкой. Для этого к семяпроводу пневматической сеялки, соединенного с источником сжатого воздуха, устанавливается формирователь потока семян, включающий гаситель воздушного потока, выполненный в виде цилиндрического сетчатого патрубка, и рассеиватель семян, в виде цилиндрического патрубка с диаметрально установленными в его поперечных плоскостях и равномерно распределенных по его высоте стержней [2]. Конструкция формирователя потока семян позволяет эффективно распределять семена диаметр которых не менее двух миллиметров.

От правильного подбора конструктивных параметров формирователя потока семян зависит равномерность распределения посевного материала вдоль борозды. Этим во многом объясняется значительный интерес к исследованиям аэродинамических характеристик формирователя потока семян [3] в целом и в частности его элемента гасителя.

При движении воздуха по формирователю потока семян в местных сопротивлениях рассеивателя поток претерпевает деформацию, что приводит к изменению форм и размеров живого сечения, и, следовательно, движение воздуха становится неравномерным, в результате чего происходит изменение скорости потока, а это в свою очередь влечет за собой увеличение статического давления перед рассеивателем в месте установки сетчатого гасителя.

От правильной работы гасителя воздушного потока зависит эффективность отвода воздуха. Ключевыми факторами здесь являются коэффициент аэродинамического сопротивления сетки и геометрические параметры самого сетчатого гасителя.

Одним из значимых пунктов исследования является определение коэффициента аэродинамического сопротивления сетки, потому как это напрямую связано с конструктивными параметрами формирователя потока семян, который в свою очередь и отвечает за качество распределения семян в рядке.

Для исследования были выбраны сетки, изготавливаемые по ГОСТ 3826 - 82. Настоящий стандарт распространяется на проволочные тканые сетки полотняного переплетения с квадратными ячейками, применяемые для рассева сыпучих материалов, арматуры, ограждения, при теплоизоляции промышленного оборудования, воздухоочистки [4]. Геометрические параметры исследованных сеток приведены в таблице 1.

Таблица 1

Геометрические параметры сеток

Номер сетки, №	Номинальный размер стороны ячейки в свету, мм (M), мм	Номинальный диаметр проволоки, мм (d), мм	Живое сечение сетки, %
1	1	0,4	51
2	2	0,5	64
3	4	0,6	75,6

Коэффициент аэродинамического сопротивления сетки, зависит от ее живого сечения, определяемого геометрическими параметрами сетки. Ввиду сложности задачи точное теоретическое определение коэффициентов аэродинамического сопротивления не представляется возможным, и их значения могут быть найдены только опытным путем [5].

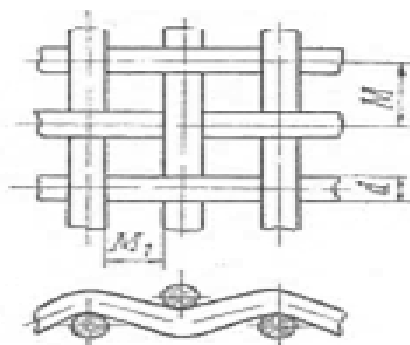


Рис. 1. Геометрические параметры сеток

Коэффициент аэродинамического сопротивления сеток, можно вычислить по формуле Вейсбаха, так как сетка является местным сопротивлением, то потери давления на местных сопротивлениях вычисляются по формуле (1):

$$\Delta p = \xi \frac{\rho V^2}{2} \quad (1)$$

где ξ – коэффициент местного сопротивления сетки, величина безразмерная и численно равная отношению потери давления на сопротивлении к динамическому давлению в потоке (2):

$$\xi = \Delta p / \left(\frac{\rho V^2}{2} \right) \quad (2)$$

В результате эксперимента получены данные, на основании которых рассчитан коэффициент аэродинамического сопротивления сетки гасителя и построена графическая зависимость представленная на рисунке 2.

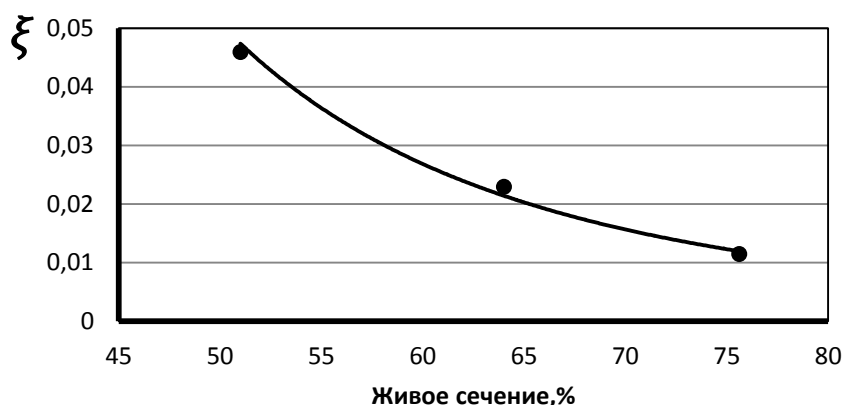


Рис 2. Зависимость коэффициента аэродинамического сопротивления сетки гасителя

Расчет коэффициента сопротивлений выполнен на основе экспериментальных данных, полученных на лабораторной установке для исследования аэродинамического сопротивления гасителя воздушного потока [6].

Коэффициент аэродинамического сопротивления сеток определялся по перепаду статических давлений, измеренных перед и за сеткой с помощью высокочувствительного манометра.

На основании полученных экспериментальных данных установлено, что при уменьшении живого сечения сетки увеличивается коэффициент аэродинамического сопротивления. Из графической зависимости приведенной на рисунке 2 видно, что при живом сечении равном 75% коэффициент аэродинамического сопротивления минимальный и составляет 0,012. Однако у данной сетки (№3) большой размер стороны ячейки, поэтому возможно застревание и пролет семян через сетку, что не допустимо для гасителя воздушного потока. Наиболее оптимальным вариантом является сетка (№2) с живым сечением 64%, так как она имеет размер ячейки 2 мм что не позволит семенам пролетать через сетку, и при этом имеет меньший коэффициент аэродинамического сопротивления по сравнению с сеткой №1.

Еще одним важным пунктом исследования является определение геометрических размеров сетчатого гасителя, потому как это влияет на величину динамического напора воздуха на выходе из формирователя потока семян.

Величина динамического напора воздуха измерялась на выходе из формирователя потока семян с помощью высокочувствительного манометра и трубки Пито-Прандтля.

При исследовании влияния длины сетчатого гасителя на величину динамического напора воздуха, гаситель был выполнен в виде цилиндра диаметром 40 мм из сетки (№2) с живым сечением 64%.

В результате эксперимента получены данные, на основании которых построена графическая зависимость представленная на рисунке 3.

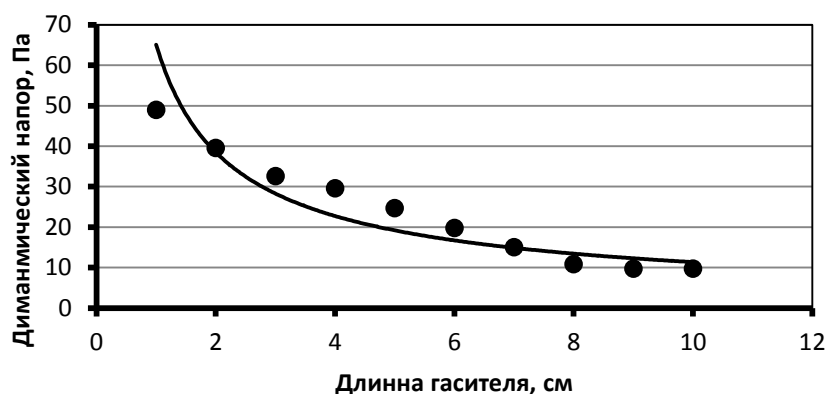


Рис 3. Зависимость динамического напора от длины сетчатого гасителя

На основании полученных экспериментальных данных установлено, что при увеличении длины сетчатого гасителя величина динамического напора на выходе из формователя потока семян уменьшается. Из графической зависимости приведенной на рисунке 3 видно, что при длине гасителя равной 10 см величина динамического напора минимальна и составляет 9,8 Па.

Библиографический список.

1. Патент на полезную модель 192678 РФ. Семяпровод пневматической сеялки. / Крючин Н.П., Котов Д.Н., Крючин А.Н., Горбачев А.П., Пивнов Д.А. Опубл. 25.09.2019. Бюл. №27.
2. Крючин, Н.П. Анализ пневматического транспортирования семян в сеялках централизованного высева / Н.П. Крючин, А.П. Горбачев // Эксплуатация Автотракторной и сельскохозяйственной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы. – 2019 – С. 46-49.
3. Крючин, Н.П. Результаты исследования аэродинамического сопротивления рассеивателя семяпровода пневматической сеялки / Н.П. Крючин, А.П. Горбачев // Инновационные достижения науки и техники АПК. – 2019 – С. 403-406.
4. ГОСТ 3826-82 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия (с Изменениями № 1, 2, 3): издание с изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в сентябре 1987 г., июне 1988 г., сентябре 2002 г. (ИУС 12-87, 11-88, 1-2003)/утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.09.82 № 3839 М. : ИПК Издательство стандартов, 2003.
5. Дербунович Г. И. К вопросу о гидравлическом сопротивлении сеток / Г. И. Дербунович, А. С. Земская, Е. У. Репик, Ю. П. Соседко // Ученые записки наги. – 1980. – Т.11. – С. 133-136.
6. Крючин, Н.П. Разработка лабораторной установки для исследования аэродинамического сопротивления гасителя воздушного потока / Н.П. Крючин, А.П. Горбачев // Инновационные достижения науки и техники АПК. – 2019 – С. 400-402.

УДК 631.331.022

ОБЗОР УСТРОЙСТВ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ПОРОШКООБРАЗНЫХ УДОБРЕНИЙ

Емельянов М.В., магистрант заочного факультета инженерного отделения ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Андреев А.Н., канд. техн. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: посев, дозатор, порошковидные удобрения.

В статье представлен обзор устройств и дозаторов для порошкообразных удобрений, вносимых одновременно с посевами на селекционных делянках. Рассмотрен технологический процесс работы дозаторов, их преимущества и недостатки.

В настоящее время широко распространено применение центробежных разбрасывателей, которым присущи преимущества: малый вес, простота устройства, значительная ширина разбрасывания и большая производительность (рис. 1, а). Конструктивно эти аппараты в большинстве случаев оформляются в виде быстросъемных приспособлений, навешиваемых на тракторные универсальные разбрасыватели удобрений с приводом в работу от вала отбора мощности трактора.

Тарельчатые аппараты, свободно выносящие тук, получили широкое распространение на разбросных туковых сеялках.

В дне тукового ящика разбросной сеялки (рис. 1, б) имеются полукруглые отверстия, под которыми установлены вращающиеся тарелки диаметром 300—350 мм в количестве от 6 до 10. Около половины тарелки выходит за пределы ящика наружу. При медленном вращении (от 1 до 4 об/мин) тарелки из ящика выносят удобрения тонким слоем, толщина которого в пределах от 4 до 30 мм регулируется заслонкой. Над наружной частью тарелки расположены тукобрасыватели (вращающиеся диски или крыльчатки) — выталкивающие удобрения из тарелки. Буртики тарелок имеют высоту от 15 до 30 мм.

Норма высева туков регулируется изменением открытия высевной щели и числа оборотов тарелки. К этому же типу можно отнести тарельчато-баночный аппарат АТД-2, предназначенный для высева удобрений в рядки или гнезда и устанавливаемый на комбинированных сеялках, сажалках.

Банка, прикрытая сверху крышкой, служит емкостью для удобрений. Она имеет цилиндрическую форму со срезанным боком у нижнего основания под углом 60°. Подковообразная часть банки под срезом образует камеру распределения.

Слой тука, выносимый вращающейся тарелкой, сбрасывается в тукоделитель сбрасывающими дисками диаметром 110 мм.

Преимуществами тарельчатых туковысевающих аппаратов являются простота конструкции и малая металлоемкость. Аппараты хорошо обеспечивают высев гранулированных удобрений и ограниченно — высев порошковидных туков при повышенной влажности и склонных к сводообразованию.

Разновидностью аппаратов рассматриваемого типа являются гусеничные аппараты (рис. 1, в) с дном ящика в виде бесконечной гусеничной ленты, выполняющей роль транспортера, верхняя ветвь которого выносит туки из ящика к тукобрасывателям. Такие сеялки отличаются хорошей равномерностью распределения туков, они получили распространение во Франции и Бельгии.

Цепные аппараты выгребающего действия (рис. 1, г) применяются в разбросных туковых сеялках.

Нормы высева туков регулируются в очень широких пределах открытием высевной щели (от 6 до 20 мм) и изменением скорости приводной движения цепи.

Цепные аппараты отличаются высокой равномерностью распределения туков и хорошо справляются с высевом порошковидных туков при повышенной влажности. Недостатками цепных аппаратов являются большая металлоемкость конструкции и сложность кинематической схемы.

Разновидностью аппаратов выгребающего действия являются звездчатые аппараты (рис. 1, д), рабочим органом которых является звездочка с пальцами, входящими в тук через регулируемую щель тукового ящика.

Шнековые аппараты выталкивающего действия с нижним высевом имеют три рабочих органа — ворошилку, зубчатую доску и шнек (рис. 1, е). Подвод туков из ящика к высевной щели обеспечивается вращением ворошилки, которая одновременно является и сводоразрушающим органом. Выходя из щели, туки попадают в пазы продольной зубчатой

доски, совершающей колебательное движение с амплитудой от 3 до 65 мм. Выталкивание туков через край днища производит шнековый барабан диаметром 100-120 мм с шагом винта 60 мм. Регулирование нормы высева туков достигается перекрытием высевной щели и изменением амплитуды колебаний зубчатой доски.

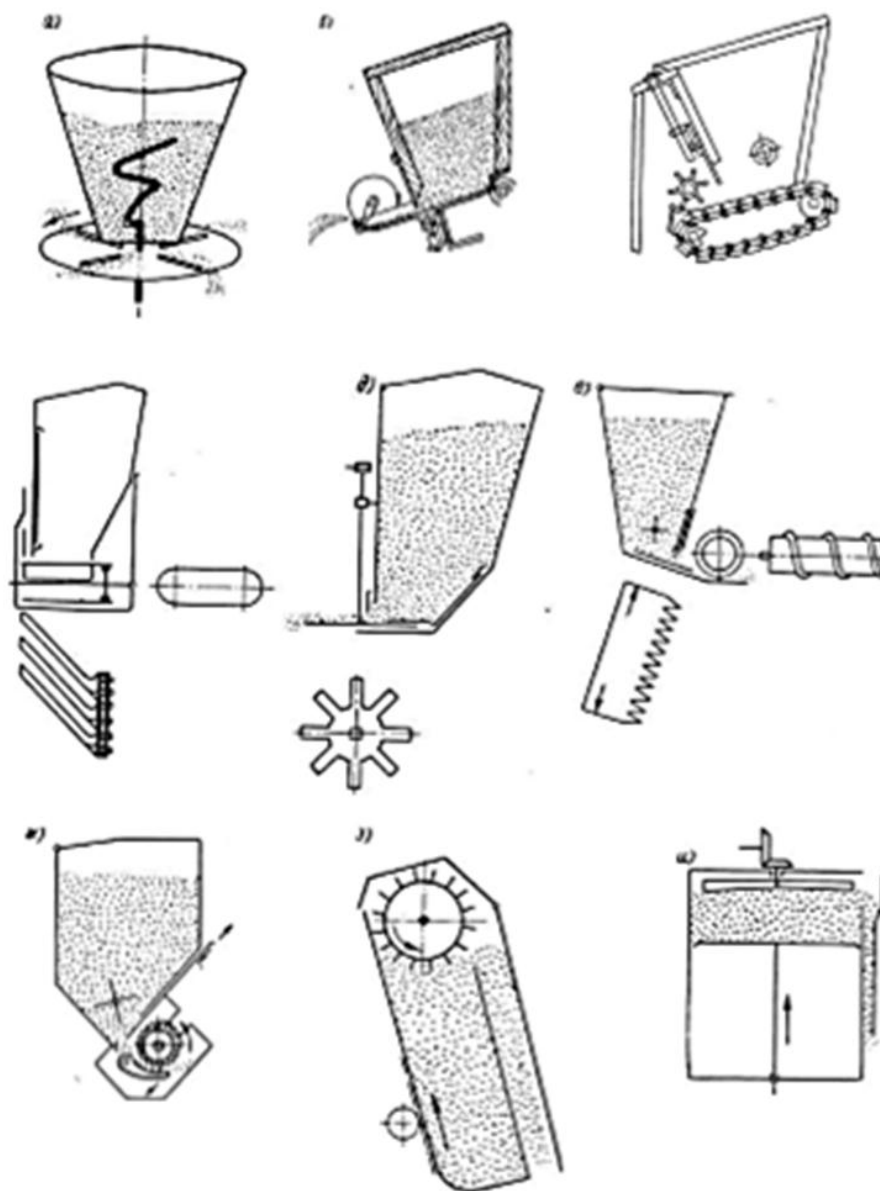


Рис. 1. Типы устройств для дозирования порошкообразных удобрений

Такие аппараты обеспечивают равномерное распределение туков, но влажные туки высевают хуже, чем цепные аппараты.

К аппаратам выталкивающего действия также относятся катушечно-штифтовые аппараты (рис. 1, ж). Они предназначены только для высева гранулированных туков.

Барабанно-планчатые аппараты, работающие по принципу фрезерования, до недавнего времени применялись на комбинированных сеялках (СК-24). Планчатый барабан (рис. 1, з) диаметром 160 мм расположен в откидной крышке тукового ящика и при своем вращении счесывает слой тука с поверхности. Нормы высева регулируются в широком диапазоне за счет изменения скорости подачи от 0,045 до 0,55 мм/сек. Для этой цели аппарат оборудован храповым механизмом с четырьмя собачками и двойным эксцентриком.

Основным достоинством этого аппарата является его способность высевать порошковые туки при любой влажности. К недостаткам относятся: значительная неравномерность высева, обусловленная уплотняющим действием планок барабана и неравномерностью подачи; сложность механизма подачи и большая металлоемкость. Разновидностью аппаратов фрезерующего действия являются баночные аппараты с верхним высевом, рабочим элементом у которых служит диск с ребрами, счесывающими тук и выносящими его в тукопровод (рис. 1, и). Подача тука осуществляется за счет подъема дна банки. Аппарат в работе почти не реагирует на изменение физико-механических свойств туков. Однако ему свойственны те же недостатки, что и барабанно-планчатому аппарату.

Таким образом, наиболее перспективным направлением будет являться разработка устройств с принудительной подачей порошка и его эжектированием пневмотранспортирующей системой.

Библиографический список

1. Крючин, Н.П. Разработка и обоснование параметров горизонтального распределителя семян для пневматического высева / Н.П. Крючин, А.Н. Андреев А.Н. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии – Самара, 2013. Вып. 3. – С. 3-7.
2. Андреев, А.Н. Совершенствование процесса высева селекционными сеялками / А.Н. Андреев // Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности : Сб. научн. трудов, ч.9, из-во ТРОО. – Тамбов, 2013. – 163 с
3. Пат. №2142686 Российская Федерация, Высевающий аппарат / Н.П. Крючин, Ю.В. Ларионов, Д.Н. Котов, С.В. Купцов; заявитель и патентообладатель Самарская ГСХА. опубл. 20.12.99. Бюл. № 35.
4. Андреев, А.Н. Совершенствование высевающих систем селекционных сеялок / А.Н. Андреев // Актуальные вопросы и перспективы развития с/х наук : Сб. научн. трудов по итогам международной научно-практич. конференции. – №2. – Омск, 2015. – 51 с.

УДК 631.343

АНАЛИЗ ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА СКЛОНОВЫХ УЧАСТКАХ

Иванайский М.С., аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Киров Ю.А., д-р. техн. наук, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: противоэрозионные обработки, склоновые земли, водноэрозионные процессы, накопление влаги

В статье проанализированы направления дальнейшего совершенствования приемов защиты черноземных почв от эрозии и повышения плодородия за счет разработки новых агроприемов и применения инновационных почвообрабатывающих агрегатов.

Проблема охраны и рационального использования природной среды в XXI веке является стратегической задачей человеческого общества. Нерациональное антропогенное воздействие на природные системы приводит к крупномасштабным деградационным процессам. Это обусловлено целым рядом причин, среди которых не последнее место занимает деградация почвенного покрова. [1]

Неправильное и нерациональное использование почвы часто приводит к проявлению ускоренной эрозии, снижению ее плодородия и продуктивности. По оценке специалистов, в настоящее время интенсивность водноэрозионных процессов в 10 раз превышает темпы

почвообразования. В урбанизированных регионах эрозией поражено от 30 до 75% всех обрабатываемых земель, поскольку здесь естественные ландшафты почти повсеместно трансформировались в агротехнические агроландшафты, на которых последним причиняется наибольший ущерб. Успешное решение этой проблемы, ведет к повышению урожая и восстановлению почвенного плодородия за счет использования качественных СЗР, удобрений и применения противоэрозионных мероприятий, а также к улучшению экологической обстановки на сельхозпредприятиях. [2]

Разработанные и осваиваемые производством зональные почвозащитные системы земледелия включают в себя контурно-мелиоративную организацию территории, террасирование крутых склонов, почвозащитные севообороты, полосное размещение культур. Дальнейшее усиление противоэрозионной устойчивости межполосного пространства осуществляются с помощью буферных полос на паровых полях, противоэрозионных обработок и оптимальных систем удобрений.

В Поволжье более 50% общей площади земельного фонда составляют черноземные почвы. Свыше 53% общей площади пашни в различной степени подвержены разрушению водной эрозией. По подсчетам специалистов каждые 10 лет площадь эродированных черноземов в зоне увеличивается на 7-8%. Засуха и эрозия часто проявляются на одной и той же территории и усиливают действия друг друга. Особенно неблагоприятные условия складываются на склоновых землях, которых в Поволжье на черноземных почвах более 65%.

Почвы склонов, сформированные в условиях выраженного рельефа и подверженные воздействию различных видов эрозии, характеризуются, как правило, пониженным плодородием и нередко несбалансированными агро-экологическими условиями для выращивания сельскохозяйственных культур. В последние годы эрозия почв стала одним из основных сдерживающих факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур. [3]

Осуществление агротехнических противоэрозионных мероприятий в зоне недостаточного атмосферного увлажнения, к которой относится Среднее Поволжье, должно сводиться к сокращению стока воды за счет ее максимального поглощения почвой. Такое регулирование стока является не только противоэрозионным мероприятием, но одновременно и важным средством борьбы с засухой, мерой, способствующей накоплению дополнительной влаги в почве, увеличению ее влагзарядки. [4]

В комплексе мер по накоплению влаги наибольшее внимание должно уделяться агротехническим противоэрозионным мероприятиям, как наиболее простым в исполнении, доступным каждому хозяйству, не требующим больших затрат труда и средств и дающим высокий противоэрозионный эффект. Эти мероприятия в первую очередь следует осуществлять на севооборотной пашне как наиболее подверженной смыву и размыву.

В землеустроительной практике принято придерживаться следующих градаций по выделению севооборотных полей и рабочих участков с разной средней крутизной поверхности: до 1°, 1-3°, 3-5°, 5-7° и более 7°.

К агротехническим мероприятиям, предотвращающим или существенно сокращающим сток талых вод на пашне, относятся приемы агротехники способствующие увеличению водопоглотительной способности почвы к периоду таяния снега.

Отдельные технологические приемы в противоэрозионных комплексах осуществляются с учетом следующих рекомендаций:

водозадерживающая обработка зяби и паров на склонах более 3° проводится, дифференцировано (на ровных, односкатных склонах применяют гребнистую или ступенчатую вспашку, а на ложбинистых, многоскатных - вспашку с одновременной поделкой прерывистых борозд и микролиманов или обычную вспашку с ее последующим позднеосенним лункованием);

щелевание на многолетних травах и посевах озимых проводится поздней осенью поперек склона специальными щелевателями или другими переоборудованными орудиями (глубокорыхлители, плуги); глубина щелей - 40 - 50 см, ширина - 3 - 5 см, расстояние между ними, в зависимости от крутизны склона и культуры, от 0,6 - 0,7 м до 2 - 2,5 м;

для задержания стока воды при поливе применяют те же агротехнические противоэрозионные мероприятия, что и для борьбы с весенне-летней поверхностной эрозией: пахота поперек склонов, углубленная вспашка, посев культур поперек склонов и другие.

Обширное распространение эрозионных процессов на черноземных почвах Поволжья, особенности рельефа и климата, возрастающая интенсификация сельскохозяйственного производства обуславливают проведение исследований по изучению закономерностей снижения плодородия склоновых почв, совершенствованию приемов защиты от эрозии и повышению плодородия черноземных почв, разработки новых агроприемов с применением усовершенствованных конструкций почвообрабатывающих агрегатов с использованием систем автоматизации работы машины.

На основе выполненной работы можно сделать следующие выводы:

применение комплекса противоэрозионных мероприятий значительно сокращает процессы эрозии, тем самым обеспечивает сохранность плодородия склоновых почв и более высокую продуктивность сельскохозяйственных культур;

использование вышеизложенных рекомендаций позволит сохранить и повысить плодородие черноземных почв Поволжья, улучшить экологическую обстановку, а также будет способствовать сохранению и воспроизводству плодородия почв, обеспечит получение экологически чистой продукции, при высокой продуктивности и экономической эффективности сельскохозяйственного производства.

Библиографический список

1. Шабаев А.И. Особенности разработки систем земледелия на ландшафтной основе для черноземной степи Саратовской области / Шабаев А.И., Медведев И.Ф. // Проблемы ландшафтного земледелия : сб. тр. – Курск, 1997. – С.97-107.

2. Пат. 111770 Российская Федерация, МПК7 А01С 3/00. Тонкослойный отстойник / Ю.А. Киров, Д.Р. Костерин, Д.Н. Котов; заявитель и патентобладатель ФГОУ ВПО Самарская государственная сельскохозяйственная академия – №2011125278/05; заяв. 20.06.2011; опубл. 27.12.2011, Бюл. №36. - 2 с.: ил.

3. Канаев, М. А. Дифференцированное внесение удобрений при посеве / М. А. Канаев, С. В. Машков // Сельский механизатор. - 2011. - № 7. - С. 22-23.

4. Парфенов О.М., Система для дифференцированного посева зерновых / О.М. Парфенов, С.А. Иванайский // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2017. – С. 693-697.

УДК 631.316

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ НА ТЯГОВО-СЦЕПНЫЕ СВОЙСТВА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Кафтаев И.Ю., магистрант кафедры «Тракторы и автомобили», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Мингалимов Р.Р., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: транспортно-энергетические средства (ТЭС), буксование, проходимость, тягово-сцепные свойства

Приведена методика поисковых опытов для оценки влияния изменения давления в шинах на тягово-сцепные свойства транспортно-энергетических средств

В сельском хозяйстве транспортно-энергетические средства (ТЭС), как правило, работают в смешанных дорожных условиях: бездорожье сменяется усовершенствованным покрытием и наоборот. Их работа характеризуется колебаниями объема перевозок и сезонностью транспортных работ.

Периоды внутрихозяйственных и внутриусадебных перевозок на малые расстояния сменяются периодами перевозок на дальние расстояния во время уборки и вывозки урожая. Поэтому транспортно-энергетические средства должны обладать высокой проходимостью и быть приспособленными для работы в условиях бездорожья с максимальным использованием грузоподъемности. Способность ТЭС работать в различных условиях характеризуется одним из ее эксплуатационно-технических свойств — проходимостью [1].

Основная причина ограниченного передвижения ТЭС по размокшей и скользкой несущей поверхности — недостаточное сцепление колес с грунтом. Вследствие этого возникает буксование ведущих колес, которое приводит, как правило, к снижению сил сцепления между частицами грунта и срыву его верхних несущих слоев, например дернового покрова, в отдельных случаях забиванию рисунка протектора грунтом («засаливанию»). Одновременно с этим возрастает сопротивление качению колеса, так как оно зарывается в грунт. Лишь в некоторых условиях, когда под незначительно увлажненной поверхностью находится достаточно плотный слой грунта, буксование может привести к увеличению сцепления [1, 3, 5].

Буксование ведущих колес влияет на тягово-сцепные свойства, а следовательно, и проходимость ТЭС, так как проходимость зависит от состояния покрытия дороги или грунтовой поверхности, его конструктивных особенностей и назначения шин, мастерства водителя, скорости движения и др. Буксование — одно из отрицательных явлений при взаимодействии шины с поверхностью качения. Оно обусловлено величинами коэффициентов сцепления и сопротивления качению. Для работы транспортно-энергетических средств в условиях бездорожья и временного ухудшения почвенно-грунтовых условий необходимо сохранить показатели проходимости и тягово-сцепных свойств, полученные в обычных условиях. Увеличение проходимости и тягово-сцепных свойств ТЭС осуществляется за счет увеличения сцепного веса и улучшения поверхности сцепления ведущих органов (рис. 1).

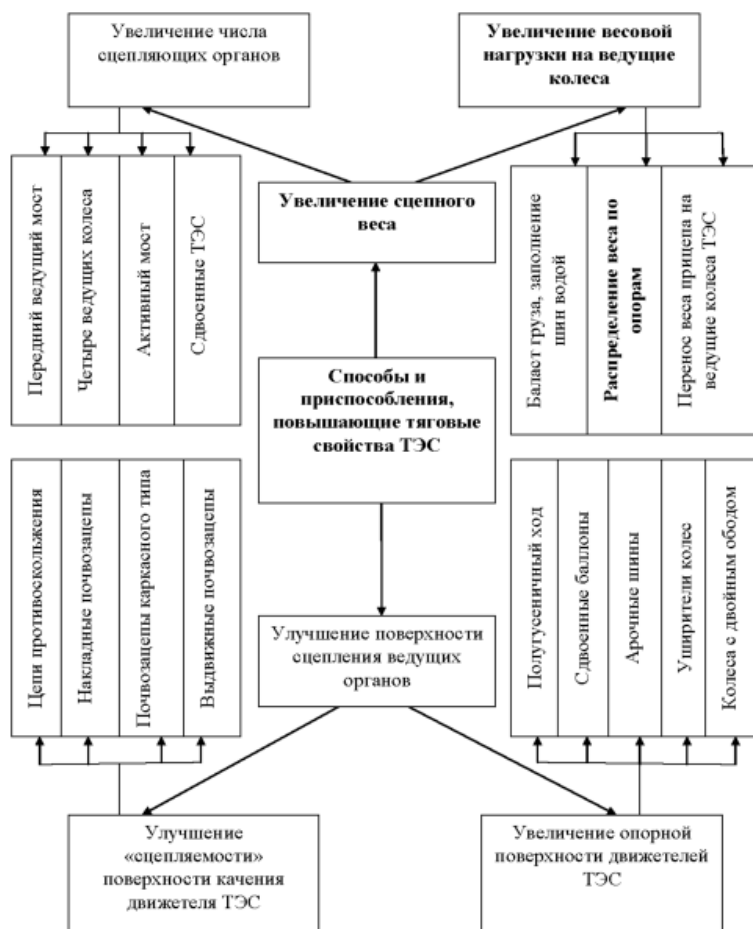


Рис. 1. Способы и приспособления, повышающие тяговые свойства ТЭС

Проанализировав существующие способы и приспособления, повышающие тяговые свойства колесных тракторов, на наш взгляд, рациональнее всего рассматривать способ повышения сцепных свойств автотранспортных средств методом снижения давления воздуха в шинах ведущих и ведомых колес. Этот метод всегда дает положительный эффект с точки зрения проходимости. Увеличивается площадь контакта шины с грунтом, улучшаются тяговые качества, и снижается сопротивление перекачиванию. Однако чрезмерное понижение давления воздуха вызывает ускоренный износ шин и может привести к проворачиванию их относительно обода колеса.

Для оценки эффективности изменения давления воздуха в шинах для повышения тягово-сцепных свойств автотранспортных средств необходимо провести теоретические и экспериментальные исследования [2, 4].

Теоретические исследования будут заключаться в проведении изучения научных трудов отечественных и зарубежных ученых, изучавших вопросы повышения тягово-сцепных свойств колесных ТЭС.

Экспериментальные исследования планируются проводить в лабораторных и полевых условиях по специальным методикам, при разработке которых использовались методы планирования эксперимента с применением существующих ГОСТов на испытание сельскохозяйственной техники.

Методика исследований будет включать в себя использование современных методов и средств: многоканального осциллографа К20-22 и усилителя Топаз 3-01 для записи результатов эксперимента, а также обработку полученных экспериментальных данных при помощи ЭВМ.

Для уменьшения количества опытов при экспериментальных исследованиях применим методику планирования эксперимента Бокса-Бенкина [2].

При проведении сравнительных испытаний будут меняться следующие параметры: давление воздуха в шинах переднего и заднего моста ТЭС, величина догрузки на колеса, скорость движения. В процессе исследования планируется регистрировать следующие параметры:

1. Пройденный путь.
2. Частота вращения «пятого колеса».
3. Частота вращения ведущих колес.
4. Горизонтальные составляющие силы тяги на крюке.
5. Расход топлива за опыт.
6. Время опыта.

Разработана методика поисковых опытов для оценки влияния изменения давления в шинах на тягово-сцепные свойства транспортно-энергетические средства.

Библиографический список

1. Щитов, С. В. Повышение тягово-сцепных свойств мобильных энергетических средств в транспортно-технологическом обеспечении АПК Дальневосточного федерального округа: монография / С.В. Щитов, З.Ф. Кривуца, Н.Н. Сенникова, Н.Ф. Двойнова. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2017. – 176 с.

2. ГОСТ 7057-2001 Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2002. – 18 с.

3. Борисов, Н. А. Повышение тягово-сцепных свойств трактора 1.4 класса путем разработки устройства управления давлением в шинах // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы международной научно-практической конференции / Н.А., Борисов, Р.Р. Мингалимов. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. С. 355-358.

4. Мингалимов, Р. Р. Исследования процесса образования и использования дополнительной движущей силы машинно-тракторного агрегата в результате применения движителей-рыхлителей / Р. Р. Мингалимов, Р. М. Мусин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 1 (29). – С. 126-132.

5. Мингалимов, Р. Р. Методы повышения тягово-сцепных свойств МТА с колёсным трактором класса 1,4 на вспашке / Р.Р. Мингалимов, Р.М. Мусин, Р.А. Рахматуллин // Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки и образования : сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции. – Самара, 2005. – с. 53-56.

УДК 631.372:95[621.43]

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИМЕНЕНИЕМ АКТИВАТОРА ТОПЛИВА

Кудряшов Е.Г., магистрант инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Кузьмин В.А., студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Звонарев Е.И., студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Володько О.С., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания, активатор, топливо, отработавшие газы.

Обоснована возможность применения в качестве активатора дизельного топлива воды, что позволяет повысить экономические и экологические показатели дизельных двигателей. Предложено техническое решение по введению воды в воздушный поток. Представлены результаты теплового расчета двигателя при его работе на дизельном топливе и при добавлении 5% воды.

Эффективность использования транспортных средств в сельскохозяйственном производстве в значительной степени определяется характеристиками установленных на них двигателей внутреннего сгорания [1]. В последние годы все большее распространение на транспорте получают дизельные двигатели. Такими двигателями оснащается подавляющее большинство грузовых автомобилей и все тракторы. До последнего времени расширялось применение дизелей и на легковых автомобилях. По данным фирмы R. Bosch, доля находящихся в эксплуатации легковых автомобилей с дизельными двигателями в Западной Европе в 2005 г. равнялась 32,5%, а в 2010 г. составило уже 40...48% [2].

Для сельскохозяйственного сектора нашей страны характерно применение в достаточных количествах дизельных двигателей с системой питания непосредственного действия, которые не отличаются хорошей экономичностью и экологичностью. Основными токсичными компонентами отработавших газов таких двигателей являются сажа и оксиды азота (NO_x).

Для решения данных проблем в последнее время предлагается использовать минерально-растительные топлива [3, 4], вводить воду в цилиндры двигателей внутреннего сгорания в качестве активатора топлива [5]. Добавка воды в цилиндры оказывает охлаждающее действие на воздушный заряд, в связи с чем наблюдается значительное снижение выбросов оксидов азота, а также снижение тепловой напряженности двигателя, что особо актуально для тракторных двигателей, большую часть времени работающих на полных нагрузках.

Существует два распространенных способа подачи воды в цилиндры двигателя – в виде водотопливной эмульсии и подача воды с воздухом. Наиболее рациональным видится использование второго способа, так как при этом прецизионные пары топливной аппаратуры не контактируют с водой.

В качестве технического средства для введения воды в воздушный поток может служить модернизированный карбюратор, выполнявший данную функцию на двигателе Д21А1 (рис. 1).

Работает предлагаемый нами модернизированный карбюратор следующим образом. При пуске двигателя электронный блок подает импульс на обмотку электромагнитного клапана 11. При этом якорь 10, притягиваясь к электромагниту, преодолевает усилие пружины

13 и закрывает иглой 12 канал подачи 15. При этом вода не подается в цилиндры двигателя, а проходит через перепускной клапан 14 назад в бак. После достижения оптимальной температуры нагрева двигателя электронный блок при получении информации от датчиков прекращает подачу импульса к электромагниту 1. При этом игла 12 под действием пружины 13 возвращается в исходное положение. При открытии канала подачи 15 вода из бака поступает во впускной трубопровод и далее в цилиндры двигателя.

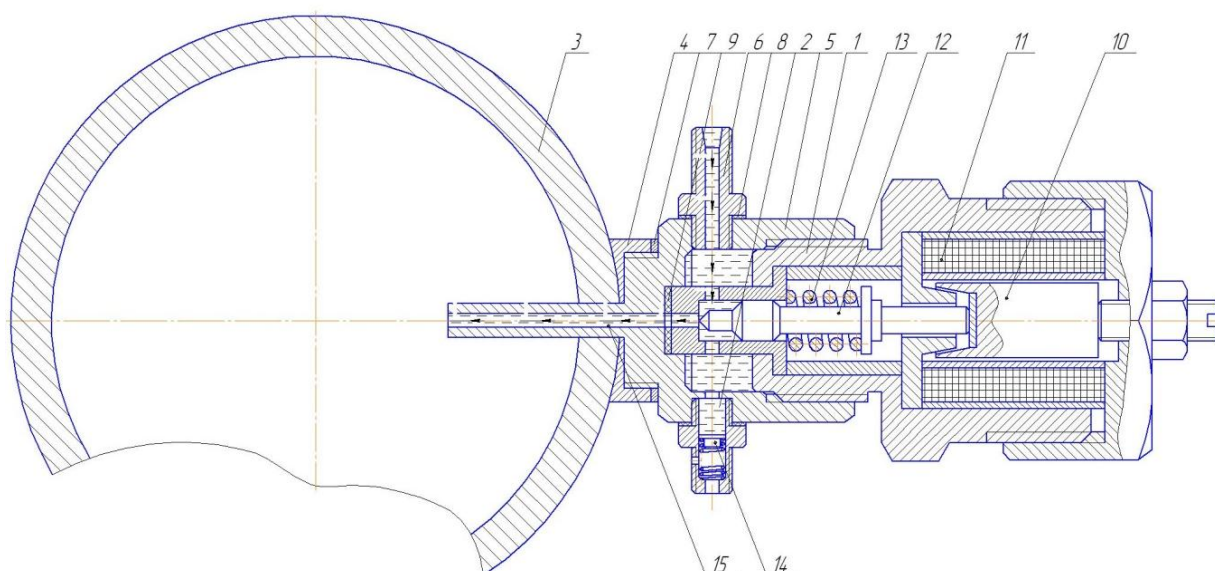


Рис. 1. Схема карбюратора с электромагнитным управлением:
 1 – клапан электромагнитный; 2 – штуцер с клапанным механизмом; 3 – впускной Коллектор; 4 – втулка; 5 – корпус; 6 – штуцер; 7, 8 – кольцо; 9 – уплотнительное кольцо; 10 – якорь; 11 – обмотка электромагнитного клапана; 12 – игла; 13 – пружина; 14 – перепускной клапан; 15 – канал подачи

Предлагаемое устройство не позволяет изменять количество подаваемой воды в цилиндр в зависимости от режима работы двигателя, оно остается постоянным и составляет 5% от расхода топлива.

Результаты расчета мощностных и топливо-экономических показателей двигателя ММЗ Д-245.7Е2, проведенных по стандартной методике [6] при его работе на дизельном топливе и при введении 5% воды, представлены в таблице.

Таблица

Результаты расчета двигателя ММЗ Д-245.7Е2 (2400 мин⁻¹)

Двигатель ММЗ Д-2455.7Е2	Показатели		
	Мощность, кВт	Удельный расход топлива, г/кВт·ч	Часовой расход топлива, кг/ч.
При работе на дизельном топливе	90	227,3	20,5
При работе с добавлением 5% воды	90,4	221,3	20,0

Проведенные расчеты показывают, что добавление 5% воды в воздушный поток приводит к незначительному повышению мощности двигателя и снижению часового расхода топлива на 0,5 кг/ч за счет более полного сгорания топлива. Также по данным литературных источников [3] введение воды в цилиндр двигателя позволяет снизить содержание оксидов азота (NO_x) в отработавших газах за счет снижения температуры сгорания топлива.

Таким образом, добавление 5% воды в цилиндр двигателя позволяет снизить часовой расход топлива на 0,5 кг/ч и содержание оксидов азота в отработавших газах.

Библиографический список

1. Сазонов, Д.С. Пути повышения производительности машинно-транспортных агрегатов / Д.С. Сазонов, М.П. Ерзамаев // Известия Самаркой ГСХА. –2009. – №3. – С. 16-19.
2. Bosch Automotive Handbook – 8th Edition. Robert Bosch GmbH. – Bentley Publishers, 2011. – P. 1249.
3. Уханов, А.П. Показатели физико-химических, теплотворных, трибологических свойств масла крамбе абиссинской и дизельного смесового топлива / А.П. Уханов, О.С. Володько, А.П. Быченин, М.П. Ерзамаев // Известия Самарской ГСХА. – 2018 № 4. – С. 36-43.
4. Ленивец, Г.А. Нанотрибологические перспективы повышения ресурса машин / Г.А. Ленивец, О.С. Володько, А.Г. Ленивец // Известия Самарской ГСХА. – 2009 № 3. – С. 39-43.
5. Бижаев, А.В. Повышение экологической безопасности тракторного дизеля добавкой воды в цилиндры : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / Бижаев Антон Владиславович. – М. 2016. – 17 с.
6. Комплексный расчет энергетического средства : методические указания / сост. О.С. Володько, А.П. Быченин, Р.М. Мусин. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – 116 с.

УДК 621.892.3

ПОВЫШЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЯХ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Лазарев С.И., магистрант инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Джакимов А.И., студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Сулейманова З.Ф., студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Володько О.С., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания, масло, щелочное число, фильтр

Представлен анализ условий работы масла в двигателях внутреннего сгорания. Проведена сравнительная оценка физико-химических свойств нового и отработавшего нормативный срок масел и их предельных значений для данного вида масла. Представлено техническое решение для повышения срока службы масла в двигателе в два раза.

Важной частью эксплуатации транспортных средств в сельскохозяйственном производстве является рациональное использование топлива, смазочных материалов и технических жидкостей, от качества которых в значительной степени зависит эффективность работы тракторов и автомобилей [1]. Качество смазочных материалов в значительной степени определяет величину эксплуатационных расходов, трудоемкость технического обслуживания, а также долговечность работы узлов, агрегатов и машин в целом [2, 3].

Современное механизированное сельскохозяйственное производство потребляет до 45% дизельного топлива и моторных масел, около 35% бензина. В связи с этим особенно актуальным является снижение расхода нефтепродуктов. Снижение расхода смазочных материалов возможно путем корректировки срока службы с учетом условий и специфики их работы в конкретных узлах и механизмах. Значительную долю потребляемых транспортными средствами масел составляют моторные масла, так как по регламенту срок их службы наименьший из-за высоконапряженных условий работы.

Масло в двигателе внутреннего сгорания выполняет различные функции, оно обеспечивает пуск двигателя при низких температурах и надежную смазку деталей при высоких температурах в процессе работы двигателя. Температура масла в контакте «поршень – цилиндр» достигает 260...280 °С. Оно также должно обладать моющими свойствами и не допускать нагара- и лакоотложений на горячих деталях двигателя.

Одним из основных свойств масла является антиокислительное [4]. Основной причиной окисления моторного масла является прорыв в картер продуктов сгорания топлива

из камеры сгорания. Из-за низкого качества топлива продукты сгорания содержат окислы серы (SO_2 , SO_3). При взаимодействии с водой, образующейся в картере в результате конденсации влаги, данные окислы могут образовывать как серную кислоту, так и соли серной кислоты. Для нейтрализации данных веществ в масле присутствует щелочь КОН. Её концентрация оценивается щелочным числом и выражается в мг КОН на 1 г масла. Именно щелочное число масла принято считать ресурсопределяющим показателем для моторного масла.

Некоторые физико-химические показатели нового масла, масла отработавшего нормативный срок в двигателе ЗМЗ-511 и предельные значения показателей для данного масла, представлены в таблице.

Таблица

Физико-химические свойства масел

Наименование показателей	Исходные значения показателей масла М-6з/10Г	Предельные значения показателей масла М-6з/10Г	Значения показателей масла при пробеге 14400 км
Вязкость кинематическая, mm^2/c при 100 °С при 0 °С, не более	10 1000	$\pm 1,6$ более 1000	10,5
Индекс вязкости не менее	120	менее 120	120
Щелочное число, мг КОН на 1 г масла, не менее	6,5	2,0	3,5
Температура вспышки в открытом тигле, °С, не менее	210	190	200
Массовая доля механических примесей, %, не более	-	1,0	0,35
Содержание воды, %, не более	-	0,5	следы

Из таблицы видно, что именно щелочное число при нормативной наработке масла приближается к предельному значению, все остальные показатели изменяются незначительно и по характеру их изменения масло способно проработать еще один срок. То есть если стабилизировать щелочное число масла, то можно повысить его ресурс до удвоенного нормативного срока.

Для стабилизации щелочного числа моторного масла мы предлагаем установить в смазочную систему двигателя трихимический фильтр (рис. 1), заполненный гранулированным КОН, разработанный на основе патента [5].

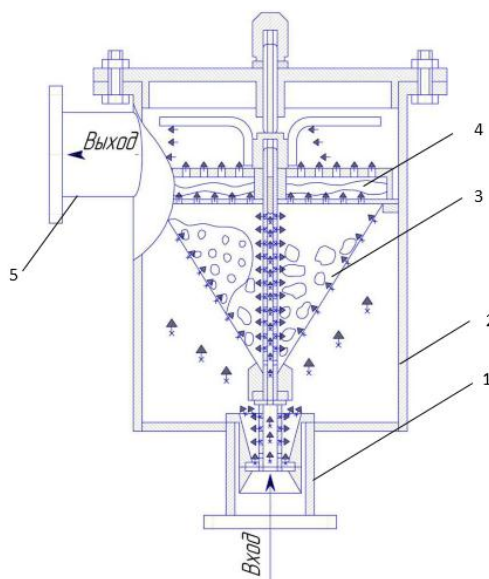


Рис. 1. Схема работы трихимического фильтра:

- 1 – входной патрубок; 2 – корпус фильтра; 3 – конусная кассета заполненная КОН;
4 – фильтрующий элемент; 5 – выходной патрубок

Предлагаемое устройство работает следующим образом: масло от насоса поступает через входной патрубок внутрь цилиндрического корпуса и затем через отверстия в конической кассете поступает в полость с реагентом КОН. Здесь происходит нейтрализация продуктов окисления масла. Далее масло проходит через цилиндрическую кассету с бумажным фильтрующим элементом, который не допускает попадания в масляную магистраль мелких частиц реагента. После прохождения масла через предлагаемое устройство оно сливается в поддон. При этом подбором количества КОН можно обеспечить необходимый показатель щелочного числа масла на конец регламентного срока.

Применительно к двигателю ЗМЗ-511 устройство для стабилизации свойств масел предлагается установить в штатную систему смазки двигателя параллельно радиатору. Толщиной фильтрующего элемента можно регулировать пропорцию потоков масла через радиатор и предлагаемое устройство.

Таким образом, установив в штатную смазочную систему двигателя трибохимический фильтр, можно увеличить срок службы моторного масла в два раза.

Библиографический список

1. Сазонов, Д.С. Пути повышения производительности машинно-транспортных агрегатов / Д.С. Сазонов, М.П. Ерзамаев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – №3. – С. 16-19.
2. Шарымов, О.В. Увеличение послеремонтного ресурса двигателей / О.В. Шарымов, И.Ю. Галенко, С.Н. Жильцов // Сельский механизатор. – 2014. – №10. – С. 32-33.
3. Ленивец, Г.А. Нанотрибологические перспективы повышения ресурса машин / Г.А. Ленивец, О.С. Володько, А.Г. Ленивец // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009 № 3. – С. 39-43.
4. Болдашев, Г.И. Использование альтернативных топливо-смазочных материалов в автотракторной технике : монография / Г.И. Болдашев, А.П. Быченин, О.С. Володько. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – 169 с.
5. Пат. 2044894. Российская Федерация. Устройство для стабилизации свойств масла в системе смазки двигателя внутреннего сгорания / Нечаев Е. П., Нечаев П. Е. – № 92016189/06 ; заявл. 31.12.1992; опубл. 27.09.1995. – 8 с. : ил.

УДК 631.34

РАЗРАБОТКА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ВОЗМОЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОСТИМУЛИРОВАНИЯ РАСТЕНИЙ И СЕМЯН

Подымов С.А., магистрант кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Фёдоров С.В., магистрант кафедры «Электрификация и автоматизация АПК» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Кузичкин Д.С., магистрант кафедры «Электрификация и автоматизация АПК» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Васильев С.И., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: биотехнологическая установка (биомодуль), электротехнология, энергосберегающая технология, зеленные культуры, семена.

Предложена установка (биотехнологический модуль (БТУ)) позволяющая осуществлять электростимулирование растений и семян для интенсификации производства овощных зеленных культур в замкнутой системе (биотехнологическом модуле). Технология сочетает всестороннее воздействия на растения или семена электромагнитным полем, для стимулирования их к ускоренному росту.

Производство зеленой продукции (укроп, петрушка, салат, лук и т.д.) в зимний период, в условиях средней полосы России, существенно затруднено по климатическим условиям. Поэтому проблема снабжения населения данной продукцией не решена до настоящего времени.

Существующие технологии и технические средства для производства зеленой продукции, являются не эффективными, в т.ч. по уровню энергопотребления. Применение стимуляторов роста, в процессе производства, приводит к ухудшению качества получаемой продукции, ее загрязнению нитратами и пестицидами [1].

В результате возникает необходимость интенсификации производства овощной зеленой продукции, при одновременном улучшении ее экологической чистоты, т.е. производстве органической продукции. Применение данной технологии позволит улучшить обеспечение населения зеленой овощной продукцией в течении всего года.

Целью исследования является интенсификация технологии производства органической овощной продукции, позволяющей повысить энергоэффективность производства, путем разработки автоматизированного биотехнологического модуля.

Интенсификацию производства, по данному способу, предлагается осуществить за счет использования электрического, магнитного либо комбинированного электромагнитного поля [2; 3].

В результате постановочных экспериментов установлено, что электрическое поле влияет как на уже растущие растения, но и на семена. Если их на некоторое время поместить в искусственно созданное электрическое поле, то они быстрее дадут дружные всходы. Установлено, что растения, оказавшиеся в пульсирующем электрическом поле положительной направленности, также растут значительно быстрее (на 15...30%, по сравнению с контролем) [4; 8].

Суть способа в том, чтобы обеспечить растениям оптимальные условия произрастания, то есть поместить их герметичный контейнер, обеспечив оптимальные параметры микроклимата и вентиляции.

Интенсификацию предлагается осуществить за счет двух факторов: адаптивного досвечивания (освещения) и электромагнитного стимулирования.

Адаптивное досвечивание подразумевает создание светового потока четко определенного спектрального состава. Параметры которого индивидуально подобраны под каждую культуру. Также немаловажным является возможность регулирования спектральных характеристик в течении суток, следуя привычным для растений природным ритмам освещенности и спектра [6; 7].

Электромагнитную стимуляцию растений нами предлагается осуществить генерирующую пульсирующее электромагнитное поле в зоне расположения растений (рис. 1).

Разработанный способ стимулирования осуществляется следующим образом: растения располагаются между двумя электродами различной полярности, при этом, под корнями растений расположен электрод 2 с положительным потенциалом, а над растением электрод 1 – с отрицательным. То есть направление создаваемого электрического поля должно совпадать с направлением роста растений (рис. 1).

Электроды размещаются либо непосредственно в почве 7 (возле корней растений), либо ниже емкости с почвой (Рис. 1). Таким образом, растения 6, будут располагаться между электродами, в относительно однородном электромагнитном, по напряженности, поле [5; 8].

Для создания электрического поля на электроды 1 и 2 подается пульсирующее напряжение определенной величины и частоты. Частота подаваемого пульсирующего напряжения должна определяться экспериментальным путем, на основании реакции растений (отзывчивости) на определенную частоту. Она может быть индивидуальна для различных сортов и культур.

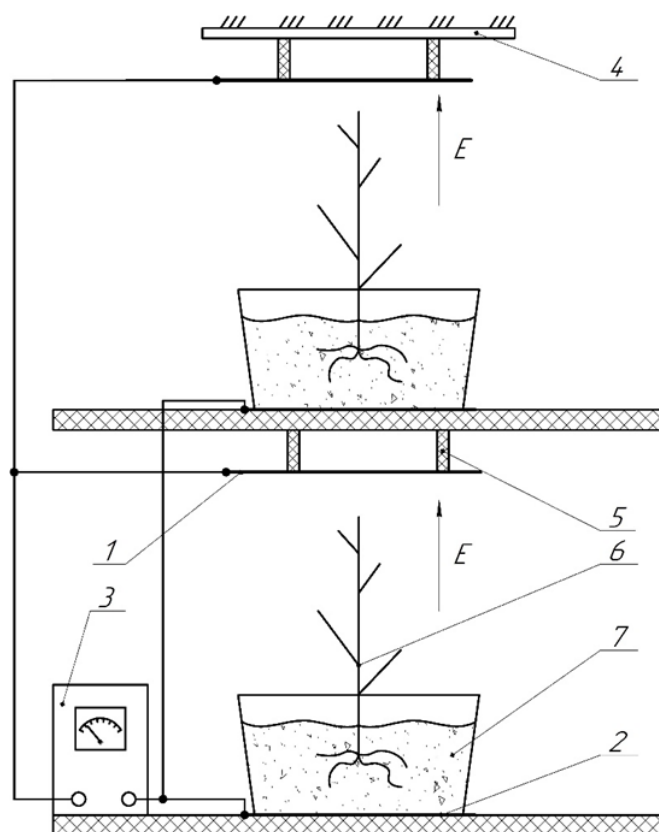


Рис. 1. Принципиальная схема электростимулирования растений:

- 1 – верхний электрод (с отрицательным потенциалом); 2 – нижний электрод (с положительным потенциалом);
 3 – генераторная силовая установка с блоком управления; 4 – штанга для крепления верхнего электрода;
 5 – изоляторы; 6 – стимулируемые растения; 7 – почва

Кроме того, возможно подводить на электроды не просто пульсирующее (выпрямленное) напряжение, а дополнительно его модулировать по определенной функции. Например, по функции разряда конденсатора или меандр (П-образная форма).

Величина напряжения, подаваемого на электроды зависит от расстояния между электродами h (примерно равной высоте расположения электродов), и требуемой величине напряженности электрического поля $E_{тр}$, в котором находятся растения, она будет определяться экспериментальным путем. Некоторые исследователи, проводившие подобные эксперименты, рекомендуют напряженность в интервале от 10 до 50 кВ/м [5; 6].

Важно, чтобы все части растения, как корни, так и надземная растительная часть, не имели контакта с электродами. При наличии гальванического контакта растений с электродами, через их стебли и корни начнут протекать недопустимо большие активные сквозные токи, что приведет к гибели растений.

Заключение. Применение предлагаемого биотехнологического модуля позволит повысить объемы производства органической овощной продукции, со значительной экономией энергоресурсов (электрической и тепловой энергии), в процессе производства, а также за счет отказа от применения пестицидов и других средств защиты. Также, создается возможность производства продукции не только в условиях специализированных предприятий, но и частных домовладений. Адаптивная система светодиодного досвечивания с автоматическим регулированием спектра, как в течении суток, так и под конкретную выращиваемую культуру позволит повысить урожайность на 15-25%. Ускорение роста и развития растений, сокращения периода созревания на 20-30% возможно добиться за счет применения электрического и магнитного стимулирования. Компактные габариты, позволят размещать модули на подоконниках многоквартирных домов, а модульность конструкции, позволит объединять несколько БТМ в систему.

Библиографический список

1. 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. – Р. 706-710.
2. 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. – Р. 1067-1076.
3. Васильев, С.И. Электромагнитная стимуляция растений в условиях защищенного грунта / С.И. Васильев, С.В. Федоров / Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 341-343.
4. Нугманов, С.С. Совершенствование электрофизических способов и технических средств для контроля и воздействия на сельскохозяйственные объекты : Отчет о НИР / С.С. Нугманов, М.Р. Фатхутдинов, С.Н. Тарасов, С.И. Васильев, П.В. Крючин, Т.С. Гриднева, В.А. Сыркин. – Самара : РИЦ СГСХА, 2016. – 49 с.
5. Моргунов, Д.Н. Анализ характеристик светодиодных источников света / Д.Н. Моргунов, С.И. Васильев // Известия Оренбургского ГАУ. – Оренбург, 2016. – №6(62). – С. 75-77.
6. Федоров, С.В. Электромагнитная стимуляция семян перед посевом / С.В. Федоров, С.И. Васильев / Вклад молодых ученых в аграрную науку: мат. Международной научно-практической конференции – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 343-345.
7. Кондратьева, Н.П. Предпосевная обработка семян зерновых культур // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2002. – № 8. – С. 9-10.

УДК 631.15 : 632.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОГОДНЫХ МЕТЕОСТАНЦИЙ КАЙПОС ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Рысай В.А., студент инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Васильев С.А., канд. техн. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: вредители, болезни, продукция, сельское хозяйство, WEB платформа, прогнозирование, средства защиты.

Рассмотрено возможность применения в сельскохозяйственном производстве метеостанций КАЙПОС для прогнозирования развития болезней и вредителей культурных растений с целью снижения затрат на меры борьбы с ними. В связи с тем, что Самарского области суммарная зараженность комплексом фитопатогенов в среднем по яровой пшенице составила 48,5%, а по ячменю – 60%, превышая пороги вредоносности - 10...15% зараженности. Внедрение предлагаемых метеостанций при затратах около 200 тыс. руб. на 10 000 га возделываемых земель, окупаются в первый год использования за счет повышения продуктивности и снижения затрат, обеспечивающих точным учетом метеоусловий, использования метеопрогноза и прогноза вероятности зараженности фитопатогенна с дальнейшим расчётам наилучшее время для применения средств защиты.

На настоящее время сельскохозяйственное производство ведет активное развитие и становится более эффективным благодаря цифровизации и внедрению новых технологий. Все чаще применяется дорогостоящая техника, семена и средства защиты растений, поэтому ошибка в производстве может повлечь за собой большие убытки.

В нашей стране, угрозу стабильному производству зерновых культур и другой продукции растениеводства представляют более 8,0 тыс. видов возбудителей болезней, 10 тыс. насекомых и клещей, 2 тыс. сорных растений, 1,5 тыс. нематод.

Использование дополнительного инструмента, например погодной метеостанции КАЙПОС и интеллектуальной системы поможет значительно снизить риск потери урожая возделываемых культур и его качества.

Система КАЙПОС состоит из двух основных элементов - аппаратной части и программной.

Аппаратная часть включает в себя: погодную станцию, а так же различные датчики, подключаемые к ней: скорости и направления ветра, температуры и относительной влажности воздуха, солнечной радиации, осадкомера, барометра, датчика влажности и температуры почвы, а так же датчик увлажнения листа.

Для получения данных не требуется никакого программного обеспечения их возможно получать с любой точки планеты, достаточно иметь логин и пароль на WEB платформе. Используя данную платформу, агроном имеет возможность, получает локальный агрономический прогноз погоды (Рис.1), прогноз заморозков, прогноз появления вредителей и развития заболеваний, оптимальное время применения средств защиты растений и т.д.

Данные по часам		ПРОГНОЗ ПОГОДЫ						
		06.07.2019, СБ						
Время		03:00	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00
Вероятность осадков, мм		0	0	0	0	0	0	0
Температура, °C		11.14	15.37	19.67	22.83	23.88	23.11	17.22
Влажность, %		79	60	46	39	35	45	50
Точка росы, °C		0	0	0	0	0	0	0
Скорость ветра, м/с		2.21	1.75	2.83	3.33	3.13	0.78	1.61
Направление ветра		СЗ	ССЗ	ЗСЗ	ЗСЗ	З	СЗ	ВЮВ
Опрыскивание								

Рис.1. Локальный агрономический прогноз погоды

Интеллектуальная WEB платформа предлагает широкий спектр моделей появления вредителей и вероятность заражения заболеваниями растений для многих сельскохозяйственных культур (Рис. 2). Каждая модель рассчитывается на основе погодных данных, поэтому для расчета могут использоваться различные датчики, подключаемые к метеостанции. Метеостанция ежеминутно измеряет погодные параметры, сохраняет их, а WEB платформа рассчитывает риски. Когда вероятность появления высока, система посылает предупреждение на электронную почту, чтобы оперативно информировать о фитосанитарной ситуации на полях.

Основным преимуществом метеостанций КАЙПОС является то, что пользователь может вводить время обработки, средство, а также период, в течении которого будет продолжаться действие пестицида. Модели заболеваний будут автоматически корректироваться на основе этих данных.

Модели заболеваний очень гибкие. Каждый параметр может быть изменен пользователем, для более точного расчета для конкретной климатической зоны и культуры. Если сохранились метеоданные и информация о заболеваниях в прошлых сезонах, разработчики могут скорректировать модель, основываясь на них.

Расчет заражения заболеваний, так же как и возникновения моделей вредителей, строится на учете микроклиматических параметрах, таких как температура и относительная

влажность воздуха, осадки, влажность листа, для отдельных заболеваний необходимо также учитывать параметр солнечной радиации, температуры и влажности почвы, а также скорости ветра. Далее анализируя данные и сопоставляя условия благоприятные и неблагоприятные для конкретного объекта, программа делает учет и выборку, какие сложившиеся погодные условия наиболее благоприятны для одних групп заболеваний, и не благоприятны для других.



Рис. 2. Модели заражения заболеваниями

Таким образом, применение интеллектуальных систем мониторинга KAIPOS, позволит работникам АПК заблаговременно проводить защитные мероприятия уменьшая затраты на средства защиты и увеличивая свои доходы за счет получения более стабильных урожаев высокого качества с минимальными потерями от вредителей и болезней.

На практике уже доказано, что использование погодной метеостанции и интеллектуальной WEB платформы в условиях хозяйства требует материальных затрат порядка 200 тыс. руб. на 10 000 га возделываемых земель, которые уже окупаются в первый год использования.

Библиографический список

1. 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.
2. Милюткин, В. Управление производством сельскохозяйственных культур созданием оптимальных параметров влажности и температуры почвы / В. Милюткин, И. Бородулин, З. Антонова, А. Александров, М. Канаев // Harvard Journal of Fundamental and Applied. – 2015. – № 1 (7). – С. 117-128.
3. Брумин, А.З. Система интеллектуального мониторинга и прогнозирования условий возделывания сельскохозяйственных культур / А.З. Брумин, И.Г. Прокудин, С.А. Васильев, П.А. Ишкин // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. Международной научно-практической конференции. – Самара, 2018. – С. 573-576.
4. Канаев, М.А. Система дифференцированного дозирования минеральных удобрений для пропашных сеялок / М.А. Канаев, В.А. Милюткин, С.А. Васильев, С.А. Иванайский, О.М. Парфенов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – Оренбург, 2018. – №5 (73). – С. 160-162.
5. Петров, А.М. Разработка способа дифференцированного внесения удобрений в условиях точного земледелия по мониторингу плодородия почвы / А.М. Петров, М.А. Канаев, Ю.А. Савельев, Е.С. Канаева, М.А. Петров // Журнал исследований фармацевтических, биологических и химических наук Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9. – № 5. – С. 925-934.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИМОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И СИЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВИЖИТЕЛЯ-РЫХЛИТЕЛЯ

Соловьев С.П., магистрант инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Кондратенко А.И., магистрант инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Мусин Р.М., канд. техн. наук, доцент кафедры «Тракторы и автомобили», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: движители-рыхлители, эксперимент

Произведен лабораторный эксперимент с целью изучения влияния различных факторов на энергетические и силовые показатели диска-движителя.

Для проведения лабораторных исследований и проверки теоретических предпосылок была разработана и изготовлена лабораторная экспериментальная установка.

Лабораторная установка (рис. 1) включает почвенный канал, диск-движитель, установленный на тензометрической тележке, тормозной механизм и тензометрическую станцию. Тензометрическая тележка представляет собой раму 1, опирающуюся на четыре колеса 2, совершающих движение по рельсам 3. На тележке шарнирно, а также с возможностью поперечного перемещения, закреплена консольная рама 4, на которой соосно, с помощью соединительных муфт 5, соединены электродвигатель 6, коробка передач 7 (от автомобиля ГАЗ-51) и червячный редуктор 8, на выходной вал которого крепится диск-движитель 9.

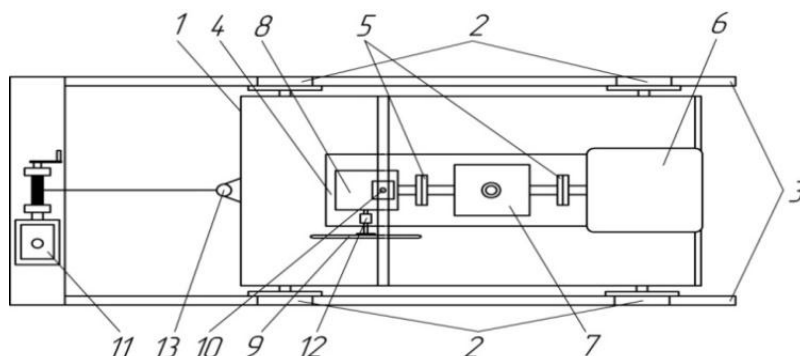


Рис. 1. Схема лабораторной установки:

- 1 – рама; 2 – колёса; 3 – рельсы; 4 – рама консольная; 5 – муфты соединительные; 6 – электродвигатель;
7 – коробка передач; 8 – редуктор червячный; 9 – диск-движитель; 10 – винтовой механизм;
11 – механизм тормозной; 12 – тензоступица; 13 – тензозвено

Для создания догрузки на диск-движитель 9 использовался винтовой механизм 10, который через пружину и корпус червячного редуктора 8 создавал давление на диск-движитель.

Результаты опытов указывают на линейный характер изменения потребной мощности в зависимости от расстояния между рыхлителями (рис. 2). При равных условиях с уменьшением числа рыхлителей энергозатраты возрастают, так как соответствующее увеличение при этом угловой скорости вызывает пропорциональный рост и скорости резания. С увеличением числа рыхлителей происходит снижение энергозатрат.

Уменьшение числа рыхлителей на движителе-рыхлителе приводит к повышенным затратам мощности. Это объясняется увеличением расстояния между рыхлителями и соответствующим уменьшением количества рыхлителей, одновременно находящихся в зацеплении с почвой, т.е. уменьшением частоты входа и выхода рабочих органов за цикл.

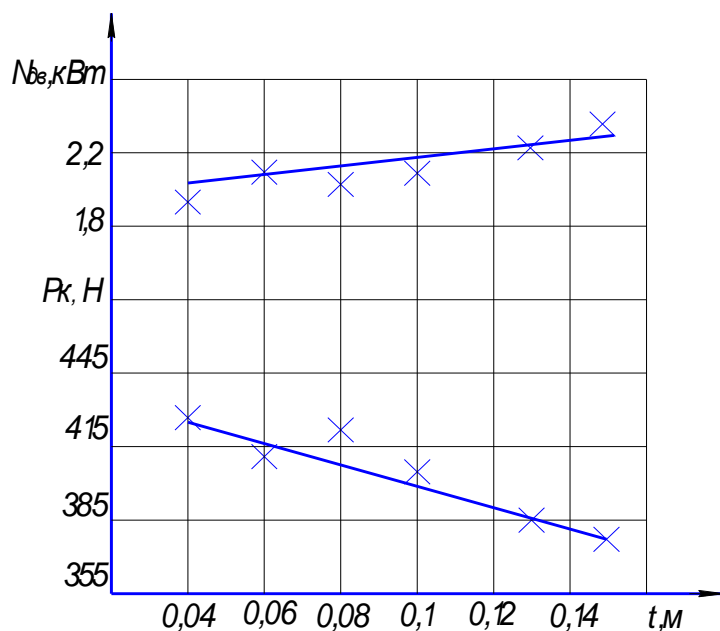


Рис. 2. Изменение потребной мощности и движущей силы, формируемой движителем-рыхлителем, в зависимости от расстояния между рыхлителями (при $r = 25$ см, $b = 12$ см, и $h_{\max} = 6$ см)

Для движителя-рыхлителя представляет интерес изменение движущей силы от угла установки эксцентрикового барабана. Как видно из графиков (рис. 3), это изменение носит нелинейную зависимость.

Результаты опытов показывают линейный характер изменения потребной мощности в зависимости от угла установки эксцентрикового барабана (рис. 3). При равных условиях с уменьшением числа рыхлителей энергозатраты возрастают, так как соответствующее увеличение при этом угловой скорости вызывает пропорциональный рост и скорости резания. С увеличением числа рыхлителей происходит снижение энергозатрат.

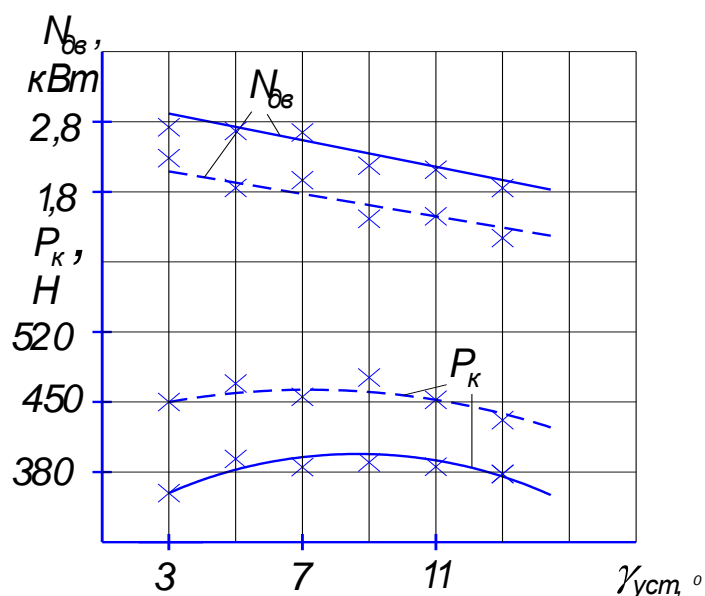


Рис. 3. Изменение потребной мощности и касательной силы в зависимости от угла установки эксцентрика движителя-рыхлителя (при $r = 25$ см, $b = 12$ см, и $h_{\max} = 6$ см) — при $n = 20$ - - - - - при $n = 40$

Результатами основной серии опытов и диаграммами эффектов основных факторов выявлено значительное изменение потребной мощности и движущей силы от тягового сопротивления (глубины обработки). По мере увеличения тягового сопротивления среднее значение потребной мощности возрастает (рис. 4).

Для исследуемого движителя-рыхлителя изменение движущей силы в зависимости от тягового сопротивления выражается линейной зависимостью. Характер зависимости показывает, что с увеличением тягового сопротивления происходит менее интенсивное возрастание движущей силы. Например, увеличение тягового сопротивления до 0,9 кН, т.е. в четыре раза, вызывает возрастание формируемой движителем-рыхлителем силы только в 1,2 раза.

Результаты исследования показывают, что увеличение угла установки эксцентрикового барабана до 17° вызывает уменьшение движущей силы. Рост силовых показателей происходит менее интенсивно, чем увеличение тягового сопротивления.

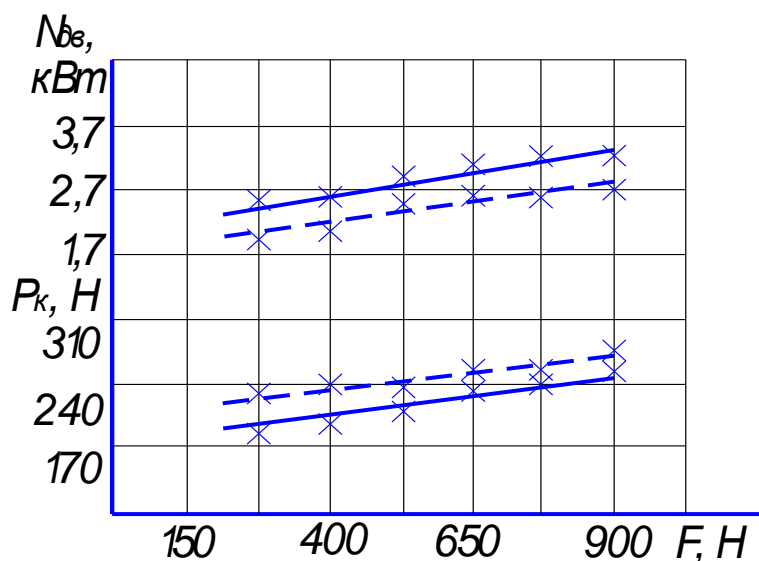


Рис. 4. Изменение потребной мощности и движущей силы движителя-рыхлителя в зависимости от тягового сопротивления (при $r = 25$ см, $b = 12$ см, $\gamma_{уст} = 8^\circ$, см и $h_{max} = 6$ см): — при $n = 20$ - - - - при $n = 40$

Таким образом, с точки зрения силовых показателей, наиболее приемлемыми для рассматриваемого движителя-рыхлителя ($r = 25$ см, $b = 12$ см, и $h_{max} = 6$ см) являются следующие значения: угол установки эксцентрика $\gamma_{уст} = 7..8^\circ$, количество рыхлителей $n = 40$ шт.

Библиографический список

1. Мусин, Р.М. Повышение эффективности культиваторных агрегатов с движителями-рыхлителями / Мусин, Р.М., Мингалимов, Р.Р. : монография. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. – 164 с.
2. Акимов, А.П. Ротационные рабочие органы-движители / А.П. Акимов, В.И. Медведев. – М. : МГОУ, 2004. – 234 с.
3. Канаев, А.И. Управление системой «рабочие органы – почва» при обработке зяби с целью накопления почвенной влаги в условиях Заволжья / А.И. Канаев : монография. – Самара, 2001. – 274 с.

УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ ОБЛУЧЕНИЕ ПТИЦЫ ПРИ КЛЕТОЧНОМ СОДЕРЖАНИИ

Хакимов Ф.М., магистрант кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Вдовкин С.В., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: ультрафиолетовое излучение, энергосбережение, освещение

В статье рассмотрены вопросы необходимости применения ультрафиолетового облучения птицы при клеточном содержании.

В условиях птицефабрик и фермерских хозяйств для выращивания кур-несушек и бройлеров особой популярностью пользуется клеточное содержание. К достоинствам этого способа можно отнести: возможность держать больше особей на ограниченной территории; обслужить помещение для птиц проще и удобнее; снижение затрат на корм за счет исключения просыпания его мимо клеток; значительно упрощается процесс сбора яиц; снижение затрат на освещение и отопление за счет уменьшения площади. Дополнительно к преимуществам можно отнести тот факт, что птицы в ограниченном пространстве меньше двигаются, а значит, употребляют меньше корма.

Основными недостатками клеточного содержания является: низкое качество жизни птиц; быстрое распространение инфекций и паразитов между птицами; недостаток естественного освещения помещения.

Свет принадлежит к основным факторам жизнеобеспечения птицы и оказывает существенное влияние на рост, развитие, продуктивные и репродуктивные показатели птицы. Идеальным для животных и птиц источником излучения является солнце.

Важным процессом в развитии людей, животных, птиц является способность производить и использовать витамин D₃ на коже после воздействия на нее нефилтрованного естественного солнечного света. Витамин D₃, который вырабатывается в организме, среди многих своих плюсов, позволяет усваиваться еще и кальцию. Без правильного, сбалансированного уровня витамина D₃, кальций просто не может быть усвоен организмом птицы должным образом. Витамин D₃ производится более эффективно, когда свет испускается при пике в 297 нм. Недостаток D₃ и кальция может вызвать процесс выщипывания перьев, болезненные и даже смертельные условия у птиц и рептилий. Поэтому так важно понимать, что ультрафиолет жизненно необходим для крепкого здоровья, хорошего настроения и общего нормального состояния птиц.

При нормальном уровне витаминов и гормонов, птица не только почувствует себя лучше, но и сможет усваивать кальций в необходимом количестве. Это поможет обеспечить хорошую плотность костей, производство пера и жизнеспособность яиц, крепкую скорлупу. Как только птица начинает получать дозу UVB облучения, уровень кальция и витамина D₃ очень быстро стабилизируется.

Ультрафиолетовое излучение отлично действует на организм животных при облучении определенными и нужными дозами. Оно улучшает дыхание, кровообращение, повышает содержание гемоглобина в крови и образование витамина D₃, что способствует укреплению нервной системы, ускоряет рост, уменьшает возможность заболеваний. Доказано, что наиболее эффективно использование ИК обогрева в комплексе с УФ облучением. Их совместное воздействие позволяет получить максимально наилучшие результаты, недостижимые при воздействии каждого фактора по отдельности.

Внедрение установок ИК обогрева и УФ облучения позволяют увеличить сохранность молодняка до 98% и получить привес до 20%, позволит снизить отход молодняка на 10...15 %.

Ультрафиолетовое облучение животных применяется с лечебной и профилактической целями люминесцирующих источников света, излучающих ультрафиолетовые лучи. Используют лампы ртутнокварцевые (ПРК-2, ПРК-4, ПРК-7), бактерицидные (БУВ-30 и другие). Ультрафиолетовое облучение животных, применяют в зимний период для укрепления организма и предупреждения рахита, лёгочных болезней, лечения ран, повышения иммунологической реакции организма. Источник ультрафиолетового облучения устанавливают на разном расстоянии в зависимости от вида лампы, характера болезни и вида птицы. Ультрафиолетовое излучение – оптическое излучение с интервалом длин волн от 400 до 3 нм ($1 \text{ нм} = 10^{-9} \text{ м}$) и интервалом частот от 8 до 105 ТГц. Энергия одного кванта (фотона) излучения при длине волны 3 нм $6,6 \cdot 10^{-17} \text{ Дж}$.

Многочисленными научными исследованиями и производственными опытами установлено, что ультрафиолетовое облучение благотворно влияет на рост и развитие сельскохозяйственных животных и птицы, на их обмен веществ, продуктивность и воспроизводительные функции [1].

Ультрафиолетовое излучение можно использовать лишь в строго определенных спектральных областях, регламентируемых длинами волн: УФ-А (315-400 нм), УФ-В (280-315 нм), УФ-С (200-280 нм). Излучение в области А биологически малоактивно, его используют для люминесцентного анализа и возбуждения светящихся составов в сигнальных и других устройствах [2].

Излучение в спектре В, вызывающее покраснение кожи – эритему, обладает антираhitным действием и способствует превращению провитамина D в активно действующий витамин D. В области С ультрафиолетовые лучи обладают сильным бактерицидным действием, их применяют для обеззараживания воды, воздуха, поверхности помещения, предметов, оборудования, тары и пищевых продуктов.

В качестве основных источников излучения в установках, применяемых в сельскохозяйственном производстве, наиболее распространены следующие:

Эритемные люминесцентные ртутные дуговые лампы ЛЭ. Представляют собой трубку из увиолевого стекла, внутренняя поверхность которой покрыта слоем люминофора, преобразующим ультрафиолетовое излучение области С с длиной волны 254 нм в излучении спектров В и А с длиной волны 280-360 нм. Мощность этих ламп - 15-40 Вт;

Бактерицидные ртутные дуговые лампы типа ДБ. Этот тип ламп представляет собой трубку из увиолевого стекла, хорошо пропускающего ультрафиолетовые лучи в области С, мощность ламп - 15-60 Вт;

Дуговые ртутные трубчатые лампы высокого давления типа ДРТ. Представляют собой трубку из кварцевого стекла, хорошо пропускающего ультрафиолетовые лучи в области А, В, С и в видимой области спектра. Мощность ламп - 400-1000 Вт.

Основные условия эффективного воздействия ультрафиолетового излучения на организм животных и птицы – строгое соблюдение рекомендуемых доз облучения. С этой целью при эксплуатации установок необходимо периодически измерять уровень облученности животных и дозы облучения. Ультрафиолетовое облучение сельскохозяйственных животных должно осуществляться на фоне удовлетворительных условий содержания и кормления.

Еще так же очень важно помнить, что чрезмерное увеличение времени экспозиции как при использовании ультрафиолетовых облучателей, так и вовремя солнечных ванн может привести к появлению лучевых ожогов или к перегреву животных, особенно при отсутствии укрытий.

Многочисленными исследованиями и производственными опытами установлено, что ультрафиолетовое облучение благотворно влияет на рост и развитие сельскохозяйственных животных и птицы, на их обмен веществ, продуктивность и воспроизводительные функции.

Библиографический список

1. Близнюк, В.В. Квантовые источники излучения / Близнюк, В.В., Гвоздев С.М. – М. : Изд-во ВИГМА, 2006. – 400 с.

2. Васильев, С. И. Оценка влияния энергоэффективных источников света на качество электроэнергии в электрических сетях и системах электроснабжения / С. И. Васильев, Т. С. Гриднева // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – С. 369-372.

УДК 631.3.02

АНАЛИЗ СЕЯЛОК ДЛЯ МОТОБЛОКОВ

Хритин В.А., магистрант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Жуков В.С., магистрант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Адонин В.А., обучающийся инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Денисов С.В., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: сеялка, сошник, высевающий аппарат,

Приведен анализ существующих сеялок для мотоблока, их производительности и качества выполнения технологического процесса, возможность их использования в селекционном производстве.

В последнее время все чаще владельцы небольших и средних земельных участков, дач, малых фермерских хозяйств, предпочитают выполнять все агротехнические работы с участием мотоблока [1-5].

Применение мотоблока с различным навесным оборудованием, во много раз ускоряет все рабочие процессы, выполняет их более качественно с минимальными затратами труда и энергетических средств.

Особой популярностью пользуются сеялки, с помощью которых осуществляется механизированный посев различных культур в почву.

Данное навесное оборудование применяется для средних и тяжелых мотоблоков, мощность которых составляет 4 и более кВт.

Сеялки агрегируемые с мотоблоком могут классифицироваться по следующим категориям:

По способу посева культур. Различают следующие разновидности навесного и прицепного оборудования:

- разбросного типа. Разбросные сеялки отличаются простотой и надежностью конструкции. Они нетребовательны в эксплуатации, практически не ломаются. Это оборудование отличается высокой производительностью.

Принцип действия основан на использовании центробежной силы, под действием которой происходит посев культур. Сеялка состоит из загрузочного бункера и крыльчатки, расположенной под ним. Семена высыплются на вращающийся диск (крыльчатку), и под действием центробежных сил семена разбрасываются по земельному участку.

Единственным минусом такой конструкции является нецелесообразность использования по краям земельного участка – часть посевного материала улетает за пределы участка;

- рядовые. Рядовые сеялки обеспечивают посев различных культур ровными рядами, при этом семена растений тут же закрываются землей. На рынке присутствуют три разновидности этого навесного оборудования;

- гнездового типа. Гнездовые сеялки схожи по конструкции с рядовыми, однако, если в рядовых посевах идет поштучно, то гнездовые агрегаты высевают семена группами, причем посадка производится в заранее подготовленные лунки. Эти сеялки, в основном, применяются для посева чеснока и лука;

- квадратно-гнездовые. Квадратно-гнездовые сеялки высевают посадочный материал группами в заранее размеченные полосы квадратной либо прямоугольной формы. За один проход такая сеялка способна охватить довольно большую площадь земли. Недостатком конструкции является ее медленная скорость движения;

- сеялки пунктирного типа (точный высев) Сеялки точного высева, их еще называют пунктирными, дают возможность совершить равномерный высев посевного материала в широкий ряд, выставив определенный шаг в каждом отдельно взятом ряду.

- по типу высеваемых культур сеялки делятся на (кукурузные, чесночные, зерновые, универсальные и т. д.).

- по количеству рядов сеялки делятся, на однорядные и многорядные.

Остановимся более подробно на некоторых моделях этой техники, заслуживающих внимания техническая характеристика которых приведена в таблице 1, которые можно приобрести в магазинах [1-5].

Таблица 1

Техническая характеристика сеялок

Показатель	СВТВ 4-8	СТВ-4	СТВ-2	«Заря»	СМ-6	СВ-9 Ярило
Рабочая скорость движения сеялки до км/ч	2,5					
Количество рядов	4-8	4	2	5	6	3-9
Емкость бункера дм ³	4	3	3	2,8	4	4
Число рядов высеваемых семян одного высевающего аппарата, шт.	2	1	1	1	1	1
Размер высеваемых семян, мм	от 1 до 10					
Ширина междурядий, см	до 70	16-30	16-50	15-30	15	8-40
Расстояние между высеваемыми семенами в ряду регулируется	в зависимости от вида семя					
Глубина заделки семян в грунт, мм	до 100	10-50	1-6	20-105	60	50-100
Масса, кг	60	58	40	45	63	52-84

Сеялка универсальная «Заря» 5-ти рядная (рис. 1) овоще-зерновая сеялка торговой марки Заря, предназначена для посева зерновых и бобовых культур, например пшеницы, овса, сои, свеклы, и тому подобное.. Агрегатируется сеялка Заря с мотоблоками и мототракторами Заря или Вепр и их аналогами.

Привод сеялки осуществляется от колес с помощью цепной передачи. Высевающий механизм оборудован так, что может высевать, как зерновые так и бобовые.

Норма высева регулируется с помощью винта управления размещенного на корпусе сеялки сбоку и специализированной шкалы.

В зависимости от типа почвы сошники могут быть двух типов:

анкерные — для рыхлых почв;

дисковые — для тяжелых грунтов.



Рис. 1. Сеялка универсальная «Заря»

Сеялка 4-рядная точного высева СТВ-4 (рис. 2) имеет простую и надежную конструкцию, отличается большим весом и габаритами. Чаще всего используется для посадки бобовых культур, луковичных и кукурузы.



Рис. 2. Сеялка точного высева СТВ-4

2-рядная сеялка точного высева СТВ-2 применяется для высева пшеницы, чеснока, помидоров и др.

Сеялка зерновая СВ-9 «Ярило» (рис. 3) предназначена для посева таких культур как пшеница, ячмень, овес, свекла, кукуруза, горох, люцерна, клевер, она может иметь от 3 до 9 рядов, при этом мощность мотоблока должна быть от 4 кВт.



Рис. 3. Сеялка зерновая СВ-9 «Ярило»

Вакуумная сеялка точного высева СВТВ-4 (рис. 4) рассчитана на овощные и некоторые злаковые культуры. За один проезд мотоблока одновременно высеваются семена в 4 ряда. При соответствующей доукомплектации сеялка превращается в 8-рядную сеялку. Позволяет откалибровать величину между семенами в рядке до считанных миллиметров.



Рис. 4. Вакуумная сеялка точного высева СВТВ-4

Сеялка для мотоблока СМ-6 разработана специально для проведения рядового внесения мелкосемянных овощных и зерновых культур в теплицах, в небольших фермерских хозяйствах и на приусадебных участках. Данное оборудование может выполнять равномерный шестирядовый высев семян овощей, зерновых и трав. С помощью сеялки СМ-6 возможен высев таких культур, как: перец, чеснок, горох, редис, свекла, петрушка, укроп, морковь, томат, донник, шпинат, и многие другие. Равномерность и точность внесения в почву семенного материала достигается благодаря возможности настройки глубины и нормы высевания. При высеве семян мелкой фракции следует смешивать их с наполнителем, в качестве которого можно применять отруби, крупы или обжаренные семена всевозможных растений, однако категорически не рекомендуется использование речного песка. Сеялка СМ-6 может агрегатироваться со средними и тяжелыми мотоблоками.

Все представленные сеялки отличаются высоким значением глубины посева, возможностью регулировки интервала. Сеялки производятся в России, Китае и на Украине. Цены сеялок для мотоблока варьируют от 5 до 45 тыс. рублей. Производители стараются минимизировать вес рабочего оборудования, что и позволяет получить на выходе надежную и компактную систему, удобную к повседневному использованию.

Подводя итог можно сделать заключение:

Покупатель имеет возможность приобретения сеялки для мотоблока, как для конкретных культур, так и универсальные;

При эксплуатации данного оборудования обеспечиваются высокие скорости посева;

Данное оборудование неприхотливо к обслуживанию;

Универсальность конструкций сеялок относительно типов мотоблоков;

Доступность моделей для покупателя различного уровня достатка.

Возможность использования сеялок точного высева в селекционном производстве.

Библиографический список

1. Исакаев, Р. М. Патентный анализ современных сеялок / Исакаев Р. М., Торегали Д. // Молодой ученый. – 2017. – №15. – С. 56-59. – URL <https://moluch.ru/archive/149/41973/> (дата обращения: 30.03.2020).

2. Жазыкбаева, Ж. М. Пути совершенствования конструкций зерновых сеялок для посева по стерне // Современные тенденции технических наук : материалы науч. конф. – Уфа : Лето, 2013. — С. 39-41. — URL <https://moluch.ru/conf/tech/archive/74/3786/> (дата обращения: 30.03.2020).

3. Сельхозтехника Каталог [Электронный ресурс] / Режим доступа: [kentavr.ua>catalog/agriculturaltechnics/](http://kentavr.ua/catalog/agriculturaltechnics/)

4. Сеялки для мотоблоков. Их виды, типы, характеристики [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://fermerinform.ru/seyalki-dlya-motoblokov/>

5. Самоходная сеялка для точного высева амаранта метельчатого на селекционных участках / Копытин В.Ю., Искрин Н.В. // Проблемы технического сервиса в АПК : сб. науч. тр. / Кинель : РИО СамГАУ, 2019. С. 119-123.

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ТОВАРОВЕДЕНИЕ

УДК663.2/31

АНАЛИЗ ПРЕДПОЧТЕНИЙ И ВКУСОВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ВИН ИГРИСТЫХ НА ТЕРРИТОРИИ П.Г.Т. УСТЬ-КИНЕЛЬСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Александрова Е.Г., ст. преподаватель кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Макушин А.Н., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Кузьмина С.П., канд. техн. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: Вино, маркетинг, анкетирование, цена качество.

Приведены результаты маркетинговых исследований по изучению предпочтений и вкусов потребителей вин игристых на территории п.г.т. Усть-Кинельский Самарской области.

К винам игристым в России относят Советское шампанское, Российское шампанское и игристые вина. Вина игристые получают методом шампанизации подслащённых, обработанных сухих и десертных виноматериалов, недобродов, мистелей или виноградного сока в герметичных сосудах [1].

В жизни человека вина игристые занимают отнюдь не последнее место. Шампанское покупают на все праздники, особенно семейные, для романтических встреч и свиданий. Раньше бутылка «Советского шампанского» считалась хорошим подарком. Ассоциативный образ этого вина связан и с такими праздниками, как Новый Год и 8 Марта, и естественно без шампанского не обходится ни одна свадьба.

В современных условиях бизнеса, единственной объективной основой принятия управленческих решений является объективная рыночная информация, получение которой и является целью маркетинговых исследований [2].

Предпочтения потребителей невозможно узнать без тщательного анализа. Ведь этот фактор оказывает непосредственное влияние на спрос. Чтобы провести исследования на помощь бизнесу приходят маркетинговые стратегии, методики и инструменты. Благодаря им можно определить потребительские предпочтения и оказывать на них влияние. За счет тщательного изучения вкусов, традиций и потребностей компании могут добиться роста прибыли, рентабельности и увеличения товарооборота.

Цель работы - провести анализ предпочтений и вкусов потребителей вин игристых среди жителей п.г.т. Усть-Кинельский Самарской области.

Для выявления предпочтений и вкусов потребителей вин игристых были проведены маркетинговые исследования с помощью анкетного опроса. Опрос проводился среди жителей п.г.т. Усть-Кинельский Самарской области.

В результате маркетинговых исследований было опрошено 100 человек, которые покупают вино игристое и возраст которых превышал 21 год. При ответе респондента, что его возраст менее 21 года анкетирование прекращалось, и данный респондент не учитывался в опросе, т.е не входил в 100 опрашиваемых. Наиболее крупной возрастной группой покупателей вин игристых являются лица в возрасте от 21 года до 30 лет (52%). Вторая по численности - группа 31 - 45 лет (30%). А малой возрастной группой являются лица от 46 до 60 лет (18%). Среди опрашиваемых 30% лиц мужского пола, и 70% - женского. Графический анализ ответов респондентов, по результатам анкетирования представлен на рисунке 1.

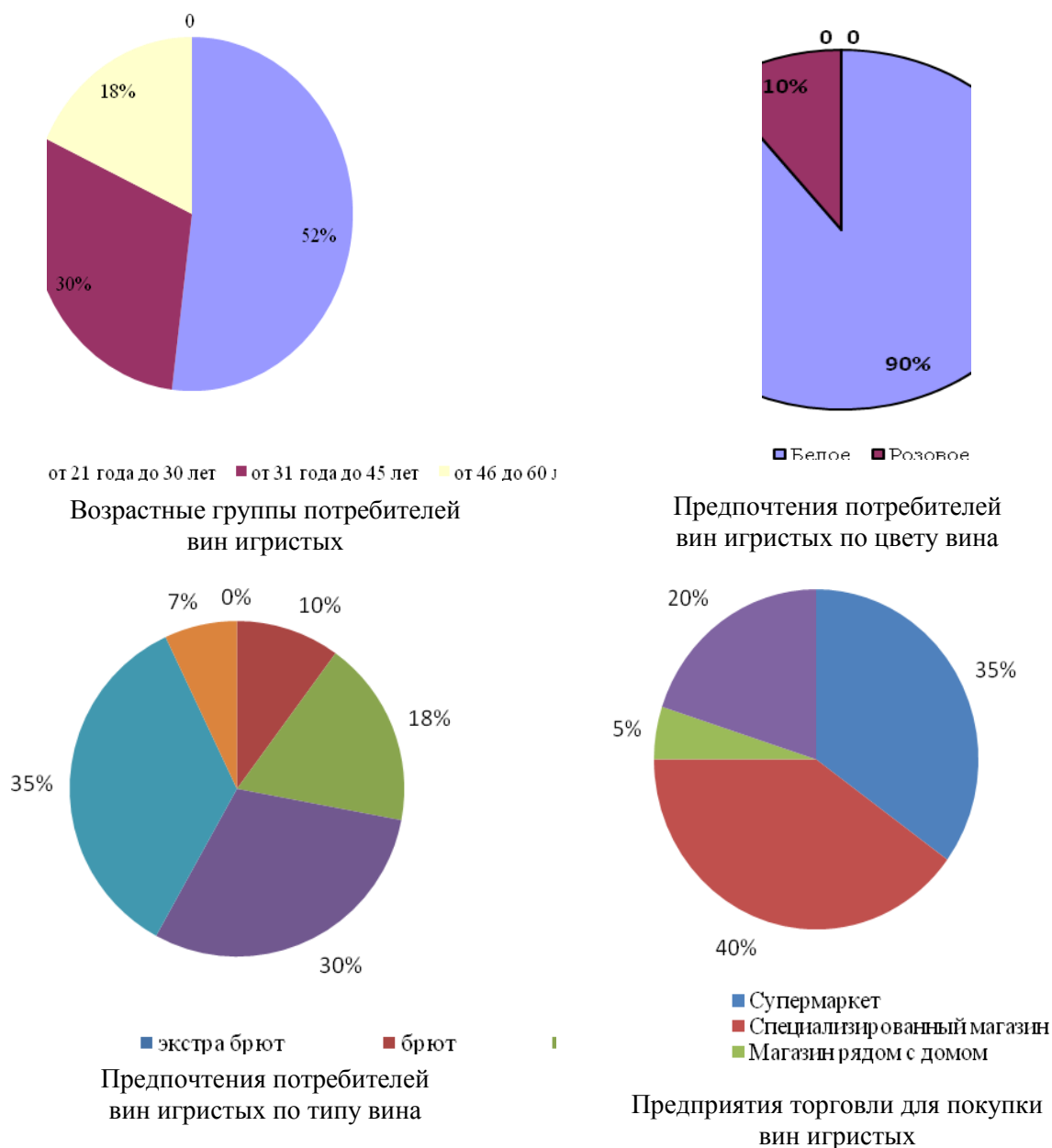


Рис. 1 Анализ предпочтений потребителей игристых вин

В результате анкетного опроса оказалось, что жители п.г.т. Усть-Кинельский предпочитают покупать вино игристое белое, на его долю приходится 90%, а розовое предпочитают всего лишь 10%.

Покупатели предпочитают выбирать вино игристое полусладкое, на которое приходится 35%. Потребителями вин игристых являются, преимущественно, женщины, которые склонны к более сладким вкусам. Другие виды вин игристых распределяются следующим образом: полусухое - 30%, сухое - 18%, брют - 10%, сладкое - 7%, экстра брют - 0%.

По результатам исследований было выявлено, что большая часть опрошенных (82%) употребляют вино игристое по праздникам, 2-3 раза в месяц - 10%, раз в месяц 6%, несколько раз в неделю 2%, никто не заявил, что употребляет вино игристое ежедневно.

Вино игристое отечественного производства покупают 95%, а зарубежного лишь 5%. Среди опрошенных покупателей 75% приобретают вино игристое определенного производителя.

Вино игристое покупают в супермаркете - 50%, в специализированном магазине - 30%, в гипермаркете - 15%, в магазине рядом с домом - 5%.

В ходе опроса выяснилось, что больше всего потребителей приобретают вино игристое производителя ОАО «Дербентский завод игристых вин» - 50%. Другие производители вин игристых распределяются следующим образом: ЗАО «АбрауДюрсо» - 15%, Московский комбинат шампанских вин - 10%, ОАО «Цимлянские вина» - 7%, ОАО «Корнет» (Московский завод шампанских вин) - 5%, ООО «Ростовский комбинат шампанских вин» - 4%, ООО «Берд-Лавера» - 3%, ЗАО «Вилаш» - 2%, ЗАО «Игристые вина» - 2%, ЗАО «Комбинат шампанских вин и коньяков «Росинка» - 1%, ООО «Центр пищевой индустрии «Ариант» - 1%, свой вариант - 0%.

Также в результате исследования было выявлено, что предпочитают покупать вино игристое в количестве 1 бутылки объемом 0,75 л стоимостью до 200 рублей - 8%, от 200 до 300 рублей - 70%, от 300 до 500 рублей - 17%, от 500 до 1000 рублей - 3%, свыше 1000 рублей - 2%.

На 63% потребителей при выборе вина игристого влияет реклама и совет друзей, а на остальных не влияет (37%).

Также по итогам анкетирования было выявлено, что основным критерием, влияющим на покупку вина игристого, является качество - 56%. Известность торговой марки - 25%, цена - 15%, акция в магазине - 4%, свой вариант - 0%.

Всего 3% покупателей заявили о том, что приобретают вино игристое выдержанное (коллекционное). Оказалось, что на 74% покупателей при выборе вина игристого влияет дизайн упаковки.

По результатам опроса можно сделать вывод, что больше всего жители п.г.т. Усть-Кинельский, Самарской области предпочитают вино игристое с корковой пробкой - 85%, с полимерной пробкой - 15%, с пробкой из других видов материалов - 0%.

Из всех опрошенных респондентов 90% потребителей обращают внимание на маркировку вин игристых.

Вино игристое покупают по случаю праздника - 60%, в качестве подарка - 22%, для приема гостей - 13%, в случае возникновения потребности или желания выпить какой-нибудь алкогольный напиток - 5%.

В результате анкетирования жителей п.г.т. Усть-Кинельский Самарской области был выявлен принцип покупки вин игристых. Покупают быстро и импульсивно (на ходу), так как четко знают, что хотят - 74% покупателей, покупают быстро и импульсивно (на ходу) то, что понравится - 15%, вдумчиво выбирают и ищут подходящий в данный момент вариант - 11%. Так же было выявлено отношение потребителей к новинкам вин игристых. Покупают один и тот же привычный продукт - 92%, любят экспериментировать и покупать новые продукты - 8%. Среди опрошенных потребителей 30% покупают вино игристое в ресторанах и барах.

Библиографический список

1. Попова, О. Товароведная характеристика белых полусладких игристых вин, реализуемых в торговых сетях г.о. Тольятти / О. Попова // Вклад молодых учёных в аграрную науку : сборник научных трудов. – 2013. – С. 402-406.
2. Starostina, A., Маркетингові дослідження: визначення мети та практика розробки анкети (на прикладі ризиків споживачів на ринку вина) / A. Starostin, V. Kravchenko // Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. – Серія: Економіка. – 2015. – № 173. – С. 6-12.

ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА МОЛОКА КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ СУТОК

Басникова Е.А., студент ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Научный руководитель: Ларионов Г.А., д-р биол. наук, профессор ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Ключевые слова: молоко, качество, физические и химические свойства.

В работе представлены результаты исследований молока коров по физико-химическим показателям в зависимости от времени суток.

Высокая пищевая ценность молока обусловлена тем, что оно содержит все необходимые человеку питательные вещества, которые хорошо сбалансированы, усваиваются легко и полностью. Одни из основных компонентов молока – полноценные белки, обладающие рядом важных функциональных свойств. В условиях сложившегося дефицита животного белка в рацион питания необходимо обязательно включать молочные продукты. Молочный жир легко усваивается организмом, так как присутствует в молоке в тонкодиспергированном виде (в виде мелких жировых шариков) и имеет низкую температуру плавления (28-36 °С).

В практике животноводства используется целый ряд способов, позволяющих оценить качество молока. Но в связи с интенсификацией молочного скотоводства встает вопрос быстрого и точного определения качества молока с целью отбора лучших животных для формирования основного стада.

В условиях учебной и научно-исследовательской лаборатории Чувашской государственной сельскохозяйственной академии преподаватели и студенты физико-химические свойства молока определяют ультразвуковым методом на анализаторе «Клевер-2М» и на рН-метре «Нитрон-рН». Результаты исследований публикуют в изданиях академии и других учреждений [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Для оценки качества молока коров учебного научного производственного центра (УНПЦ) «Студенческий» Чувашской государственной сельскохозяйственной академии провели отбор проб молока коров утренней и вечерней дойки 16 мая 2019 г. Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Физико-химические свойства молока утренней дойки

Показатель	Результаты исследований			
	1	2	3	среднее
1. Массовая доля жира, %	3,38	3,37	3,37	3,37±0,003
2. Массовая доля белка, %	3,31	3,31	3,31	3,31±0,000
3. Плотность, °А	29,86	29,87	29,87	29,87±0,003
4. Добавленная вода, %	0,00	0,00	0,00	0,00±0,000
5. СОМО, %	8,66	8,66	8,66	8,66±0,000
6. СМО, %	12,10	12,09	12,09	12,09±0,003
7. Степень гомогенизации, %	0,00	0,00	0,00	0,00±0,000
8. Массовая доля лактозы, %	4,60	4,60	4,60	4,60±0,000
9. Массовая доля солей, %	0,74	0,74	0,74	0,74±0,000
10. Температура, °С	19,77	19,81	20,05	19,88±0,087
11. Температура замерзания, °С	-0,538	-0,538	-0,538	-0,538±0,000
12. Активная кислотность (рН)	6,61	6,60	6,60	6,60±0,003
13. Титруемая кислотность, °Т	18,46	18,55	18,42	18,48±0,037
14. Окислительно-восстановительный потенциал, мВ	276,0	283,0	280,0	279,7±2,028

Физико-химическое свойство молока вечерней дойки

Показатель	Результаты исследований			
	1	2	3	среднее
1. Массовая доля жира, %	4,55	4,58	4,48	4,54±0,028
2. Массовая доля белка, %	3,03	3,07	3,07	3,06±0,013
3. Плотность, °А	27,56	27,79	27,80	27,72±0,078
4. Добавленная вода, %	0,00	0,00	0,00	0,00±0,000
5. СОМО, %	8,29	8,70	8,41	8,47±0,117
6. СМО, %	12,89	13,03	13,04	12,99±0,048
7. Степень гомогенизации, %	0,00	0,00	0,00	0,00±0,00
8. Массовая доля лактозы, %	4,52	4,58	4,58	4,56±0,020
9. Массовая доля солей, %	0,71	0,72	0,72	0,72±0,003
10. Температура, °С	20,43	21,12	21,18	20,91±0,240
11. Температура замерзания, °С	-0,536	-0,543	-0,541	-0,540±0,002
12. Активная кислотность, (рН)	6,73	6,72	6,72	6,72±0,003
13. Титруемая кислотность, °Т	16,07	16,13	16,19	16,13±0,030
14. Окислительно-восстановительный потенциал, mВ	207,0	211,0	213,0	210,3±1,764

Содержание молочного жира и белка в молоке коров утренней дойки составило 3,37±0,003 % и 3,31±0,000 %. В молоке вечерней дойки массовая доля жира увеличилась и составила 4,54±0,028 %. Массовая доля белка снизилась до 3,06±0,013 % при норме по ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» не менее 2,8 % как для молочного жира, так и для молочного белка.

Увеличение жирности и снижение содержание белка привело к снижению плотности молока вечерней дойки. Утром плотность молока составил 1029,87 кг/м³, вечером - 1027,72 кг/м³ при норме для молока высшего сорта не менее 1028,0 кг/м³.

Количество сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) в молоке утренней дойки составило 8,66±0,000 %, сухого молочного остатка (СМО) 12,09±0,003 %. Содержание СОМО в молоке вечерней дойки уменьшилось до 8,47±0,117 %, СМО увеличился до 12,99±0,048 %.

Массовая доля лактозы в молоке утренней дойки составила 4,60±0,000 %, в молоке вечерней дойки выявили незначительное снижение – 4,56±0,020 %. Количество солей снизилось от 0,74±0,000 % до 0,72±0,003 %. Температура замерзания молока утренней дойки составило минус 0,538±0,000 °С, вечерней дойки – минус 0,540±0,002 °С.

Активная кислотность молока утренней дойки составил 6,60±0,003 единиц, вечерней дойки – 6,72±0,003 при норме рН для свежего молока 6,6-6,9. Титруемая кислотность составила 18,48±0,037 °Т и 16,13±0,030 °Т соответственно молока утренней и вечерней дойки. Норма для молока высшего и первого сорта 16-18 °Т.

Окислительно-восстановительный потенциал молока утренней дойки составил 279,7±2,028 mВ, вечерней дойки – 210,3±1,764 mВ, что в пределах нормы.

В молоке утренней и вечерней дойки содержание добавленной воды не установили, молоко гомогенизации не подвергалось.

Таким образом, в молоке вечерней дойки массовая доля жира на 25,77 % больше, чем в молоке утренней дойки. Массовая доля белка в молоке вечерней дойки меньше на 8,17 %. Изменение состава молока по жиру и белку привело к снижению плотности молока вечерней дойки на 2,15 кг/м³.

Установили, что молоко коров УНПЦ «Студенческий» по физико-химическим показателям соответствует требованиям высшего и первого сорта ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

Библиографический список

1. Алдеркина, Е. В. Влияние физико-химических свойств молока коров на качество сыра «Студенческий» с миндалем / Е. В. Алдеркина, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь : сб. статей международной научно-практической конференции. – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 99-102.
2. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь : сб. статей международной научно-практической конференции. – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 107-110.
3. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. материалов Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
4. Ларионов, Г.А. Применение средств на основе пробиотических бактерий в профилактике маститов и повышении качества молока коров : монография / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрусева, И. В. Царевский, Н. К. Кириллов. – Чебоксары : ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2017. – 166 с.
5. Ларионов, Г. А. Токсичные элементы в окружающей среде и сельскохозяйственной продукции / Г. А. Ларионов. – Германия : Международный Издательский Дом, LAP Lambert Academic Publishing. – 2012. – 140 с.
6. Мареев, А. Г. Влияние химического состава на плотность молока коров / А. Г. Мареев, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь: сб. статей международной научно-практической конференции. – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 138-141.
7. Семенов Е. С. Химический состав козьего молока личного подсобного хозяйства Е. С. Семенова г. Ядрин Чувашской Республики / Е. С. Семенов, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь : сб. статей международной научно-практической конференции. – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 150-153.

УДК 631

ПРИМЕНЕНИЕ ЖИДКОГО УДОБРЕНИЯ КАС В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Васильев С.А., магистрант технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Синицына А.В., магистрант технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Блинова О.А., канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Ключевые слова: жидкое удобрение, КАС, озимая пшеница, зерно, производство.

В производственных условиях в результате более равномерного его внесения в почву эффективность удобрения КАС по сравнению с твердыми азотными удобрениями значительно выше. Среди изучаемых форм удобрений наивысшую урожайность озимой пшеницы сорта «Базис» селекции Самарский НИИСХ обеспечило их дробное внесение по схеме: разбрасывателем АМАЗОНЕ осенью по всходам по мерзлой почве Карбамид+Сера – N-20 и весной – летом в фазе кущения озимой пшеницы баковой смесью концентрированным раствором КАС+Сера N40 и 10% раствором КАС+Сера дважды в фазу трубкования-колошения и цветения-начала восковой спелости.

В структуре сельскохозяйственного производства ведущее место принадлежит озимой пшенице как одной из наиболее известных древнейших зерновых культур, возделываемых в мире. В нынешних условиях производства растениеводческой продукции оптимизация и рационализация применения удобрительных средств является основополагающим фактором увеличения урожайности культур, его качества и сохранения почвенного плодородия. Удобрения являются одним из основных условий повышения урожайности и улучшения качества зерна озимой пшеницы. Внесение минеральных удобрений способствует увеличению

продуктивного стеблестоя у всех сортов озимой пшеницы по всем предшественникам и во все фазы роста и развития растений [1].

Азот очень важный элемент в питании озимой пшеницы. Он способствует формированию вегетативной массы и повышает содержание белка в зерне. При недостатке азота в почве, растения хуже развиваются, ослабевает процесс кущения, листья желтеют и отмирают. Особенно большая потребность в азоте бывает у озимой пшеницы рано весной после возобновления вегетации.

Карбамидо-аммиачную смесь, удобрение КАС можно применять под все сельскохозяйственные культуры, но наиболее целесообразно - под зерновые колосовые культуры в качестве основного удобрения или подкормок. Препарат представляет собой жидкий раствор карбамида и аммиачной селитры. Используется преимущественно в промышленном сельском хозяйстве для обработки больших площадей зерновых культур. Наиболее подходящим периодом внесения является весенний, когда растение начинает активно развиваться. Именно в это время ему более всего необходим азот – важное звено в процессе фотосинтеза – для наращивания зеленой массы и укрепления. Возможно использование в осенний период во время основной подготовки грунта, весной и в сезон вегетации (в малых дозах) [2, 3].

Многие фирмы, производящие минеральные удобрения, с целью дальнейшего повышения их эффективности, в том числе и КАС, насыщают их различными добавками, в частности серой. Важнейшая роль серы в жизнедеятельности растений определяется тем, что она является составной частью всех белков и содержится в незаменимых аминокислотах (цистин, метионин, цистеин), а также растительных маслах и витаминах. Известно, что при невысоком уровне азотного питания сера способна восполнить недостаток азота в растении. В то же время, если в достаточном количестве «кормить» растения азотом, то им не будет хватать серы, а азот будет переходить в небелковые формы, и растения начнут накапливать нитраты. Признаки недостаточности серы сходны с признаками азотного голодания, растения желтеют [4].

Для оптимизации системы питания сельскохозяйственных культур и - наиболее важной и распространенной – озимой пшеницы, известное в РФ предприятие ПАО «Куйбышевазот» разработало и запустило в производство в 2018 г. новое жидкое азотное удобрение с серой КАС-32+S, которое является комбинацией карбамидно-аммиачной смеси (КАС-32) с водорастворимым серосодержащим удобрением. Технология ПАО «Куйбышевазот» предполагает добавление в КАС-32 маточного раствора сульфата аммония. В итоге конечный продукт содержит 23-24% азота и 3,6% серы, где сера и азот находятся в соотношении 1:6 и являются наиболее эффективными для использования сельхозкультурами питательных элементов, в том числе фосфора и микроэлементов.

По физическим свойствам это удобрение практически не отличается от традиционной карбамидно-аммиачной смеси, представляя собой текучую жидкость плотностью 1,28-1,3 г/см³. Как и КАС-32, новое удобрение безопасно при перевозке и хранении и не требует специального оборудования для внесения. При этом на зерновых культурах в стадии кущения используют дефлекторные форсунки на полевых опрыскивателях, а на пропашных, овощных культурах и на поздней стадии зерновых - применяются шланги – удлинители или применяют растворы с определенной концентрацией КАС.

Продукт КАС-32+S объединил все преимущества карбамидно-аммиачной смеси и твердых серно-азотных удобрений. Он содержит три формы азота - аммонийную, нитратную и амидную, которые обеспечивают пролонгированное азотное питание, а также серу в доступной для растений форме в виде сульфата. Удобрение создано для питания культур с высоким потреблением серы, таких как все зерновые, соя, рапс, кукуруза, подсолнечник и корнеплоды и т.д. Жидкая форма способствует ускорению усвоения питательных веществ и высокоэффективна в условиях низкого содержания влаги, особенно при засухах. Более того, благодаря синергии азота и серы, и соотношению 1:6, оба элемента усваиваются наиболее полно и обеспечивают сбалансированное развитие растений. Удобрение можно вносить как при основной и предпосевной обработках почвы, так и в качестве корневых и внекорневых подкормок. Оно пригодно для использования в баковых смесях со средствами защиты растений и его можно смешивать с водой для снижения концентрации во время обработки в поздние сроки вегетации.

КАС - это единственное на сегодняшний день азотное удобрение, которое содержит три формы азота, благодаря чему данное удобрение действует пролонгировано за счет: нитратного азота (8%) – обеспечивается его мгновенное усвоение; аммонийного азота (8%), который в процессе нитрификации переходит в нитратную форму, амидного азота (16%), который в результате деятельности почвенных микроорганизмов переходит в аммиачную форму, а затем - в нитратную.

Отсутствие в составе удобрения КАС свободного аммиака и биурета делает его полностью безопасным как для людей, так и для растений. Для внесения твердых азотных удобрений нужна влага, чтобы гранулы смогли раствориться и впитаться корнями растений. Но в условиях нашей агроклиматической зоны рискованного земледелия с часто повторяющимися засухами, такой период, когда влага доступна и находится в необходимом количестве, очень непродолжителен. Переход на КАС расширяет сроки внесения удобрений, тем самым снижая нагрузку на техническую систему и гарантированно обеспечивая подкормку культур, уменьшая риск «непопадания в агротехнические сроки».

Цель: исследование эффективности применения системы новых видов твердых и жидких минеральных удобрений при дробном их внесении в баковых смесях с использованием современных технических средств компании АО «Евротехника» на озимой пшенице в Самарской области – зоне Среднего Поволжья (зоне «рискованного» земледелия из-за дефицита влаги).

На основании листовой диагностики установлено, что содержание азота в листьях находится на среднем уровне, а содержание серы - низкое. На поле имеются сорняки – 10-15% и начали развиваться болезни листьев. Почвенная диагностика показала очень низкое содержание меди. Рекомендовано провести обработку посевов баковой смесью КАС+сера с СХЗР, регуляторами роста-органоминеральной смесью-гуматами и микроудобрениями (сульфат меди - медный купорос).

Приготовление баковой смеси для некорневой подкормки (КАС+СЕРА+ВОДА+ГУМАТЫ+МЕДНЫЙ КУПОРОС +СЗР): 1.В бак опрыскивателя на 1/2 или 3/4 заливается вода без механических примесей, pH не менее 7; 2.В отдельной емкости полностью растворялось 3кг медного купороса (расчетное количество на 20 га при емкости опрыскивателя AMAZONE 900 литров в соответствии с расчетами - 800гр.); 3.Перемешивание раствора обеспечивалось при включенной мешалке на опрыскивателе; 4.Раствор медного купороса добавлялся в бак опрыскивателя при постоянно работающей мешалке; 5. Гуматы - 1л/га или из расчета 4,5 литров добавлялись в раствор на 900 литров емкости опрыскивателя; 6.Добавлялось расчетное количество СХЗР при постоянном перемешивании баковой смеси; 7.После всего перечисленного добавлялось 180 литров КАС+сера с перемешиванием баковой смеси 15 минут. При применении баковой смеси (расход баковой смеси 200л/га) одной заправки опрыскивателя (бак 900 литров) достаточно на 4,5 га. Обработка посевов была проведена навесным опрыскивателем АМАЗОНЕ в соответствии с вариантами и схемой проведения опытов в период кущения озимой пшеницы, когда потребление азота составляет 20-25% от необходимого его количества для формирования урожая. В соответствии с фазой развития растений озимой пшеницы в период трубкования-колошения, когда потребление азота растениями составляет максимальное количество-50-55% от общей потребности, посевы обрабатывались раствором КАС+Сера в концентрации 10% раствора для избегания ожогов листьев тем же навесным опрыскивателем АМАЗОНЕ. В фазу цветения-начала восковой спелости, когда растению требуется 10-15% азота от общего потребляемого количества посева были обработаны также 10% раствором КАС+Сера.

Оптимальная густота стояния растений – одно из важнейших условий определяющих продуктивность посевов. Изреженный стеблестой исключает возможность получения высоких урожаев, ухудшает перезимовку озимой пшеницы, а излишне густой – вызывает снижение продуктивности отдельных колосьев и качества зерна, увеличивает опасность поражения растений болезнями [5]. Урожайность зерна озимой пшеницы определяется не только плотностью стеблестоя, но и продуктивностью отдельного растения, составляющего посев, которая оценивается количеством зерен в колосе и массой зерна с 1 колоса (таблица 1).

Урожайность озимой пшеницы сорта «Базис»

Показатели	Варианты опыта	
	без удобрений	с удобрениями
Количество растений озимой пшеницы перед уборкой на 1 квадратном метре, шт.	308	377
Урожайность (биологическая), ц/га	35,4	47,5

Таким образом, максимальный урожай зерна озимой пшеницы «Базис» в условиях лесостепи Среднего Поволжья можно получать при внесении жидких удобрений КАС. Среди изучаемых форм удобрений наивысшую урожайность озимой пшеницы сорта «Базис» обеспечило их дробное внесение по схеме: разбрасывателем АМАЗОНЕ осенью по всходам по мерзлой почве Карбамид+Сера – N-20 и весной – летом в фазе кущения озимой пшеницы баковой смесью концентрированным раствором КАС+Сера N40 и 10% раствором КАС+Сера дважды в фазу трубкования-колошения и цветения-начала восковой спелости. Применение новой системы удобрений на озимой пшенице обеспечило прибавку урожая на 34% (1,21 т/га) с 4,75 до 3,54 т/га относительно контроля.

Библиографический список

1. Акинчин, А.В. Влияние азотных подкормок на урожай и качество озимой пшеницы / А.В. Акинчин, С.А. Линков, А.Ф. Самойлова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 4 (24). – С. 186 - 192.
2. Боева, Н.Н. Эффективность использования препарата КАС-32 на посевах озимой пшеницы в условиях черноземных почв Курской области / Н.Н. Боева, Р.И. Лазарева // Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов : сб. тр. – 2019. – С. 395-399.
3. Иванча, В.Ю. Качество озимой пшеницы при внесении водорастворимых NPK / В.Ю. Иванча, И.С. Сперанский, В.А. Журавлев, С.С. Ковалев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – 2019. – С. 14.
4. Левшаков, Л.В. Эффективность применения карбамидоаммиачного удобрения кас-32 при возделывании озимой пшеницы в Курской области / Л.В. Левшаков, Д.А. Леденёв, М.Н. Рудов // Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса : сб. ст. – 2020. – С. 314-319.
5. Царенко, О.М. Технология выращивания озимой пшеницы. – Режим доступа: https://agromage.com/stat_id.php?id=247– Загл. с экрана. (Дата обращения 12.09.2019)

УДК 637.07

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА КОРОВ УТРЕННЕЙ И ВЕЧЕРНЕЙ ДОЙКИ**Волков Н.А.**, студент ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.**Научный руководитель: Ларионов Г.А.**, д-р биол. наук, проф. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.**Ключевые слова:** молоко, качество, физические свойства, химические свойства.

В работе представлены результаты исследований качества молока коров УНПЦ «Студенческий» в условиях учебной и научно-исследовательской лаборатории по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. Дана оценка качества молока в соответствии с требованиями национального стандарта на молоко и с средними показателями.

В настоящее время главной задачей в области скотоводства, а особенно молочного хозяйства, является получение молока наивысшего качества. Молоко является незаменимым сырьем для производства молочных продуктов. Такая продукция, как молоко, имеет широкий спрос среди населения. При закупках к качеству молока уделяется особое внимание, молочная промышленность предъявляет все более высокие требования

Высокая пищевая ценность молока обусловлена тем, что оно содержит все необходимые человеку питательные вещества, которые хорошо сбалансированы. Одни из основных компонентов молока – полноценные белки. В условиях сложившегося дефицита животного белка в рацион питания необходимо обязательно включать молочные продукты.

Молочный жир, как и все жиры, имеет высокую энергетическую ценность. Температура плавления его низкая и находится в пределах 28-36 °С, поэтому, попадая в рот, он сразу тает, имея при этом приятный вкус и аромат. Жир в молоке находится в виде взвеси – эмульсии, поэтому легко усваивается. Усвояемость молочного жира составляет 95-97 %, тогда как другие жиры животного происхождения усваиваются на 28-30 %.

В практике животноводства используется целый ряд способов, позволяющих оценить качество молока. Но в связи с интенсификацией молочного скотоводства встает вопрос быстрого и точного определения качества молока с целью отбора лучших животных для формирования основного стада. В этом направлении работает и коллектив ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА [2-7].

В условиях учебной и научно-исследовательской лаборатории Чувашской государственной сельскохозяйственной академии ультразвуковым методом на анализаторе «Клевер-2М» и на рН-метре «Нитрон-рН» проведены исследования молока коров утренней и вечерней дойки от 15 июля 2019 г. по физическим и химическим показателям. Анализ полученных результатов проводили в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» (с Изменениями № 1, 2) [1].

Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Физико-химические свойства молока утренней дойки

Показатель	Результаты исследований				Норма	Среднее значение
	1	2	3	среднее		
1. Массовая доля жира, %	4,60	4,60	4,61	4,60±0,003	не менее 2,8*	3,5
2. Массовая доля белка, %	3,07	3,08	3,09	3,08±0,006	не менее 2,8*	3,2
3. Плотность, °А	27,79	27,89	27,93	27,87±0,041	не менее 27,0*	27-32
4. Добавленная вода, %	0,00	0,00	0,00	0,00±0,000	нет	нет
5. СОМО, %	8,41	8,44	8,45	8,43±0,012	8-10**	8,6
6. СМО, %	13,06	13,08	13,10	13,08±0,016	10-15**	12,5
7. Степень гомогенизации, %	0,00	0,00	0,00	0,00±0,000	нет	нет
8. Массовая доля лактозы, %	4,58	4,60	4,60	4,59±0,007	4,0-5,3**	4,8
9. Массовая доля солей, %	0,72	0,73	0,73	0,72±0,005	0,6-0,8**	0,7
10. Температура, °С	28,17	28,90	29,04	28,70±0,27	4-8**	2-6
11. Температура замерзания, °С	минус 0,539	минус 0,540	минус 0,541	минус 0,540±0,001	не выше минус 0,520*	минус 0,555
12. Активная кислотность (рН)	6,71	6,72	6,70	6,71±0,006	6,3-6,9**	6,7-6,5
13. Титруемая кислотность, °Т	16,43	15,98	16,51	16,31±0,165	16,0-21,0*	16-18
14. Окислительно-восстановительный потенциал, мВ	221,0	217,0	225,0	221,0±2,309	200-300**	220-250

Примечание: *Норма для молока коров по ГОСТ Р 52054-2003; **Интервал показателя.

Установили, что массовая доля жира в молоке утренней дойки составляет 4,60±0,003 %, вечерней дойки – 4,64±0,015 %. Массовая доля белка в молоке утренней дойки составила 3,08±0,006 %, в молоке вечерней дойки – 3,17±0,020 %. Массовая доля жира и белка в молоке коров учебного научно-производственного центра (УНПЦ) «Студенческий выше средних показателей по России и превышает минимальные требования ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

Содержание сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) и сухого молочного остатка (СМО) в молоке утренней дойки составило $8,43 \pm 0,012$ % и $13,08 \pm 0,016$ % соответственно при норме для СОМО 8,2 %, СМО 12,5 %. В молоке вечерней дойки СОМО составило $8,62 \pm 0,012$ %, СМО – $13,30 \pm 0,012$ %. Полученные результаты соответствуют средним значениям по нашей стране.

Таблица 2

Физико-химическое свойство молока вечерней дойки

Показатель	Результаты исследований				Норма / интервал	Среднее значение
	1	2	3	среднее		
1. Массовая доля жира, %	4,64	4,61	4,66	$4,64 \pm 0,015$	не менее 2,8*	3,5
2. Массовая доля белка, %	3,20	3,13	3,17	$3,17 \pm 0,020$	не менее 2,8*	3,2
3. Плотность, °А	28,55	28,53	28,50	$28,53 \pm 0,015$	не менее 27,0*	27-32
4. Добавленная вода, %	0,00	0,00	0,00	$0,00 \pm 0,000$	нет	нет
5. СОМО, %	8,60	8,64	8,61	$8,62 \pm 0,012$	8-10**	8,6
6. СМО, %	13,30	13,29	13,32	$13,30 \pm 0,012$	10-15**	12,5
7. Степень гомогенизации, %	0,00	0,00	0,00	$0,00 \pm 0,000$	нет	нет
8. Массовая доля лактозы, %	4,60	4,60	4,60	$4,60 \pm 0,000$	4,0-5,3**	4,8
9. Массовая доля солей, %	0,74	0,74	0,74	$0,74 \pm 0,000$	0,6-0,8**	0,7
10. Температура, °С	24,65	24,65	24,63	$24,64 \pm 0,007$	4-8**	2-6
11. Температура замерзания, °С	минус 0,544	минус 0,544	минус 0,544	минус $0,544 \pm 0,000$	не выше минус 0,520*	минус 0,555
12. Активная кислотность (рН)	6,63	6,62	6,63	$6,63 \pm 0,003$	6,3-6,9**	6,7-6,5
13. Титруемая кислотность, °Т	17,97	18,09	17,90	$17,99 \pm 0,075$	16,0-21,0*	16-18
14. Окислительно- восстановительный потенциал, мВ	259,0	268,0	264,0	$263,7 \pm 2,603$	200-300**	220-250

Примечание: *Норма для молока коров по ГОСТ Р 52054-2003; **Интервал показателя.

Массовая доля лактозы в утреннем молоке составила $4,59 \pm 0,007$ %, вечером – $4,60 \pm 0,000$ %. Массовая доля солей – $0,72 \pm 0,005$ %, $0,74 \pm 0,000$ %. Количество лактозы и солей, и в утреннем, и в вечернем молоке в пределах нормы и соответствует средним показателям.

Температура замерзания молока утренней дойки составила минус $0,540 \pm 0,001$ °С, вечерней – минус $0,544 \pm 0,000$ °С при норме по ГОСТ Р 52054-2003 не выше минус 0,520 °С. Низкая температура замерзания, на анаш взгляд, подтверждает и то, что мы не установили содержание добавленной воды в молоке. К тому же и плотность молока соответствует требованиям к молоку высшего сорта – не менее $1028,0$ кг/м³.

Титруемая кислотность молока утренней дойки составила $16,31 \pm 0,165$ °Т, вечерней – $17,99 \pm 0,075$ при норме для молока высшего сорта 16-18 °Т. Активная кислотность утреннего молока составила $6,71 \pm 0,006$ единиц, рН вечернего молока – $6,63 \pm 0,003$, что соответствует показателям свежего молока.

Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) утреннего молока составил $221,0 \pm 2,309$ мВ, вечернего – $263,7 \pm 2,603$ мВ. По литературным данным интервал ОВП молока составляет 200-300 мВ.

Молоко на молочно-товарных фермах не гомогенизируется. Однако при сепарировании молока анализатор молока Клевер-«М определяет этот показатель. Молоко коров УНПЦ «Студенческий» гомогенизации не подвергалось.

Таким образом, установили, что результаты исследований подтверждают средние значения, приведенные в литературных источниках. Молоко коров УНПЦ «Студенческий» Чувашской государственной сельскохозяйственной академии по физическим и химическим показателям соответствует требованиям высшего и первого сорта по ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

Библиографический список

1. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» (с Изменениями № 1, 2). [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200032024>.
2. Алдеркина, Е. В. Влияние физико-химических свойств молока коров на качество сыра «Студенческий» с миндалем / Е. В. Алдеркина, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь : сб. статей международной научно-практической конференции. – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 99-102.
3. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь : сб. статей международной научно-практической конференции. – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 107-110.
4. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. материалов Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
5. Ларионов, Г. А. Мероприятия по снижению микробной обсемененности и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. Ю. Лаврентьев // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 37-39.
6. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с.
7. Мареев, А. Г. Влияние химического состава на плотность молока коров / А. Г. Мареев, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь : сб. статей международной научно-практической конференции. – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 138-141.

УДК 637.54 (002.62).

ВЛИЯНИЕ МЯКОТИ ПЛОДА ТЫКВЫ НА КАЧЕСТВО ПЕЧЕНОЧНОГО ПАШТЕТА

Гаврилова А.С., магистрант кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Коростелева Л.А., канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: паштет, сырье, свойства, ценность, продукт.

Статья посвящена определению влияния различного количества тыквы на качество печеночного паштета.

Применение новых пищевых добавок, наполнителей, которые улучшают свойства мясного продукта, позволяет получить новый продукт, тем самым расширить ассортимент. Использование овощного сырья, богатого эссенциальными факторами питания, позволяет получить комбинированные продукты функционального назначения, которые обладают диетическими свойствами и имеют высокую антиоксидантную активность [3, 4].

В связи с этим целью работы явилось определить влияние мякоти плода тыквы на качество печеночного паштета. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: проанализировать научно-техническую литературу по применению растительного сырья при производстве печеночного паштета, разработать технологию производства печеночного паштета с применением мякоти плода тыквы, определить влияние мякоти

плода тыквы на органолептические и физико-химические показатели качества паштета печеночного, а также пищевую и энергетическую ценность.

Объектами исследований являлись: субпродукты I категории (печень), пряности, а также растительное сырье - тыква. При оценке качества были определены органолептические и физико-химические показатели качества субпродуктов I категории, пряностей и тыквы. Из органолептических показателей определяли: внешний вид, консистенция, запах, вкус. Из физико-химических показателей определяли: массовую долю влаги, массовую долю белка, массовую долю жира, массовую долю поваренной соли.

При производстве печеночного паштета с добавлением мякоти плода тыквы применяется основное и вспомогательное сырье согласно предлагаемой рецептуре. Все сырье требует предварительной подготовки. Основными ингредиентами являются субпродукты I категории - свиная печень. К не мясному сырью относят лук репчатый, масло сливочное несоленое, к вспомогательному сырью – соль пищевую, сахар белый, специи и пряности: перец черный, орех мускатный, в качестве растительного сырья – тыкву крупноплодного сорта [1]. На рисунке представлена технологическая схема производства паштета печеночного.

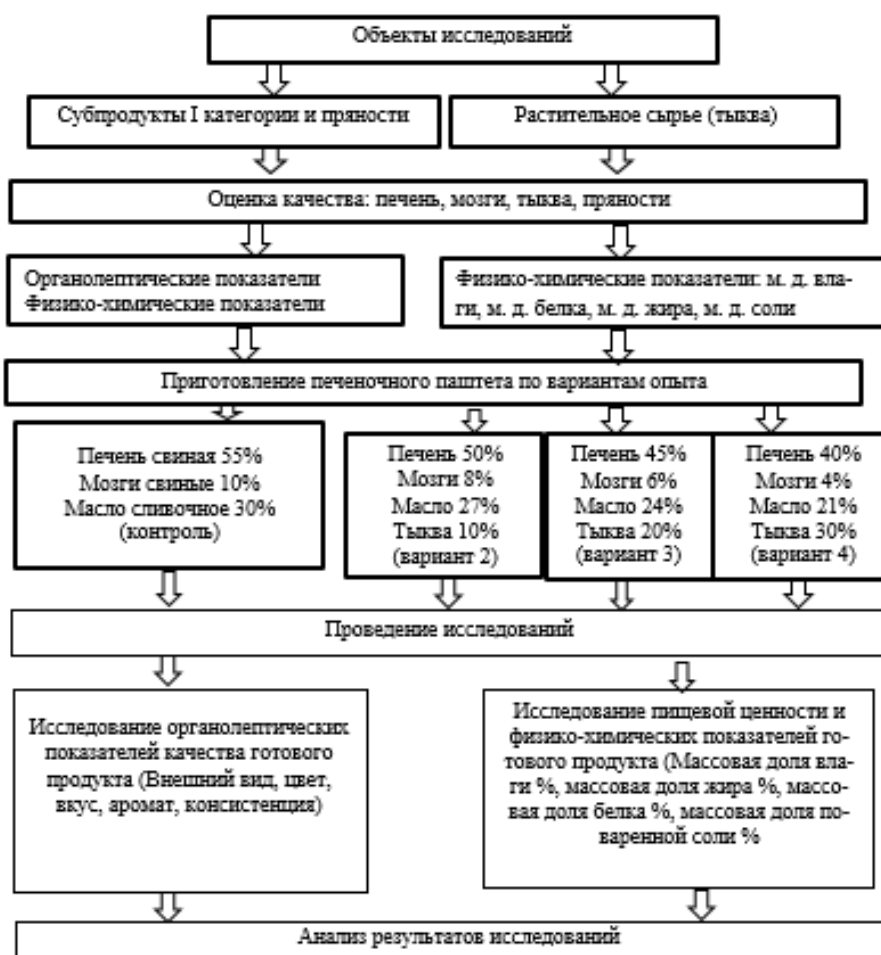


Рис. Предлагаемая технологическая схема производства паштета

Процесс приготовления паштета включает в себя следующие последовательно выполняемые операции: приемка, обработка сырья, приготовление фарша, формование, запекание, охлаждение, упаковка и хранение.

Применение нетрадиционного растительного сырья в мясном производстве, позволяет получить новый продукт, тем самым расширить ассортимент продукции в торговой сети и привлечь внимание покупателя. Применение мякоти плода тыквы при производстве печеночного паштета, позволяет повысить биологическую ценность продукта, так как в тыкве содержатся витамины, комплекс минеральных веществ, клетчатка, пектины. Содержащиеся в тыкве минеральные вещества макро и микроэлементы, играют важную роль в питании человека, являясь коферментами улучшают пищеварение [2].

Приготовление паштета по вариантам опыта: «Паштет печеночный без добавления мякоти плода тыквы (контроль)», «Паштет печеночный с добавлением мякоти плода тыквы в количестве 10% (вариант - 2)», «Паштет печеночный с добавлением мякоти плода тыквы в количестве 20% (вариант - 3)», «Паштет печеночный с добавлением мякоти плода тыквы в количестве 30% (вариант - 4)».



Технология приготовления печеночного паштета по предлагаемой технологии отличается лишь внесением применяемого растительного сырья. Растительное сырье предварительно подвергнутое бланшированию вносится на этапе куттерования. При добавлении мякоти плода тыквы возрастает содержание влаги, что объясняется повышенным содержанием влаги в тыкве, массовая доля белка и жира снижаются. Массовая доля поваренной соли находится в диапазоне 1,1-1,3%.

Наилучшим по результатам дегустационной оценки печеночного паштета является «паштет печеночный с добавлением мякоти плода тыквы крупноплодной 10%». Данный вариант соответствует ГОСТ Р 55334-2012 «Паштеты мясные и мясосодержащие. Технические условия.» по следующим показателям качества: внешний вид (8 баллов), цвет (8 баллов), запах и аромат (8 баллов), консистенция (9 баллов), вкус (9 баллов), сочность 8 (баллов).

С увеличением количества растительного сырья (мякоти плода тыквы) в рецептуре печеночного паштета энергетическая ценность в готовом продукте имеет тенденцию снижения. По результатам полученных данных можно сделать следующий вывод: наибольшей энергетической ценностью обладает контрольный вариант «Паштет печеночный без добавления мякоти плода тыквы» (1725,4 кДж) и пищевой ценностью (410,8 ккал), наименьшей энергетической ценностью обладает вариант – 4 «Паштет печеночный с добавлением мякоти плода тыквы крупноплодной 30%» (1441,4 кДж) и пищевой ценностью 343,2 ккал.

По произведенным расчетам экономической эффективности паштета печеночного с добавлением 10% мякоти плода тыквы, можно сделать вывод, что производство печеночного паштета с включением в рецептуру 10% растительного сырья – мякоти плода тыквы крупноплодной позволяет снизить себестоимость продукта и получить дополнительную прибыль в количестве 900 руб, а так же повысить рентабельность производства на 2,9%.

Библиографический список

1. ГОСТ 32244 – 2013. Субпродукты мясные обработанные. Технические условия. - М.: Изво стандартов, 2014.- 15 с.
2. Ключникова, О.В. Растительное сырье в создании мясных продуктов функционального назначения. – О. В. Ключникова // Успехи современного естествознания. – 2015. – №7. – С. 12.
3. Курчаева, Е.Е. Производство мясных полуфабрикатов на основе вторичного сырья. – Е.Е. Курчаева // Пищевая промышленность. 2009. – №6. – С. 32-33.
4. Лебедева, Л.И. Применение субпродуктов в колбасном производстве / Л.И. Лебедева // Мясная индустрия. – 2013. – №12. – С.20.

ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ИЗЛУЧЕНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫХ ЛАМП С БАКТЕРИЦИДНЫМ ДЕЙСТВИЕМ

Дивцова Г.У., студент технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Канаев М.А., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: УФ излучение, сроки хранения, мясная промышленность.

В данной статье рассматривается одно из главных требований для обеспечения качества и безопасности мясоперерабатывающей продукции в процессе его производства и хранения является обеспечение непрерывной холодильной цепи. Для усиленного эффекта в сочетании с холодом используются дополнительные способы воздействия на продукт и производственные помещения. Одним из таких способов является использование ультрафиолетового (УФ) бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха и поверхностей на всех стадиях производства, начиная с приемки сырья и его хранения, заканчивая реализацией готовой продукции.

Задачей данного исследования являлось изучение эффективности (УФ) излучения в мясоперерабатывающей промышленности для сохранения и увеличения качества мясной продукции при длительной транспортировке.

В связи с большим спросом на охлажденное мясо, а также со значительным удалением сырьевых районов от центров потребления возникает необходимость увеличить сроки хранения при длительной транспортировке мяса без ухудшения качества.

Технология ультрафиолетового обеззараживания воздуха и поверхности основана на бактерицидном действии УФ излучения.

Ультрафиолетовое излучение — электромагнитное излучение, занимающее диапазон между рентгеновским и видимым излучением (диапазон длин волн от 100 до 400 нм). Различают несколько участков спектра ультрафиолетового излучения (рис.1), имеющих разное биологическое воздействие: УФ-А (315–400 нм), УФ-В (280–315 нм), УФ-С (200–280 нм), вакуумный УФ (100–200 нм).

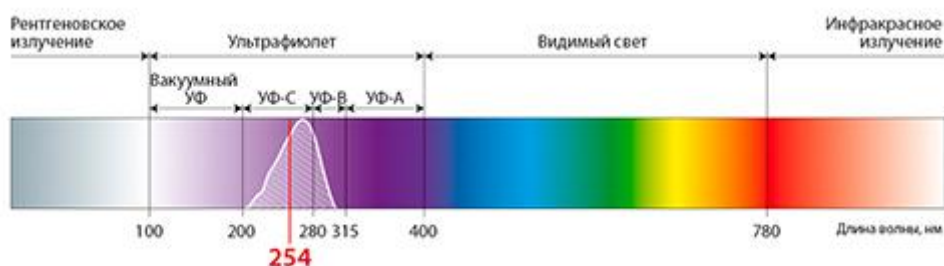


Рис.1. Ультрафиолет в спектре электромагнитного излучения.

Из всего УФ диапазона участок УФ-С часто называют бактерицидным из-за его высокой обеззараживающей эффективности по отношению к бактериям и вирусам. Максимум бактерицидной чувствительности микроорганизмов приходится на длину волны 265 нм.

(УФ) излучение – это физический метод обеззараживания, основанный на фотохимических реакциях, которые приводят к необратимым повреждениям ДНК и РНК микроорганизмов (рис.2). В результате микроорганизм теряет способность к размножению (инактивируется).

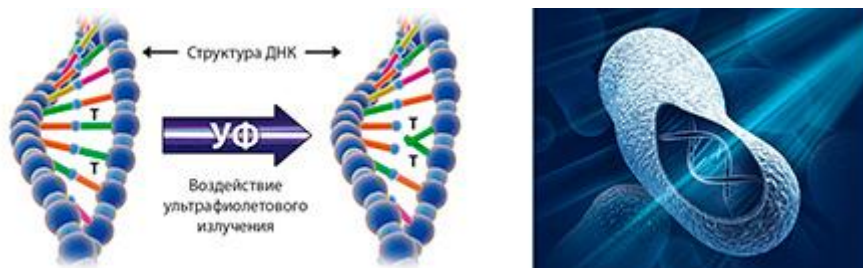


Рис.2. Механизм УФ-обеззараживания

Обработка УФ-лучами:

- улучшает санитарно-гигиенические показатели производственных помещений, воздуха, поверхностей различного оборудования, тары, транспортных средств;
- позволяет увеличить срок хранения мясных продуктов с хорошими товарными и органолептическими показателями.

Требования к применению метода УФ-обеззараживания изложены в МУ 2.3.975-00 «Применение ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздушной среды помещений организаций пищевой промышленности, общественного питания и торговли продовольственными товарами» и «Инструкции по применению ультрафиолетового излучения при производстве, хранении и перевозке сырья и продуктов животного происхождения». [2]

Основным условием эффективного применения УФ-установок является обеспечение высокой мощности УФ-излучения.

Причинами порчи мясных продуктов является наличие плесневых (род *Penicilium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Cladosporium*, *Thanmidium*, *Rhizopus*, *Catemularia*, *Atlernaria*, *Geotrichum lactis*) и дрожжевых (род *Candida mycoderma*, *Sacharomyces*, *Rhodotorila*, *Torulopsis*, *Debaryomyces Rosei*) грибов.

Необходимая для инактивации микроорганизмов УФ-доза должна оснащаться за 30 минут (не более). Это требование обусловлено особенностью механизма бактерицидного действия УФ-излучения. Облучение микроорганизма вызывает повреждения ДНК и РНК в его клеточном ядре. Поскольку многие микроорганизмы обладают способностью к восстановлению ДНК и РНК (реактивация), для необратимых повреждений клеточного ядра необходима высокая мощность источника УФ-излучения (скорость повреждения ДНК и РНК бактерицидным излучением должна значительно превышать скорость их реактивации).

Доза УФ-излучения, необходимая для инактивации таких микроорганизмов, достигает 200 мДж/см², что в 25 раз превышает бактерицидную дозу для санитарно-показательного микроорганизма *S. aureus*. [1]

Условия производства и хранения мясных продуктов (необходимость реализации непрерывной холодильной цепи) подразумевает следующие режимы эксплуатации УФ-установок:

- в холодильных камерах с температурой от 0 до +2°C при обдуве со скоростью до 0,5м/сек;
- в морозильных камерах с температурой -18°C и ниже;

- в производственных помещениях с температурой от +10 до +12°C (в том числе в системах кондиционирования при обдуве со скоростью до 4м/сек.).

Источники УФ-излучения должны обеспечивать высокую мощность генерации именно в таких условиях.

Закрытые УФ-установки (рециркуляторы и модули в системах вентиляции и кондиционирования) должны иметь высокую производительность, обеспечивая кратность воздухообмена в производственных помещениях не менее 3.

Таким образом, для обеспечения эффективного применения в условиях холодильных цепей предприятий мясной промышленности УФ-установок, их мощность должна значительно превышать мощность стандартных «медицинских».

Использование в таких установках традиционных источников УФ-излучения - ламп низкого давления на основе разряда в инертных газах и парах ртути – не позволяет создать компактные и удобные в эксплуатации УФ-установки такой мощности.

Очень важно подвергать облучению ультрафиолетовыми лучами колбасное мясо на всех этапах производства от обвалки до получения фарша, благодаря чему значительно сокращается обсемененность микрофлорой фарша и мясо приобретает лучший вкус вследствие ускорения процесса созревания при более высоких температурах ведения процессов производства. [5]

Таблица 1

Бактерицидное действие УФ излучения различными лампами

Лампы	Суммарное ультрафиолетовое облучение в мквт мин/см ³	Бактерицидное облучение в мкб мин/см ³
ПРК-4	380,0	51,0
ПРК-2	790,0	110,0
БУВ-30	63,0	43,0

Видно, что лампа БУВ-30 является наиболее эффективной.

Эти лампы включают в обычную электрическую сеть с напряжением для БУВ-15 в 110—120 в, а для БУВ-30 в 220 в; номинальная мощность ламп при горении 15—30 вт, средний срок службы около 2000 час. горения.

УФ лампы можно применять при воздушном размораживании мяса для борьбы с ослизнением. Лампы размещают под потолком и на стенах, причем расход электроэнергии и количество ламп одинаковой мощности в 2 раза больше, чем при хранении охлажденного мяса. Для дезинфекции помещений и увеличения срока хранения в них мяса в полутушах и колбасных изделий целесообразно эти лампы размещать в шахматном порядке под потолком с отражателями в виде поверхностей, покрытых алюминием или окисью магния, коэффициент отражения которых 70—93%. Расстояние ламп от продукта не менее 0,5 м и не более 3,5 м при обмене воздуха 2,5—5 объемов в час. Для безопасности глаз рабочих ультрафиолетовые лампы следует располагать на расстоянии 1,5—2 м от рабочего места.

Кол-во ламп выбирают из расчета на 1 м³ помещения от 0,3 до 3,0 вт электроэнергии, причем чем больше размеры помещения, тем меньше расход электроэнергии.[5]

При производстве фасованного мяса и разнообразных полуфабрикатов УФ лампы следует устанавливать не только на линии полутуш или отрубов, но и на линии, где проходят расфасованные куски мяса в упаковке по закрытому желобу, при этом расстояние ламп от продукта должно быть 10—20 см, а длительность воздействия 5—10 мин.

Ультрафиолетовое облучение так же применяют для асептической обработки жидкостей - воды, добавляемой при выработке фарша, рассолов, питьевой воды и воздуха помещений. [3]

На основе полученных результатов исследований можно сделать вывод, что использование УФ-оборудования с высокой интенсивностью обеспечивает достижение современных требований к микробиологическому качеству, воздуха и поверхностей на предприятиях мясоперерабатывающей промышленности, что позволяет производителю гарантировать высокие потребительские свойства и безопасность выпускаемой продукции.

Библиографический список

1. Камруков, А.С. Новые биоцидные ультрафиолетовые технологии и аппараты для санитарии, микробиологии и медицины / Камруков А.С., Козлов Н.П., Шашковский С.Г. // Безопасность жизнедеятельности. – 2003. – № 1.
2. Васильев, А.И. Анализ современных промышленных источников бактерицидного ультрафиолетового излучения / Васильев А.И., Красночуб А.В., Кузьменко М.Е. [и др.] // Светотехника. – 2004. – № 6. – С. 42-45.
3. Трощая, Т.П. Энергосберегающая технология обеззараживания труднодоступного производственного оборудования, ёмкостей и систем коммуникаций на предприятиях пищевой промышленности и АПК / Трощая Т.П., А.А. Литвинчук, А.М. Миронов, Е.Б. Хилько, А.И. Рачковская // Аграрная энергетика в XXI столетии : Материалы III-й Междунар. научно-технической конф. – Минск, 2005.
4. Мясные технологии. – URL: <https://www.meatbranch.com/publ/view/907.html>
5. Применение бактерицидных ламп на предприятиях пищевой промышленности. – URL: https://zdravim.ru/stati_o_kvartsevyh_lampah_i_obluchatelyah/primenenie_bakteritsidnyh_lamp_na_predpriyatiyah_pisevoj_promyshlennosti

УДК 635.654

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОСЕВА И НОРМ ВЫСЕВА НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ЗЕРНА МАША В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Казакова А.Ю., магистрант по направлению подготовки «Агрономия. Контроль качества продукции растениеводства по технологической схеме производства», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Волкова А.В., канд. с-х. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: интродукция, бобовая культура, маш, способ посева, норма высева, структура урожая.

В работе изучено влияние способов посева и норм высева на рост, развитие и формирование урожая зерна маша сорта Салтан в условиях центрального Среднего Поволжья. Полученные результаты свидетельствуют о том, что интродукция этой культуры в рассматриваемых почвенно-климатических условиях проходит успешно, а оптимальная норма высева маша сорта Салтан составляет 300 тыс. шт на 1 га, как при широкорядном так и при сплошном рядовом способе посева.

В настоящее время во многих областях нашей страны ведутся научные работы по разработке новых сортов маша. Интерес к этой культуре и в нашей стране возрос, в первую очередь как к диетическому продукту питания с высоким содержанием полноценного белка, витаминов и минеральных веществ. Сторонники здорового питания ценят маш за то, что в его составе нет вредных для организма человека веществ, которые присутствуют в сое и некоторых видах фасоли [1, 5].

Для многих сельскохозяйственных культур маш может быть отличным предшественником, так как относится к семейству бобовых и способен накапливать доступный азот в почве. Введение культуры в севооборот позволит решить ряд серьезных проблем - сохранить плодородие почвы и повысить урожайность последующих в севообороте культур.

Актуальность: в условиях быстро развивающейся тенденции здорового питания, потребители зернобобовой культуры заинтересованы в отечественном, диетическом, высококачественном сырье, стоимость которого будет ниже, чем импортируемое.

В настоящее время более половины населения мира страдает от недостатка белка. В лесостепи Среднего Поволжья одним из способов решения этой проблемы может выступить

интродукция новых, нетрадиционных для зоны, сельскохозяйственных культур, в частности маша [1, 2, 3, 4].

Наши опыты закладывались в условиях селекционно-семеноводческого севооборота Поволжского НИИСС – филиала СамНЦ РАН. Почва опытного участка представлена типичным среднегумусным черноземом среднесуглинистого гранулометрического состава. Содержание гумуса в почве 7-7,5%. Содержание легкогидролизуемого азота в пахотном слое 11,6 мг, подвижного фосфора – 15,8 мг и калия – 14,5 мг на 100 г почвы. Всего за вегетационный период маша (92-95 дней) выпало около 102,3 мм осадков.

Повторность четырехкратная, 8 вариантов опыта, площадь делянки составляет 120 м². Полевые опыты закладывались по агротехнике, рекомендуемой для сои. Предшественник в опыте был черный пар. Объектом исследования служил перспективный сортообразец маша «Салтан», отобранный из коллекции ВИР.

Посев опытных делянок проводился селекционной сеялкой СН-10Ц, при широкорядном способе посева - с междурядьем 45 см, при сплошном рядовом - с междурядьем 15 см. Нормы высева составляли 200, 300, 400 и 500 тыс семян на 1 га. Полевые опыты сопровождалось необходимыми наблюдениями, учетами и анализами, которые выполнялись в соответствии с методикой Государственного сортоиспытания и методикой полевого опыта Б.А. Доспехова.

У зернобобовых отмечают 8 фенологических фаз: прорастание, всходы, стебление и ветвление стебля, цветение, образование бобов, созревание, полная спелость. Фенологические наблюдения осуществлялись ежедневно, за исключением дней, в которые шли сильные дожди (2 дня). Такие дни выпали на середину фазы «образование бобов», поэтому не являлись датами перехода одной фазы развития в другую. Данные по фенологическим наблюдениям и продолжительности фаз приведены в таблице 1.

Таблица 1

Продолжительность фенологических фаз развития растений маша, сут

Фазы	Норма высева, тыс на 1 га			
	200	300	400	500
Широкорядный посев				
От посева до всходов	11	11	11	11
От всходов до бутонизации	45	43	41	41
От бутонизации до цветения	5	4	4	4
От цветения до образования бобов	4	6	10	10
От образования бобов до созревания	41	39	40	40
Вегетационный период	95	93	94	94
Сплошной посев				
От посева до всходов	11	11	11	11
От всходов до бутонизации	45	43	43	45
От бутонизации до цветения	7	4	4	5
От цветения до образования бобов	3	6	6	4
От образования бобов до созревания	39	39	39	38
Вегетационный период	93	92	92	92

Первая фаза «от посева до всходов» может иметь продолжительность до 20 дней. В условиях опыта всходы проявились на 11 день, потому что посев осуществлялся во влажный слой почвы, во второй декаде мая прошли дожди, где выпало 12,5 мм осадков. Достаточное количество влаги в почве способствовало быстрым и дружным всходам. Во время посева почва на глубине залегания семян была прогрета до температуры 11-12°С.

Полнота всходов и сохранность растений маша к уборке представлены в таблице 2.

Таблица 2

Полнота всходов и сохранность растений маша

Вариант	Полнота всходов		Сохранность растений	
	шт./м ²	%	шт./м ²	%
Ширококорядный посев				
200	16	80,0	12	75,0
300	24	80,0	19	79,2
400	31	77,5	24	77,4
500	41	82,0	31	75,6
Сплошной посев				
200	15	75,0	10	66,6
300	24	80,0	18	75,0
400	30	75,0	21	70,0
500	40	80,0	29	72,5

В зависимости от способа посева полнота всходов, при одинаковой норме высева, практически одинакова. При сплошном посеве наблюдается меньшее количество растений на 1 м² (на 1–3 растения), соответственно, показатель «сохранность растений» поэтому снижается. Самый высокий процент сохранности растений на вариантах с нормой высева 300 тыс. шт на 1 га – 79,2...75,0% при ширококорядном и сплошном рядовом способах посева соответственно.

В период от всходов до бутонизации осадков выпало мало, суммарно за 41 день – 24,2 мм, основная их часть припала на конец фазы с 1 по 7 июля. Средняя температура этого периода составляла 19,8°С. Самая ранняя бутонизация отмечена на опытных вариантах ширококорядного посева с нормой высева 400 и 500 тыс. шт. на 1 га.

Фаза от бутонизации до цветения протекала относительно непродолжительное время от 4 до 7 дней. Следующая фаза - от цветения до образования бобов - протекала по вариантам опыта не одинаково. Например, при сплошном рядовом посеве с нормой высева 200 тыс.шт. на 1 га начало формирования бобов отмечалось на 3 сутки после начала цветения, на вариантах с минимальной в опыте нормой высева при ширококорядном способе посева и максимальной нормой высева при сплошном рядовом формировании бобов началось через 4 суток, на вариантах с нормой высева 300 тыс. шт. на 1 га начало формирования бобов отмечалось на 6 сутки, а при ширококорядном способе посева с нормами высева 400 и 500 тыс. шт на 1 га растения сформировали зачатки бобов только на 10 сутки.

Несмотря на значительное расхождение в сроках фазы цветения, созревание проходило примерно в одно и то же время. Во время формирования и роста бобов выпало наибольшее количество осадков – 78,7 мм, что составило 77% всех осадков за вегетационный период растений маша.

Устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды, болезням и вредителям, величина и качество урожая зависят в значительной мере от продолжительности вегетационного периода. В наших опытах созревание проходило равномерно, поэтому вегетационный период по вариантам опыта различается незначительно и составил от 92 до 95 суток.

Результаты определения семенной продуктивности маша и структуры урожая приведены в таблице 3.

Способ посева и норма высева влияют на показатель «высота растений» следующим образом: при ширококорядном посеве и меньшей норме высева (200-300 тысяч на гектар) высота растений немного больше. Одним из важных показателей, определяющих возможные потери урожая при механической уборке, является «высота прикрепления нижнего боба к стеблю». Наименьшее значение по данному показателю у растений при сплошном рядовом способе посева и минимальной в опыте норме высева – 14,6 см, наибольшее у растений с максимальной нормой высева – 16,0...16,3 см. Закономерность в данном опыте наблюдается следующая: чем больше норма высева маша на гектар, тем выше растение и высота прикрепления нижнего боба к стеблю. Количество бобов на растении увеличивается при уменьшении нормы высева.

Таблица 3

Семенная продуктивность маша и структура урожая

Вариант	Высота, см		Количество, шт.		Масса 1000 семян, г	Урожай семян, г/м ²
	растения	прикрепления нижнего боба	бобов на растении	семян в бобе		
Широкорядный посев						
200	24,4	14,8	18,6	8,9	37,0	73,5
300	24,7	15,2	16,9	9,3	36,8	110,3
400	23,2	15,7	11,2	9,7	36,2	94,7
500	23,6	16,0	8,0	9,9	36,0	88,5
Сплошной посев						
200	23,8	14,6	17,3	10,3	36,9	65,7
300	23,5	15,0	17,1	9,7	36,3	108,4
400	22,8	15,5	14,5	8,3	36,0	90,8
500	23,0	16,3	9,7	8,5	36,2	86,4

При широкорядном посеве наблюдается закономерность: чем меньше норма высева, тем меньше семян в бобе, а при сплошном посеве – чем меньше норма высева, тем больше семян в бобе и наоборот. Расхождение в количестве семян в бобе примерно равно 1,5 шт., Определение массы 1000 семян – это показатель крупности и выполненности сухих семян, который позволяет дать оценку запасов питательных веществ в семенах: чем выше масса 1000 семян одной и той же культуры, тем выше содержание в ней питательных веществ. Данный показатель характеризует качество семян. По результатам подсчета масса 1000 семян варьируется от 36 до 37 г. При меньшей норме высева (200-300 тыс\га) масса 1000 семян маша имеет наибольшие значения. Наибольшей урожайностью характеризуются варианты с нормой высева в 300 тыс.шт на 1 га, независимо от способа посева.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что при возделывании маша сорта Салтан в условиях лесостепи среднего Поволжья оптимальная норма высева составляет 300 тыс. шт на 1 га как при широкорядном так и при сплошном рядовом способе посева.

Библиографический список

1. Курьянович, А.А. Возможность интродукции и селекции маша – (VIGNA RADIATA(L.) WILCZEK) в Среднем Поволжье/ А.А. Курьянович, И.А. Володина // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – Т. 20. – № 2(2). – 2018. – С 408-413.
2. Курьянович, А.А. Испытание сортообразцов маша (Vigna radiata) в условиях континентального климата среднего Поволжья / А.А. Курьянович, А.В. Казарина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №4. – С.32-35.
3. Курьянович, А.А. Факторы, влияющие на продолжительность периода посева – всходы в агроценозе маша (Vigna radiata L.) в средневожском регионе / А.А. Курьянович, А.В. Казарина // Успехи современной науки. – 2015. – №3. – С.46-48
4. Курьянович, А.А. Морфологические признаки сортообразца маша (VIGNA RADIATE (L.) R. WILCZEK) зернового направления для климатических условий среднего Поволжья / А.А. Курьянович //Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – С.8-11.
5. Суховарова, М.А. Перспективы использования семян маша в хлебопечении / М.А. Суховарова, О. Г. Чижикова, О.Л. Коршенко // Дальневосточный аграрный вестник. – 2017. – №1(41). – С 61 – 66.

ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ СОЛОДОВОГО ЭКСТРАКТА НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПИВА БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО

Дмитриев А.В., магистрант кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Макушин А.Н., канд. с-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: пиво, солод, экстракт, безалкогольное, органолептика.

В статье представлены данные опыта по изучению влияния процентного применения солодового экстракта (производитель ООО «Каргилл») на органолептические показатели качества пива безалкогольного «Балтика №0». По результатам проведенных опытов предлагается технология приготовления пива светлого безалкогольного фильтрованного с внесением солодового экстракта компании ООО «Каргилл» при норме задачи 5,0 г/гл на стадии фильтрации.

В настоящее время в потребительской сети присутствует множество разнообразных марок пива и пивных напитков [2]. При этом, все большей популярностью пользуется пиво безалкогольное - напиток, по вкусу похожий на традиционное пиво, но почти не содержащий алкоголя (от 0,2 до 1,5% алкоголя). Он предназначался для тех, кто по какой-то причине не может употреблять обычное пиво.

Рынок пива как классического, так и безалкогольного характеризуется интенсивным развитием и высокой конкурентностью. Поэтому чтобы обладать хорошей конкурентоспособностью производители должны выпускать пиво хорошего качества, отвечающее требованиям стандартов и показателям безопасности. Немаловажным фактором является и разнообразие сортов пива, которое достигается использованием новых видов сырья (довольно частью это не соложенное зерновое сырьё [1, 2, 3,4] или из сочетания с традиционными компонентами. Применение не традиционного сырья в большей степени приводят к снижению издержек при производстве пива [1], а правильная подобранная рецептура и качественное сырьё позволяет не терять его качество [4].

К таким видам сырья относятся солодовые экстракты, использование которых в широких масштабах связано с производством крепких сортов пива.

Наши исследования проводились на базе производственной лаборатории и цеха пивопроизводства филиала ООО ПК «Балтика» - «Балтика - Самара». Объектом исследования было пиво безалкогольное «Балтика №0» с экстрактивностью 12,5% при производстве которого на стадии фильтрации вносили солодовый экстракт «Экстракт очищенный сбалансированный концентрированный».

В качестве контрольного варианта использовалось пивная основа, соответствующая рецептуре пива «Балтика №0», без применения солодового экстракта на стадии фильтрации. Варианты опыта:

1. Без внесения солодового экстракта (контроль);
2. С внесением солодового экстракта в норме 4,0 г/гл;
3. С внесением солодового экстракта в норме 4,5 г/гл;
4. С внесением солодового экстракта в норме 5,0 г/гл;
5. С внесением солодового экстракта в норме 5,5 г/гл;

Добавка солодового экстракта в опытных вариантах на основе пива сорта «Балтика №0» позволяет компенсировать недостающую экстрактивность при проведении диализа пива. Экстрактивность готового пива должна составить не менее 7,7%.

Ожидаемый результат: разработка технологии производства безалкогольного пива с оптимальной нормой задачи солодового экстракта. Нами было изучено влияние внесения солодового экстракта на органолептические показатели качества пива безалкогольного. Результаты органолептической оценки представлены в таблице 1.

По результатам органолептической оценки выявили, что наилучшими вкусовыми качествами обладает пиво безалкогольного с дотацией солодового экстракта 5,0 г/гЛ. Оно обладает отличным, без посторонних привкусов, гармоничным, соответствующим данному типу пива вкусом. Хмелевая горечь мягкая, слаженная, соответствует типу пива. Прозрачный, с блеском, без взвесей. Цвет соответствует данному типу пива. Аромат - отличный, соответствует данному типу пива, чистый, свежий, выраженный. Пенообразование обильное, компактная устойчивая пена высотой не менее 40 мм, стойкость не менее 4 минут. Общая оценка составила 25 баллов.

В продукте без применения солодового экстракта отмечалось: вкус не очень чистый, слабо выраженный. Хмелевая горечь не очень слаженная, слегка остающаяся, грубоватая. Цвет находился на среднем уровне. Аромат соответствующий типу пива, но недостаточно выраженный, заметны посторонние оттенки, очень выражен сусловый тон. Пена высотой 40 мм, стойкостью 4 минуты. Общая оценка составила 21 балл.

В образцах вариантов с применением солодового экстракта в норме 4,0 г/гЛ вкус был не очень гармоничным, образования мути или осадка было маловыраженно, а в варианте с применением солодового экстракта в норме 4,5 г/гЛ оставалось прозрачным, без образования взвесей и осадка. Общая оценка для варианта с применением солодового экстракта 4,0 г/гЛ составила 21 балл, а для варианта с применением 4,5 г/гЛ составила 25 баллов.

Влияние норм внесения солодового экстракта на органолептические показатели и пенообразование пива безалкогольного представлены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние норм внесения солодового экстракта на органолептические показатели качества пива и пенообразование

Норма внесения	Вкус	Хмелевая горечь	Прозрачность	Цвет	Аромат	Пенообразование	Общий балл
1	2	3	4	5	6	7	8
контроль (без внесения)	Не очень чистый, слабо выраженный (3)	Чисто хмелевая, не очень слаженная, слегка остающаяся, грубоватая (4)	Прозрачное без блеска, с единичными мелкими взвесями (2)	Соответствует типу пива (3)	Хороший, соответствующий типу пива, но недостаточно выраженный (3)	Обильная, компактная устойчивая пена высотой 40 мм, стойкость 4 мин (5)	21
4,0 г/гЛ;	Хороший, чистый вкус, соответствует данному пиву, но не очень гармоничный (4)	Чисто хмелевая, мягкая, слаженная, соответствует типу пива (5)	Прозрачное с блеском без взвесей (3)	Соответствует типу пива (3)	Хороший, соответствующий типу пива, но недостаточно выраженный (3)	Обильная, компактная устойчивая пена высотой 40 мм, стойкость 4 мин (5)	23
4,5 г/гЛ;	Отличный, без посторонних привкусов, гармоничный, соответствует данному типу пива (5)	Чисто хмелевая, мягкая, слаженная, соответствует типу пива (5)	Прозрачное с блеском без взвесей (3)	Соответствует типу пива (3)	Отличный, соответствует данному типу пива, чистый, свежий, выраженный (4)	Обильная, компактная устойчивая пена высотой 40 мм, стойкость 4 мин (5)	25

1	2	3	4	5	6	7	8
5,0 г/гЛ;	Отличный, без посторонних привкусов, гармоничный, соответствует данному типу пива (5)	Чисто хмелевая, мягкая, слаженная, соответствует типу пива (5)	Прозрачное с блеском без взвесей (3)	Соответствует типу пива (3)	Отличный, соответствует данному типу пива, чистый, свежий, выраженный (4)	Обильная, компактная устойчивая пена высотой 40 мм, стойкость 4 мин (5)	25
5,5 г/гЛ;	Отличный, без посторонних привкусов, гармоничный, соответствует данному типу пива (5)	Чисто хмелевая, не очень слаженная, слегка остающаяся, грубоватая (4)	Прозрачное с блеском без взвесей (3)	Соответствует типу пива (3)	Отличный, соответствует данному типу пива, чистый, свежий, выраженный (4)	Обильная, компактная устойчивая пена высотой 40 мм, стойкость 4 мин (5)	24

Таким образом, наилучшие органолептические показатели пива безалкогольного наблюдались в варианте с применением солодового экстракта при норме задачи 5,0 г/гЛ. Данный вариант характеризуется отличным вкусом и ароматом, отсутствием образования мути и осадка. Хмелевая горечь в этом варианте оказалась мягкой и слаженной, соответствовала данному типу пива.

В результате наших исследований предлагается технология приготовления пива безалкогольного с внесением солодового экстракта при норме задачи 5,0 г/гЛ на стадии фильтрации.

Библиографический список

1. Зипаев, Д.В., Исследование показателей качества светлого пива, полученного с использованием солода из тритикале [Текст] / Д.В. Зипаев, Н.В. Никитченко и др. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2015. – № 5-6 (347-348). – С. 77-79.
2. Зипаев, Д.В. Определение показателей качества пивного напитка с использованием солода из тритикале [Текст] / Д.В. Зипаев // Низкотемпературные и пищевые технологии в XXI веке : Материалы VIII Международной научно-технической конференции. – 2017. – С. 348-351.
3. Макушин, А.Н., Применение зерна сорго различных сортов при производстве неохмеленного суслу светлых сортов пива / А. Н. Макушин // Вклад молодых учёных в аграрную науку : сборник научных трудов. – 2019. – С. 549-551.
4. Макушин, А.Н., Влияние зерна проса на качество суслу при производстве пива светлых сортов / А. Н. Макушин // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных. – 2017. – С. 222-226.
5. Обзор российского рынка солодового экстракта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=2061> /Загл. с экрана.-Дата обращения: 2.02.2020
6. Солодовые экстракты для пива [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fb.ru/article/177662/solodovyie-ekstraktyi-dlya-piva> /Загл. с экрана.-Дата обращения: 7.02.2020

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ПРОИЗВОДСТВА БИОРАЗЛАГАЕМОЙ ПОСУДЫ И УПАКОВКИ

Кудрякова Е.П., магистрант кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: маркетинг, рынок, исследования, посуда, экология.

В статье представлены анализ рынка и результаты маркетинговых исследований одноразовой биоразлагаемой посуды среди жителей Самарской области.

За последние десять лет спрос на пластмассы в России увеличился более, чем в 10 раз, причем более 30% полимерных материалов используется для производства посуды.

Одноразовые столовые приборы, посуда и контейнеры - продукты, которые являются частью повседневной жизни. В настоящее время все чаще используются одноразовые предметы, такие как чашки, тарелки, блюда. Для изготовления пластиковой посуды используется не только полипропилен, но также полиэтилентерефталат (ПЭТ), ПВД, ПНД, ПВХ, полистирол, поликарбонат и другие виды пластика (рис. 1).








1 Полиэтилентерефталат ПЭТ	2 Полиэтилен низкого давления ПНД	3 Поливинилхлорид ПВХ	4 Полиэтилен высокого давления ПВД	5 Полипропилен ПП	6 Полистирол ПС	7 Прочие виды пластика
Бутылки из-под воды, газированных напитков, сока, молока	Упаковки от шампуня, геля для душа, моющих средств	Контейнеры и пленка для пищевых продуктов	Пластиковые пакеты, многоразовые сумки, бутылки от моющих средств	Контейнеры для пищевых продуктов, многоразовая пластиковая посуда, лотки в холодильниках	Лотки и контейнеры для пищевых продуктов, одноразовая посуда, стаканчики из-под йогуртов, упаковки для яиц, аудиокассеты и коробки для CD-дисков	Бутылки для кулера и детские бутылочки из поликарбоната, любые изделия из биоразлагаемых пластиков
Успешно перерабатывается в России	Успешно перерабатывается в России	Не перерабатывается в России При сжигании выделяет диоксины - сильные яды и канцерогены	Успешно перерабатывается в России	Может быть переработан в России	Может быть переработан в России Осторожно! Может выделять стирол в горячие и алкогольные напитки	Не перерабатываются в России
 Сдавайте на переработку!	 Сдавайте на переработку!	 Старайтесь избегать!	 Сдавайте на переработку!	 Сдавайте на переработку!	 Сдавайте на переработку!	 Старайтесь избегать!

Рис. 1 Маркировка пластика, или Нумерология переработки

Пластик наносит серьезный ущерб окружающей среде, заводы, выпускающие пластиковые изделия, выделяют в атмосферу до 400 миллионов тонн углекислого газа в год [3].

Доказано, что пластик разлагается порядка 200 лет. Попадая в землю, пластмассы распадаются на мелкие частицы и начинают выбрасывать в окружающую среду химические вещества, добавленные в них при производстве. Это - хлор, различные химикаты и тд и тп. Через грунтовые воды микрогранулы пластика и его химикаты просачиваются к ближайшим источникам воды, что нередко приводит к массовой гибели животных [5]. По данным экологов ООН, каждый год в океан попадает около 13 миллионов тонн пластиковых отходов.

Попытки остановить катастрофическую тенденцию велись еще с середины 20 века. Уже тогда экологи били тревогу о растущем «Большом мусорном пятне», которое в настоящее время по разным оценкам покрывает до одного процента Тихого океана [1].

Биоразлагаемые материалы (биodeградируемые материалы, биопластики или биополимеры) - это класс полимеров, в состав которых входят вещества, образующиеся в результате жизнедеятельности растений или животных (целлюлоза, белок, крахмал, нуклеиновая кислота, природная смола и т. д.), а также в процессе биосинтеза в клетках живых организмов, которые могут разрушаться в естественных условиях под воздействием таких природных факторов, как свет, температура, влага, а также при участии живых микроорганизмов (бактерий, дрожжей, грибов и т.д.) на нейтральные для окружающей среды вещества [4].

В течение короткого промежутка времени (до 6 месяцев) после помещения биоразлагаемой посуды в компостные условия, она естественным образом «поедается» микроорганизмами, не нанося вреда окружающей среде. В результате разложения такой посуды остается лишь гумус (перегной), вода и углекислый газ. Такой процесс называется «биodeградация». Таким образом, совершается естественный круговорот веществ, созданный эволюцией и способный поддерживать экологическое равновесие в природе [1].

Несмотря на то, что посуда из биоразлагаемых материалов появилась на рынке недавно, и с каждым днем становится все популярнее. Правительства стран и отдельных регионов, социально ответственные компании и организации, просто сознательные граждане отказываются от пластика в пользу биоразлагаемых материалов. Основные причины:

1. Экопосуда безопасна для здоровья людей.
2. Экопосуда не наносит такого серьезного вреда окружающей среде.
3. Сырье для экопосуды производится из легко возобновляемых ресурсов.
4. Посуда биоразлагаемых материалов является легкой, прочной, элегантной на вид, приятной на ощупь и не имеющей запаха.
5. Выбор биопосуды – свидетельство современного мышления [2].

Для анализа рынка одноразовой биоразлагаемой посуды, нами были проведены маркетинговые исследования. Маркетинговые исследования проводились в социальных сетях, среди студентов, преподавателей и жителей Самарской области. В анкете были отражены наиболее важные вопросы для составления диаграмм, отражающих предпочтения потребителей. В нем приняли участие 100 респондентов. Из них 90,91% молодежь в возрасте 18-25 лет, и 9,09% люди в возрасте 30-40 лет.

На вопрос анкеты «Используете ли вы пластиковую одноразовую посуду?» 90 % респондентов ответили что используют одноразовую пластиковую посуду, 9% не покупают пластиковую посуду. По данным опроса, чаще всего одноразовую посуду используют на пикнике (45%) , и 55% на вечеринках, т.к. ее не нужно мыть и можно просто выкинуть после использования.

На вопрос «Какую посуду вы чаще всего покупаете?» мнения опрошенных разделились. Одноразовая посуда пользуется большой популярностью, чаще всего отдают предпочтение плоским тарелкам 46% опрошенных, 18% предпочитают покупать стаканы, и 36% покупают все сразу.

Результаты ответа на вопрос анкеты «В какое время года вы чаще всего используете одноразовую посуду?» показывают, что большая часть населения использует пластиковую посуду летом (90.91%) и весной в разгар пикников (9,09%).

На вопрос «Знаете ли вы о вреде одноразовой пластиковой посуды?» большая часть опрошенных (73%) знают о вреде пластиковой посуды, 18% не знают о том какой вред наносит пластиковая посуда экологии, 9% затрудняются ответить.

Результаты ответа на вопрос анкеты «Знаете ли вы про одноразовую биоразлагаемую посуду?» показали, что 91% населения знает о биоразлагаемой посуде, и лишь 9% еще о ней не слышали.

На вопрос «Встречали ли вы одноразовую биоразлагаемую посуду?» 36% населения ответили что встречали в продаже одноразовую биоразлагаемую посуду, 64% еще не заметили

данную посуду на прилавках магазинов. Результаты ответа на вопрос анкеты «Стали бы вы покупать биоразлагаемую одноразовую посуду удалось выяснить, что 91% согласны покупать биоразлагаемую посуду, 9% ответили отрицательно.

Результаты ответа на вопрос анкеты «Какое сырье для одноразовой биоразлагаемой посуды вы бы предпочли?» приведены на рисунке 2.

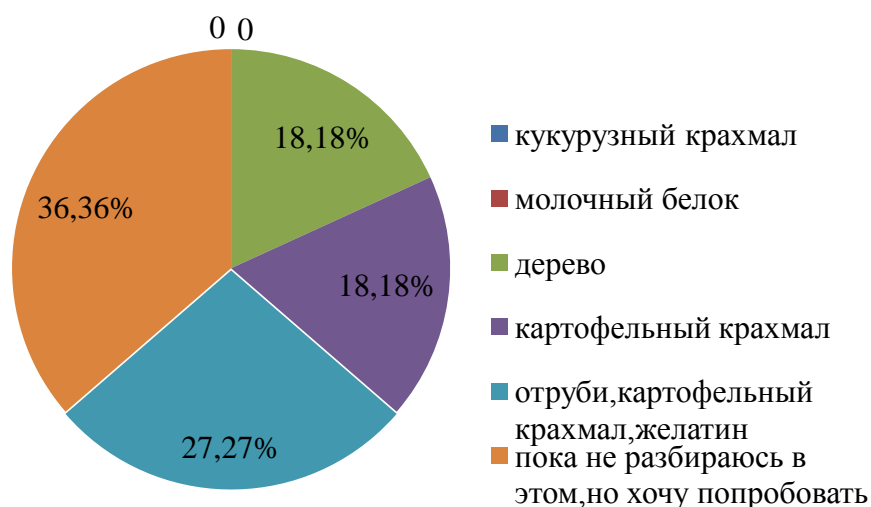


Рис. 2 Предпочтения сырья для одноразовой биоразлагаемой посуды

Как показали результаты опроса 36% населения еще не разобрались в материалах биоразлагаемой посуды, но хотят ее протестировать, 18% предпочли картофельный крахмал, 18% выбрали дерево и 27% выбрали одноразовую биоразлагаемую посуду из смеси ингредиентов.

Результаты ответа на вопрос анкеты «За какую стоимость вы бы приобретали одноразовую биоразлагаемую посуду?» приведены на рисунке 3

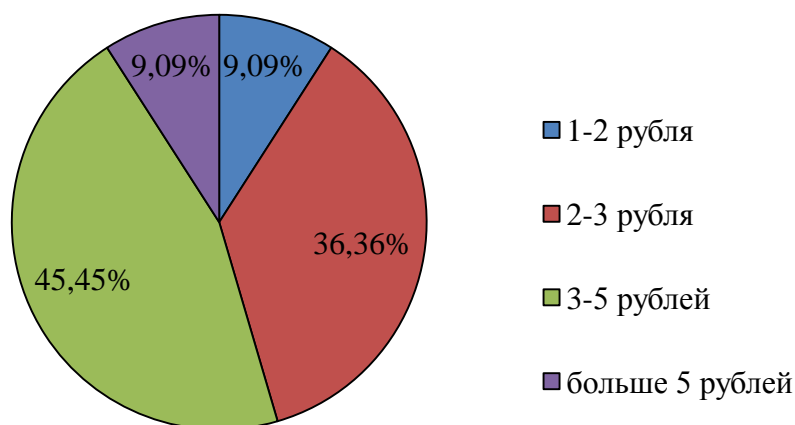


Рис. 3 Предпочтительная стоимость одноразовой биоразлагаемой посуды

Как показали результаты опроса, 9% населения готовы отдавать за биоразлагаемую посуду 1-2 рубля и больше 5 рублей. 36% готовы заплатить 2-3 рубля и 45% готовы заплатить 3-5 рублей.

Из данных опроса можно сделать вывод, что люди хотят уменьшить вред наносимый нашей природе, они готовы перейти на одноразовую биоразлагаемую посуду, не смотря на то, что она немного дороже пластиковой.

На сегодняшний день, жители нашей страны осознают какой вред окружающей среде наносит использование пластика, в том числе одноразовой посуды и упаковки. И готовы перейти на альтернативные биоразлагаемые виды материалов. На Российском рынке данный сегмент товаров не разнообразен и порой имеет завышенную цену.

Таким образом, в результате анализа рынка и маркетинговых исследований нами сделан вывод, что на сегодняшний день рынок одноразовой посуды и упаковки в целом представлен полимерной не разлагаемой посудой и упаковкой которая наносит вред окружающей среде. При этом люди готовы к использованию одноразовых биоразлагаемых материалов, что делает перспективным их производство и реализацию в нашей стране.

Библиографический список

1. Легонькова, О. А. Экологическая безопасность: биотехнологические аспекты утилизации пищевых отходов / О. А. Легонькова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2018. – № 8. – С. 18–23.
2. Отходы пищевой промышленности – перспективное сырье для биоразлагаемых упаковочных композиций / В. В. Колпакова [и др.] // Пищевая промышленность. – 2018. – № 6. – С. 16-19.
3. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков, Г.А. Гореликова, В.М. Поздняковский. -М.: ИНФРА-М, 2014. – 316 с.
4. Физико-химические свойства полимерных композиций с использованием крахмала / С. В. Краус [и др.] // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2011. – № 1. – С. 8-11.
5. Шериева, М. Л. Биоразлагаемые композиции на основе крахмала / М. Л. Шериева, Г. Б. Шустов, Р. А. Шетов // Пластические массы. – 2014. – № 10. – С. 29-31.

УДК 5995

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗАПЕЧЕННОГО КУРИНОГО РУЛЕТА С ДОБАВЛЕНИЕМ ОВОЩЕЙ

Лопухова Я.Г., магистрант кафедры «Зоотехния и контроль качества продукции» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Коростелева Л.А., канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: рулет, овощи, посол.

Статья посвящена определению возможности применения овощей в качестве начинки при производстве куриного рулета запеченного.

Запеченные продукты из мяса – это изделия, имеющие высокую пищевую ценность, со сроком хранения не более 7-10 суток и до 15 суток при хранении модифицированной газовой среде.

В мясе кур содержится (%) 62-68 воды 18-21 белка, 8-18 жира, 0,9-1% золы. В готовом продукте содержится 47% белка и 53% жира. Жир в определенных сочетаниях с мышечной тканью повышает вкусовые и питательные свойства мяса, обуславливает высокую энергетическую ценность мясных продуктов [1].

Технология производства продуктов из мяса курицы состоит из разделки туш на части, посола, подсушивания и термической обработки.

Рулеты выпускают в сырокопченом, варено-копченом, запеченном, вареном виде. Изготавливают также рулеты из мяса индейки, свинины, говядины. Рулеты готовят с начинками и без них.

Одной из важных технологических операций при производстве мясных продуктов является посол сырья, от чего зависят качественные характеристики готового продукта [2].

Посол мяса осуществляется в охлаждаемых помещениях. В результате, мясо просаливается и частично консервируется, приобретая специфический вкус и аромат [3].

Рулет куриный представляет собой натуральный запеченный высококачественный продукт с прекрасными структурно реологическими показателями и традиционными вкусовой и цветовой гаммой. Такой прием позволяет сохранить аромат и продукт становится более нежным. Один из возможных вариантов практического воплощения настоящего технического решения заключается в следующем.

Для приготовления рулета куриного в качестве исходного сырья берут потрошенные тушки стандартных цыплят 1 или 2 категории, цыплят-бройлеров массой от 650 г до 2,5 кг. Тушки промывают проточной холодной водой и разделяют (делают обвалку - отделяют мясо от кости) на пласт. При этом крылья птицы отсекают, а промытую тушку птицы кладут на спину, ножом по линии киля грудной кости делают разрез, получая распластанную тушку. Вручную извлекают трубчатые кости, отделяют другие кости от мякоти с кожей и вынимают скелет, тщательно удаляя при этом хрящи и мелкие косточки. Одновременно готовят посолочную смесь, включающую соль поваренную, перец черный молотый, чеснок, сахар, можно использовать укроп. Натирают посолочной смесью в соответствии с рецептурой, затем сворачивают в рулет таким образом, чтобы шкурка образовала внешнюю поверхность рулета. Если мясо растекается, его можно зашить в рулет с помощью иглы и нитки или пищевым шпагатом и завернуть в фольгу. Соль в сочетании с перцем является катализатором набухания белков мяса птицы, задерживает влагу, то есть повышает влагоудерживающую способность и, тем самым, придает продукту сочность и нежность. Обработка чесноком придает продукту пикантный вкус. Затем помещают в духовой шкаф при 180°C на 1 час.

После охлаждения каждая партия готовых мясопродуктов подвергается контролю. Проводится оценка органолептических и микробиологических показателей [4].

В технологии мясных изделий применяются разные овощи: баклажаны, кабачки, патиссоны, цукини, огурцы, томаты и др. Научно-исследовательская работа посвящена проблеме использования овощей в технологии куриного рулета. В качестве опытных вариантов использовали баклажаны, кабачки и тыкву. Овощные культуры содержат в своем составе большое количество воды, минеральных веществ и витаминов. Значительное количество влаги у баклажан – 89,67%, у кабачков – 94,79%, у тыквы – 91,70%.

Овощные культуры богаты углеводами, пищевыми волокнами. Количество углеводов в составе плодов баклажан – 5,5 % (в том числе крахмала – 0,9, клетчатки – 1,3 %). Среднее положение по содержанию углеводов занимают кабачки – 5,7 % (в том числе крахмала – 0,8 %, клетчатки – 0,7 %). Наибольшее количество углеводов в составе тыквы – 6,5 % (в том числе крахмала - 2%, клетчатки – 1,3%).

Минеральный состав овощей представлен макро и микроэлементами: натрий, калий, кальций, магний, фосфор, сера, хлор, железо, алюминий, бор, йод, марганец, цинк, медь, фтор, кобальт. Кроме минеральных веществ овощные культуры богаты витаминами: С, В₁, В₂, В₆, РР, каротином, фолиевой кислотой, пантотеновой кислотой, биотином.

Содержание белков в овощных культур варьирует от 0,5-1,0%, жиров в овощах 0,1-0,3 %.

В рецептуре куриного рулета с начинкой из овощей их норма внесения составила 35%. Была разработана схема опыта, в соответствии с которой вырабатывались 4 варианта запеченного куриного рулета: 1 вариант - куриный рулет без использования начинки, 2 вариант – куриный рулет с добавлением баклажанов, 3 вариант - куриный рулет с добавлением кабачков, 4 вариант - куриный рулет с добавлением тыквы.

Состав посолочной смеси (кг/100 кг) запеченного куриного рулета: поваренная соль 1,33 кг, перец черный молотый 0,08 кг, чеснок 0,09 кг, укроп 0,6 кг.

Технология производства запеченного куриного рулета представлена на рисунке.

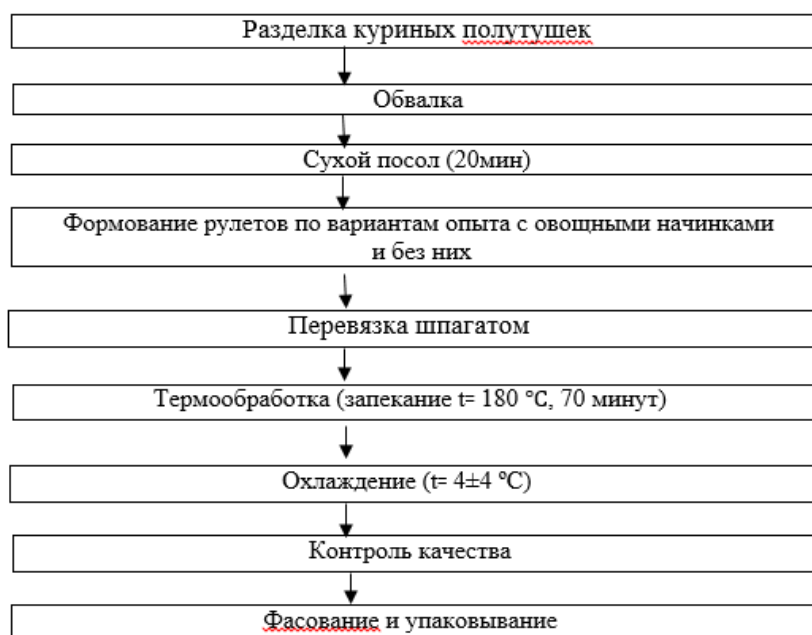


Рис.1 Технологическая схема производства запеченных рулетов

Технология обработки тушек курицы состояла из разделки куриных тушек на полутушки, обвалки - удаление косточек и сухожилий с оставлением кожицы. Затем проводили сухой посол (поваренная соль, перец черный молотый, чеснок, укроп) и выдерживали 20 минут, после чего формовали рулеты и добавляли начинки. Куриные рулеты обернули фольгой и перевязали шпагатом. Термическая обработка мясного сырья проводилась в духовом шкафу. Запекание проводили при температуре 180°C в течении 70 минут. Охлаждали готовый продукт до температуры 4-6°C. Затем проводили определение органолептических и физико-химических показателей качества запеченного рулета в соответствии с методикой проведения исследований.

Была проведена оценка органолептических показателей запеченного куриного рулета дегустационной комиссией по 9-ти бальной шкале. По итогам проведенных исследований наилучшим вариантом оказался запеченный куриный рулет с добавлением баклажан – 51,3 балл. Контрольный вариант набрал – 50,1 балла, запеченный куриный рулет с добавлением тыквы - 49,6 балла, запеченный куриный рулет с добавлением кабачков набрал 48,6 баллов.

Качество запеченного куриного рулета определяли по физико-химическим показателям. Установлено, в контрольном варианте наименьшее количество массовой доли влаги. Это связано с тем, что в составе рулета использовалось мясо курицы без добавления овощей. В опытных вариантах, из-за высокого содержания влаги в овощах, которые добавляли в качестве начинки при формовании рулетов количество влаги варьировало от 65,7 - 68,1%.

Водородный показатель (рН) практически не различался по вариантам опыта и находился на одном уровне – 6,6.

Опытные варианты по массовой долей белка уступили контрольному варианту (29,0%) - 1,7, 1,3, 1,2 % соответственно.

Аналогичная картина наблюдается по содержанию жира: в контрольном варианте – 5,6%, вариант с добавлением тыквы уступает 1,0% контролю, что вполне закономерно, овощи не отличаются содержанием жира, его количество в овощах минимально.

Проведенными исследованиями установлена возможность приготовления куриного рулета с добавлением овощей, которые повышают диетические свойства продукту, он становится более нежным. Экономическая эффективность производства куриного рулета запеченного с добавлением овощей установлена.

Библиографический список

1. Гоноцкий, В.А. Полуфабрикаты из мяса птицы / В.А. Гоноцкий, Л. П. Федина // Мясная индустрия. – 2015. – №4. – С. 24-27.
2. Гоноцкий, В.А. Полуфабрикаты из мяса птицы / В.А. Гоноцкий, В.И. Дубровская // Мясная индустрия. – 2013. - №8. – С. 40-42.
3. Кудряшова, О. А. Маринады для мясных полуфабрикатов. / О.А. Кудряшова, Н.А. Грабинская, В. Г. Сложеникин // Мясная индустрия. – 2002. - №9. – с.21-22.
4. Смирнова, М.Н. Особенности производства запеченных мясных деликатесов / М.Н. Смирнова, В.А. Малков // Мясная индустрия. – 2013. – №2. – 47-48с.
5. Хохрова, Н. Хранение и переработка овощей и фруктов. – М., 1981. – 256с.

УДК 664.38

ПОЛЬЗА ПРОТЕИНА

Малык Е.А., обучающаяся технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Троц А.П., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Товароведение и торговое дело» технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: протеин, белок, диета, спорт.

Протеином называется органическое соединение, имеющее сложную структуру и преимущественно состоящее из аминокислот. Проще говоря, протеин — это белок, который считается одним из самых важных элементов в рационе человека. Полноценное функционирование организма в отсутствие протеина невозможно, при этом данное вещество не имеет свойства аккумулялирования, а значит, его запасы нужно постоянно пополнять.

Протеин представляет собой концентрат со значительным количеством содержания высококачественного белка. Протеин необходим для эффективного поддержания и увеличения роста мышечной массы, не говоря уже про коррекцию рациона современного человека [2].

Сегодня протеин – это основа, являющаяся материалом для синтеза новых молекул белка, а, следовательно, это источник аминокислот, а также стимулятор белкового синтеза. Следует отметить, что для поддержания имеющейся мышечной массы надо принимать не менее двух грамм полноценного протеина на один килограмм веса человека в сутки.

Учитывая многообразие функций и биологических эффектов протеина и его составляющих - аминокислот, белки используют в разных целях: для снижения жировой массы тела, для стимуляции роста мышц, а также с целью поддержания здоровой физической формы.

О влиянии углеводов и жиров на здоровье человека ученые спорят уже давно и много, а вот о пользе протеина для организма их мнения всегда сходятся. Большинство людей с помощью протеина просто восполняет нехватку белка, однако это далеко не все плюсы этого вещества. Результаты бесчисленных исследований заявляют, что высокопротеиновая диета - ключевой элемент для:

- быстрого и успешного похудения;
- улучшения общего обмена веществ [1].

Жиры, углеводы и протеин являются тремя самыми главными макронутриентами в жизни человека и оказывают различное воздействие на его организм. Среди них протеин выделяется именно тем, что лучше и быстрее всех насыщает желудок при меньшем количестве потребляемой пищи. Он снижает уровень гормона грелина, регулирующего аппетит и голод, и увеличивает выброс пептида. Функциями последнего являются замедление работы желудочно-желудочного тракта и переваривания пищи соответственно, а также подача в мозг сигналов о сытости организма.

Тем самым протеин снижает аппетит и уменьшает чувство голода, не позволяя человеку съесть калории больше, чем ему необходимо для здоровой жизнедеятельности. При этом этот эффект сытости сохраняется не только днем, но и ночью, облегчая у человека симптомы синдрома «ночного перекуса». Это происходит благодаря положительному влиянию протеина на работу одного из важнейших гормонов гипоталамуса под названием дофамин. Последний является нейростимулятором мозга и отвечает за испытываемые человеком чувство удовольствия и привязанности, в том числе к нездоровой пище и вредным привычкам [4].

Употребление протеина также ускоряет работу метаболизма на короткие промежутки времени. Это происходит из-за термического эффекта пищи - процесса, в течение которого тело перерабатывает содержащиеся в продуктах полезные питательные вещества и использует их для восполнения собственной энергии. Протеин обладает на 20...35% более сильным термическим эффектом, чем жиры или углеводы. Поэтому у человека с высокопротеиновым рационом питания метаболический процесс обмена веществ происходит в ускоренном темпе, позволяя телу за день сжигать как минимум на 80...100 калорий больше. Улучшение метаболизма, снижение потребляемых калорий и уменьшение аппетита в ночное время ведет к стабильному снижению веса.

Помимо уже перечисленных основных эффектов протеина на организм, не следует забывать о его других полезных свойствах. Белки - это строительный материал для мышц, тканей и органов человеческого тела. При регулярном употреблении протеин помогает скорейшему заживлению ран и переломов, а также поддерживать мышечную массу и силу. Особенно это касается тех индивидуумов, кто активно занимается силовыми тренировками. Протеиновая диета не дает телу снижать вес за счет сжигания здоровых мышц, продлевает их долговечность и рабочее состояние.

Повышенное потребление протеина снижает кровяное давление, повышенный уровень которого является главной причиной сердечных приступов, инфарктов и хронической почечной болезни. К тому же он снижает уровень плохого холестерина и триглицеридов.

Вреден ли протеин? О негативном влиянии протеина на организм человека ходит немало мифов и сказок, которые не являются правдой. Многие люди верят, что протеин, в частности животного происхождения, вреден для костей. Подобное мнение базируется на идее, что употребленные белки повышают уровень кислотной нагрузки пищи, из-за чего кости вынуждены использовать содержащийся в них кальций для ее нейтрализации. Однако многолетние научные исследования уже давно доказали беспочвенность данной теории и огромную пользу протеина, в том числе и животного, для скелета человека. Те, кто употребляет белок на регулярной основе сохраняет крепость костей до самой старости и застрахованы от риска возникновения остеопороза и трещин.

Еще одно широко известное заблуждение говорит о том, что протеин приносит вред почкам. Это очередное искажение истины: согласно исследованиям, белки в большом количестве действительно могут быть нежелательны к употреблению, если у человека уже имеются больные почки. Здоровому же индивидууму белковая диета ничем не грозит никакими почечными недугами.

Умеренное потребление в пищу протеина обычно достаточно для сбалансированного питания организма. Если же человек хочет быстро и легко сбросить лишний вес, накачать мышцы или улучшить свой обмен веществ - то ему просто необходим богатый протеином рацион.

Атлеты, занимающиеся с целью построить солидную мышечную массу и развить феноменальную физическую силу, должны потреблять повышенные дозы протеина. Если обычному человеку для поддержания работоспособности и здоровья достаточно 1...1,5 грамма белка в сутки, то атлету нужно не меньше 2...2,5 гр. Причем 2/3 этой дозы должны состоять не из протеинового порошка, а из натуральной пищи. Через сутки после тяжелой тренировки нужно повысить суточную дозу в полтора раза и придерживаться ее двое суток. Для того чтобы процессы строения мышц проходили ровно и без помех, нужно

сразу же после тренировки принять порцию углеводной пищи. А в последующие сутки атлет должен потреблять в два раза больше углеводов, при этом эти углеводы должны быть комплексными.

Во время «сушки». В этот период стоит закрывать белково-углеводное окно после тренировки именно белковыми смесями, а не гейнером. Также при «пампинговом» тренинге такой коктейль можно пить сразу же после окончания тренировки. Также рекомендуется в период «сушки» пить протеин и до тренировки (обратите внимание на сушку для мужчин и девушек).

Белковые коктейли можно употреблять во время похудения. Протеиновый коктейль для похудения... Обыватели, слыша нечто подобное, удивляются. Действительно, как можно похудеть посредством потребления белка, за счет которого человек, наоборот, набирает мышечную массу. Оказывается, можно. Главное – придерживаться правильного образа жизни, режима питания и потреблять качественные продукты.

Качественным должен быть не только протеин, а в большей степени все продукты, потребляемые человеком. Дозы углеводов и жиров нужно сократить, а вот дозу белков сокращать не нужно. Полтора грамма протеина на килограмм своего веса – суточная норма для всех случаев. Более половина углеводов, присутствующих в рационе атлета, должны исходить из «правильной» пищи – макарон из твердых сортов пшеницы, черного хлеба, каш и пр. Сладости и мучные изделия должны потребляться по минимуму и, желательнее, в первую половину дня. По сути человек не набирает вес от белковых коктейлей, если организм не нуждается в строительстве новых мышц, так что при похудении не бойтесь, что наберете пару килограмм. Наоборот, вы разгрузите желудок от тяжелой пищи, и он сможет быстро добывать необходимые вещества из остальных продуктов питания.

Таким образом, белок и протеин - это одно и то же, только на разных языках. Это вещество представляет собой определенные наборы аминокислот, которые необходимы для строительства мышц и некоторых обменных процессов внутри нашего организма.

Наука не может подтвердить вред такой спортивной добавки для человека. Единственное исключения составляют люди, имеющие индивидуальную непереносимость продукта, либо отклонения в работе внутренних органов.

Смеси могут содержать разный набор протеинов, которые будут усваиваться организмом с различной скоростью.

Библиографический список

1. Данилова, Л.А. Гликированные протеина / Данилова Л.А. // Медицина: теория и практика. – 2019. – Т. 4. – № 5. – С. 182-183.
2. Кузьмин, М.А. Виды протеина в спортивном питании. / Кузьмин М.А., Шмытько А.И. // Стратегия развития спортивно-массовой работы со студентами : Материалы III Международной научно-практической конференции, 2018. – С. 213-216.
3. Осипова, В.Г. Вред и польза протеина. / В.Г. Осипова // Инновационные технологии в машиностроении : сборник трудов. – Томск : Юргинский технологический институт Томского политехнического университета. – 2016. – С. 431-432.
4. Сиверов, Д.С. Сывороточный протеин в функциональных пищевых продуктах / Д.С. Сиверов, Катаранов Г.О., Полянская И.С. // Проблемы и перспективы развития науки и образования : Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. – 2019. – С. 28-32.

СУТОЧНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОЛОКА КОРОВ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

Машина А.Ю., студент ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Научный руководитель: Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Ключевые слова: молоко, качество, физические и химические свойства.

В работе представлены результаты исследований молока коров молочно-товарной фермы УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА в зависимости от времени суток в летнее время.

Известно, что состав молока коров меняется в течении суток. При оценке качества молока необходимо обратить особое внимание на его цвет, запах, вкус, консистенцию. Цвет нормального молока от здоровых коров белый или слегка желтоватый. Желтоватый оттенок чаще отмечается в летнее время, когда коровы пасутся на пастбище, это объясняется наличием в нем каротина (провитамина А), содержащегося в зеленой траве. Синеватый или голубоватый оттенок приобретает подсытое молоко. Красноватым оно бывает от примеси крови в результате мастита (воспаление вымени) или повреждения сосков.

На молокоперерабатывающих предприятиях при приемке от производителей в специальных лабораториях определяют качество и безопасность молока. Органолептические, физико-химические и микробиологические показатели молока зависят от различных факторов [1-7].

Для оценки качества молока коров УНПЦ «Студенческий» Чувашской государственной сельскохозяйственной академии провели отбор проб молока 5 июля 2019 г от партий утренней и вечерней дойки по 25 л.

Результаты исследований суточных изменений молока коров ультразвуковым методом на анализаторе «Клевер-2М» и на анализаторе рН-метре «Нитрон-рН» представлены в таблицах 1 и 2.

Выявили, что молоко вечерней дойки содержит жира на 6,11 % больше, чем молоко утренней дойки. Количество сухого молочного остатка (СМО) в вечернем молоке увеличилось на 1,39%.

Таблица 1

Физико-химические свойства молока коров утренней дойки

Показатель	Результаты исследований			
	1	2	3	среднее
1. Массовая доля жира, %	4,15	4,15	4,16	4,15±0,003
2. Массовая доля белка, %	3,22	3,22	3,22	3,22±0,000
3. Плотность, °А	28,84	28,86	28,86	28,85±0,007
4. Добавленная вода, %	0,00	0,00	0,00	0,00±0,000
5. СОМО, %	8,57	8,58	8,59	8,58±0,006
6. СМО, %	12,78	12,79	12,80	12,79±0,006
7. Степень гомогенизации, %	0,00	0,00	0,00	0,00±0,000
8. Массовая доля лактозы, %	4,60	4,60	4,60	4,60±0,000
9. Массовая доля солей, %	0,74	0,74	0,74	0,74±0,000
10. Температура, °С	28,54	28,62	28,49	28,55±0,039
11. Температура заморзания, °С	-0,541	-0,541	-0,541	-0,541±0,000
12. Активная кислотность (рН)	6,75	6,74	6,75	6,75±0,003
13. Титруемая кислотность, °Т	15,59	15,85	15,59	15,68±0,087
14. Окислительно-восстановительный потенциал, mV	196,0	202,0	200,0	199,3±1,763

Физико-химические свойства молока коров вечерней дойки

Показатель	Результаты исследований			
	1	2	3	среднее
1. Массовая доля жира, %	4,42	4,41	4,43	4,42±0,006
2. Массовая доля белка, %	3,12	3,15	3,14	3,14±0,009
3. Плотность, °А	28,21	28,33	28,30	28,28±0,036
4. Добавленная вода, %	0,00	0,00	0,00	0,00±0,000
5. СОМО, %	8,48	8,51	8,50	8,50±0,009
6. СМО, %	12,95	12,97	12,98	12,97±0,009
7. Степень гомогенизации, %	0,00	0,00	0,00	0,00±0,000
8. Массовая доля лактозы, %	4,60	4,60	4,60	4,60±0,000
9. Массовая доля солей, %	0,73	0,73	0,73	0,73±0,000
10. Температура, °С	21,86	22,66	22,89	22,47±0,312
11. Температура заморзания, °С	-0,540	-0,541	-0,541	-0,541±0,001
12. Активная кислотность (рН)	6,69	6,74	6,72	6,72±0,014
13. Титруемая кислотность, °Т	16,58	15,58	16,05	16,07±0,889
14. Окислительно-восстановительный потенциал, mV	225,0	201,0	209,0	211,7±7,055

Установили, что массовая доля белка в вечернем молоке меньше на 2,48 %. Содержание сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) уменьшилось на 0,93%. Это привело к снижению плотности молока вечерней дойки на 1,01%.

Добавленную воду в молоке коров утреней и вечерней дойки не установили, гомогенизацию молока не проводили, количество лактозы в молоке не изменилось, температура заморзания была одинаковой. Активная и титруемая кислотность молока соответствовала современным требованиям и существенно не отличалась.

Таким образом, установили, что в летнее время состав молока в зависимости от времени суток изменяется незначительно.

Библиографический список

1. Ларионов, Г. А. Роль обработки вымени коров в улучшении качества молока / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева, Н. И. Ендиеров, О. Ю. Чеченешкина // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – Москва : – 2018. – № 1(25). – С. 59-63.
2. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиеров, О. Ю. Чеченешкина // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : сб. тр. – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 287-290.
3. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. материалов Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
4. Ларионов, Г. А. Рекомендации по гигиене доения коров / Г. А. Ларионов, Н. И. Милюдова. – Чебоксары : Типография Принт-Люкс. – 2013. – 23 с.
5. Ларионов, Г. А. Улучшение микробиологических показателей качества молока при использовании отечественных средств для обработки вымени / Г. А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева // Вестник Чувашской ГСХА. – 2019. – № 3(10). – С. 69-74.
6. Ларионов, Г. А. Рекомендации по гигиене доения коров / Г. А. Ларионов, Н. И. Милюдова. – Чебоксары : Типография Принт-Люкс. – 2013. – 23 с.
7. Ларионов, Г. А. Рекомендации по использованию «Виолит», «Клиовит» и «Лактовит» для обработки вымени коров / Г. А. Ларионов, О. Н. Дмитриева. – Чебоксары. Центр-print. – 2015. – 20 с.

КАЧЕСТВО МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ

Минина Т.С., обучающаяся технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Троиц А.П., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Товароведение и торговое дело» технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: молочные консервы, качество, органолептическая оценка, физико-химические показатели.

В статье приведены результаты органолептической оценки качества и физико-химических показателей качества сгущенных молочных консервов разных производителей.

Молочные консервы - это продукты из натурального молока или молока с пищевыми наполнителями, свойства которых в результате обработки (стерилизация, сгущение, сушка, добавление веществ, повышающих осмотическое давление среды, упаковка) сохраняются длительное время без существенных изменений. Сырьем для молочных консервов является молоко или молоко с пищевыми наполнителями, которые в результате обработки (стерилизации, сгущения, сушки, добавления веществ, повышающих осмотическое давление среды и упаковки) сохраняют длительное время свои свойства без существенных изменений. Сгущенные молочные консервы вырабатывают в соответствии с ГОСТ 31688-2012 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия» [2].

Молочные консервы классифицируются по различным признакам, но в основном учитываются принципы консервирования, технология, химический состав. По товароведной классификации класс жидких молочных консервов делится на группы: молочные консервы без пищевых наполнителей (приготовленные на натуральном сырье); с пищевыми наполнителями; молочные консервы детского и диетического питания. В каждой из трех групп возможна систематизация молочных консервов с учетом их химического состава, технологии, биологических свойств, целевого назначения [1].

Для проведения экспертизы качества, было отобрано 5 наименований сгущенных молочных консервов массой нетто 380 г разных производителей. На упаковке сгущенных молочных консервов, нанесена маркировка, которая должна соответствовать требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»:

Образец № 1. Молоко цельное сгущенное с сахаром «Алексеевское» 8,5%-ной жирности: изготовитель: ЗАО «Алексеевский молочноконсервный комбинат», Россия,

Образец № 2. Молоко сгущенное «Густияр» 8,5% жирности. Изготовитель: ЗАО «Алексеевский молочноконсервный комбинат», Россия.

Образец № 3. Цельное молоко сгущенное с сахаром «Машутка». Изготовитель: ООО «Гагаринское молоко», Россия.

Образец № 4. Молоко сгущенное с сахаром «Праздник сладости» 8,5% жирности. Изготовитель: ЗАО «Алексеевский молочноконсервный комбинат», Россия.

Образец № 5. Продукт молочносодержащий сгущенный с сахаром «Любовинка» 8,5% жирности. Изготовитель: ЗАО «Любинский молочноконсервный комбинат». Россия.

Оценку внешнего вида сгущенных молочных продуктов начали с осмотра тары. У данных образцов тара без загрязнений, плесени и повреждений. Продукт герметично упакован. Маркировка содержащаяся на потребительской таре пяти исследуемых образцов молочных сгущенных консервов полностью соответствует требованиям, которые к ней предъявляются по ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».

Органолептические показатели сгущенных молочных консервов определяли визуальным осмотром, опробованием подготовленных для анализа продуктов и должны соответствовать требованиям ГОСТ 31688-2012 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия».

Вкус и запах, внешний вид и консистенция и цвет определяли сразу же после оценки структуры и консистенции продукта (табл. 1).

Таблица 1

Результаты органолептической оценки качества молочных консервов

Объекты исследований	Органолептические показатели качества
Образец №1	Однородная консистенция во всей массе, без наличия ощущаемых органолептически кристаллов сахара. Осадок лактозы на дне банки отсутствует. Вкус - сладкий, чистый с выраженным вкусом пастеризованного молока, без каких – либо посторонних привкусов и запахов. Цвет - белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе
Образец №2	Однородная консистенция во всей массе, без наличия ощущаемых органолептически кристаллов сахара. Осадок лактозы на дне банки отсутствует. Вкус - сладкий, чистый с выраженным вкусом пастеризованного молока, без каких – либо посторонних привкусов и запахов. Цвет - белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе
Образец №3	Однородная консистенция во всей массе, без наличия ощущаемых органолептически кристаллов сахара. Осадок лактозы на дне банки отсутствует. Вкус - сладкий, чистый с выраженным вкусом пастеризованного молока, без каких – либо посторонних привкусов и запахов. Цвет - белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе
Образец №4	Однородная консистенция во всей массе, без наличия ощущаемых органолептически кристаллов сахара. Осадок лактозы на дне банки отсутствует. Вкус - сладкий, чистый с выраженным вкусом пастеризованного молока, без каких – либо посторонних привкусов и запахов. Цвет - белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе
Образец №5	Однородная консистенция во всей массе, без наличия ощущаемых органолептически кристаллов сахара. Осадок лактозы на дне банки отсутствует. Вкус - сладкий, чистый с выраженным вкусом пастеризованного молока, без каких – либо посторонних привкусов и запахов. Цвет - белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

По данным органолептической оценке качества сгущенных молочных консервов, различных производителей отклонений от требований ГОСТ 31688-2012 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия» не было обнаружено.

Из физико-химических показателей качества сгущенных молочных консервов нами были определены: массовая доля влаги, кислотность, содержание сухого вещества. Результаты исследований физико-химических показателей качества сгущенных молочных консервов по ГОСТ 31688-2012 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия» представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты физико-химических показателей качества молочных консервов

Объекты исследований	Массовая доля влаги, %		Кислотность, °Т		Массовая доля сухого молочного остатка, %	
	по ГОСТ 31688-2012	фактически полученные данные	ГОСТ 31688-2012	фактически полученные данные	ГОСТ 31688-2012	фактически полученные данные
Образец №1	не более 26,5	25,0	не более 48	45	не менее 28,5	25,0
Образец №2		22,5		41		22,5
Образец №3		23,5		46		23,5
Образец №4		23,0		44		23,0
Образец №5		23,5		45		23,5

По результатам проведенной экспертизы содержание влаги, сухого вещества и кислотность в пяти исследуемых образцах сгущенных молочных консервов не превышают допустимых норм, которые регламентируются ГОСТ 31688-2012 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия».

Таким образом, можно сделать заключение, что все исследуемые образцы сгущенных молочных консервов по всем показателям соответствуют требованиям ГОСТ 31688-2012 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия».

Библиографический список

1. Нилова, Л.П. Влияние термообработки на химический состав и свойства сгущенного молока с сахаром / Л. П. Нилова, Е.В. Камбулова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2019. – Т. 7. – № 2. – С. 54-61.
2. Скоков, В. Организация производства сгущенного молока Переработка молока. – 2017. – № 12 (218). – С. 50-51.

УДК 664:665

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ПРИ ОЦЕНКЕ ПРИГОДНОСТИ МУКИ ИЗ ЗЕРНА СОРГО ЗЕРНОВОГО В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

Никонорова Ю.Ю., аспирант кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Волкова А.В., канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: Sorghum, белок, аминокислоты, капиллярный электрофорез.

В статье представлены результаты исследований аминокислотного состава в зерне Sorghum с помощью капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ 105М». В зерне сорго был обнаружен большой спектр аминокислот, что позволяет рассматривать муку из зерна сорго зернового как перспективное дополнительное сырье хлебопекарного производства.

В настоящее время существует ряд методов количественного определения аминокислот в растительном сырье, в лекарственных препаратах и биологических жидкостях, в пищевых продуктах. Из всего многообразия методов количественного определения аминокислот в различных объектах, можно выделить электрохимические методы анализа.

Метод капиллярного электрофореза основанный на разделении компонентов сложной смеси в кварцевом капилляре под действием приложенного электрического поля. Поскольку аминокислоты имеют цвиттерионный характер, они могут быть разделены с использованием буферных растворов электролитов с соответствующим значением рН, чаще всего используют нейтральные и основные разделяющие буферные растворы [1, 4].

Достоинствам данного метода является экспрессность анализа, простота подготовки пробы, небольшой расход реактивов, простота аппаратного оформления.

Цель исследования: оценка химического состава зерна сорго зернового как перспективного сырья к переработке в муку для хлебопекарного производства.

Материалы и методы. Экспериментальная часть работы выполнена в лаборатории ФГБОУ ВО Самарский ГАУ. Для эксперимента было взято зерно перспективного сорта зернового сорго (Л – 28/14), выращенного на полях «Поволжский НИИСС» - филиал СамНЦ РАН.

Испытания проводили в соответствии с выбранными схемами: 1 схема-предназначена для определения аланина, аргинина, лизина, валина, гистидина, глицина, тирозина, лейцина и изолейцина (в сумме), метионина, пролина, серина, треонина, фенилаланина; 2 схема - предназначена для определения аспарагина, глутамина, цистина. При определении аминокислот по 1 схеме анализируемую пробу массой (0,100±0,001) г помещали в виалу для гидролиза, добавляли 10,0 см³ соляной кислоты. Для определения аминокислот по 2 схеме анализируемую пробу массой (0,100±0,001) г помещали в фарфоровую чашку, добавляли 5,0 см³ свежеприготовленной окислительной смеси и выпаривали при постоянном перемешивании

в струе теплого воздуха при температуре 60°C досуха. Сухой остаток количественно перенесли в виалу для гидролиза, используя 10,0 см³ соляной кислоты. Виалы для гидролиза устанавливали в сушильный шкаф. Гидролиз проводят при температуре 110°C в течение 16 ч. Далее в стеклянные бюксы вместимостью 10-15 см³ отбирали по 0,05 см³ подготовленных гидролизатов. Растворы выпаривали досуха в струе теплого воздуха. В каждый бюкс с сухими остатками добавляли 0,15 см³ раствора углекислого натрия и 0,3 см³ раствора ФИТЦ. Тщательно перемешивали до растворения осадка, закрывали крышкой и оставляли на 35 мин при комнатной температуре. Затем растворы выпаривали досуха в струе теплого воздуха. Сухие остатки растворяли в 0,5 см³ дистиллированной воды и использовали для анализа в течение рабочего дня. Подготовленные растворы переносили в пробирки типа Эппендорф, центрифугировали в течение 5 мин при скорости вращения 5000 об/мин. Для каждого подготовленного раствора регистрировали электрофореграммы, рис.1.

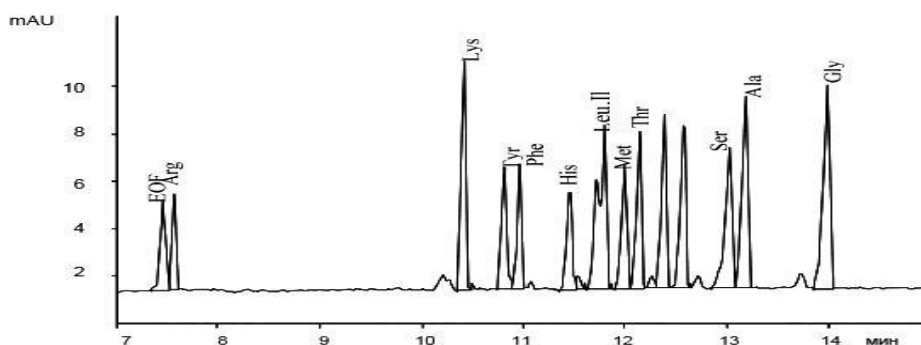


Рис.1. Электрофореграмма градуировочной смеси аминокислот

В ходе работы мы получили несколько электрофореграмм с различными аминокислотами. Определяли массовую концентрацию аминокислот с использованием градуировочной характеристики, установленной по ГОСТ Р 55569-2013 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение протеиногенных аминокислот методом капиллярного электрофореза».

Определение аминокислотного состава белков крайне важно для установления пищевой и кормовой ценности сельскохозяйственных продуктов. Дело в том, что в организме человека и животных могут синтезироваться не все аминокислоты, необходимые для построения белков различных органов и тканей. Часть аминокислот не может синтезироваться в животном организме, и такие аминокислоты человек и животные должны получать с пищей и кормом.

Специфической особенностью состава зерна сорго является значительное количество белка (9–12%), большее, чем в зерне традиционных злаковых культур, в частности пшеницы, ржи, кукурузы, риса [2, 3, 5]. Белок сорго относят к лучшим белкам растительного происхождения. Данные по содержанию аминокислот в зернового сорго (Л – 28/14) приведены на рисунке 2.

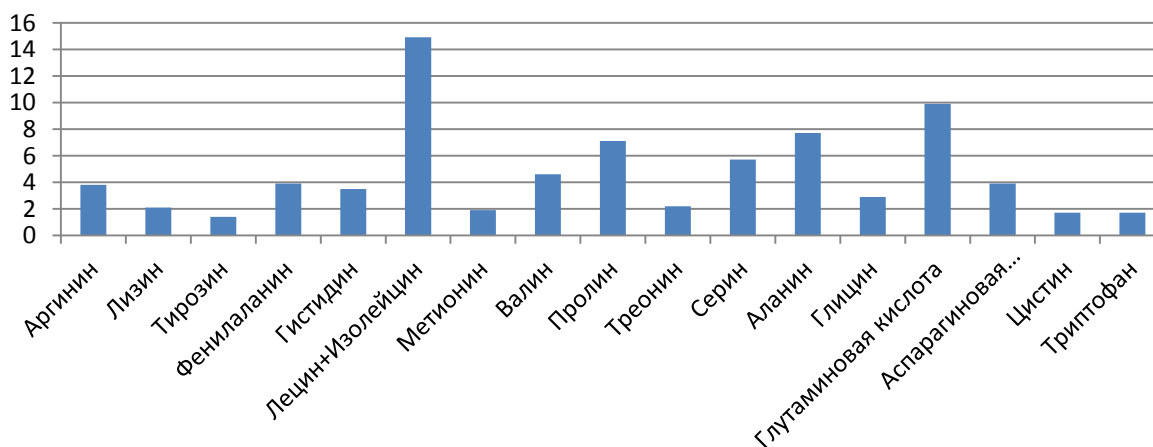


Рис.2. Содержание аминокислот в зерне сорго, мг/100 г

В белке сорго много глутамин, валина, пролина, аланина, серина. При изучении биологической активности некоторых отдельных аминокислот было обнаружено, что аргинин связан с обменом нуклеиновых кислот и углеводов, он оказывает положительное влияние на воспроизводительную функцию животных и птицы. Содержание аргинина в зерне сорго составило 3,8 мг/100г.

Лизин входит в состав сложных белков ядра (нуклеопротеидов) также необходим при синтезе гемоглобина. При дефиците лизина замедляется процесс роста и развития птицы, снижается продуктивность. Содержание лизина -2,1 мг/100 г.

Глутаминовая кислота участвует в обмене белков и углеводов, синтезе аргинина и пролина, играет важную роль в деятельности скелетных мышц и центральной нервной системы. По содержанию глутаминовой кислоты зерно сорго составило 9,9 мг/100г.

Натуральностей и сбалансированный аминокислотный состав зернового сорго. - позволяет успешно применять зерно и продукты его переработки, как в животноводстве, так и в пищевой промышленности. Благодаря выращиванию зернового сорго и дальнейшему его использованию может быть восполнен дефицит пищевого белка. Белок зернового сорго в смеси с другими зерновыми культурами может стать ценным пищевым продуктом, покрывающим дефицит белка и повышающим их физиологическую и питательную ценность за счет взаимного обогащения белков.

Таким образом, в зерновом сорго содержится большой спектр аминокислот, а муку из зерна сорго зернового (Л – 28/14) можно рассматривать как перспективное дополнительное сырье хлебопекарного производства.

Библиографический список

1. Езерская, А.А. Капиллярный электрофорез: основные принципы, применение в фармацевтическом анализе / А.А. Езерская, М.Л. Пивовар // Вестник фармации. – 2019. – №-1(83). – С.- 35.
2. Зенькова, М.Л. Исследование минерального и аминокислотного состава пророщенного и консервированного зерна пшеницы / М.Л.Зенькова // Техника и технология пищевых производств. – 2019. – Т.-49. – №4. – С.-513-521.
3. Мохова, В.И. Оценка качества выпечки пшеничного хлеба с добавлением примеси муки зернового сорго / В.И.Мохова, Е.А.Вихрова, Ю.Ю. Никонорова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 151. – С. 193.
4. Тихонов, Б.Б. Применение метода капиллярного электрофореза для исследования аминокислотного состава белков амаранта / Б.Б. Тихонов // Вестн. Тверск. гос. техн. ун-та. – 2002. – № 2. – С. 128.
5. Хагур, М.Н. Химический состав и питательная ценность зерна сорго в кормлении животных / М.Н. Хагур, И.В.Чернявская // Наука: комплексные проблемы. – 2019. – № 1 (13). – С. 157-160.

УДК 664:665

ВЛИЯНИЕ АМАРАНТОВОЙ МУКИ НА ПРОЦЕСС ЧЕРСТВЕНИЯ ХЛЕБА ИЗ МУКИ ПШЕНИЧНОЙ ВЫСШЕГО СОРТА

Никонорова Ю.Ю., аспирант кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Волкова А.В., канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: мука, амарант, качество, свежесть хлеба, черствение, пористость.

Приведены исследования влияния нетрадиционного сырья на органолептические, физико-химические и структурно-механические показатели качества хлеба из пшеничной муки высшего сорта с внесением муки из семян амаранта и зерна сорго. Установлено, что добавление амарантовой и сорговой муки в пшеничный хлеб способствует сохранению свежести хлеба и замедляет процесс черствения.

Пищевая ценность хлебобулочных изделий из пшеничной муки высшего сорта невысока даже по сравнению с хлебом из муки первого сорта. Большинство из них характеризуются низким содержанием белка, малым количеством пищевых волокон и микронутриентов. По-этому рецептуры таких изделий не редко включают дополнительное сырье.

К нетрадиционному сырью в хлебопечении относят главным образом продукты переработки зерна и семян различных зерновых культур (кроме пшеницы), плодов, овощей, сырье животного происхождения [1,5].

Амарантовая мука – безглютеновая мука. Содержит большое количество антиоксидантов, незаменимых аминокислот и минеральных веществ. В ее состав входят 16% белка (в том числе более чем 30 процентов незаменимых аминокислот), 15% жира, из которых половина – полиненасыщенные жирные кислоты омега-6, большое количество клетчатки, витамины (А, Е, С, В1, В2, В4, D), а также минеральные элементы (калий, железо, фосфор, кальций, медь, магний). Кроме того, амарантовая мука содержит биологически активные вещества: фосфолипиды, сквален, фитостеролы, метионин, лизин, триптофан [2, 3].

Цель работы – определить влияние применения амарантовой муки на потребительские свойства хлеба и интенсивность процесса его черствения в процессе хранения.

Исследование проводилось по 6 вариантам рецептур хлеба: из пшеничной муки высшего сорта (контроль), приготовленный по ГОСТ 27842-88 «Хлеб из пшеничной муки. Технические условия»; с внесением муки из семян амаранта в количестве 1, 3, 5, 7 и 10% от массы композитной смеси.

Тесто влажностью 58%, замешивали, в соответствии с методикой пробной лабораторной выпечки хлеба, безопасным способом из пшеничной муки высшего сорта, амарантовой, прессованных дрожжей, пищевой поваренной соли и воды в тестомесилке, затем направляли в расстоечный шкаф для брожения при температуре 32°C, проводилась 2х-кратная обминка. Разделку и формование производили вручную и отправляли на окончательную расстойку на 50 мин при температуре 42±1°C и относительной влажности воздуха 80–85%. Изделия выпекали в течение 20-25 мин в лабораторной электропечи при температуре 215–220°C с увлажнением.

Определяли органолептические показатели (поверхность, форма корки, цвет корки, цвет мякиша, пропечённость, пористость, эластичность, промесс, вкус, запах), физико-химические показатели (на соответствие ГОСТ 27842-88 «Хлеб из пшеничной муки. Технические условия»: массовую долю влаги в мякише; пористость и кислотность мякиша). Оценка качества хлеба проводилась через 24,48,72 и 96 ч хранения (табл. 1).

Добавление амарантовой муки позволяет получить хлеб с более однородным, мелким и тонкостенным мякише. При увеличении вносимой муки амарантовой до 5% пористость мякиша увеличилась на 3,2% и удельный объём – на 8,0%, по сравнению с контролем.

Результаты исследований показали, что влажность мякиша в изучаемых образцах хлеба в процессе хранения уменьшалась, но с разной интенсивностью. Установлено, что при хранении от 24 до 96 ч содержание влажности мякиша в контрольном образце уменьшалось с 36% до 32,6%, а в хлебе с добавлением 10% муки из семян амаранта – с 40,5% до 32,6%.

Для более глубокого изучения процесса черствения хлебобулочных изделий определяли показатели кислотность и сжимаемость мякиша.

Таблица 1

Влияние амарантовой муки на показатели качества хлеба через 24 ч после выпечки

Показатель	Массовая доля амарантовой муки в составе композитной смеси, %					
	0 (контроль)	1	3	5	7	10
Органолептические показатели						
Внешний вид изделия: Поверхность Форма корки Цвет корки	Без крупных трещин, подрывов, наколов или надразов Выпуклая					
	Светло-коричневый			Коричневый с румяным оттенком		
Состояние мякиша: Пропечённость Пористость Промесс Эластичность	Пропечённый, не влажный на ощупь. Эластичный, после лёгкого надавливания пальцами мякиш принимает первоначальную форму					
	Мелкая, ажурная, равномерная, тонкостенная			Однородная, мелкая, тонкостенная		
	Без комочков и следов непромеса					
	Мякиш нежный, шелковистый, при нажатии восстанавливает структуру			Мякиш мягкий, нежный		
Вкус	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса					
Запах	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха					
Физико-химические показатели						
Выход хлеба, %	121,51	121,22	121,22	120,94	120,80	120,66
Объем хлеба из 100 г муки, см ³	286,91	324,32	320,93	309,57	277,78	262,60
Пористость мякиша, %	80,9	81,3	82,6	83,5	83,1	78,4

Процесс черствения хлеба часто связывают с уплотнением структуры крахмала, происходящим в результате его ретроградации. При этом объём крахмальных зёрен уменьшается, зёрна разрушаются. При незначительном повышении кислотности замедляется процесс старения крахмала, тем самым улучшаются структурно-механические свойства теста, замедляя черствения хлеба [4].

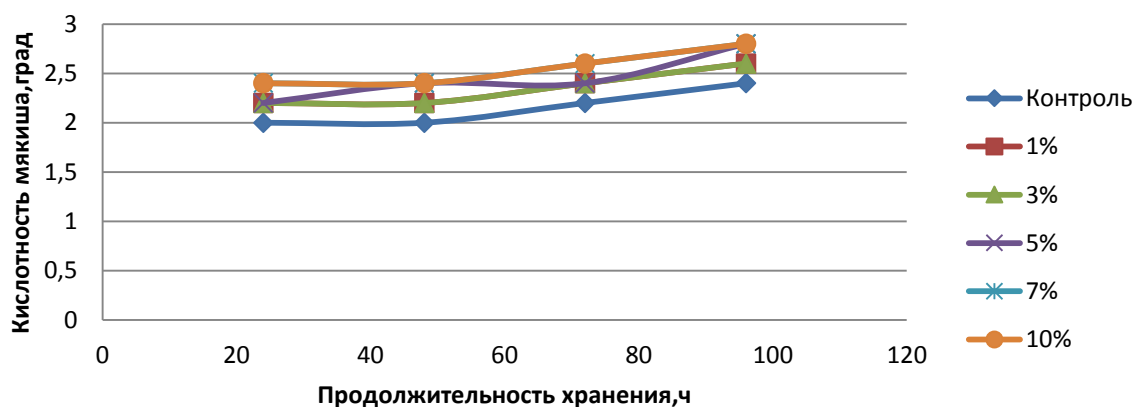


Рис. 1. Влияние массовой доли амарантовой муки в составе композитной смеси на кислотность мякиша в хлебе при его хранении

Через 96 ч после выпечки образец № 6 отличался более высоким значением кислотности – 3,0%, наименьшее значение было у образца № 1–2,0% (рис. 1). Данное исследование свидетельствует о том, что образец с 10% добавлением амарантовой муки более устойчив к старению крахмала и тем самым сохраняет свежесть хлеба.

Сжимаемость мякиша хлеба - один из существенных показателей его качества, практически учитываемых потребителем. По сжимаемости мякиша хлеба можно судить о его пропеченности, степени разрыхленности, структуре пористости, о степени свежести или черствости хлеба.

В процессе черствения хлеба сжимаемость мякиша закономерно снижается, поэтому при исследовании влияния различных факторов или добавок на черствение хлеба и число показателей степени свежести хлеба, как правило, включают и показатель сжимаемости его мякиша. (рис. 2).

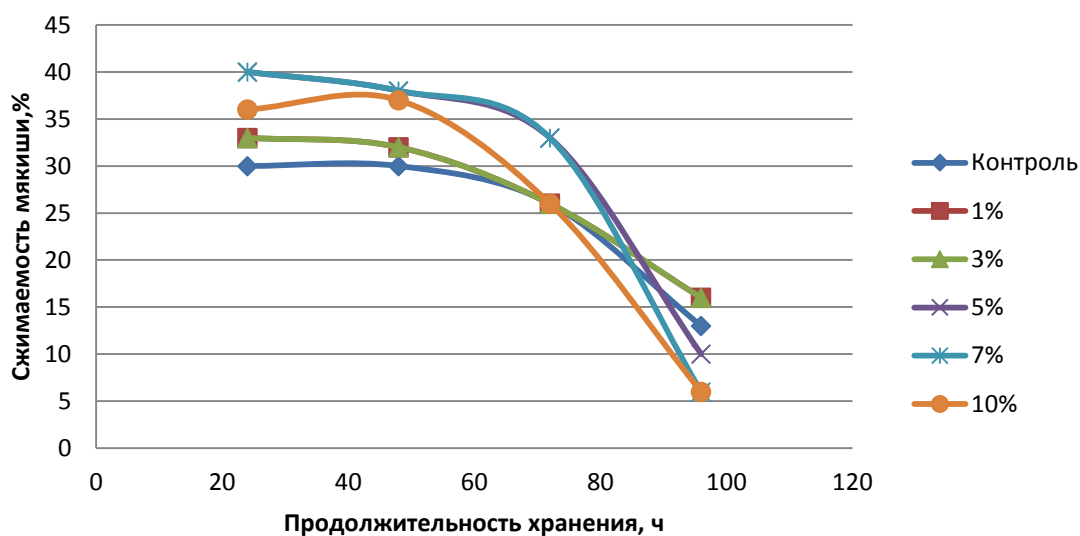


Рис. 2. Влияние массовой доли амарантовой муки в составе композитной смеси на сжимаемость мякиша хлеба

Это происходит за счёт снижения способности коллоидных веществ поглощать воду и уплотнения структуры крахмала, а также в результате изменения белков в процессе их старения.

Таким образом, экспериментально подтверждено влияние амарантовой муки на органолептические, физико-химические и структурно-механические свойства готового хлеба. Результаты свидетельствуют о том, что добавление амарантовой муки в пшеничный хлеб способствует сохранению его свежести и удлиняет срок хранения готового изделия и замедляет процесс черствения хлеба. Кроме того, данный продукт имеет наилучшие органолептические показатели.

Библиографический список

1. Гришина, Е.С. Изучение влияния добавок муки из сортов овощных бобов на физико-химические показатели пшеничного теста / Е.С.Гришина, Е.В.Безуглова, В.О.Степанова // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. - 2017. -№1(8) –С.-17
2. Егорова, Е.Ю. Разработка пищевого концентрата – полуфабриката безглютеновых кексов с амарантовой мукой / Е.Ю.Егорова, И.Ю.Резниченко // Техника и технология пищевых производств. – 2018. – Т. 48. – № 2. – С. 36.
3. Кучер, А.С. Исследование влияния амарантовой муки на качество хлебобулочных изделий / Кучер А.С., Троцкая Т.П., Ануфрик С.С., Анучин С.Н. Пищевая // Промышленность : наука и технологии. – 2018. – № 3(41). – С.44.
4. Панкратьева, Н.А. Влияние содержания амилозы в крахмале муки на черствение хлеба / Н.А.Панкратьева, В.П. Мехонцева // Инновационные технологии в пищевой промышленности и общественном питании : Материалы VI Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 117.
5. Санжаровская, Н.С. Использование муки из цельного зерна полбы в рецептуре пшеничного хлеба / Н.С. Санжаровская, О.П. Храпко, К.С. Мамедов // Ползуновский вестник. – 2019. – № 3. – С. 25.

РАФИНАЦИЯ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА

Приятельчук Т.А., студент технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Канаев М.А., доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: рафинация, жирные кислоты, фильтрация

В данной статье рассмотрены способы рафинации подсолнечного масла, а так же методы их возделывания.

При производстве масла используют технологию очистки масел и жиров от сопутствующих примесей, которая называется рафинацией. К примесям относятся следующие группы веществ: сопутствующие триглицеридам вещества, которые переходят из доброкачественного сырья в масло в процессе извлечения; вещества, образующиеся в результате химических реакций при извлечении и хранении жира и собственно примеси — минеральные примеси, частицы мезги или шрота, остатки растворителя или мыла.

За исключением нежелательных примесей из жиров при рафинации удаляются и полезные для организма вещества такие как:

- жирорастворимые витамины
- фосфатиды
- незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты.

Рафинированное масло практически не имеет цвета, вкуса, запаха, его еще называют обезличенным. Пищевая ценность такого масла определяется лишь минимальным наличием незаменимых жирных кислот, которые еще называют витамином F. Существует несколько ступеней рафинации при производстве подсолнечного масла.

Первая ступень рафинации. Первая ступень рафинации заключается в избавление от механических примесей - отстаивание, фильтрация и центрифугирование, после чего растительное масло поступает в продажу как товарное нерафинированное. Рассмотрим каждый метод.

Под действием силы тяжести происходит процесс разделения фаз различной плотности, который называется отстаивание. Из-за высокой вязкости масла, оседание частиц затрудняется, поэтому при процессе отстаивания повышают температуру, что обуславливает снижение вязкости. Некоторые взвешенные вещества выпадают в осадок после охлаждения, так как верхний температурный предел ограничен растворимостью в горячем масле.

В производстве используют одинарные и двойные гущеловушки для реализации процесса отстаивания. В карман поступает растительное масло с механическими примесями, наполняет объем гущеловушки и отстаивается. Со дна гущеловушки поднимаются механические примеси скребковым транспортером и поднимаются на сетчатую решетку, где сливаются остатки масла, а отстой выгружается шнеком. Так же существуют боковые перегородки для предотвращения повторного попадания твердых частиц в отстоявшееся масло.

Фильтрация. Для фильтрования применяют фильтр-прессы или дисковые самоочищающиеся фильтры. Бельтинг, миткаль, лавсан, капрон, мелкую металлическую сетку зачастую используют в качестве фильтрующих перегородок. Слой остатка, образующийся при фильтрации, тоже выполняет вначале фильтрующую функцию перегородки, но со временем фильтрация затрудняется, так как остаток сжимается и уплотняется. В масло добавляют некоторое количество дренажных материалов для повышения продолжительности фильтра, например, глины, которые создают несжимаемый осадок и увеличивают фильтрующую поверхность, но при этом возрастают потери масла. Фильтрование сопровождается при постоянном давлении или постоянной скорости и увеличивающемся давлении. Отстой масла после фильтрации уменьшается до 0,05%.

Центрифугирование. Этот метод используется на стадии тонкой очистки масел и является наиболее продуктивным способом для удаления мелких взвешенных частиц. Основным оборудованием являются центрифуги, называемые также сепараторами.

Вторая ступень рафинации. Удаление фосфатидов или гидратация – это обработка небольшим количеством горячей воды (до 70 °С). Гидратацией называют удаление из масла с помощью воды группы веществ с гидрофильными свойствами, важнейшими из которых являются фосфолипиды. В пищевом отношении есть ценные соединения антиокислительными свойствами, их называют фосфолипидами. При хранении масел есть ряд затруднений технологических операций по переработке масла вызванными фосфолипидами, которые выпадают в виде легко разлагающегося осадка. Поэтому они выделяют из масла путем гидратации, а затем используют в качестве самостоятельного продукта в пищевых, кормовых и лечебных целях.

Процесс гидратации сводится в смешивании подогретого масла с дозированным количеством воды. В струйных смесителях или реакторах-турбул и заторах смешивают воду и масло. Затем смесь масла и воды проходит через патрубки, где поступает в эксикатор. В эксикаторе происходит коагуляция и формирование хлопьев осадка. Продолжительность этого процесса составляет 20-40 минут при медленном перемешивании масла. Далее это масло попадает в сепаратор или тарельчатый отстойник непрерывного действия.

Нейтрализацией называют воздействие на нагретое масло основой (щелочью). Этот способ основан на обработке рафинируемого масла водными растворами NaOH. При этом свободные жирные кислоты, взаимодействуя с щелочью, дают водные растворы мыла — сапстоки. Процесс происходит в нейтрализаторе, заполненном раствором щелочи. Масло с помощью перфорированного распределителя попадает в виде капель диаметром 2 мм в щелочной раствор расширителя и медленно всплывает на поверхность, поскольку плотность масла меньше плотности водного раствора щелочи. Нейтрализация проходит на поверхности всплывающей капли масла. Предварительно обработав масло раствором лимонной кислоты, масло отводят с поверхности раствора щелочи в расширителе в сушильно-деаэрационный аппарат.

Третья ступень рафинации. Выведение свободных жирных кислот. У растительного масла появляется неприятный вкус при чрезмерном содержании данных кислот. Растительное масло называется рафинированным и дезодорированным, когда пройдет все три этапа.

Четвертая ступень рафинации. Отбеливание. Жир осветляется после обработки масла адсорбентами органического происхождения, поглощающими красящие компоненты. Основная часть масла (3/4 общего количества) поступает в аппарат для предварительного отбеливания. Суспензия попадает на дно вращающегося диска, распыляется и контактирует с маслом, которое также распыляется на нижерасположенном диске. Далее, смесь суспензии и масла интенсивно перемешивается двумя лопастями-мешалками в нижней части аппарата.

Пятая ступень рафинации. Дезодорация, то есть удаление ароматических веществ путем воздействия на подсолнечное масло горячим сухим паром при температуре 170-230°С в условиях вакуума. Во время этого процесса уничтожаются пахучие вещества, которые приводят к окислению. Удаление вышеуказанных, нежелательных примесей приводит к возможности увеличения срока хранения масла.

Дезодоратор представляет собой цилиндрический пленочный аппарат вертикального типа, он состоит из трех разъемных частей: средней цилиндрической, головки и нижней кубовой части. Масло в дезодораторе распыляется гидравлическим распылителем и поступает в вакуум на 38 вертикальных пластин из нержавеющей стали, по которым стекает пленка дезодорируемого масла, где скапливаются в кубовой части аппарата. Кубовая часть состоит из 6 радиальных секций и одной центральной, из которой масло собирается в радиальные секции. В ней размещены эжекторы для барботирования масла острым паром. Дезодорированное масло выводится из аппарата через переливную трубу.

Время пребывания масла в дезодораторе 45 мин, температура масла на входе 230 °С, на выходе 215 °С.

Шестая ступень рафинации. Вымораживание- удаление воска (своеобразной защиты от природных факторов), которым покрыты все семена. Он придаёт маслу мутность, чем портит товарный вид, особенно в холодный период времени при продаже на улице. За счет вымораживания масло становится бесцветным.

Растительное масло становится обезличенным, когда пройдет все этапы. На прилавках магазинов подсолнечное масло попадает как следующие продукты:

- рафинированное не дезодорированное масло – внешне прозрачное, но с характерным для него запахом и цветом

-Рафинированное дезодорированное масло – прозрачное, светло-желтое, без запаха и вкуса семечек.

-Нерафинированное масло – темнее, чем отбеленное, может быть с осадком или взвесью, но тем не менее оно прошло фильтрацию и, конечно, сохранило запах.

Растительное масло широко применяется в питании человека. Это высококалорийный продукт, обладающее большое физиологическое значение. Из этого продукта производят маргарин, майонез, кулинарные жиры, применяют при консервировании. Именно поэтому оно не должно иметь специфического вкуса или запаха для того, чтобы не нарушать общий вкус продукта.

Библиографический список

1. Карпухина, В. Растительное масло. Правда о целительных свойствах / Карпухина В., 2011. – ООО «Издательство АСТ», 2011 – 129 с.

2. Дубровин, И. Все об обычном растительном масле. – Изд-во : Эксмо-Пресс, Яуза – 150 с.

3. Шубинская, Л.И. Тенденции развития производства рафинированных растительных масел / Шубинская Л.И., Кириллова О.В. – Сер. 20. – Масложировая пром-сть. – Вып.7. – М. : АгроНИИТЭИПП – 91 с.

4. Теоретические основы хранения и переработки семян подсолнечника / Лобанов В.Г., Шаззо А.Ю., Щербаков В.Г. – М. : Колос, 2002. – 35 с.

УДК 66.047

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СУШКИ ВИНОГРАДА

Расторгуева В.И., студент технологического факультета по направлению (специальности) 35.03.07 «Технология производства и переработки с/х продукции», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Канаев М.А., доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: воздушно-солнечная сушка, температура, горячий воздух

В данной статье рассмотрены способы сушки винограда, а также полезные и вредные качества данного фрукта.

В настоящее время многие продовольственные товары ограничены полезными свойствами, поэтому важной задачей является создание экологически чистых продуктов. При определённых технологических процессах сохраняется ценность фруктов и овощей.

Цель исследования: изучение процесса сушки винограда

Задачи: 1) Определение лучшего способа сушки винограда. 2) Произведение анализа положительных и отрицательных качеств сухофрукта. 3) Рекомендации по высушиванию. Ценность винограда умножается в несколько раз после высушивания. Мало того, что он очень сладкий, так ещё и богат витаминами, аминокислотами, макро и микроэлементами. Энергетическая ценность сушёных плодов выше, чем у мяса, картофеля и хлеба. Мировое производство достигает до 2 миллионов тонн в год.

Ассортимент сушеного винограда широкий: Кишмиш - мелкие ягоды с зачатками семян (диаметр около 15мм), Коринка - мелкие ягоды без семян (диаметр около 9мм), Изюм - крупные или средние ягоды (диаметр более 15мм). Скорость сушки зависит от ряда факторов, таких как: температура, влажность воздуха, толщина, величина и плотность ягод, налёта на них, от сорта и количества винограда на 1 квадратный метр. Учитывается и сахаристость, так как при недостатке сахара выход продукции снижается. Обработка ягод играет важную роль, потому что плохо обработанные ягоды перегнивают, поэтому за 2 недели до сбора ягод нужно прекратить полив. Собирать виноград стоит в сухую погоду, затем оставить целые грозди, без трещин и гнили. Изюм можно получить как естественным, так и искусственным способами. Сушить ягоды можно на солнце, в духовке, в специальных сушилках.

Если говорить про традиционный метод, то это конечно воздушно-солнечная сушка. Предварительно обработанные грозди винограда размещают на сушильную площадку (на деревянные подносы либо бумагу), затем переворачивают через 3-4 дня. Данным способом сушка длится 6-12 дней. Минусы в том, что ягоды из светлых становятся тёмными и совершенно не защищены от осадков. Этот способ в свою очередь делится на автоби, обджуж, штабельный и теневой. Автоби – это простая сушка винограда без предварительной подготовки. Высушивание происходит в течение 15-30 дней на решётках. Применяется в основном в районах, где ранние сроки созревания винограда. Обджуж – обработка перед сушкой. Её проводят в течение 3-6 часов 0,2-0,4% раствором каустической соды, за счёт чего смывается восковой слой и образуются трещины, через которые впоследствии испаряется влага. Процесс высушивания значительно ускоренный (2-14 дней). Штабельный - виноград подвергается окуриванию и ошпариванию, после чего его подвяливают и досушивают. При этом потеря сахара составляет всего лишь 2,0-2.5 %. Изюм красивого золотисто-янтарного цвета. Теневой – это сушка в основном в глинобетонном помещении с щелями в стенах для циркуляции воздуха. Гроздь винограда развешивают внутри и в процессе удаляют испорченные. Способ не быстрый, около 4-8 недель, но зато ягоды сохраняют окраску и свежий вкус. Единственный минус – большая потеря сахара. Высушенный воздушно-солнечным способом виноград подлежит: мойке, очистке, дезинсекции, досушке, упаковки и отправки. Сушёный виноград содержит: органические кислоты, азотистые и минеральные вещества, а также инвертный сахар (т.е. раствор, состоящий из глюкозы и фруктозы).

Некоторые люди предпочитают получать сухофрукт в домашних условиях, а как это сделать указано в другом способе. Перед сушкой необходимо подготовить ягоды, то есть отсортировать и избавиться от испорченных. Затем промыть под холодной водой и один раз окунуть в кипящий раствор с содой буквально на пару секунд. Это позволяет убрать восковой налёт, а также время высушивания. Далее, разложив на противень или металлическое сито отправить в духовку. При температуре 90 градусов сушить 10 часов. После этого снизить до 70 градусов и приоткрыть дверцу ещё на 10 часов для полного высушивания. В результате на сушку в домашних условиях уходит примерно 20 часов, потом изюм нужно убрать в прохладное место на 3 недели или уложить в ящики, герметично закрывающиеся.

Существует и альтернативный вариант высушивания, при котором целые спелые ягоды подвергаются предварительному щелочению. Рецепт приготовления раствора прост: понадобится 10 л воды и 40г кристаллической каустической соды. Компоненты перемешать и поставить кипятиться. Как только жидкость закипела, немедленно, на несколько секунд погрузить виноград, далее вынуть и промыть холодной водой. Затем ягоды оставить сушиться на бумаге, переворачивая каждый 3-4 суток.

Следующий способ – это сушка в сушилках. Безусловно, по сравнению с естественным высушиванием данный метод гораздо проще и быстрее. Основной целью и является «ускорение процесса». Благодаря подачи горячего воздуха длительность в зависимости от сорта составляет от 11 до 24 часов. Конечно, необходимо выдерживать температурный режим: 60-75градусов на начальном этапе и 45-50 на конечном. Высокая температура придаёт ягодам горелые тона. После всего производят просеивание и выдерживание около двух недель для выравнивания влажности. За счёт сульфитации (консервирования с помощью

сернистой кислоты) сохраняется естественная окраска, витамин С, не страшны насекомые и потеря сахара.

Изюм необычайно полезный, он содержит высокий процент клетчатки и бора. В нём находятся витамины, такие как : В1, В2, НЭ, РР. Также кальций, калий, натрий, фосфор. Он способствует укреплению дёсен, очищению эмали зубов, понижает высокий уровень холестерина. У детей улучшает пищеварение, иммунитет, нервную систему. Но, к сожалению, людям с лишним весом, сахарным диабетом или сердечной недостаточностью употреблять сухофрукт не рекомендуется. Что касается высушивания, то естественное лучше, поскольку сохраняются полезные свойства продукта, а при искусственном на некоторых предприятиях ягоды подвергаются химической обработке, добавлению сахаров, окуриванию сернистым газом и окрашиванию красителями, за счет чего долго не портятся и выглядят очень привлекательно. Это опасно для организма человека.

Отличить качественный изюм не сложно: в идеале он должен быть коричневым, тёмным и твёрдым. Мягкий, равномерно-жёлтый, блестящий и масляный – окурен сернистым ангидридом. При правильно проводимой сушке изюм будет считаться около двух лет ценным продуктом, так как сохранит вкусовые и питательные вещества.

Библиографический список

1. ГОСТ 6882-88. Виноград сушеный. Технические условия.
2. Колобов, С.В. Технология, товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей : Учебное пособие. – М. : Дашко и К, 2006. – 156 с.
3. Дженеев, С. Ю. Производство столового винограда, кишмиша и изюма / С. Ю. Дженеев, К. В. Смирнов. – М. : Колос, – 173 с.
4. Гудковский, В. А. Система сокращения потерь и сохранение качества плодов и винограда при хранении : метод. рекомендации. – Мичуринск, 1990. – 119 с.

УДК 663. 422

ВЛИЯНИЕ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РИСА НА КАЧЕСТВО НЕОХМЕЛЕННОГО СУСЛА СВЕТЛЫХ СОРТОВ ПИВА

Сергеев М.С., ст. преподаватель кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Макушин А.Н., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Кузьмина С.П., канд. тех. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: рис, сечка, солод, сусло, пиво, качество, органолептика, экстрактивность, варка, крахмал, осахаривани, время, засыпь, прозрачность.

Приведены результаты исследований по изучению изменений физико-химических показателей качества неохмелённого сусла для производства пива светлых сортов, произведённого как из чисто ячменного солода так и с замещением ячменного солода 2го класса на рисовую сечку в количестве от 0 до 40%.

Эффективное использование сырья - одно из важнейших направлений развития пивоваренной промышленности [1]. В последние годы в пивоваренной промышленности широко расширился ассортимент, стали появляться новые сорта пива с использованием несоложеного сырья [2]. Несоложеное сырьё - это крахмало или сахаросодержащие материалы, в зависимости от химического состава это сырьё может использоваться либо на этапе затирания зернопродуктов, либо непосредственно его вносить в сусловарочный котел.

Применение зернового несоложенного сырья в пивоварении способствует: снижению себестоимости конечного продукта, что особо важно в условиях рыночной экономики; увеличению экстрактивности сусла, что положительно оказывается на конечном качестве продукта; повышению коллоидной и вкусовой стойкости пива, что способствует расширению ассортимента и созданию новых сортов пива [1, 2,3,4].

При производстве крупы рисовой, побочным продуктом переработки рисовая сечка – мелкая крупка образовавшаяся в процессе обмолота и полировки риса. При этом, для использования в пивоварении данный побочный продукт переработки риса должен быть высокого качества без остатков плодовой и семенной оболочек. Данный фактор в прошлые годы являлся лимитирующим, однако с появлением современных фотосепараторов становится реальным получать данный вид пиво пригодного сырья.

Цель - изучить влияние рисовой сечки качество на неохмеленного сусла при производстве светлых сортов пива.

Задачи - определить влияние процентного замещения ячменного солода 2го класса рисовой сечкой на процесс осахаривания и качество неохмеленного сусла предназначенного для производства пива светлых сортов.

Таблица 1

Характеристика солода светлого ячменного 2 класса и рисовой сечки, используемых при производстве лабораторного сусла

Солод светлый ячменный 2 класса		Рисовая сечка	
Внешний вид	Однородная зерновая масса, не содержит плесневелых зёрен и зерновых вредителей	Внешний вид и цвет	Однородная зерновая масса без плесневелых частиц и зерновых вредителей. Цвет - белый с оттенками
Запах	Солодовый без запаха плесени	Запах	Свойственный рисовой крупе, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневелый
Вкус	Солодовый, сладковатый без посторонних привкусов	Вкус	Свойственный рисовой крупе, без посторонних привкусов, не кислый, не горький
Проход через сито (2,2 × 20) мм, %	6,3	Влажность, %	12,8
Массовая доля сорной примеси, %	0,35	Сорная примесь: минеральная вредная	0,17 0,02 0,00
Количество мучнистых зерен, %	89,5	Экстрактивность, на абс. сухое вещество, %	94,6
Количество стекловидных зерен, %	8,0	Жиры, на абс. сухое вещество, %	0,5
Количество темных зерен, %	3,5	Белки, на абс. сухое вещество, %	9,0
Массовая доля влаги, %	4,57	Зольность, на абс. сухое вещество, %	0,5
Массовая доля экстракта в сухом веществе солода тонкого помола, %	75,57	Крахмал, на абс. сухое вещество, %	80,0
Массовая доля белковых веществ в сухом веществе солода, %	11,7	остаток, %: на сите 2,00 мм на сите 1,25 мм	0,9 91,0

В опытах, изучалась возможность замены части ячменного солода 2го класса рисовой сечкой с целью удешевления себестоимости неохмеленного сусла светлых сортов пива без снижения его качества. Изучали следующие варианты применения рисовой сечки: 1. солод пивоваренный ячменный 2 класса (100 %) – контроль; 2. солод пивоваренный ячменный

2 класса (90 %) + рисовая сечка (10%); 3. солод пивоваренный ячменный 2 класса (80 %) + рисовая сечка (20%); 4. солод пивоваренный ячменный 2 класса (70 %) + рисовая сечка (30%); 5. солод пивоваренный ячменный 2 класса (60 %) + рисовая сечка (40%). Качественные показатели исследуемого сырья приведены в таблице 1.

По внешнему виду ячменный солод характеризовался как однородная зерновая масса без содержания плесневелых зёрен и зерновых вредителей, имел солодовый запах без запаха плесени, солодовый вкус, сладковатый без посторонних привкусов. Проход через сито 2,2×20 мм составлял 6,3%, с массовой долей примесей всего 0,35%. По данным зернового анализа в анализируемой партии солода количество мучнистых зерен составляло 89,5%, стекловидных зерен – 8,0%, а темных зерен – 3,5 %. Массовой доли влаги в солоде было на уровне 4,57%, массовой доли экстракта в сухом веществе солода тонкого помола – 75,57%, а массовой доли белковых веществ в сухом веществе солода – 11,7%.

Рисовая сечка соответствовала требованиям ГОСТ 6292-93 «Крупа рисовая. Технические условия» и по внешнему виду имела однородную зерновую массу без плесневелых частиц и зерновых вредителей. Цвет крупки был белый с оттенками. Запах и вкус был свойственный рисовой крупе, без посторонних ноток. Влажность рисовой крупки равнялась 12,8%. Количество экстрактивных веществ на абсолютно сухое вещество составляло 79,19%, белков – 9,0 %, а крахмала – 80,0 %.

При производстве молодого неохмеленного сусла по вариантам опыта в технологической лаборатории с готовым сусликом проводили определение следующим показателям качества: влажность засыпи, экстрактивность сусла, мутность сусла, время осахаривания, конечную степень сбраживания. В результате опытов отмечено, что на выход экстрактивных веществ при затирании большое влияние оказывала влажность засыпи (табл. 2).

Таблица 2

Влияние рисовой сечки на качество молодого сусла

Варианты опыта	Влажность засыпи, %	Относительная плотность сусла	Массовая доля экстр, %	Массовая доля экстр, % (в.с.в.)	Массовая доля экстр, % (а.с.в.)
Солод 100%	4,57	1,0342	8,555	75.57	79.19
Солод 90% + Рисовая сечка 10%	5,39	1,03371	8,464	74.47	78.71
Солод 80% + Рисовая сечка 20%	6,22	1,03332	8,366	73.61	78.49
Солод 70% + Рисовая сечка 30%	7,04	1,03319	8,342	73.45	77,51
Солод 60% + Рисовая сечка 40%	7,86	1,03306	8,305	73,17	77,27

При наличии в засыпи только одного солода, влажность засыпи составляла 4,57%, при соотношении солода 90% + рисовой сечки 10% - она увеличивалась до 5,39%, при соотношении солода 80% + рисовой сечки 20 % - до 6,22%, при соотношении солода 70% + рисовой сечки 30% - до 7,04% и при соотношении солода 60% + рисовой сечки 40% - количество массовой доли влаги в засыпи повышалось до 7,86%.

Считается, что выход экстрактивных веществ при варке сусла должен быть как можно больше, в наших опытах замена 10 и 20% солода рисовой сечкой не оказывало значительного влияния на выход массовой доли экстрактивных веществ в абсолютно сухом веществе (а.с.в.) молодого сусла. Так, если при использовании 100% солода выход массовой доли экстрактивных веществ составлял 79,19% на а.с.в, то при замене 10% солода он равнялся 78,71%, а при 20% - 78,49% на а.с.в. Выявлено также, что при замене 30% и 40% солода рисовой сечкой происходит достаточно интенсивное снижение выхода экстрактивных веществ и их количество на данном варианте опыта уменьшалось до 77,51% и 77,27 или на 1,68% и 1,92% по отношению к варианту где 100% ячменного солода.

Важной составной частью пива является спирт, образующийся при брожении из сахаров. Поэтому предварительно необходимо расщепить разжиженный крахмал амилазами на мальтозу и декстрины, не окрашиваемых йодом. В наших опытах продолжительность осахаривания изменялась в зависимости от содержания в заторе количества рисовой сечки. Наименьшая продолжительность осахаривания отмечалась при варке суслу с использованием в заторе 100% солода и равнялась 10 минут.

Замена 10% ячменного солода рисовой сечкой, в связи с увеличением количества крахмала, приводила к увеличению продолжительности его осахаривания до 12 мин, при 20% - до 15 минут. Установлено, что дальнейшее увеличение в заторе рисовой сечки до 30% и 40% значительно ухудшает процесс расщепления длинных цепочек крахмала до более коротких декстринов. Время осахаривания крахмала при этом увеличивается до 18 и 22 минут. Это указывает на то, что при увеличении в заторе рисовой сечки до 30 и более % количество ферментов солода становится недостаточно для расщепления всего экстракта. Поэтому, при использовании несоложенного сырья более 20% для повышения интенсивности расщепления крахмала необходимо дополнительно вносить ферментные препараты.

Применение рисовой сечки оказывало положительное влияние на прозрачность первого суслу, полученного в лабораторных условиях сразу после фильтрования затора. Мутность суслу, приготовленного только с использованием солода, при определении его на мутномере Haffmans Vos Rota 90/25 под углом 25^0 равнялась 25 ед. ЕВС, а при 90^0 – 15 ед. ЕВС. Добавление в затор рисовой сечки повышало прозрачность суслу, особенно при замене 40% солода. На этих вариантах опыта прозрачность суслу при определении на мутномере при длине волны 650 нм под углом 25^0 равнялась 3 ед. ЕВС, а при 90^0 – 3 ед. ЕВС.

Конечная степень сбраживания (КСС) - максимально возможная степень сбраживания которая достигается при сбраживании всех пригодных для него экстрактивных веществ. КСС зависит от глубины расщепления крахмала. Добавление рисовой сечки оказало положительное влияние на КСС при замене солода 10 и 20% рисовой сечкой. При соотношении 90% солод + 10% рисовая сечка КСС повысилась на 2,8% по сравнению со 100% солодом и составило 82,4%; при соотношении 80% солода + 20% рисовой сечки КСС повысилось на 2,1% что составило 81,7%. При повышении доли рисовой сечки более чем на 20% КСС понижалась. При соотношении 70% солод + 30% рисовая сечка КСС понизилось на 1% и составило 78,6%; при соотношении 60% солода + 40% рисовой крупки КСС понизилась на 2,3% что составило 77,3%.

Полученные результаты исследований показывают, что использование несоложенного сырья более 20%, при варке суслу, резко снижает интенсивность расщепления крахмала из-за недостатка ферментов солода, и ведёт к необходимости дополнительного внесения ферментных препаратов. Применение рисовой сечки оказывает положительное влияние на прозрачность суслу, особенно при замене 40% солода. С увеличением количества несоложенного сырья до 20% конечная степень сбраживания повышается, а при увеличении доли содержания рисовой крупки более чем 20% приводит к уменьшению конечной степени сбраживания. Таким образом, при приготовлении суслу из несоложенного сырья количество его не должно превышать 20%, т.к. при большем внесении величина осахаривания крахмала получается более низкой, также снижается и величина степени сбраживания.

Библиографический список

1. Гусев, А.Н., Использование риса в качестве несоложенного материала при производстве пива / А. Н. Гусев, С. А. Балашова // Современные технологии продуктов питания : Сборник научных статей международной научно-практической конференции. – 2014. – С. 69-71.
2. Зипаев, Д.В. Исследование показателей качества светлого пива, полученного с использованием солода из тритикале / Д.В. Зипаев, Н.В. Никитченко. [и др.] // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2015. – № 5-6 (347-348). – С. 77-79.

3. Макушин, А.Н., Применение зерна сорго различных сортов при производстве неохмеленного сула светлых сортов пива / А. Н. Макушин // Вклад молодых учёных в аграрную науку : сборник научных трудов. – 2019. – С. 549-551.

4. Макушин, А.Н., Влияние зерна проса на качество сула при производстве пива светлых сортов / А. Н. Макушин // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 222-226.

УДК 632.937.635.655

ПРИМЕНЕНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СОИ

Синицына А.В., магистрант технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Васильев С.А., магистрант технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Блинова О.А., канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: биопрепарат, соя, урожайность, применение, элементы продуктивности.

*В работе представлены результаты эксперимента по изучению эффективности совместного использования биопрепаратов, для повышения урожая и качества семян сои использовались препараты: регулятор роста растений Мивал Агро, комплексное жидкое минеральное удобрение Мегамикс, комплекс этих препаратов (Мивал Агро+ Мегамикс), гуминовое торфяное удобрение ТорЭкс и микробиологическое удобрение Нодикс на основе штаммов *Bacillus subtilis* и *Bradyrhizobium uropenicum*.*

Соя находит широкое применение в питании людей, кормлении животных и птицы, в различных отраслях промышленности, базирующихся на переработке её зерна и получаемых белковых и жировых компонентах для производства пищевых продуктов, кормовых добавок, технических средств, фармацевтических и медицинских препаратов. Но основной вклад вносит соя, конечно, в пополнение ресурсов белка, являясь самой высокобелковой культурой [1].

В условиях развивающихся рыночных отношений при высокой стоимости минеральных удобрений это наиболее доступное средство повышения урожайности сельскохозяйственных культур, так как микробиологическая фиксация азота осуществляется за счет энергии Солнца, что позволит снизить энергозатраты в земледелии. Поэтому в последнее время растёт особый интерес к новым нетрадиционным методам земледелия, обязательным компонентом, которых является биологический азот. Внимание к нему обусловлено, прежде всего, тем, что это - единственный экологически чистый путь снабжения растений азотом, при котором принципиально невозможно загрязнение природной среды [2].

В последние годы в нашей стране все большее значение приобретает использование биопрепаратов, которые влияют на продуктивность бобовой продукции.

Биопрепараты - это специальные составы натурального (биологического) происхождения, которые не влияют на здоровье человека, но приводят к гибели вредных насекомых и грибов [3].

Их получают на основе жизнедеятельности живых организмов – вирусов, грибов, бактерий, растений. Они губительны только в отношении определенного перечня вредителей и заболеваний [4].

Цель: изучить особенности применения биопрепаратов при возделывании сои сорта «Южанка».

Полевые опыты проводились в ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова». Он расположен в Кинельском районе Самарской области (северо-восточная часть). Самарская область характеризуется

континентальным климатом с резкими температурными контрастами, дефицитом влаги, интенсивной ветровой деятельностью.

По особенностям климата и почв территория области делится на три почвенно-климатические зоны: северная, центральная и южная. Кинельский район относится к центральной зоне.

Почва опытного участка - чернозем типичный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый. Этот подтип черноземной почвы занимает свыше 20% всей территории Самарской области и преобладает в лесостепной зоне Поволжья.

Исследования проводились в звене севооборота с чистым паром.

Обработка чистого пара была следующей. После уборки предшественника, если преобладают малолетние сорняки, проводят лушение дисковыми орудиями на глубину 6 - 8 см, при значительном количестве корнеотпрысковых сорняков почву обрабатывают на глубину 12 - 14 см в два следа тяжелыми дисковыми боронами. После отрастания сорняков проводят глубокую вспашку или безотвальное рыхление на 26 - 28 см. Вспашку проводят как можно раньше, так как в этом случае за период между обработкой и посевом сои за счет осадков накапливается нужное количество воды, создаются лучшие условия для лучшего разложения пожнивных остатков, эффективнее уничтожаются сорняки и обеспечивается необходимое сложение почвы.

После уборки предшественника применяли дисковые лушители (Т-150К + ЛДГ-10) на 14-16 см, затем проводят вспашку (К-701 + ПЛН-8,35) на глубину 28-30 см.

В весенний период проводили культивации с боронованием агрегатами Т-150К + ОПО-4,25+4БЗСС-1,0. Культивацию проводили по мере появления сорняков на глубину 10 - 12 см. Предпосевную обработку проводили на глубину заделки семян (Т-150К + ОПО-4,25).

Проводилась предпосевная обработка семян и внекорневая по вегетирующим растениям в фазе бутонизации. Дозы внесения соответствовали рекомендуемым разработчиками препаратов.

Использовались препараты: регулятор роста растений Мивал Агро, комплексное жидкое минеральное удобрение Мегамикс, комплекс этих препаратов (Мивал Агро+ Мегамикс), гуминовое торфяное удобрение ТорЭкс и микробиологическое удобрение Нодикс на основе штаммов *Bacillus subtilis* и *Bradyrhizobium uaronicum*.

В Поволжье наилучшие сроки посева совпадают с установлением среднесуточной температуры 16 - 18°C. Отклонение от оптимального срока посева не должно превышать 5 дней.

Сеяли сою на глубину посева - 4 - 5 см. (Т-25 + СКЦ- 10). После посева проводили прикатывание (МТЗ-80 + ЗККШ-6) для лучшего прорастания семян. Внесение удобрений в нашем случае прикорневая подкормка использую РУ-7000, Л-116.

Для уничтожения сорняков и вредителей проводили обработку гербицидами и инсектицидами (МТЗ-80 + ОПВ-2000).

Повторность в опыте трехкратная. Общая площадь делянок составила 3га.

Урожайность сельскохозяйственных культур является основным показателем, характеризующим эффективность применения тех или иных агротехнических приемов. Структура урожая показана в таблице 1.

В контрастных условиях вегетации 2019 года все изучаемые препараты оказывали достоверное влияние на продуктивность сои (табл.1). Сохранность растений к уборке в данном опыте была высокая и находилась в пределах 87,5 – 98,0%. Большую густоту стояния растений перед уборкой обеспечила обработка препаратом Мивал Агро – 98,0%, против 89,9% на контрольном варианте. Обработка изучаемыми видами физиологически активных препаратов способствовала увеличению количества бобов на растении. Вариант с обработкой регулятором роста Мивал Агро обеспечил максимальную прибавку относительно контроля 14,4%, применение комплекса препаратов Мивал Агро + Мегамикс увеличило количество бобов на 12,6%, бактериальный препарат Нодикс на 10,2%. На этих же вариантах отмечена наибольшая ветвистость растений (2,4 – 2,7 шт.).

Таблица 1

Влияние физиологически активных препаратов на элементы продуктивности сои

Сортообразец	Сохранность растений, %	Масса семян с 1 растения, г	Количество бобов на растении, шт.	Количество семян в бобе, шт.	Количество боковых ответвлений, шт.	Масса 1000 семян, г
Контроль	89,9	4,39	16,7	2,15	2,2	134,8
Мивал Агро	98,0	5,46	19,1	2,38	2,7	133,9
ТорЭкс	85,7	4,78	17,5	2,23	2,1	137,3
Мегамикс	95,5	4,70	16,7	2,20	2,2	135,2
Мивал Агро+ Мегамикс	96,2	5,88	18,8	2,30	2,7	134,2
Нодикс	87,5	5,27	18,4	2,35	2,4	129,9

В условиях 2019 года отмечена тенденция к увеличению озерненности бобов при применении изучаемых препаратов. Наибольшее количество семян в бобе сформировалось при обработке регулятором роста Мивал Агро (2,38 шт.) и микробиологическим удобрением Нодикс (2,35 шт.)

Сохранность растений варьировалась от 87,7 до 98,0%. Наибольшая сохранность растений наблюдалась на варианте опыта с использованием комплекса Мивал Агро, наименьшая – с применением ТорЭкс. Наибольшая масса 1000 семян наблюдается у варианта Мивал Агро+Мегамикс. Урожайность выше всего на варианте с использованием Мивал-Агро – 2,24 т/га.

По результатам наших исследований прослеживается положительное влияние на семенную продуктивность стимуляторов роста и микроудобрений. Наибольшая эффективность, которая выражалась в увеличении выхода бобов, массы семян с одного растения, а также наибольшей урожайности отмечалась при использовании препарата Мивал-Агро.

Обработка гуминовым удобрением ТорЭкс достоверно повысила крупность семян сои на 2,5 г. Остальные варианты опыта по данному показателю были на уровне контроля. Главным признаком в семенной продуктивности является масса семян с растения, которая интегрально с густотой стояния растений определяет урожайность зерна сои. Наибольшие значения данного признака отмечены под воздействием микробиологического удобрения Нодикс (5,27 г), регулятора роста Мивал Агро (5,46 г) и в варианте с совместным внесением Мивал Агро + Мегамикс (5,88 г).

Таким образом, применение изучаемых препаратов в стрессовых для сои условиях вегетационного периода привели к лучшему росту и развитию растений, повышению урожайности за счет увеличения количества бобов на растении, семян в бобе и продуктивной кустистости.

Библиографический список

1. Байделюк, Е.С. Применение биопрепаратов на основе азотфиксирующих бактерий для повышения продуктивности сои и томатов / Е.С. Байделюк, О.В. Сырмолот // Земледелие. – 2015. - № 5. - С. 23 - 24.
2. Гуреева, Е.В. Применение биопрепаратов для повышения урожайности сои / Е.В. Гуреева // Проблемы механизации агрохимического обеспечения сельского хозяйства. - 2016. - № 9. - С. 166 - 169.
3. Кашукоев, М.В. Продуктивность сои в зависимости от применения удобрений и биопрепаратов / М.В. Кашукоев, М.А. Таов, А.А. Завалин // Бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института агрохимии им. Д.Н. Прянишникова. - 2001. - № 114. - С. 103 - 104.
4. Сырмолот, О.В. Продуктивность сои в зависимости от применения биопрепаратов в условиях Приморья / О.В. Сырмолот // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2014. - № 4 (239). - С. 62-67.

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ЖИДКОГО АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО МЫЛА

Тулупов М.М., обучающийся технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Троц А.П., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Товароведение и торговое дело» технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: жидкое антибактериальное мыло, торговая марка, маркировка, органолептические показатели, качество.

В статье представлен анализ маркировки жидкого антибактериального мыла разных торговых марок, а также приведены результаты исследований органолептических и физико-химических показателей качества.

Жидкое мыло - это косметический продукт, предназначенный для очищения и ухода за кожей. Точно так же, как и его твердый аналог, жидкое мыло в своей основе содержит поверхностно-активные вещества (ПАВ), антибактериальную составляющую и дополнительные наполнители (отдушки, ароматизаторы, эфирные и ухаживающие масла). От сложности состава и специфичности компонентов зависят не только свойства готового продукта, но и его цена. Жидкое мыло пользуется широким спросом как в быту, так и на предприятиях, в промышленности [1].

Для проведения оценки качества отобрано жидкое антибактериальное мыло пяти торговых марок: «Safeguard» – образце №1, «Protex «Ultra» – образце №2, «Dettol» – образце №3, «MILANA» – образце №4 и «SYNTHECO» – образце №5.

Органолептические показатели определяли по ГОСТ 29188.0-2014 «Продукция парфюмерно-косметическая. Правилами приемки, отбор проб, методы органолептических испытаний». Физико-химические показатели, а именно водородный показатель и массовую долю хлоридов определяли по ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия» [5]. Для определения пенообразующей способности использовали ГОСТ 22567.1-77 «Средства моющие синтетические. Метод определения пенообразующей способности» [2]. При определении показателя pH исследуемых торговых марок мыла жидкого антибактериального использовали ГОСТ 29188.2-91 «Изделия косметические. Метод определения водородного показателя pH» [4]. Массовую долю хлоридов в расчете на малярную массу хлорида натрия в моющей продукции определяли в процентах по ГОСТ 26878-86 «Шампуни для ухода за волосами и для ванн. Метод определения содержания хлоридов» [3].

Были проведены исследования жидкого антибактериального мыла по органолептическим и физико-химическим показателям, а также проведен анализ маркировка потребительской упаковки.

Анализ внешнего вида упаковки показал, что жидкое антибактериальное мыло импортных торговых марок «Safeguard» и «Protex ultra» упаковано в непрозрачный полимерный флакон, тогда как все остальные исследуемые торговые марки данного товара расфасованы в прозрачные полимерные флаконы, при этом все упаковки с дозаторами.

Все исследуемые объекты имеют красочно оформленную этикетку. Текст состава на маркировке четырех исследуемых объектов мыла жидкого антибактериального нанесен на английском языке, кроме мыла торговой марки «SYNTHECO», здесь текст состава представлен на русском языке. Отмечено, что информация, представленная на маркировке жидкого антибактериального мыла четкая и читаемая.

Жидкое антибактериальное мыло торговой марки «Safeguard», не соответствует требованиям ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции», так как на потребительской маркировке не указаны сведения о способах применения товара,

отсутствие их может привести к неправильному использованию жидкого антибактериального мыла, также производитель не указал меры предосторожности при использовании данного средства. На маркировке других исследуемых торговых марок жидкого антибактериального мыла данная информация указана подробно и в должном виде. Кроме того, производитель жидкого антибактериального мыла торговой марки «Protex «Ultra» дополнительно указал назначение товара и возраст потенциального потребителя: «Для гигиенической обработки рук (включая детей с 8 лет)».

Назначение на маркировке жидкого антибактериального мыла также указал отечественный производитель торговой марки «SYNTHECO»: «Предназначено для гигиенической обработки кожных покровов рук, лица и тела».

Меры предосторожности при использовании со следующей формулировкой: «Не обрабатывать поврежденную кожу и слизистые оболочки. Избегать контакта с глазами. При попадании в глаза тщательно промыть водой. Хранить в недоступном для детей месте» указаны на маркировке жидкого антибактериального мыла торговой марки «Protex «Ultra».

На маркировке жидкого антибактериального мыла торговой марки «Dettol» импортный производитель подробно указывает следующие меры предосторожности: «Только для наружного применения. Хранить при комнатной температуре в недоступном для детей месте, отдельно от пищевых продуктах и лекарственных средств. Избегать попадания в глаза. В случае попадания – промыть их водой. Если раздражение не проходит, обратиться к врачу. При случайном попадании средства в желудок, рекомендуется промыть его водой комнатной температуры. Затем выпить несколько стаканов воды с добавлением 10-15 таблеток активированного угля».

Отечественный производитель жидкого антибактериального мыла торговой марки «MILANA» сформулировал меры предосторожности следующим образом: «Только для наружного применения. Не обрабатывать поврежденную кожу и слизистые оболочки. При попадании в глаза, промойте проточной водой. Беречь от детей».

Таблица 1

Результаты органолептических показателей качества жидкого антибактериального мыла

Показатели качества	Требования по ГОСТ 31696-2012	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5
Внешний вид	Однородная однофазная или многофазная жидкость (геле- или кремообразная масса жидкая или густая) без посторонних примесей	Однородная однофазная жидкость гелеобразная жидкость, без посторонних примесей	Однородная однофазная густая жидкость без посторонних примесей	Однородная однофазная густая жидкость без посторонних примесей	Однородная однофазная гелеобразная жидкость без посторонних примесей	Однородная однофазная жидкая жидкость без посторонних примесей
Цвет	Свойственен цвету продукции конкретного названия	Белый	Светло-желтый	Прозрачный	Голубой	Прозрачный
Запах	Свойственен запаху продукции конкретного названия	Сильный запах парфюма	Резкий запах парфюма	Легкий запах парфюма	Легкий запах парфюма	Легкий запах парфюма

На маркировке жидкого антибактериального мыла торговой марки «SYNTHECO» указаны следующие меры предосторожности: «Беречь от детей. При попадании в глаза промыть большим количеством воды. Только для наружного применения».

На маркировке всех исследуемых торговых марок жидкого антибактериального мыла указан номер партии, что позволяет идентифицировать партию товаров.

Результаты органолептических показателей качества жидкого антибактериального мыла исследуемых торговых марок представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что внешний вид жидкого антибактериального мыла торговых марок «Safeguard» и «MILANA», это однородная однофазная жидкость гелеобразная жидкость, без посторонних примесей. Однородная однофазная густая жидкость без посторонних примесей определена у жидкого антибактериального мыла торговых марок «Protex «Ultra» и «Dettol». Внешний вид жидкого отечественного антибактериального мыла торговой марки «SYNTHECO», это однородная однофазная жидкая жидкость без посторонних примесей.

Прозрачный цвет отмечен у жидкого антибактериального мыла торговых марок «Dettol» и «SYNTHECO». Мыло исследуемой торговой марки «Safeguard» белого цвета. Голубой и светло-желтый цвета отмечены у мыла торговых марок «MILANA» и «Protex «Ultra», соответственно.

Запах жидкого антибактериального мыла исследуемых торговых марок «Dettol», «MILANA» и «SYNTHECO» легкий с ароматом парфюма. Резкий и сильный запах парфюма отмечен у мыла торговых марок «Protex «Ultra» «Safeguard».

Результаты физико-химических показателей качества жидкого антибактериального мыла исследуемых торговых марок представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты физико-химических показателей качества жидкого антибактериального мыла

Показатели качества	Требования по ГОСТ 31696-2012	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5
Водородный показатель pH	5,0-8,5	6,87	6,70	6,87	6,77	6,66
Пенообразующая способность: пенное число, мм	не менее 145	150	149	151	151	148
Массовая доля хлоридов, %	не более 6	4,19	3,47	2,90	2,48	2,75

Показатель pH (водородный показатель) крайне важен для всех средств, соприкасающихся с кожей, тем более для мыла, которое мы используем много раз в день. По ГОСТу pH жидкого мыла может быть 5,0-8,5, а по Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» допустимы колебания в более широких пределах – 3,5-8,5. Анализ физико-химических показателей качества показал, что водородный показатель исследуемых торговых марок жидкого антибактериального мыла соответствует требованиям нормативного документа, и находится в пределах 6,66...6,87.

Пенообразующая способность указывает на то, насколько хорошо мыло справляется со своей ключевой задачей – отмыть кожу от грязи. Пенное число должно быть не меньше 145. Максимальная пенообразующая способность выявлена у жидкого антибактериального мыла торговых марок «Dettol» и «MILANA», а минимальная – у мыла торговой марки «SYNTHECO», тем не менее, жидкое антибактериальное мыло исследуемых торговых марок соответствует требованиям ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия».

Хлорид натрия (соль) входит в состав не только жидкого мыла, но других моющих косметических средств на основе анионных поверхностно-активных веществ. Хлорид натрия используется для того, чтобы мыло имело привычную потребителям консистенцию – вязкую, гелеобразную и удобно дозировалось. Чем больше анионных поверхностно-активных веществ (ПАВ) в составе, тем больше хлорида натрия добавляется для создания густой консистенции. Косметические моющие средства на основе анионных ПАВ создают объемную и устойчивую пену, но и более агрессивно воздействуют на кожу. Средства на основе неионогенных ПАВ более «щадящие», для создания вязкой консистенции в них используются другие вещества. Например, камеди и каррагинан.

В ходе исследований выявили, что наибольшее значение массовой доли хлорид отменили у жидкого антибактериального мыла торговой марки «Safeguard», а наименьшие – у мыла отечественного производителя торговой марки «MILANA».

Таким образом, все исследуемые торговые марки жидкого антибактериального мыла по органолептическим и физико-химическим показателям качества соответствуют требованиям ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия».

Библиографический список

1. Амбарцумян, Л.И. и [др.] Оценка качества жидкого антибактериального мыла, реализуемого в торговой сети г. Краснодара / Л.И. Амбарцумян, Е.Н. Губа, Л.И. Филимонова // Научно-практический журнал «Известия вузов. Пищевая технология». – 2016. - № 4. - С. 115-118.
2. ГОСТ 22567.1-77 Средства моющие синтетические. Метод определения пенообразующей способности. – Введ. 1978-30-06. - М.: Изд-во стандартов, 2010. – 4 с.
3. ГОСТ 26868-86 (СТ СЭВ 5186-85) Шампуни для ухода за волосами и ванн. Метод определения содержания хлоридов. – Введ. 1986-07-01.- М.: Издательство стандартов, 1986. – 4 с.
4. ГОСТ 29188.2-2014 Продукция парфюмерно-косметическая. Метод определения водородного показателя рН. – Введ. 2017-07-01.- М. : Стандартиформ, 2016. – 10 с.
5. ГОСТ 31696-2012 Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия. – Введ. 2013-07-01. - М. : Изд-во стандартов, 2014. – 8 с.

УДК 663. 422

БАЛАНС МУКОМОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА ГОЛОЗЁРНОГО СОРГО СОРТА РОСЬ В МУКУ

Усеинов У.А., магистрант кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Макушин А.Н., канд. с-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: мука, сорт, просо, выход, баланс.

В статье представлены данные опыта по изучению влияния изменений технологических параметров вальцевых станков на выход муки из зерна сорго сорта Рось. Рассчитан баланс производства.

Научное обоснование и подбор основного сырья имеют первостепенное значение при разработке продуктов функционального назначения [2, 6]. Данная задача актуальна в связи с тем, что с каждым годом в мире все больше возникает количество заболеваний прямо или косвенно связанных с питанием человека [3]. На сегодняшний день литературе, довольно часто встречаются статьи посвященные использованию нетрадиционной муки при производстве хлебобулочных изделий [2, 3, 4, 6].

Одним из перспективных направлений для производства безглютеновых продуктов питания являются крупяные культуры, особенно зерно проса и сорго [1]. При этом, многие диетологи считают сорго весьма полезной пищей, ведь, если сравнивать сорго с пшеницей, то окажется, что в этом растении выше концентрация кальция, железа, белка и клетчатки. Сорго имеет высокую питательную ценность благодаря содержанию углеводов и белков. Тиамин, присутствующий в сорго, стимулирует аппетит, тонус мышц, секрецию желудка, благотворно сказывается на функционировании головного мозга, сердечной мышцы и на высшей нервной деятельности организма.

На кафедре «Технология производства и экспертизы продуктов из растительного сырья» технологического факультета Самарского ГАУ. Была разработана технология производства безглютеновой муки из зерна голозерного сорго. В опытах использовалось зерно сорго сорта Рось. По нашему мнению, именно данный вид муки может быть использован при производстве безглютеновых продуктов питания.

При изучении влияния разора между вальцами на I и II драных системах на выход и качество муки из сорго, были выбраны следующие следующие технологические параметры:

1) I дранная система зазор между вальцами (мм):0,5; II дранная система (мм) 0,2; 1размольная система (мм) 0,02; 2 размольная система(мм) 0,04.

2) I дранная система зазор между вальцами (мм) 0,4; II дранная система (мм) 0,1; 1размольная система (мм) 0,02; 2размольная система(мм) 0,04

3) I дранная система зазор между вальцами (мм) 0,3; II дранная система (мм)0,2; 1размольная система (мм) 0,02; 2 размольная система (мм) 0,04

4) I дранная система зазор между вальцами (мм) 0,2; II дранная система (мм) 0,01; 1размольная система (мм) 0,02; 2размольная система(мм) 0,04

5) I дранная система зазор между вальцами (мм) 0,1; II дранная система (мм) 0,01; 1размольная система (мм) 0,02; 2размольная система (мм) 0,04

По результатам проведенных опытов посвященных разработки трёхногие производства муки из зерна сорта, нами выявлено, что наивысший выход муки наблюдается при следующих технологических параметров помола: I дранная система зазор между вальцами 0,1(мм); II дранная система 0,01(мм); 1 размольная система 0,02(мм); 2 размольная система 0,04(мм) (вариант опыта №5), Выход муки из зерна проса сорта Рось составил: 75,05%, выход крупки – 11,4%, выход отрубей - 8,3%, Однако что бы можно было рекомендовать производству данные технологические параметры, необходимо просчитать баланс помола по всем вариантам опыта.

Баланс помола - это количественная и качественная характеристика продуктов, поступающих и полученных на отдельных системах [4, 5].

При количественном балансе обрабатывают только количественные показатели (массу в кг или в процентах), а при количественно качественном балансе - еще и по зольности этих продуктов.

Теоретический баланс разрабатывают для новых мукомольных заводов или для действующих при переводе их с одного вида помола на другой.

До разработки баланса помола следует детально подготовить схему технологического процесса и строго ее придерживаться [5]. Необходимо хорошо знать классификацию всех продуктов, получаемых в технологическом процессе. В качестве исходных данных используют нормативы извлечения фракций продуктов, рекомендованных «Правилами организации и ведения технологического процесса на мельницах».

Для проверки эффективности ведения технологического процесса на действующем мукомольном заводе по специальной методике снимают и обрабатывают данные фактического баланса помола.

Прежде чем приступить к снятию баланса помола, необходимо тщательно проверить фактическую схему помола (направление всех продуктов). При сортовом помоле следует проверить направление потоков муки с отдельных систем по сортам, целостность сит в просеивающих машинах, уточнить все точки, из которых будут отбираться продукты.

Снятие баланса начинают с систем, находящихся в конце технологического процесса и заканчивают I драной системой, поскольку отбор продуктов в течение определенного времени нарушает нормальную работу тех систем, на которые эти продукты направляются.

Порядок отбора должен быть таким, чтобы отбираемые продукты имели направление на те системы, с которых продукты уже отобраны. В соответствии с этим и надо разметить (пронумеровать) все точки отбора.

Массу продукта записывают в рабочий журнал с указанием наименования системы и продукта.

Обработку количественного баланса начинают с определения производительности мукомольного завода. Точность полученных данных о производительности устанавливают путем проверки следующих величин: суммы всех продуктов, полученных с рассевов.

Количественный баланс помола зерна сорго сорта Рось по вариантам опыта представлены в приложениях, средние значения выхода всех продуктов и потерь в таблице 1.

Таблица 1

Количественный баланс помола зерна сорго сорта Рось, в зависимости от изменений зазора между вальцами на I и II драных и размольных системах

Вариант опыта	Технологические условия	Выход продукции, %			
		Мука	Крупа	Отруби	Потери
1	I дранная система зазор между вальцами 0,5(мм); II дранная система 0,2 (мм); 1размольная система 0,02 (мм); 2размольная система 0,04 (мм).	51,60	11,40	30,00	5,37
2	I дранная система зазор между вальцами 0,4(мм); II дранная система 0,1(мм); 1размольная система 0,02(мм); 2размольная система 0,04(мм)	54,10	11,50	29,80	4,95
3	I дранная система зазор между вальцами 0,3(мм); II дранная система 0,2(мм); 1размольная система 0,02(мм); 2размольная система 0,04(мм).	69,85	11,60	15,20	3,65
4	I дранная система зазор между вальцами 0,2(мм); II дранная система 0,01(мм); 1размольная система 0,02(мм); 2размольная система 0,04(мм).	70,02	11,20	14,80	4,45
5	I дранная система зазор между вальцами 0,1(мм); II дранная система 0,01(мм); 1размольная система 0,02(мм); 2размольная система 0,04(мм).	75,05	11,40	8,30	5,25

В результате составления количественного баланса помола зерна сорго сорта Рось, в зависимости от изменений зазора между вальцами на I и II драных и размольных системах, представленных в таблице 1 можно сделать вывод что наибольший выход муки у отмечается в варианте опыта №5 (I дранная система зазор между вальцами 0,1(мм); II дранная система 0,01(мм); 1размольная система 0,02(мм); 2размольная система 0,04(мм))-75,05%. В данном варианте опыта отмечалось и максимальное получение муки уже на первой дранной системе.

Наибольший выход крупки отмечается при в варианте опыта № 3 (I дранная система зазор между вальцами 0,3(мм); II дранная система 0,2 (мм); 1размольная система 0,02 (мм); 2размольная система 0,04 (мм)) - 11,60%. При данных технологических параметров на драных и размольных системах и отмечаются наименьшие общение потери.

Максимальный выход отрубей зафиксирован при выполнении варианта опыта №1 (I дранная система зазор между вальцами 0,5(мм); II дранная система 0,2 (мм); 1размольная система 0,02 (мм); 2размольная система 0,04 (мм) -30,0%. Это связано с тем, что большое количества эндосперма еще остается после второй дранной системы с зазором между вальцами в 0,2 мм.

Наибольшее число потерь при производстве муки из зерна сорго отмечается в 2 варианте опыта №1 (I дранная система зазор между вальцами 0,4(мм); II дранная система 0,1(мм); 1размольная система 0,02(мм); 2размольная система 0,04(мм) - 5,37%.

Таким образом по результатам расчета количественного баланса помола зерна сорго сорта Рось, в зависимости от изменений зазора между вальцами на I и II драных и размольных системах наихудшими технологическими параметрами можно считать параметре используемые в варианте опыта №1 - I дранная система зазор между вальцами 0,3(мм); II Дранная система 0,2(мм); 1 Размольная система 0,02(мм); 2Размольная система 0,04(мм)тк при данных технологических параметрах отмечается наименьший выход муки и наибольшие потери при производстве.

Библиографический список

1. Волкова, А. В., Рынок пшеничной крупы: состояние и перспектива [Текст] / А. В. Волкова, М. И. Дулов, А. Н. Макушин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 4. – С. 75-80.
2. Дулов, М. И. Влияние муки амарантовой на органолептические и физико-химические показатели качества хлеба из муки пшеничной первого сорта [Текст] / М. И. Дулов, А. В. Казарина, Ю. Ю. Никонорова // European Scientific Conference сборник статей XI Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 66-74
3. Красулина, Т.П., Влияние конопляной муки на пищевую ценность мучных кондитерских изделий [Текст] / Т. П. Красулина, М. К. Садыгова, М. В. Белова и др. // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса : Сборник статей по итогам международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 319-323.
4. Макушин, А.Н. Влияние гидротермической обработки на выход и качество муки из различных сортов проса [Текст] / А.Н. Макушин // XXXVIII Самарской областной студенческой научной конференции : сборник трудов. - Самара, 2012. С- 128 - 129.
5. Макушин, А.Н. Влияние режимов холодного кондиционирования различного по стекловидности зерна пшеницы мягкой на выход и хлебопекарные свойства муки /А.Н. Макушин // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Самара, 2017. – С. 236-241.
6. Пономарева, Е. И., Перспектива использования нетрадиционных видов муки в производстве бараночных изделий повышенной пищевой ценности / Е. И. Пономарева, С. И. Лукина, А. В. Парина // Инновационные процессы в пищевых технологиях: наука и практика / Всероссий. науч.-исслед. ин-т зерна и продуктов его перераб., 2019. - С. 314-316

УДК 620.2

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПЕНЫ ДЛЯ БРИТЬЯ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

Шиянов А.О., студент технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Насырова Ю.Г., канд.биол.наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: качество, органолептические и физико-химические показатели, конкурентоспособность, пена для бритвы.

Проведена экспертиза и рассчитана конкурентоспособность пены для бритвы импортного и отечественного производства, которые позволяют дать полную оценку качества данного товара. Установлено, что лучшими потребительскими свойствами и высокой конкурентоспособностью обладала пена для бритвы отечественного производства торговых марок «Extreme man» и «Природный источник» производителя ООО «Аэростар контракт».

Пена для бритвы – традиционное и самое популярное средство мужской косметики. Она легко наносится, увлажняет кожу, смягчает волоски, дает достаточную степень скольжения лезвий по коже, тем самым обеспечивая комфортное бритье. Кроме того, она всегда готова к использованию: чтобы получить порцию воздушной пены, требуется лишь одно нажатие на баллон.

В составе пены для бритвы могут содержаться гелеобразующие компоненты, жирные кислоты, поверхностно-активные вещества, парфюмерные отдушки и другие добавки, обеспечивающие ее потребительские свойства и защищающие гидролипидный слой кожи от пересыхания. Комфортность процедуры обеспечивают специальные ингредиенты: силиконы (способствуют лучшему скольжению бритвы), спирт, салициловая кислота (оказывают

бактерицидное действие), глицерин (увлажняет кожу), экстракты трав (успокаивают), витамины (тонизируют) и некоторые другие добавки [6].

На сегодняшний день ассортимент данного товара настолько широк и разнообразен, что обычному покупателю довольно сложно сделать правильный выбор. Поэтому представляет интерес проведение экспертизы качества и определение конкурентоспособности пены для бритья от различных производителей.

Цель исследований – провести экспертизу качества и рассчитать конкурентоспособность пены для бритья отечественного и импортного производства.

В задачи исследований входило: провести сравнительный анализ пены для бритья различных торговых марок отечественного и импортного производства по органолептическим и физико-химическим показателям качества и рассчитать конкурентоспособность исследуемого товара.

Для проведения экспертизы в качестве объектов исследования была взята пена для бритья наиболее популярных среди населения торговых марок: «Oriflame» (ООО «Орифлейм рисеч энд девелопмент», Ирландия), «Arko» («Эвьеп Сабун», Турция), «Extreme man» (ООО «Аэростар контракт», Россия), «Природный источник» (ООО «Аэростар контракт», Россия), «Dock Land» (ОАО «Арнест», Россия).

Оценка качества пены для бритья включала идентификацию маркировочных данных, органолептическую оценку и лабораторные испытания.

Информация, указанная на алюминиевых тубах пены для бритья, соответствовала требованиям, предъявляемым к ней по Техническому регламенту Таможенного союза 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» [2].

Маркировка содержала информацию о наименовании и назначении продукции, производителе, составе, сроках годности, были указаны объем, товарный знак, штриховой код, ГОСТ (на отечественных образцах), условия хранения и способы применения, знак обращения на рынке государств ЕАЭС. Также был проведен осмотр туб исследуемой пены для бритья, который показал, что их целостность не нарушена, повреждения, вмятины и царапины отсутствуют.

Проверив штрих-код, установили, что пена для бритья всех торговых марок соответствует стране происхождения, заявленной на маркировке.

Далее проводилась органолептическая оценка качества пены для бритья на соответствие требованиям ГОСТ 31677-2012 «Продукция парфюмерно-косметическая в аэрозольной упаковке. Общие технические условия» по таким показателям как: внешний вид, цвет и запах [1].

В результате проведения органолептической оценки качества было установлено, что пена для бритья исследуемых торговых марок соответствовала требованиям стандарта. Объекты представляли собой однородную пенообразную массу без посторонних включений с легким нейтральным запахом ярко-выраженного белого цвета, однородного по всей массе. Пена для бритья торговой марки «Oriflame» в отличие от остальных объектов имела сильно навязчивый приторный запах.

Результаты оценки физико-химических показателей качества пены для бритья представлены в таблице 1.

Таким образом, пена для бритья всех исследуемых торговых марок соответствовала требованиям ГОСТ 31677-2012 «Продукция парфюмерно-косметическая в аэрозольной упаковке. Общие технические условия» по физико-химическим показателям качества.

Оценка конкурентоспособности пены для бритья необходима для обоснования принимаемых решений: при комплексном изучении рынка; оценки перспектив продаж конкретных видов товаров, вырабатываемыми отечественными предприятиями для внутреннего и внешнего рынков; оценки перспектив закупки отдельных импортных и отечественных образцов пены для бритья; установлении и корректировке цен накупаемые и экспортируемые товары, партии нового товара; подготовке информации для рекламы новых товаров

отечественного производства, закупаемых импортных товаров, товаров для экспорта; оптимизации торгового ассортимента; при позиционировании продукции.

В получении информации о результатах оценки конкурентоспособности заинтересованы не только товаропроизводители и торговые организации – она очень нужна потребителям. Во многих странах мира, в том числе и в России, в руки потребителя попадают периодические издания, в которых имеется информация о сравнительном качестве товаров-аналогов, поступающих на рынок страны. Публикации результатов сравнительного теста конкурирующих товаров облегчают потребителям выбор товаров, а производителей стимулирует к выпуску конкретной продукции [4, 5].

Таблица 1

Физико-химические показатели качества пены для бритья

Наименование показателя	Требования ГОСТ 31677-2012	Пена для бритья торговых марок				
		«Oriflame»	«Arko»	«Extreme man»	«Природный источник»	«Dock Land»
Водородный показатель pH	6,5-11,0	8,4	8,6	7,5	8,6	7,7
Пенообразующая способность: - пенное число, см ³ /г; - устойчивость пены	8-20 Устойчива	9,2 Устойчива	9,2 Устойчива	9,2 Устойчива	9,2 Устойчива	9,2 Устойчива
Степень эвакуации содержимого аэрозольной упаковки, %	Не менее 95	98	97	98	98	97

Конкурентоспособность пены для бритья определялась путем расчета комплексного показателя качества и интегрального (с учетом стоимости продукции) (табл. 2). В качестве базовой модели использован гипотетический (идеальный) образец пены для бритья с высокими значениями показателей качества и средней ценой в данном сегменте [3].

Среди всех объектов исследования пена для бритья торговой марки «Extreme man» имеет самый высокий уровень конкурентоспособности, главным образом, за счет низкой цены реализации.

Таблица 2

Комплексные показатели конкурентоспособности пены для бритья

Наименование показателей конкурентоспособности	Пена для бритья торговых марок				
	«Oriflame»	«Arko»	«Extreme man»	«Природный источник»	«Dock Land»
Комплексный показатель конкурентоспособности по потребительским свойствам	0,97	1,00	0,98	0,99	0,99
Комплексный экономический показатель конкурентоспособности	1,25	0,93	0,75	0,87	1,00
Интегральный показатель конкурентоспособности	0,78	1,09	1,30	1,14	0,99

Пена для бритья торговой марки «Oriflame» имеет низкий интегральный показатель конкурентоспособности, что обусловлено высокой ценой реализации. Пена для бритья торговой марки «Природный источник» также превосходит базовую модель. Это то соответствие цена/качества, к которому стремиться потребитель. При оценке «Arko» и «Dock Land» получилось, что они имеют приблизительно один уровень конкурентоспособности с базовой моделью.

Таким образом, проведенная экспертиза качества показала, что пена для бритья исследуемых торговых марок по состоянию упаковки и маркировки, органолептическим и физико-химическим показателям качества соответствовала требованиям ГОСТ 31677-2012 «Продукция парфюмерно-косметическая в аэрозольной упаковке. Общие технические условия». При этом установлено, что пена для бритья отечественного производства соответствовала требованиям стандарта и оказалась более конкурентоспособной по сравнению с импортными аналогами за счет более высоких потребительских свойств (кроме пены для бритья «Arko») и низкой ценой реализации (кроме пены для бритья «Dock Land»).

В результате проведенных исследований получилось, что лучшими потребительскими свойствами и высокой конкурентоспособностью обладала пена для бритья торговых марок «Extreme man» и «Природный источник» производителя ООО «Аэростар контракт».

Библиографический список

1. ГОСТ 31677-2012. Продукция парфюмерно-косметическая в аэрозольной упаковке. Общие технические условия [Текст]. – Введ. – 01.07.2013. – М. : Стандартинформ, 2013. – 20 с.
2. Евразийское экономическое сообщество. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» ТР ТС 009/2011 [Электронный ресурс] : [утверждено решением Комиссии ТС от 23.09.2011 г. № 799]. – URL : <http://www.eurasiancommission.org>
3. Еремеева, Н. В. Конкурентоспособность товаров и услуг : практикум для академического бакалавриата [Текст] / Н. В. Еремеева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 191 с.
4. Конкурентоспособность товара в маркетинге [Электронный ресурс]. – URL : <https://studwood.ru>
5. Оценка конкурентоспособности товаров и услуг [Электронный ресурс]. – URL : <https://mirznanii.com/a/166958-2/otsenka-konkurentosposobnosti-tovarov-i-uslug-2>
6. Рейтинг лучших пен, кремов и гелей для бритья [Электронный ресурс] –URL : <http://www.expertcen.ru/article/rating/luchshie-sredstva-dlya-britya.html>

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

УДК 338.001.36

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ВО ВРЕМЯ КРИЗИСА

Агапова Д.А., аспирант кафедры «Менеджмент и маркетинг», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Мамай О.В., д-р. экон. наук, профессор ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Ключевые слова: экономическая политика, санкции, импортозамещение, кризис.

В статье рассмотрены особенности развития аграрного сектора в период санкций. Приведены основные направления импортозамещения

Сельское хозяйство является одной из важнейших отраслей российской экономики, так как оно позволяет обеспечить продовольственную безопасность страны. В настоящее время российская экономика находится в кризисном состоянии, особенно учитывая тот факт, что в мире все больше стран попадает под влияние пандемии. Большое количество стран вводит режим чрезвычайной ситуации и закрывают свои границы за исключением ввоза товаров первой необходимости. Важной задачей для экономики России является активное развитие собственного агропромышленного комплекса, который сможет конкурировать с АПК мирового уровня и работать автономно в условиях сложившейся ситуации. Создание такого АПК позволит обеспечить промышленность сырьем, а жителей страны – продуктами высокого качества по доступным ценам [2, 4].

1 августа 2014 г. Президент РФ В.В. Путин подписал указ о запрете ввоза сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия из стран, установивших санкции против России. Под запрет попали мясо, рыба, молочная продукция, овощи и фрукты, орехи и иные товары.

С одной стороны, в стране можно продолжать развивать сельское хозяйство, производить продовольственные товары, поддерживать начинающих предпринимателей, вытесняя зарубежных конкурентов и занять прочное место на мировом рынке. Но предприниматели сталкиваются с такими проблемами, которые могут решаться годами [1, 5].

К основным проблемам развития сельского хозяйства относят:

- подорожание импорта;
- рост процентных ставок по кредиту;
- проблемы поставок из-за рубежа;
- нестабильный курс валюты;
- высокий уровень долгов.

Для производства сельскохозяйственной продукции, предпринимателям нужно закупать не только сырье, но и удобрения. Так, например цена удобрений возросла почти на треть с начала осени, и это не последнее поднятие цен. В сезон спрос на удобрения и сырье возрастет во много раз, а так же нужно ждать повышение цен на оборудование. Инвесторы хотят снятия санкций, а не вкладывать в производство большие деньги, так как это ведет к потерям инвестиций. Глядя на ситуацию которая происходит в мире, а именно в нашей стране делать какие-то резкие ходы в целях развития АПК не придется, так как нужно сохранить то, что имеем. Не приходится даже говорить о том, чтобы расширять рабочие места, нужно не допустить сокращения и массового увольнения, что очень затратно. Важно оптимизировать рабочие процессы [3].

Секторальные антироссийские санкции негативно повлияли преимущественно на финансово-инвестиционные условия развития АПК. Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) в июле 2018 г. заморозил инвестиции в аграрные проекты в России (в том числе с участием фирм Франции и США) на 271 млн долл., что эквивалентно 47% привлеченных иностранных инвестиций (ПИИ), вложенных в сельское хозяйство РФ в 2018 г. Однако в целом приток внешних инвестиций в российский АПК сохранился. В I квартале 2019 г. по сравнению с I кварталом 2018 г. суммарные привлеченные ПИИ в сельском хозяйстве и пищевой промышленности снизились лишь на 12%. Их доля во всех ПИИ практически не изменилась (3,6%) и даже в 1,3 раза превысила показатель 2015 г. [7].

Заметнее оказалось влияние финансовых санкций на внутрисельскохозяйственное кредитование. Введение санкций против двух ведущих кредиторов сельского хозяйства России — «Россельхозбанка» (65% кредитования сезонно-полевых работ и 40% общего кредитования агросектора) и «Сбербанка» (более 30% кредитования сезонно-полевых работ) — существенно ограничило возможности привлечения ими внешних финансовых ресурсов. Это привело к снижению доступности «внутренних» кредитов для аграриев прежде всего из-за фактического удвоения процентных ставок. В начале 2019 г. они повысились до 25-27% и лишь к III кварталу снизились до 18-19%. По оценке Минсельхоза РФ, в первом полугодии 2015 г. сельское хозяйство получило на 5% меньше краткосрочных и на 28% инвестиционных кредитов. Для предотвращения кредитного кризиса правительство вынуждено было повысить субсидию по кредитам для аграриев до 15% и оказать «Россельхозбанку» поддержку в размере 15 млрд руб. Все это сужает кредитно-инвестиционную базу реализации стратегии продовольственной безопасности России до 2020 г., инвестиционный потенциал которой, по некоторым оценкам, превышает 4 трлн руб. Инициаторы антироссийских санкций не решились распространить их на поставки семенного и племенного материала, технологий, машин и оборудования для ключевых отраслей АПК. В 2018 г., по оценке Минсельхоза РФ, доля посевов импортными семенами составляла от 46% по овощам до 83% по сахарной свекле. Практически весь прирост посевных площадей под кукурузой и подсолнечником в последние пять лет покрывался импортными семенами. В 2018 г. импорт обеспечил треть российского рынка племенного молодняка молочного скота, тракторов, более 70% рынка оборудования для пищевых отраслей. Производство основных пищевых продуктов на 75% базировалось на импортном оборудовании. Причем основные поставки шли из стран — инициаторов антироссийских санкций. Они обеспечивали 32% поставок тракторов, 55% кормоуборочных комбайнов и оборудования для пищевых отраслей, более 90% пестицидов или компонентов для их производства. Запрет на данные поставки мог бы нанести существенный ущерб АПК России. Правда, в 2019 г. наметилось ослабление этой импортной зависимости, прежде всего, по тракторам и сельхозтехнике [7].

Есть позитивная динамика на сегодняшний день глава Министерства сельского хозяйства РФ Дмитрий Патрушев отметил, что по итогам прошлого года экспорт продукции АПК составил 25,5 млрд долларов при плане в 24 млрд долларов. 50 субъектов Российской Федерации выполнили и перевыполнили установленные показатели, что не может не радовать. Лидерами по данному направлению стали Ростовская область, Краснодарский и Приморский край, а наибольший прирост объемов продемонстрировали Московская, Сахалинская и Белгородская области. При этом изменилась структура экспорта – увеличилась доля поставок продукции с высокой добавленной стоимостью. В текущем году Россия должна поставить на внешние рынки сельхозпродукции и продовольствия на 25 млрд долларов, при этом главным ориентиром является экспорт на уровне 45 млрд долларов в 2024 году.

Для повышения экономической доступности продуктов питания Минторг РФ уже разработал программу адресной продовольственной помощи 15-16 млн малоимущих, включая выдачу им карт на льготную покупку продовольствия и организацию социального питания. Бюджет программы оценивается в 240 млрд руб., что почти эквивалентно расходам

федерального бюджета на Госпрограмму развития сельского хозяйства в 2016 г. (237 млрд руб). Имеющийся опыт продовольственного эмбарго показывает, что это важное, но недостаточное условие рационального импортозамещения в АПК, перевода его на траекторию устойчивого развития и превращения в один из драйверов общего экономического роста России. Для этого потребуются разработать на основе Доктрины продовольственной безопасности России долгосрочную комплексную агропродовольственную политику. Она должна объединять производственно-экономический и социально-пространственный компоненты, содержать более четкие стратегические и тактические (отраслевые, региональные и др.) ориентиры, конкретизированные и подкрепленные материальными ресурсами и институционально-правовым инструментарием, учитывать требования ВТО, принципы и механизмы выработки общей агропродовольственной политики в рамках ЕАЭС, возможного согласования действий в агропродовольственной сфере в рамках других региональных (ШОС) и мега-региональных (БРИКС) интеграционных структур.

Таким образом, предложенные меры помогут аграриям быть независимыми от иностранных вложений, опираясь на поддержку государства и сотрудничество с отечественными компаниями. Тем самым обеспечив себе непрерывные поставки нужных материалов и удобрений, что особенно важно для развития отечественного АПК в целом.

Библиографический список

1. Мамай, О.В. Организационные формы трансфера технологий в аграрном секторе экономики // Проблемы развития предприятий: теория и практика : материалы 12-й Международной научно-практической конференции. – Самара, 2013. – С. 144-147.
2. Мамай, О.В. Особенности функционирования аграрных предприятий в условиях кризиса / Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Кинель, 2018. – С. 298-30.
3. Мамай, О. В. Особенности инновационной деятельности в аграрном секторе региональной экономики / О. В. Мамай, И. Н. Мамай // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сб. тр. Международной науч.-практ. конф. – Махачкала : ФГБОУ ВО Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джембулатова, 2016. – С. 437-447
4. Мамай, О.В. Основные институциональные условия инновационной деятельности современных предприятий и организаций / О.В. Мамай, И.Н. Мамай // Проблемы развития предприятий: теория и практика : материалы международной научно-практической конференции. – Самара, 2016. – 277 с.
5. Мамай, О.В. Формирование стратегии инновационного развития аграрного сектора Самарской области // Россия: тенденции и перспективы развития : ежегодник. – Москва, 2011. – С. 480-48.
6. Mamai, O. Current Trends in Development of Public-Private Partnership in Agrarian Sector of Regional Economy / O. Mamai, R. Nekrasov, V. Parsova // Proceedings of the 2018 International Conference «Economic Science for Rural Development». – Jelgava, LLU ESAF, 2018. – № 47. – Pp. 189-195.
7. Фрумкин Б.Е. Агропромышленный комплекс России в условиях «войны санкций» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://institutiones.com/agroindustrial/2694-agropro-myshlennyi-kompleks-rossii-v-usloviyah-voiny-sankcii.html>

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОКУПАТЕЛЯМИ В СПК ИМЕНИ ЛЕНИНА КИНЕЛЬ-ЧЕРКАССКОГО РАЙОНА

Бугакова А.К., студент экономического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Макушина Т.Н., канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: поставщики, покупатели, учет

В статье рассматриваются особенности и недостатки в организации бухгалтерского учета расчетов с поставщиками и покупателями в СПК имени Ленина Кинель-Черкасского района и предложены пути совершенствования этого участка учета.

Одним из основных компонентов системы бухгалтерского учёта является бухгалтерский учёт расчетов с поставщиками и покупателями. Предприятия постоянно ведут расчеты с поставщиками за приобретенные у них основные средства, сырье, материалы и другие товарно-материальные ценности и оказанные услуги; с покупателями – за купленные ими товары; с заказчиками – за выполненные работы и оказанные услуги.

Учет расчетов с поставщиками и покупателями имеет жизненно важное значение для любого предприятия, активно работающего в условиях рыночной экономики. В настоящее время вопрос раскрытия основных путей совершенствования расчетов с поставщиками и покупателями является очень актуальным. В связи с тем, что оборот хозяйственных средств напрямую влияет на деятельность любого предприятия, от качества расчётов с поставщиками и покупателями зависит не только производительность субъекта хозяйственной деятельности, но и финансовая устойчивость [2].

Исходя из всего вышесказанного, проблема совершенствования бухгалтерского учета расчетов с поставщиками и покупателями приобрело актуальность и значимую необходимость.

В настоящее время внутренний контроль состояния расчетов с поставщиками и покупателями в большинстве предприятий обеспечивается путем распределения функций между различными отделами предприятия, определением ответственных лиц за ведение учета расчетов и проверку выполнения условий договоров, а также путем формирования ревизионной комиссии как органа контроля финансово-хозяйственной деятельности организации. Так, актуальным остается вопрос целесообразности организации внутреннего контроля в организации.

Целью работы является совершенствование учёта и внутреннего контроля расчётов с поставщиками и покупателями в СПК имени Ленина Кинель-Черкасского района. Объектом исследования в данной выпускной квалификационной работе является СПК имени Ленина Кинель-Черкасского района.

Предприятие работает с августа 2000 г. Хозяйство расположено в юго-восточной части Кинель-Черкасского района Самарской области и территориально относится к Центральной зоне. Общей площадью сельскохозяйственных угодий, 11208,6 га, из которых более 100% занимает пашня.

С 2017 года СПК имени Ленина занимается только растениеводством.

На зерновые и зернобобовые культуры приходится 32,8% всей выручки в среднем за 5 лет, а в 2017 г. - 33,9%. Удельный вес подсолнечника 23,2 %.

За исследуемый период наблюдается сокращение численности работников в целом по хозяйству на 50 человек (54%) в 2018 г. по сравнению с 2017 г. Среднегодовая численность всех работников предприятия в 2018 г. по сравнению с 2016 г. уменьшилась на 53 человека. Наибольшая численность работников хозяйства наблюдается в 2016 году – 116 человека.

Значительное сокращение произошло у категории работников отрасли животноводства, в связи с закрытием всей животноводческой отрасли в хозяйстве.

Среднегодовая стоимость основных фондов в 2018 г. по сравнению с 2016 г. уменьшилась на 3,3%, что повлияло на динамику фондообеспеченности и фондовооруженности. Фондообеспеченность хозяйства на 100 га сельскохозяйственных угодий уменьшилась на 5,6%, фондовооруженность увеличилась на 67,3% в 2018 г. по сравнению с 2016 г. Фондоотдача в СПК имени Ленина в 2018 г. по сравнению с 2016 г. увеличилась на 8%, а наибольший уровень показателя наблюдается в 2017 году 0,55 руб. на 1 рубль стоимости основных фондов. Фондоемкость уменьшается до 1,85 руб. на 1 рубль выручки от реализации. Рост фондоотдачи и уменьшение фондоемкости являются благоприятными тенденциями.

Уровень рентабельности основных фондов в 2017 г. рассчитан не был, так как хозяйство в этот год не получило прибыль. В тоже время наибольшее значение этого показателя наблюдается в 2018 г. – 3,14%, когда у предприятия была получена максимальная, за рассматриваемый период, прибыль - 7759 тыс. руб.

В целом на основании проведенного финансового анализа можно сделать вывод, что СПК имени Ленина является платежеспособным и финансово-устойчивым хозяйством и вероятность банкротства минимальна. Темпы развития СПК имени Ленина достаточно высокие. Показатели производственной деятельности находятся на пристойном уровне. Обеспеченность хозяйства производственными фондами, трудовыми ресурсами и землей достаточна. Поэтому имеется высокий производственный потенциал, повышение эффективности которого позволит повысить финансовые результаты деятельности хозяйства и улучшить его финансовое состояние.

В СПК имени Ленина ответственность за организацию бухгалтерского учета, соблюдение законодательства при выполнении хозяйственных операций несёт директор. Он установил, что бухгалтерский учет осуществляет бухгалтерская служба как структурное подразделение. Организационный способ ведения учетной работы в СПК имени Ленина централизованный.

В СПК имени Ленина используют журнально-ордерную форму бухгалтерского учета, но также используют и книги учета.

Учет в СПК имени Ленина ведется в соответствии со стандартами, но есть несколько ошибок, требующих исправления.

Материалы на складе учитываются кладовщиками вручную, иногда допускаются ошибки в подсчетах и записях. Все первичные документы, заполненные на складе, вбиваются в программу бухгалтером. Иногда случаются задержки в оформлении документов, так как одни и тот же материалы могут числиться в разных документах под разными названиями, и для приведения отчетности в надлежащий вид уходит значительное время.

Так же в некоторые периоды скапливаются большие кредиторские и дебиторские задолженности, что отрицательно влияет на деятельность предприятия.

В целях улучшения качества учета расчетов, можно предложить следующее:

1. Так как бухгалтер сильно загружен, предлагается нанять бухгалтера по работе с поставщиками и покупателями. В обязанности его будет входить заключение договоров, ведение бухгалтерии по расчетам на данном участке, контроль задолженности покупателей и перед поставщиками, выставление претензий и исков.

2. Открыть дополнительные субсчета к 62 счету.

3. Разработать график документооборота по первичному учету расчетов с поставщиками и покупателями.

Таким образом, данные предложения помогут усовершенствовать систему учета расчетов с поставщиками и покупателями, избежать ошибок в бухгалтерском учете.

Предприятие СПК имени Ленина действует уже давно, но система внутреннего контроля за расчетами с поставщиками и покупателями так и не стала эффективной. Для улучшения внутреннего контроля предлагаются следующие меры:

1. Создание базы данных на покупателей. При внутреннем контроле оно дает первоначальную информацию о организации.

2. Ввести реестр по контролю за своевременностью платежей. Опираясь на данные этого реестра станет легче ориентироваться в расчетах с покупателями, контролировать установленные сроки оплаты, не допускать просрочек. Это позволит быстрее ориентироваться в датах расчетов и сверять табличные данные с программой при контроле расчетов [3].

3. Ввести в организацию отчет о погашении дебиторской задолженности. Это позволит контролировать поступление платежей и остатки долга.

4. Ввести в организации реестр старения дебиторской задолженности.

Данный реестр показывает задолженность каждой организации в разрезе, а так же помогает определить задолженностей с каким сроком больше. При внутреннем контроле он поможет сверять данные задолженностей по определенному покупателю [1].

5. Разработать план и программу внутреннего контроля расчетов с поставщиками и покупателями.

Таким образом, предложенные мероприятия будет способствовать улучшению учетной работы на предприятии.

Библиографический список

1. Кудряшова, Ю.Н. Совершенствование организации управленческого учета в сельскохозяйственных организациях в отрасли растениеводства // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 107-111

2. Макушина, Т.Н. Учет и отчетность в агропромышленных холдингах : монография. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 158 с.

3. Учет расчетов с покупателями и поставщиками [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ppt.ru/news/141418>(дата обращения 17.02.2020)

УДК 657

БУХГАЛТЕРСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕТ: ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

Гавринова Н.С., студент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель: Чернованова Н.В., канд. экон. наук, доцент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: бухгалтерский экологический учет, экологическая отчетность, затраты на природоохранные мероприятия.

В данной статье рассматривается цель бухгалтерского экологического учета, понятие экологических обязательств предприятия, а также значение экологической отчетности.

Экологические проблемы и их негативное влияние на человечество и катастрофические последствия несравнимы ни с чем. Однако на сегодняшний день в России не разработаны методы развития общественного хозяйства, учитывающие природно-экологическое равновесие с минимальными воздействиями вредных выбросов на окружающую среду. Поэтому необходимо принять меры по экологизации оценки выбросов углекислого газа в атмосферу, учета сертификатов сокращения выбросов и т.д. Основным инструментом, призванным решить эту проблему на уровне хозяйствующего субъекта, является научная разработка и постановка экологического учета.

В настоящее время при регулировании бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности экологические аспекты отражаются в некоторой степени бессистемно,

при отсутствии разъяснений учетной терминологии, комплексной методики экологизации учета, требований к раскрытию экологической информации в бухгалтерской (финансовой) отчетности. Отсюда возникает необходимость рассмотрения экологических вопросов финансово-бухгалтерской системы как составной части учетных процессов хозяйствующих субъектов.

В современных условиях экономики России и в связи с переходом на международные стандарты учета и отчетности хозяйствующим субъектам необходимо разрабатывать экологическую политику, составлять ее комплексную программу, разрабатывать план ее реализации. С внедрением прогнозной составляющей всех мероприятий по охране окружающей среды усилится обеспечение экологической безопасности, которую впоследствии необходимо будет учитывать, анализировать, аудировать, контролировать. Учетно-финансовая практика не выработала методы, принципы, положения, процедуры, стандарты и правила, охватывающие все компоненты учета, аудита и анализа, налогообложения природопользования и той природоохранной деятельности, которые имеются у хозяйствующих субъектов.

Принципы экологического учета активно развиваются во всем мире. Анализируя современное состояние экологического учета в России, можно отметить, что для российских предприятий характерна стадия первоначального накопления капитала, а также ориентация на получение прибыли без учета экологических требований. Однако и сейчас действует ряд факторов, способствующих экологизации производства, связанных с государственным регулированием охраны окружающей среды и с давлением потребителей, предпочитающих экологически чистую продукцию.

Понятие бухгалтерского экологического учета для российских компаний является новым. Он пока не регламентирован отечественным законодательством. Вместе с тем при выполнении требований о повышении экологической безопасности производственных объектов у организаций возникают вопросы по поводу представления в бухгалтерской отчетности осуществляемых природоохранных мероприятий.

В исследовании «Экологический учет в условиях реализации политики экологической сбалансированности» Е.В. Ильичева рассматривает экологический учет как сегментарную область бухгалтерского учета, представленную в виде системы сбора, регистрации и обобщения информации, которая обеспечит возможность выявления, оценки, планирования и прогнозирования, контроля и анализа экологических затрат и экологических обязательств. Л.В. Чхутиашвили представляет экологический учет как процесс отражения в системе бухгалтерского учета природоохранных затрат и обязательств организаций, а также социоэколого-экономических результатов деятельности хозяйствующих субъектов с целью управления бизнесом и достижения оптимальной эколого-экономической ниши на рынке товаров и услуг [1].

По мнению Н.Н. Рубановой, представленному в исследовании «Экологический учет на предприятиях промышленности строительных материалов» (Орел, 2005), бухгалтерский экологический учет - это процесс сбора, регистрации, обобщения и отражения в системе природоохранных затрат, природных активов, экологических фондов, резервов и обязательств, а также результатов деятельности хозяйствующих субъектов с целью управления и определения экологического потенциала предприятия.

В понятии экологического учета Л.П. Лазарева объединяет информационную функцию и экологическое управление, что обычно ассоциируется с учетом природных ресурсов, который в свою очередь определяется как сбор и аналитическое суммирование сведений о количестве и качестве имеющихся природных ресурсов для организации их рационального использования, планирования хозяйственной и природоохранной деятельности, прогнозирования тенденций развития отраслей природопользования и изменений окружающей среды в текущий период и в перспективе. С.М. Шапигузов и Л.З. Шнейдман определяют экологический учет как систему учета природоохранной деятельности.

В приведенных определениях экологического учета прослеживается общий подход к тому, что его объект прежде всего представлен природоохранной деятельностью, а это не вполне точно, так как охрана природы не является функцией предприятий. По отношению

к этим экономическим субъектам более целесообразно использовать понятие экологической деятельности. Кроме того, понятие экологического учета основано на законодательно закреплённом определении бухгалтерского учета с отражением специфики объектов.

Минфин России рекомендует компаниям при раскрытии информации об экологической деятельности применять п. 39 ПБУ 4/99. Он позволяет показывать сведения, сопутствующие бухгалтерской отчетности, если исполнительный орган считает ее полезной для заинтересованных пользователей при принятии экономических решений. В частности, это относится к информации о природоохранных мероприятиях:

«При раскрытии дополнительной информации о природоохранных мероприятиях приводятся основные проводимые и планируемые организацией мероприятия в области охраны окружающей среды, влияние этих мероприятий на уровень вложений долгосрочного характера и доходности в отчетном году, характеристику финансовых последствий для будущих периодов, данные о платежах за нарушение природоохранного законодательства, экологических платежах и плате за природные ресурсы, текущих расходах по охране окружающей среды и степени их влияния на финансовые результаты деятельности организации». [2]

Фактически в ПБУ 4/99 изложены основные аспекты экологического учета, которые сводятся к информации о проводимой предприятиями природоохранной деятельности. Таким образом, с точки зрения законодателя, целью бухгалтерского экологического учета является предоставление пользователю объективной информации о затратах на экологическую безопасность.

Влияние современных промышленных предприятий на окружающую среду становится все более агрессивным. В настоящий момент в России нет стандарта, регулирующего учет затрат на природоохранные мероприятия и рациональное природопользование и их раскрытие в отчетности. Вместе с тем вопросы учета и контроля затрат на экологическую безопасность остаются нерешенными или носят дискуссионный характер.

На наш взгляд такая трактовка экологического учета достаточно узка. Современный тип эколого-экономического развития экономики, по мнению Казакова Н.П., Ли И. В., Попова В.П. можно определить как техногенный тип экономического развития. Характерными чертами этого типа является быстрое и истощающее использование невозобновимых природных ресурсов и сверхэксплуатация возобновимых ресурсов. При этом наносится значительный экономический ущерб, который можно принять за оценку деградации природных ресурсов и загрязнения окружающей среды. [3]

Исходя из того, что экологический ущерб, нанесенный предприятиями, можно оценить, необходимо расширить трактовку понятия «бухгалтерский экологический учет».

Бухгалтерский экологический учет – система сбора, регистрации и обобщения информации, которая обеспечит возможность выявления, оценки, планирования и прогнозирования, контроля и анализа экологических затрат и экологических обязательств. [4]

При этом под экологическими обязательствами понимается экономическая оценка деградации природных ресурсов и загрязнения окружающей среды.

По нашему мнению, в целом система экологического бухгалтерского учёта на предприятии должна включать в себя три основные составляющие:

- учёт экологических затрат и обязательств;
- экологическую отчетность;
- экологический аудит

Таким образом, на наш взгляд, в отчетности предприятия (в частности, в предлагаемой экологической отчетности) необходимо отражать не только затраты на природоохранные мероприятия, штрафные санкции за нарушение природоохранного законодательства, но и ущерб, нанесенный промышленным предприятием окружающей среде. Раскрытие такой информации в отчетности даст пользователям понятие о «вредности» объекта для народного хозяйства в целом и для будущих поколений.

В настоящее время отчетность российских предприятий и организаций по экологическим показателям ограничена в основном статистическими формами. Экологическая отчетность позволит:

1) Вычленить расходы на природоохранные мероприятия из общего состава издержек предприятия.

2) Оценить общую величину экономического ущерба, наносимого предприятием, складывающегося из платы за загрязнение и общей величины кредиторской экологической задолженности.

3) Более полно осуществлять оперативный контроль за экологической деятельностью предприятия, включая всю информацию о финансовой стороне экологических мероприятий.

Библиографический список

1. Ильичева, Е.В. Экологический учет в условиях реализации политики экологической сбалансированности : Автореферат дис. на соиск. степ. д-ра экон. наук. – Орел : ГОУ ВПО «Орловский государственный технический университет», 2017.

2. Казаков, Н.П. Экологическое предпринимательство в рекреационной сфере : монография / Н.П.Казаков, И.В. Ли, В.П. Попков. – СПб. : СПбГИЭУ, 2016. – 192 с.

3. Кукин, П. П. Экологическая экспертиза и экологический аудит : Учебник / П.П. Кукин, Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова. – М. : Юрайт, 2016. – 454 с.

4. Масленникова, И. С. Экологический менеджмент и аудит : Учебник и практикум / И.С. Масленникова, Л.М. Кузнецов. – М. : Юрайт, 2016. – 328 с.

5. Приказ Минфина РФ от 06.07.1999 N 43н (ред. от 08.11.2010) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Бухгалтерская отчетность организации" (ПБУ 4/99)".

УДК 338.984

РОЛЬ СИСТЕМЫ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Гончарова А.Н., обучающийся магистратуры экономического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Газизьянова Ю.Ю., канд. экон. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: финансовое планирование, финансовый план, предприятие АПК.

В данной статье исследована роль системы финансового планирования на предприятиях АПК с учетом особенностей данной отрасли. Приведены рекомендации по составлению финансового плана.

В условиях рыночной экономики нельзя недооценивать роль бюджетирования на предприятии. Ведение системы финансового планирования дает предприятию определенные преимущества. Данный процесс реализует поставленные стратегические цели в конкретные финансовые показатели, обеспечивает финансовыми ресурсами экономические процессы развития предприятия в условиях рыночной конкуренции, а также повышает точность принимаемых управленческих решений.

Важную роль в деятельности предприятия агропромышленного комплекса играет то, насколько грамотно в компании выстроена система финансового планирования. Организация финансового планирования на предприятии находится в зависимости от его величины и отраслевой принадлежности, а также производственного, социально-экономического потенциала стадий жизненного цикла компании [3].

Планирование в сельском хозяйстве имеет несколько специфических особенностей, которые обусловлены необходимостью комплексно учитывать гораздо большую

совокупность факторов по сравнению с другими отраслями. В связи с чем выстраивая эффективную систему финансового планирования на предприятии АПК, руководством должны приниматься во внимание следующие факторы.

1. Биологические, к которым относятся биологические циклы производства, защита растительного и животного мира, карантинные правила, видовые и сортовые требования и т.п.

2. Технологические. В сельском хозяйстве технологии чрезвычайно дифференцированы и диверсифицированы. Они зависят от природно-экономических условий, технической оснащенности производства, финансовых возможностей производителя.

3. Технические, что обусловлено необходимостью применения в сельском хозяйстве широкого ассортимента технических средств. Большинство из них используется в течение ограниченного промежутка времени. Стоимость техники является относительно высокой по сравнению с исходным продуктом.

4. Экологические. Соблюдение экологических норм является неотъемлемой составляющей аграрного производства.

5. Экономические. Экономическая эффективность аграрного производства в зачатую ниже, чем в других отраслях производства. Получение результата является пролонгированным во времени и имеет большой уровень риска [1].

Финансовое планирование на предприятии АПК взаимосвязано с планированием хозяйственной деятельности и строится на основе показателей производственного плана – объема производства и реализации сельскохозяйственной продукции, сметы затрат на производство, плана капитальных вложений и др.

Результатом финансового планирования является финансовый план. Финансовый план предприятия – основной инструмент реализации его финансовой политики. В процессе его формирования и выполнения решаются задачи оптимизации структуры капитала, обеспечения финансовой устойчивости предприятия, повышения его инвестиционной привлекательности для инвесторов и кредиторов. Он представляет собой плановый обобщенный документ, отражающий поступление и расходование денежных средств на текущий, среднесрочный и долгосрочный периоды. Такой план необходим для получения качественного прогноза будущих денежных потоков. Отсутствие финансового плана может приводить к ошибочным действиям сотрудников компании, несвоевременным принятием решений, частой сменой стратегии организации, и, как результат, – неустойчивым финансовым состоянием компании [4].

В литературе о планировании на предприятиях обычно различают две схемы организации работ по составлению планов: по методу «сверху-вниз» и по методу «снизу-вверх».

По методу «сверху-вниз» работа начинается «сверху», т.е. руководство определяет цели и задачи, в частности плановые показатели по прибыли. Затем эти показатели детализируются по мере продвижения на более низкие уровни структуры предприятия и включаются в планы подразделений. По методу «снизу-вверх» расчет показателей начинается с отдельных подразделений, а затем уже сводится в единый план [2].

По нашему мнению, в предприятиях агропромышленного комплекса необходимо применять оба метода, так как планирование в данной отрасли зачастую представляет собой текущий процесс, в котором необходимо постоянно осуществлять координацию бюджетов подразделений.

При составлении финансовых планов в предприятиях АПК целесообразно использование следующих информационных источников:

- данные бухгалтерской и финансовой отчетности за предыдущие 2 года;
- сведения о выполнении финансовых планов за последние 2 года;
- договоры, заключаемые с потребителями продукции и поставщиками материальных ресурсов;
- прогнозные расчеты продаж продукции или планы сбыта исходя из заказов, прогнозы спроса, уровень цен и другие условия рыночной конъюнктуры;
- экономические нормативы, утверждаемые законодательными актами, а именно

Второй этап – стадия утверждения, заключается в составлении окончательного проекта финансового плана.

Третий этап – анализ исполнения по итогам текущего года. На этом этапе проводится анализ финансового состояния предприятия, сравниваются плановые отклонения и выявляются причины этих отклонений.

Учитывая специфику предприятий АПК, контроль играет очень важную роль при реализации финансового плана. Это связано с тем, что сельское хозяйство подвержено влиянию множества факторов, в первую очередь природного характера и имеет ярко выраженный сезонный характер [6].

Для учета возможных факторов неопределенности и связанного с ней риска (а в отрасли АПК риски достаточно велики), рекомендуется готовить несколько вариантов финансовых планов: пессимистический, оптимистический и наиболее вероятный. Это позволит предприятию своевременно реагировать на изменение финансового состояния. Любое форс-мажорное обстоятельство, задержка поступлений дебиторской задолженности, незапланированный платеж могут привести к краху не только финансового плана, но и самой компании. Все-таки целесообразнее вложить избыточные денежные средства, чем найти недостающие.

Для того, чтобы финансовый план не оставался только документом «на бумаге», система планирования должна включать в себя систему мотивации для руководителя предприятия, его заместителей, а также руководителей отделов. Премирование должно быть увязано с достижением контрольных показателей финансового плана [5].

Итак, можно сделать вывод, что система финансового планирования является важным элементом для успешного функционирования предприятия АПК. Финансовое планирование необходимо для стабилизации деятельности организации в условиях рынка. Грамотно выстроенная система помогает структурировать затраты, выявить резервы увеличения доходов организации, а также определить наиболее рациональные пути развития предприятия. Для успешного функционирования системы финансового планирования немаловажным фактором является правильный выбор методов финансового планирования, подходящих под специфику отрасли.

Библиографический список

1. Кузнецов, В.В. Экономика сельского хозяйства / В.В. Кузнецов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. – 352 с.
2. Лаенко, О.А. Методы финансового планирования и прогнозирования на предприятиях // Вестник Прикамского социал. инс-та, 2016. – № 2 (74). – С. 52-55
3. Лукьяненко, А.В. Виды финансового планирования на предприятии // Международный студенческий научный вестник, 2018. – № 1
4. Тоболич, З.А. Экономика предприятий агропромышленного комплекса / З. А. Тоболич. – Москва : Проспект, 2016. – 119 с.
5. Шаляпина, И.П. Планирование на предприятии АПК. – СПб. : Лань, 2017. – 176 с.
6. Лазарева, Т.Г., Инновации как способ повышения конкурентоспособности предприятий по производству грибов / Т.Г. Лазарева, Н.И. Власова, Ю.Ю. Газизьянова, Ю.Н. Кудряшова // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 812 с. – С. 497-499.
7. Мамай, О.В. Система эффективного управления аграрным сектором экономики в современных условиях / Мамай О.В., Паршова В., Липатова Н.Н., Газизьянова Ю.Ю., Мамай И.Н. // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань : Казанский ГАУ, 2019. – 796 с. – С. 711-715.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КООПЕРАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Данилов М.С., студент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Жичкин К.А., канд. экон. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: кооперация, сельскохозяйственный производственный кооператив, потребительская кооперация.

В работе рассмотрены понятия производственного и потребительского кооператив, текущее состояние и динамика сельскохозяйственной кооперации в Самарской области, а также принимаемые меры поддержки.

В современных условиях экономической нестабильности и противостояния России со странами Запада важнейшее значение приобретает собственное производство продуктов питания, как основы государственной безопасности. В Советском Союзе кооперативная форма хозяйствования в сельском хозяйстве была доминирующей. Увеличение кооперации между сельскохозяйственными товаропроизводителями позволяет снизить издержки, увеличить объёмы и повысить количество производимой продукции.

Целью данного исследования является изучение состояния кооперативного движения в сельском хозяйстве Самарской области.

В соответствии с поставленной целью были рассмотрены следующие задачи:

- Рассмотрены понятие производственной и потребительской кооперации
- Рассмотрены правовые акты, регулирующие кооперативное движение
- Изучены меры поддержки кооперативного движения
- Изучена динамика и количество сельскохозяйственных кооперативов и организаций

Информационной базой послужили нормативные документы, периодическая литература, данные Министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области.

Кооперация в России регулируется соответствующим федеральным законом от 19.06.97 № 3085-1 «О потребительской кооперации (потребительских обществах, их союзах) в Российской Федерации» и Федеральным законом "О производственных кооперативах" от 08.05.1996 N 41-ФЗ

Закон о потребительской кооперации определяет правовые, экономические и социальные основы создания и деятельности потребительских обществ и их союзов, составляющих потребительскую кооперацию Российской Федерации.

Основными задачами потребительской кооперации в Российской Федерации являются:

- создание и развитие организаций торговли для обеспечения членов потребительских обществ товарами;
- закупка у граждан и юридических лиц сельскохозяйственной продукции и сырья, изделий и продукции личных подсобных хозяйств и промыслов, дикорастущих плодов, ягод и грибов, лекарственно-технического сырья с последующей их переработкой и реализацией;
- производство пищевых продуктов и непродовольственных товаров с последующей их реализацией через организации розничной торговли;
- оказание членам потребительских обществ производственных и бытовых услуг;
- пропаганда кооперативных идей, основанных на международных принципах кооперации, доведение их до каждого пайщика всех потребительских обществ, в том числе через средства массовой информации.

Потребительская кооперация - система организаций потребительской кооперации, созданных в целях удовлетворения материальных и иных потребностей их членов; (в ред. Федерального закона от 23.04.2012 N 37-ФЗ). [1]

Производственным кооперативом (артелью) признается добровольное объединение граждан на основе членства для совместной производственной и иной хозяйственной деятельности, основанной на их личном трудовом и ином участии и объединении его членами (участниками) имущественных паевых взносов. Учредительным документом кооператива может быть предусмотрено участие в его деятельности юридических лиц. Кооператив является юридическим лицом - коммерческой организацией. (Федеральный закон №41-ФЗ). [2]

Для регистрации сельскохозяйственного кооператива требуется минимум 5 физических или 2 юридических лица, письменно подтвердивших свое согласие на формирование кооператива, доля участников, не относящихся к сельскохозяйственным товаропроизводителям не должна превышать 20% от количества участников кооператива. Также не менее 50% всех работ должно составлять производство сельскохозяйственной продукции и в названии кооператива должно присутствовать «сельскохозяйственный кооператив», а также основное направление деятельности кооператива. [6]

Пакет документов для регистрации кооператива включает: протокол собрания учредителей, устав регистрируемого объединения, заполненная форма Р-11001(заявление о регистрации), подтверждение оплаты госпошлины.

В 2019 году в Самарской области было зарегистрировано 4026 сельскохозяйственных организации.(1625 юридических лиц и 2401 ИП). 60 сельскохозяйственных производственных кооперативов составили 1,49% от всех зарегистрированных организаций. 29 потребительских кооперативов составили меньше сотой доли всех организаций-0,7%. [4]

Таблица 1

Структура сельскохозяйственных юридических лиц Самарской области

Организации	2015	2016	2017	2018	2019
Все	2 267	2 114	1 975	1 827	1 652
Коммерческие	1 797	1 654	1 522	1 382	1 212
Общества с ограниченной ответственностью	1 384	1 290	1 197	1 090	952
Крестьянские (фермерские хозяйства)	189	166	150	135	119
Сельскохозяйственные производственные кооперативы	100	94	79	68	60
Непубличные акционерные общества	52	46	44	41	39
Публичные акционерные общества	31	23	17	15	11
Сельскохозяйственные артели (колхозы)	14	12	12	12	11
Прочие	27	23	23	21	20
Не коммерческие	470	460	453	445	440
Садоводческие, огороднические или дачные некоммерческие товарищества	283	276	273	267	256
Садоводческие или огороднические некоммерческие товарищества	48	48	48	48	50
Товарищества собственников недвижимости	38	40	41	43	42
Потребительские кооперативы	31	32	32	30	29
Потребительские общества	21	20	18	19	18
Объединения юридических лиц	4	6	6	6	7
Прочие	45	38	35	32	38

Из данных, представленных в таблице 1, следует, что за последние 5 лет число как потребительских, так и производственных кооперативов неуклонно сокращается, следуя общему тренду на снижение количества сельскохозяйственных организаций.

Число производственных кооперативов сократилось на 40%, а общее число сельскохозяйственных организаций сократилось на 27,1%.

Правительство Самарской области понимает выгоды развития кооперативного движения и поддерживает его. С этой целью была создана Государственная программа Самарской области "Развитие сельскохозяйственной и потребительской кооперации в Самарской области на 2013 - 2020 годы" утвержденная Постановлением Правительства Самарской области от 28 августа 2013 г. N 422. Она предусматривает финансирование на 210,14 млн. рублей за счет средств областного бюджета и 1775,6 млн. рублей за счет внебюджетных источников. [3, 5, 7]

Целью этой программы является устойчивое развитие потребительской и сельскохозяйственной кооперации в Самарской области.

Задачами этой программы являются:

- Повышение финансовой устойчивости сельскохозяйственной и потребительской кооперации в Самарской области
- Создание новых рабочих мест в организациях сельскохозяйственной и потребительской кооперации в Самарской области
- Обновление и модернизация материально-технической базы организаций сельскохозяйственной и потребительской кооперации в Самарской области в сфере заготовки, хранения, переработки, реализации сельскохозяйственной продукции и логистической инфраструктуры

Подводя итог, можно сделать вывод, что принимаемые областным правительством меры поддержки по развитию кооперации недостаточны. Вместо роста числа кооперативов, создания новых рабочих мест и укрепления финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий, за 5 лет число кооперативов сократилось почти вдвое. При закрытии и сокращении числа кооперативных предприятий не может идти речи о достижении других задач по улучшению финансовой устойчивости и обновлению материальной базы. Отсутствие развития кооперации между сельскохозяйственными предприятиями ведет к вытеснению мелких и слабых производителей, к концентрации производственных мощностей у малого количества крупных предприятий и созданию сельскохозяйственных монополий.

Библиографический список

1. Tekueva, M.T. Agriculture and Agribusiness: Clustering Issues / M.T. Tekueva, A.V. Burkov, V.V. Nosov, S.A. Novoselova, A.V. Nayanov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. - Vol. 7. - no. 6. - pp. 1634-1638.
2. Zhichkin, K. Contracting repair young animals in personal subsidiary plots of the population / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, V. Andreev, T. Mahanova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. - Vol. 422. - 012054.
3. Zhichkin, K. Economic mechanism of the machine-tractor park updating in the Samara region / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. - Vol. 403. –012073.
4. Zhichkin, K. Development of evaluation model effectiveness of modern technologies in crop production / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, Zh. Dibrova, T. Cherepova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. - 315. - 022023.
5. Жичкин, К.А. Принципы оптимизации функционирования государственного регулирования экономики / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2016. - №9. – С. 45-50.
6. Zhichkin, K. The impact of variety on the effectiveness of crop insurance with state support / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, O. Grigoryeva, V. Kondak, T. Lysova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – 433. – 012004.
7. Петросян, А.Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А.Л. Петросян, К.А. Жичкин // 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.

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ КАДРОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРИВЛЕЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА

Иванов В.В., Чепурной М.А., Михайлова Н.В., студенты магистратуры кафедры экономики и менеджмента, ЧКИ (филиал) АНОО ВО Центросоюза РФ «Российский университет кооперации».

Научный руководитель: Григорьева И.В., канд. экон. наук., ЧКИ (филиал) АНОО ВО Центросоюза РФ «Российский университет кооперации».

Ключевые слова: кадровое планирование, человеческие ресурсы, виды, этапы, методы, инструменты кадрового планирования, найм персонала

В статье рассмотрены основные вопросы кадрового планирования и привлечения персонала в системе управления человеческими ресурсами. Обозначена значимость кадрового планирования в деятельности организации. Выделены основные этапы ее реализации. Дана характеристика основным методам кадрового планирования. Выявлены положительные и отрицательные стороны внутреннего и внешнего источников найма персонала.

Сегодня многие руководители организаций ограничиваются поверхностным вниманием к планированию персонала, которая в последствии создает проблему нехватки специалистов, обладающих соответствующим квалификационным потенциалом, стремящихся постоянно повышать уровень знаний и готовых к работе в быстро меняющихся внешних условиях. Это относится к ряду пассивной кадровой политики, когда руководство организации не имеет четкой программы действий в отношении персонала, в вся кадровая работа сводится к первичному оформлению и учету сотрудников. Все возникающие нештатные ситуации специалисты кадровой службы стараются решить по принципу оперативного реагирования, т.е. любыми способами, не вникая в причины их возникновения и не представляя возможных последствий. Если руководство желает долгосрочной успешной деятельности организации, то стоит пересмотреть процессы управления персоналом. Именно в кадровом планировании в полной мере отражается осмысленный и целенаправленный характер управленческой деятельности [1].

Кадровое планирование является важным элементом в системе управления человеческими ресурсами, помогает при определении ее задач, стратегии и целей, способствует их выполнению через соответствующие мероприятия. Основная цель кадрового планирования заключается в обеспечении оптимального равновесия процессов притока и сохранения количественного и качественного состава работников в соответствии с потребностями организации, требованиями трудового законодательства.

Количественное планирование персонала занимается исчислением исчисляемыми величинами, такими как число сотрудников, рабочих, количество затрат, а качественное – вопросами, связанными с квалификацией (знания и умения сотрудника, его способность применять их в практической работе, а также поведение и личные качества) [5].

В реальной практике кадрового планирования предпочтение отдается стратегическому и оперативному. Связующим звеном между ними является тактическое планирование, более детально раскрывающее кадровые мероприятия. Независимо от выбранного вида планирования используются одни и те же инструменты планирования, в число которых следует отнести: технику кадрового регулирования; способы определения потребности в персонале; занятость, использование, развитие персонала; вакансии; информационные системы данных о персонале.

На начальном этапе процесса кадрового планирования важно поставить вопросы определения потребности в персонале, а именно: сколько работников, какого уровня квалификации, когда и где будут необходимы; каким образом можно привлечь необходимый

и сократить излишний персонал, учитывая социальные аспекты; каким образом можно использовать работников в соответствии с их способностями, целенаправленно содействовать повышению квалификации кадров и приспособлять их знания к меняющимся требованиям; - каких затрат потребуют планируемые кадровые мероприятия. [2]:

Следующим этапом кадрового планирования является прогнозирование численности персонала, необходимого для реализации краткосрочных и перспективных целей. Данный этап многие авторы делят на три блока [3,4]:

I блок - постановка кадровой проблемы. В рамках мероприятий «данного блока» обосновывается не только общая потребность в кадрах, но и потребность по отдельным должностям и специальностям.

II блок (ресурсный) – источники решения проблемы. В рамках данного блока используется несколько методов оценки кадровых ресурсов фирмы: оценка и анализ состояния внутренних ресурсов – предполагает работу с такими параметрами как количество, текущая, качество рабочей силы, производительность и результативность труда, компетентность, оптимальность загрузки, заслуги и т.д.; оценка внешних источников – нахождение необходимых кандидатов, которые заинтересованы в работе компании, является основной задачей набора; оценка потенциала указанных источников.

III блок кадрового планирования (результатирующий) – решение проблемы. Данный блок «содержит конкретные ответы» на все поставленные вопросы: программы и мероприятия по реализации требований производства с учетом имеющихся ресурсов: наем, адаптация, повышение квалификации и обучение, пути и формы вертикального и горизонтального продвижения, увольнение и возвращение бывших сотрудников и др.

При планировании потребности в персонале могут использоваться различные методы.

Для определения количественного состава наемного персонала используют следующие методы планирования:

1) Балансовый метод основывается на взаимной увязке ресурсов, которыми располагает организация, и потребностей в них в рамках планового периода. Такой план представляет собой двухстороннюю бюджетную таблицу, в одной части которой отражаются источники ресурсов, а в другой — их распределение.

2) Нормативный метод. Суть его состоит в том, что в основу плановых заданий на определенный период включаются нормы затрат различных ресурсов на единицу продукции.

3) Статистический метод устанавливает зависимость рассматриваемого показателя от других переменных.

При качественном планировании выделяют следующие методы:

1) Метод экспертной оценки. Для этого привлекается эксперт, который анализирует проблемы планирования и производит соединение имеющихся переменных планирования и величин, влияющих на данные переменные. Исходя из рекомендаций эксперта, формируются цели планирования, экспертами могут быть либо специалисты в области планирования персонала, либо руководители.

2) Метод групповых оценок. В этом случае образуются группы, которые совместно разрабатывают планы мероприятий, направленных на решение поставленных задач. К таким методам можно отнести, например, мозговой штурм.

3) Метод Дельфи включает в себя экспертные и групповые методы. Сначала опрашивается множество независимых друг от друга экспертов, а затем результаты опроса анализируются в групповых дискуссиях и принимаются соответствующие решения.

Выше перечислены только основные методы определения потребности в персонале. На сегодняшний день их насчитывается больше десяти. Однако применение каждого из них требует качественной подготовки и грамотного анализа полученных данных. Только в этом случае можно говорить о результативности методик.

Процесс кадрового планирования персонала основывается на следующих принципах: научность, экономичность, непрерывность, гибкость, согласования, массовость, полнота, точность. Например, принцип непрерывности обусловлена соответствующим характером

хозяйственной деятельности организации и тем обстоятельством, что сам персонал находится в постоянном движении. Процесс непрерывности схематично выглядит следующим образом (рис.1).

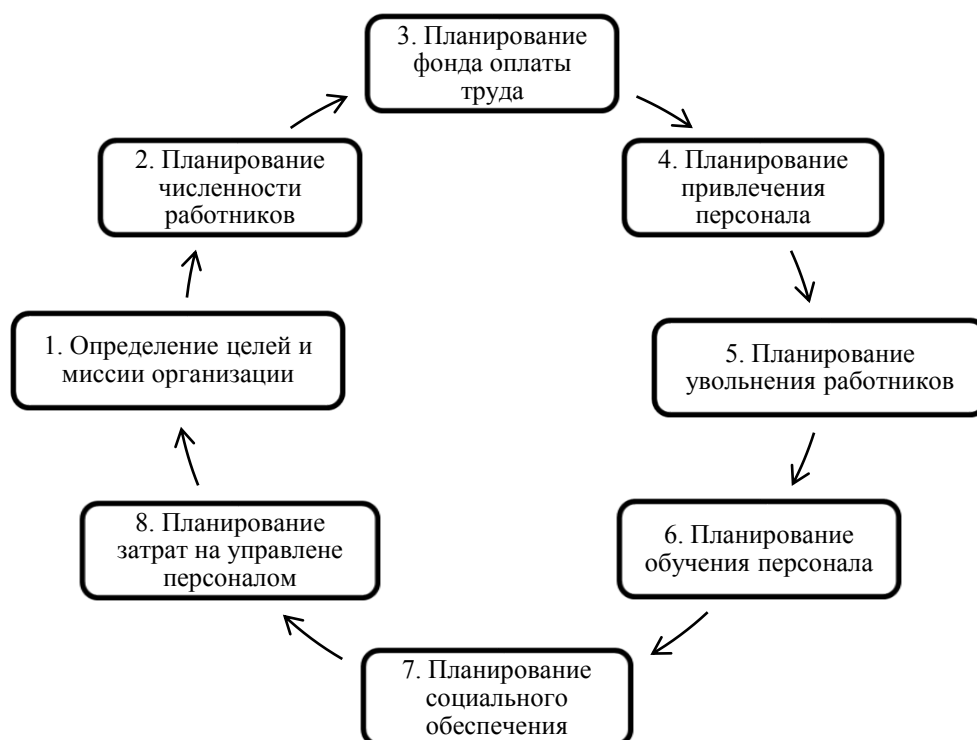


Рис.1. Схема процесса непрерывного кадрового планирования

После того, как определение различных видов потребности в персонале разработано, возникают два вопроса: где искать потенциальных работников (источники) и как известить заявителей об имеющихся рабочих местах (методы). Существуют два возможных источника набора: внутренний (из работников предприятия) и внешний (люди, до того никак не связанные с предприятием).

Методы набора персонала из внутреннего и внешнего источников разнообразны, среди них можно выделить следующие.

Специалисты по работе с кадрами часто предпочитают использовать внутренние источники, это помогает сэкономить материальные ресурсы, сократить время, необходимое для тщательного изучения резюме кандидатов.

Внутренние источники найма персонала усиливает заинтересованность сотрудников, укрепляет веру в собственные силы. Учитывая психологические основы теорий мотивации, можно рассчитывать, что процесс ожидания позволит повысить эффективность и производительность труда без дополнительного использования материальных стимулов.

Среди положительных аспектов практики привлечения внутренних ресурсов следует отметить: продвижение одного специалиста по карьерной лестнице означает освобождение его должности для молодых и амбициозных работников компании – и так по цепочке; должность в компании получает опытный специалист, уже хороший знакомый руководству, а не человек «с улицы», сущность которого в работе еще непонятна; абсолютно прозрачная кадровая политика руководства, демонстрирующая подчиненным перспективы и возможности, отсутствие текучки кадров.

Обычно привлечение специалистов из внутренних ресурсов положительно отражается на производительности и лояльности коллектива. Но есть и негативные нюансы, так как внутренние ресурсы могут быть ограничены, а также возможно возникновение соперничества в коллективе. Решить все кадровые проблемы исключительно за счет них не представляются возможными. В итоге помогают найти сотрудников внешние источники найма.

Методы и способы набора персонала

Методы	Способы набора персонала
Внутренние источники	
Конкурс	Все подразделения компании извещают о проведение конкурса на замещение вакантных должностей; работающие сотрудники имеют уникальную возможность принять участие в конкурсе самостоятельно или известить о его проведении своих знакомых, работающих в соответствующей сфере
Метод совмещения	Рационально применять на короткое время; решить вопрос о постоянном исполнении обязанностей рационально при успешном прохождении испытательного срока
Ротация	Применяется в развивающихся компаниях, находящихся в стадии интенсивного роста; перемещение проводится с учетом требований к квалификации и уровню образования
Повышение в должности	Сотрудников, показавших высокие результаты труда, повышают в должности
Смена круга обязанностей	Работникам поручают обязанности, которые не требуют дополнительного повышения квалификации, уровня образования
Внешние источники	
Центры занятости	Работодатель обращается в центр занятости населения и представляет необходимые документы. Посещает ярмарки вакансий. Применяется при расширении предприятия, создании новых структурных подразделений, когда требуется большой штат сотрудников, так как внутренние ресурсы преимущественно ограничены.
Кадровые агентства	Используя услуги агентств, сокращается время поиска специалистов соответствующей квалификации. Компания имеет возможность представить заявку с указанием: образования кандидатов; уровня квалификации; опыта работы; других критериев отбора. Из числа претендентов на должность работодателю проще сделать выбор тех специалистов, которые подходят организации по всем параметрам. Агентство может дать гарантию на свою работу.
Средства массовой информации	В информационном объявлении важно указать, какие особенности кандидатов будут рассматриваться при наборе: уровень образования, квалификации, опыта, возраст, личные качества, другие характеристики.
Интернет-ресурсы и специализированные издания	В Интернете можно найти разных специалистов. Это обращение на те сайты, которые с целью поиска работы посещают различные специалисты, и использование различных интернет-сервисов при подборе персонала. Здесь следует выделить несколько разновидностей ресурсов – мест скопления заинтересованных в трудоустройстве специалистов: Superjob, Headhunter и др.

Внешние источники, к которым относятся все остальные рабочие ресурсы, предоставляют более широкие возможности. Это дает новые импульсы для развития компании, так как человек со стороны может обладать уникальным опытом и новым подходом к решению поставленных задач. Обратная сторона использования внешних ресурсов как источника кадров - большие денежные затраты, которые не всегда оправдывают себя.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что из огромного рынка претендентов, желающих получить работу, выбрать единственного непростая задача, и выбор эффективных инструментов для ее решения зависит от профессионального опыта специалиста по кадрам.

Изучая основы кадрового планирования, мы рассмотрели лишь часть ее процессов. Основная работа заключается в выработке комплекса конкретных мероприятий по поддержанию баланса трудовых ресурсов и обеспечении необходимыми специалистами на среднесрочную и долгосрочную перспективы, тщательном взвешивании решений относительно управления человеческими ресурсами посредством кадрового планирования.

Библиографический список

1. Григорьева, И.В. Автоматизированные и цифровые технологии в управлении человеческими ресурсами / И.В. Григорьева, А.А. Кокель, О.С. Капралова // Теория и практика современного управления : Сб. материалов межрегион. науч.-практ. конф. – Чебоксары : Издат-во ЧКИ РУК, 2019. – С. 134-138. – URL: <https://www.elibrary.ru>.
2. Егорова, Т.Н. Качество персонала организации / Егорова Т.Н., Павлов А.А. // Теория и практика современного управления : Сб. материалов межрегион. науч.-практ. конф. – Чебоксары : Издат-во ЧКИ РУК, , 2019. – С. 200-204.– URL: <https://www.elibrary.ru>.
3. Иванов, А.Ю. Основы управления человеческими ресурсами в современных условиях / Иванов А.Ю., Кочергина С.Г. // Теория и практика современного управления : Сб. материалов межрегион. науч.-практ. конф. – Чебоксары : Издат-во ЧКИ РУК, 2019. – С.221-224. – URL: <https://www.elibrary.ru>.
4. Кудряшов, В.С. Система кадрового планирования организации // Стратегии бизнеса. – 2018. – №7 (51). – URL: <https://cyberleninka.ru>.
5. Скребкова, А.В. Совершенствование управления человеческими ресурсами организации с учетом специфики этапа ее развития / А.В. Скребкова, Л.Н. Хабазина // Теория и практика современного управления : Сб. материалов межрегион. науч.-практ. конф. – Чебоксары : Издат-во: ЧКИ РУК, 2019. – С. 401-406. – URL: <https://www.elibrary.ru>.

УДК 6311

СУЩНОСТЬ, ВИДЫ И СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ КАДРОВЫХ СТРАТЕГИЙ ОРГАНИЗАЦИЙ АПК

Каретина К.Р., студентка кафедры «Экономическая безопасность, анализ и аудит», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. Тимирязева.

Научный руководитель: Миронцева А.В., ст. преподаватель ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. Тимирязева.

Ключевые слова: кадровая безопасность, кадровая стратегия, стратегическое управление, экономическая безопасность.

В статье представлены различные подходы авторов к интерпретации понятия «стратегия», рассматриваются виды кадровых стратегий, инструменты их реализации, а также современная классификация кадровых стратегий организации.

Кадровый аспект может внести значительные стратегические изменения как на уровне организации в целом, так и на различных уровнях ее управления [9]. Источником жизненной энергии любой организации – это цели этой организации. Как известно, цель является одним из важнейших элементов стратегического плана компании. В целом, стратегией принято считать подход к достижению цели в долгосрочной перспективе. Что касается стратегии кадровой безопасности организации АПК, этот вопрос все чаще подвергается дискуссиям, так как на данный момент агропромышленный комплекс РФ переживает кризисное состояние.

Прежде всего, необходимо разобраться в том, что является основной целью кадровой безопасности организации АПК. Чаще всего хозяйствующие субъекты ставят перед собой цель по укомплектованию всех звеньев компетентными работниками, а также созданию условий, способствующих высокоэффективному функционированию и в перспективе увеличить совокупность имеющихся у них возможностей. Конечно, в таком случае не обойтись без стратегического плана.

Для начала нужно уяснить суть понятия «стратегия». Для этого в таблице 1 представим определения некоторых авторов, которые в своих работах уделили немалое внимание объяснению данного тезиса.

Подходы к определению понятия «стратегия»

Автор	Понятие
Буравлев А.И.	«Направление и способ действия руководства компании по достижению поставленных целей» [1].
Василенко В.А.	«Сочетание ресурсов и навыков организации, с одной стороны, и возможностей и риска, исходящих из окружающей среды, с другой среды, действующих в настоящем и будущем, при которых организация надеется достичь своей основной цели» [2].
Виханский О.С.	«Долгосрочное качественно определенное направление развития организации, касающееся сферы, средств и формы ее деятельности, системы взаимоотношений внутри организации, а также позиции организации в окружающей среде, приводящее организацию к ее целям» [3].
Зайцев Л.Г.	«Комбинация из запланированных действий и быстрых решений по адаптации фирмы к новой ситуации, к новым возможностям получения конкурентных преимуществ и новым угрозам ослабления ее конкурентных позиций» [5].
Зуб А.Т.	«Обобщающая модель действий, необходимых для достижения поставленных долгосрочных целей путем координации и распределения ресурсов компании» [6].
Мизюк Б.М.	«Генеральное направление деятельности фирмы, которое должно привести к поставленной цели» [10].
Смирнова Н.К.	«Модель взаимодействия всех ресурсов, позволяющая организации наилучшим способом исполнить ее миссию и добиться устойчивых конкурентных преимуществ» [11].

Исходя из представленных определений, можно прийти к выводу, что мнения авторов не являются идентичными и выражают в некоторой части различную суть. Так, например, авторы относят к стратегии действия руководителя и персонала, направление развития организации или сочетание ресурсов, которое поможет в достижении цели. Из предложенных авторов, лишь Василенко в своем определении упоминает возможность риска. Такие различия наблюдаются не случайно. Основанием для этого служит наличие двух видов корпоративных кадровых стратегии, которые отобразим на рисунке.

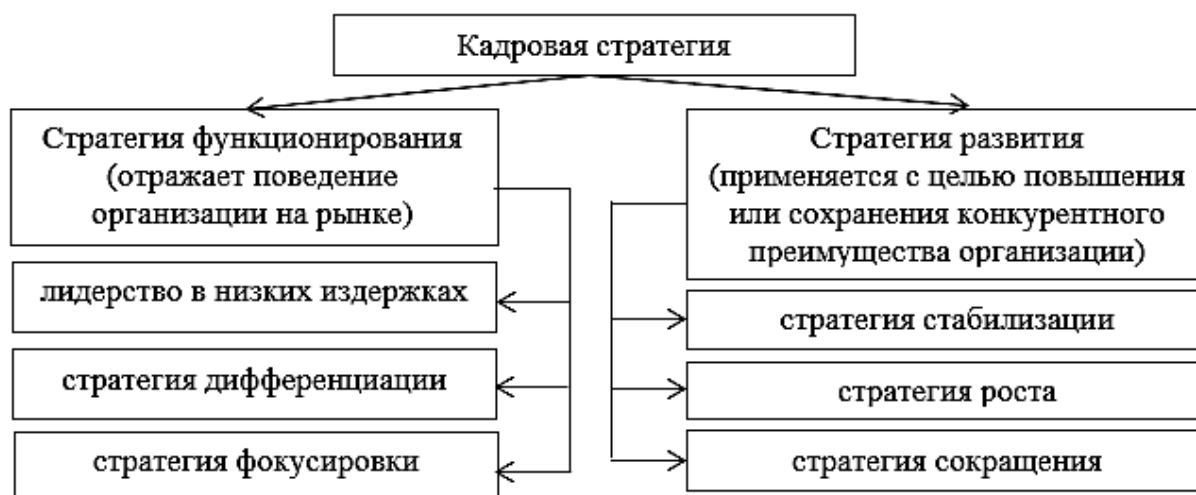


Рис. 1. Виды кадровых стратегий

Кадровая стратегия создается в виде последовательных действий, основанных на информации, собранной при оценке внутреннего микроклимата субъекта хозяйствования, а также кадрового планирования, касающегося направлений развития персонала. Характеристику для каждого вида кадровых стратегий отобразим в таблице 2.

Характеристика видов кадровых стратегий

Вид стратегии	Характеристики
Стратегия функционирования	
Стратегия лидерства по издержкам	– привлечение и закрепление работников средней квалификации; – нет необходимости привлекать научные кадры и сотрудников с высоким уровнем творческого потенциала; – потребность в руководителях удовлетворяется за счет менеджеров административного состава.
Стратегия дифференциации	– преимущественно персонал узкой специализации и максимально высокой квалификации (научные работники, исследователи и проектировщики); – для менеджеров характерны качества лидеров
Стратегии фокусировки	– данная стратегия аналогична одной из вышеописанных, необходимо учесть то, что потребуются работники более узкой специализации.
Стратегия развития	
Стратегия стабилизации	– стабилизация персонала (привлечение новых работников и их закрепление в организации); – нет большой необходимости в работниках высокой квалификации и научных работниках; – переобучение, организации ухода на пенсию, усиления социальных гарантий выходит на лидирующие позиции.
Стратегия роста	– привлекаются высококвалифицированные кадры; – проблемы переподготовки, социальных гарантий, выхода на пенсию и другие здесь занимают второстепенные позиции.
Стратегия сокращения	– выбирается неплатежеспособными организациями, которым грозит процедура банкротства (в некоторых случаях позволяет получить эффект финансового оздоровления).

Текущая работа кадров, процедуры по усовершенствованию персонала и управление им, мотивирование и премирование - это инструменты осуществления кадровой стратегии.

В настоящее время не существует унитарной классификации стратегий по руководству и контролю над персоналом. Одни ученые описывают кадровые стратегии как комплекс механизмов и процедур по управлению персоналом субъекта хозяйствования в долгосрочной перспективе, другие указывают на существовании определенной группировки стратегий управления персоналом. Проанализировав мнения ученых, обобщим существующие наработки в области кадровых стратегий и представим классификацию данных стратегий в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика классификации кадровых стратегий

Название	Характеристика
Стратегии инвестирования	– используются в случае, если приоритетом стратегии является повышение качества, лидерство по издержкам переходит на второй план; – персонал должен владеть знаниями в различных отраслях, так как круг возложенных функций достаточно широкий и четко не определен.
Стратегии стимулирования	– используются, если организация функционирует в высоко конкурентной среде и фокусирует свое внимание на минимизации издержек; – если необходимо <u>увеличить вклад каждого сотрудника в выполняемую работу</u>
Стратегии привлечения	– используются, если организация ставит перед собой цель - лидерство по издержкам и инновационности; – организация занимается повышением квалификации работников; – рабочие функции персонала структурированы.
Стратегии экономии издержек на персонал	– используются, если при улучшении экономического положения организации на рынке привлекается дополнительный персонал, который освобождается при первых признаках ухудшения ситуации; – если конкурентная борьба организаций обостряется, привлекаются высококвалифицированные кадры.

Без сомнения, выбор определенного вида кадровых стратегий должен быть согласован с общей стратегией организации. Как правило, это требует наличия у работников определенного набора качеств, которые станут залогом развития предприятия.

В случае, когда работники являются для предприятия одним из основных факторов деятельности, кадровая стратегия относится к группе функциональных стратегий и нацелена на решение задач общей стратегии. На предприятиях АПК необходимо применять стратегию роста, которая заключается в увеличении доли молодых квалифицированных кадров, а также переподготовке и повышении квалификации нынешних специалистов аграрной отрасли [8].

Таким образом, важнейшей подсистемой общей стратегии организации АПК можно считать стратегию управления персоналом, представленную в виде долгосрочной программы конкретных действий по реализации концепции использования и развития потенциала организации АПК с целью ее стратегического конкурентного преимущества.

Библиографический список

1. Буравлев, А.И. Стратегическое управление предприятиями и корпорациями / А.И. Буравлев. – М. :Издательство Физико-математической литературы, 2008. – 176 с.
2. Василенко, О.В. Стратегическое управление / О.В. Василенко. – Киев : ЦУЛ, 2003. – 396 с.
3. Виханский, О.С. Стратегическое управление / О.С. Виханский. – М. : Гардарика, 1998. – 296 с.
4. Жариков, Е.С. Психология управления / Е.С. Жариков. – М. : МЦФЭР, 2012. - 511 с.
5. Зайцев, Л.Г. Стратегический менеджмент / Л.Г.Зайцев. – М. :Экономист, 2002. – 416 с.
6. Зуб, А.Т. Стратегический менеджмент / А.Т. Зуб. – М. : Аспект Пресс, 2002. – 415 с.
7. Кулагина, Н.А. Стратегия развития АПК в целях обеспечения его экономической безопасности / Н.А. Кулагина // Актуальные вопросы экономики и управления. – 2011. -№ 4. – С. 33-36.
8. Макунина, И.В. Кадровый голод в сельском хозяйстве и решение жилищных проблем молодых специалистов / И.В. Макунина, А.В. Миронцева // Бухгалтер и закон. - 2014. - № 1 (169). - С. 20-25.
9. Миронцева, А.В. Об организации высокопроизводительных рабочих мест в льняном подкомплексе в рамках создания промышленного кластера в Тверском регионе / А.В. Миронцева // Агроэкономика. - 2017. - Т. 1. - № 1. - С. 4.
10. Мизюк, Б.М. Стратегическое управление / Б.М. Мизюк. – Львов : Магнолия, 2007. – 392 с.
11. Смирнова, Н.К. Реализация стратегий компаний: от простого к сложному / Н.К. Смирнова. – М. : Бератор-Паблишинг, 2008. – 224 с.

УДК 336.645

ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Ксенофонтова А.Н., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Жичкин К.А., канд. экон. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, финансово-экономические показатели, управление

Эффективность структуры управления и деятельности административно-управленческого персонала имеют весомое значение в достижении высоких финансово-экономических показателей современных организаций. Особое внимания уделяется вопросам, которые связаны со спецификой управления в аграрном секторе экономики и требующие принятия управленческих решений в условиях большей неопределенности, чем в других секторах экономики. В статье выявлены наиболее значимые финансово-экономические аспекты формирования системы управления в сельскохозяйственных организациях.

Предприятия АПК в Российской Федерации и ее регионах, ориентированных на сельское хозяйство имеют большое значение в развитии одного из приоритетных направлений народного хозяйства [1, 2]. Именно эффективность их функционирования определяет рост производства продукции пищевой и легкой промышленности, обеспечение жизнедеятельности населения, а так же как и продовольственную, так и экономическую безопасность государства [3]. Достижение высоких показателей эффективности сельскохозяйственных предприятий зависит, в частности, от деятельности внутренних органов управления, основанных на соответствующем финансово-экономическом обеспечении, его целесообразности и распределении ресурсов [4].

Несмотря на широту и глубину исследований по вопросам управления в организациях аграрного сектора, проблема оценки эффективности системы управления на разных уровнях остается нерешенной по объективным причинам методологического и практического характера. Важным аспектом данной оценки является финансово-экономическая составляющая эффективности, поскольку система управления коммерческой организацией направлена, в первую очередь, на получение соответствующей прибыли и финансовой устойчивости [5-7].

Система управления, как и любая другая социально-экономическая система в современном обществе, должна быть эффективной. Выделяют различные формы и критерии этой эффективности, но в сфере производства главной является экономическая, которая характеризует достижение максимально возможного эффекта при минимализации затрат. Концепция экономической эффективности мер, направленных на совершенствование внутриорганизационной системы управления включает в себя целый ряд взаимосвязанных факторов, при оценке которых необходимо руководствоваться принципом, согласно которому любая модификация системы управления должны быть связана с производственной системой.

В настоящее время в аграрном секторе экономики Российской Федерации стоит задача снизить дисбаланс административного персонала на всех уровнях управления. Более того, если раньше целью являлось их количественного сокращения вследствие, то сегодня необходимость улучшения качественных характеристик менеджеров вышла на первый план с учетом специфики отрасли. Агропромышленный комплекс, в частности его основное структурное подразделение – сельское хозяйство – требует целенаправленной подготовки специалистов в области экономики, менеджмента и финансов. Незнание специфики сельскохозяйственного производства, даже при наличии узкоквалифицированных управленцев, приводит к принятию неправильных и экономически необоснованных решений, что напрямую влияет на эффективность работы сельскохозяйственным предприятий в целом.

Необходимость сокращения численности работников аппарата управления, также определяется и несоответствием объема финансовых ресурсов для его поддержания с результатами управленческого труда. В условиях высокой доли менеджеров структуре персонала компании и недостаточных материальных стимулов отдача от управления организацией и ее производственных процессов также уменьшается. Анализ работы управленческих структур в отдельных агрохолдингах Российской Федерации показывает, что сокращение числа менеджеров с соответствующим увеличением их материального стимулирования приводит к повышению эффективности аграрного производства. Однако, количественно оценить эту взаимосвязь довольно сложно из-за отсутствия прямой зависимости между затратами на содержание и деятельность управленческого аппарата и финансово-экономическими показателями, достигнутыми самой организацией.

Подход к систематизации существующих взглядов для оценки эффективности системы управления предприятием состоит из следующих направлений:

1. Объединяет авторов, предлагающих оценить эффективность управления как эффективность производства.
2. Предлагает оценивать эффективность управления на основе сравнения затрат на управление с результатами деятельности аппарата управления, в основном такими, которые отражают увеличение эффективности производства.

3. Рассматривает эффективность управления как результативность деятельности конкретной системы управления, отраженную в различных показателях состояния объекта управления и фактической управленческой деятельности

4. Выполняет оценку эффективности управления на основе оценки уровня достижения целей управления в компании.

5. Оценивает эффективность управления на основе оценки эффективности управленческих решений по двум областям: индивидуальные решения или процесс их принятия. В частности, оценка качества управленческих решений здесь не относится к поиску и оценке возможных вариантов на основе критерия их эффективности, но является необходимым элементом системы управления и оценивается с использованием показателей количества, качества и эффективности принятых решений.

6. Объединяет точки зрения, согласно которым управление основывается на оценке эффективности управленческого труда, то есть на уменьшении затрат живого и овеществленного труда в области управления материальным производством при помощи оптимизации и рационализации управленческой деятельности.

7. Данный подход связан с оценкой эффективности совершенствования управления производством. Суть этого подхода основана на определении эффекта, получаемого от реализации мероприятий по совершенствованию управления производством.

С учетом особенностей агропромышленного производства, все рассмотренные подходы имеют важное теоретическое значение, но они не учитывают отраслевые характеристики сельского хозяйства и не содержат практических рекомендаций по оценке эффективности систем управления отдельных предприятий.

Сезонность производства продукции сельского хозяйства, его ежегодная диверсификация в зависимости от природных и агротехнологических условий, ограниченный срок хранения полученного сельскохозяйственного сырья и необходимость его переработки требует конкретные управленческие решения в условиях гораздо большей неопределенности, чем в других секторах экономики. Следовательно, показатели эффективности управленческой работы, а так же всей системы управления предприятием АПК в целом, должны быть соизмеримо ниже по аналогичных показателей других отраслей производства. Отправной точкой в этом случае может стать, например, уровень рентабельности производства сельскохозяйственной продукции, показатель финансовой автономии предприятий АПК, соотношение основного и оборотного капитала, другие финансово-экономические показатели, которые имеют более низкие стандарты для агробизнеса в ряду сфер народного хозяйства.

В то же время, с финансовой точки зрения, к эффективности аппарата управления предприятиями АПК могут быть предъявлены более высокие требования, поскольку аграрный сектор в данный момент в значительной степени субсидируется государством с целью расширения воспроизводства продуктов питания и обеспечения продовольственной безопасности.

Предприятия, которые получили денежные средства в рамках различных программ развития сельского хозяйства, должны демонстрировать высокую отдачу от бюджетных ресурсов в виде увеличения количества выпускаемой продукции. Важная роль в повышении такой бюджетной эффективности принадлежит аппарату управления предприятия, потому что именно его сотрудники формируют заявки на получение финансовых средств и отчитываются об их целевом использовании.

Научно обоснованные подходы к оценке эффективности систем управления организациями в аграрном секторе экономики включают в себя целый ряд областей, которые можно сгруппировать по степени соответствия достигнутых результатов установленным целям организации и по степени соответствия процесса функционирования системы требованиям к ее содержанию и результатам. С практической точки зрения, методология, применяемая для оценки эффективности системы управления должна быть комплексной и учитывать финансовые и экономические показатели компании и особенности ее функционирования. Вектор дальнейших исследований должен быть направлен на теоретическое и методологическое обоснование выбора основы для сравнения или определения уровня эффективности, принимаемого за нормативный.

Библиографический список

1. Zhichkin, K. Development of evaluation model effectiveness of modern technologies in crop production / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, Zh. Dibrova, T. Cherepova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – 315. - 022023.
2. Zhichkin, K. Economic mechanism of the machine-tractor park updating in the Samara region / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – 403. – 012073.
3. Zhichkin, K. Cadastral appraisal of lands: agricultural aspect / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, V. Zhenzebir, O. Sagina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – 421. - 022066.
4. Zhichkin, K. The impact of variety on the effectiveness of crop insurance with state support / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, O. Grigoryeva, V. Kondak, T. Lysova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. - (2020). – 433. - 012004.
5. Verezubova, T. A. Comparative analysis of plant growth risks insurance in the Eurasian Economic Union countries /T. A. Verezubova, K. A. Zhichkin, A. M. Mukhitbekova, A. A. Penkin, L. N. Zhichkina // BIO Web of Conferences. – 2020. – 17. – 00003.
6. Łakomiak, A. Economic aspects of fruit production: a case study in Poland /A. Łakomiak, K. A. Zhichkin // BIO Web of Conferences. – 2020. – 17. – 00236.
7. Yalyalieva, T.V. Issues Of Import Substitution In The Agro-Industrial Sector / V.T. Yalyalieva, V.V. Nosov, .T.S. Volkova, M.T. Tekueva, I.V. Pavlenko // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2016. - Vol. 7. - no. 6. - pp. 1620–1624.

УДК338.242.4

СПЕЦИФИКА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ

Мельничук Т.А., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Жичкин К.А., канд. экон. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: государственное регулирование, экономика, реализация.

В статье подробно рассматривается специфика государственного регулирования экономики в России с учетом современных вызовов, с которыми столкнулась наша страна.

Государственное участие в национальной экономике осуществляется посредством выполнения основных функций, связанных с реализацией макроэкономической политики [1-3]. Эти функции государства осуществляются посредством развития способности фирм конкурировать в новых и традиционно сложившихся отраслях на мировом рынке. В рамках выполнения данных функций для повышения эффективности влияния государства на экономику в современных российских условиях можно определить точки воздействия государства на экономику для создания действенной экономической политики, которые в соответствии с принципами макроэкономического регулирования объединяют элементы из различных концепций макроэкономического регулирования [4, 5].

Направления государственного регулирования экономики: нормативно-правовое регулирование хозяйственных отношений и взаимоотношений различных субъектов экономики; обеспечение действенного применения законов, защиты интересов экономических субъектов и населения; регулирование экономики на макроуровне и разработка государственных программ, стратегий и направлений развития экономической системы; решение вопросов социального характера; обеспечение экономической безопасности страны [6, 7].

Особенностью России является то, что роль государства в экономике здесь всегда была более значительной, чем в европейских странах, по причинам экономического, социального, национального, географического, природно-климатического порядка.

Экономическое развитие современной России нацелено на три основные задачи: повышение уровня жизни населения; обеспечение национальной безопасности; обеспечение достойного места страны в мировом сообществе.

Для выполнения первой стратегической задачи необходимо добиться высокого уровня доходов большинства населения, высокого уровня образования и экономической востребованности высокообразованных кадров, а также обеспечить условия для здорового образа жизни, рождаемости полноценных детей и увеличения продолжительности жизни.

Вторая стратегическая задача предполагает сохранение государственной целостности и независимости посредством обеспечения достаточного для безопасности страны уровня обороноспособности.

Третья задача, являясь особо важной в условиях глобализации, предполагает увеличение технологичности производства, оптимизацию экспорта-импорта в сторону расширения экспорта продуктов с высокой долей добавленной стоимости, нахождение своих экономически выгодных ниш в международном разделении труда.

Поскольку невозможно повысить эффективность государственного регулирования за счет одного волевого решения, необходимо планомерно реализовать меры, которые призваны решить отдельные проблемы в структуре государственного регулирования экономики. Поскольку в российских условиях в данный момент объективно невозможно выделение экономических институтов, которые были бы способны претворять в жизнь государственные решения в области макроэкономического регулирования, необходимо проработать концепцию их создания.

Наиболее актуальным для России на данном этапе будет стимулирование развития указанных направлений, благодаря чему государство сможет повысить эффективность регулирования экономики в целом. Развитие принципов социального партнерства согласно модели трипартизма, которая характерна для России, позволит повысить роль профессиональных союзов, населения и союзов предпринимателей в реализации общегосударственной политики в области регулирования национальной экономики на макроуровне. Это позволит создать наиболее действенные по своей природе отраслевые союзы предпринимателей. В плане обеспечения экономической безопасности страны, для России актуально дальнейшее проведение политики защиты отечественных товаропроизводителей от иностранной конкуренции. В контексте политики импортозамещения, приоритетом государственного регулирования должно быть развитие реального сектора экономики, его техническое перевооружение на основе протекционистской политики по отношению к российским производителям. Такая политика начинает действовать при наплыве дешевых импортных товаров, которые захватывают значительную долю на определенном товарном рынке и тем самым нарушают сложившееся равновесие. Правительство через различные элементы вводит повышение ввозных пошлин и импортных квот, что ограничивает импорт определенных товаров и восстанавливает оптимальные условия конкуренции на внутреннем рынке. Даже при отмене санкций в отношении товаров, запрещенных к ввозу в Российскую Федерацию, государство может продолжить стимулировать политику импортозамещения, используя элементы протекционистской политики, через таможенные пошлины и импортные квоты. Использование такой политики российскому правительству более активно влиять на экономику страны, поддерживая отечественных производителей, защищая их от недобросовестной конкуренции со стороны стран импортеров и демпинговых цен, применяемых международными корпорациями на ряде товарных рынков. В реализации этой политики участвуют различные институциональные организации: органы законодательной и исполнительной власти, ассоциации товаропроизводителей, аналитические и информационные центры, частные коммерческие структуры и др.

Рассмотренные аспекты государственного регулирования экономики России связаны с объективными особенностями общественно-экономического развития страны на данном этапе. В то же время предложенные методы решения проблемных вопросов государственного регулирования позволят существенно повысить эффективность участия государства в национальной экономической системе и государственного регулирования экономики на основе учета макроэкономических показателей, институциональных аспектов и интересов экономических групп. Актуальные для России методы государственного регулирования экономики связаны, прежде всего, со сбалансированной государственной экономической политикой и прогрессивными моделями государственного регулирования.

Библиографический список

1. Tekueva, M.T. Agriculture and Agribusiness: Clustering Issues / M.T. Tekueva, A.V. Burkov, V.V. Nosov, S.A. Novoselova, A.V. Nayanov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2016. - Vol. 7. - no. 6. - pp. 1634–1638.
2. Zhichkin, K. Contracting repair young animals in personal subsidiary plots of the population / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, V. Andreev, T. Mahanova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. - Vol. 422. - 012054.
3. Zhichkin, K. Economic mechanism of the machine-tractor park updating in the Samara region / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. - Vol. 403. –012073.
4. Zhichkin, K. Development of evaluation model effectiveness of modern technologies in crop production / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, Zh. Dibrova, T. Cherepova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. - 315. - 022023.
5. Жичкин, К.А. Принципы оптимизации функционирования государственного регулирования экономики / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2016. - №9. – С. 45-50.
6. Zhichkin, K. The impact of variety on the effectiveness of crop insurance with state support / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, O. Grigoryeva, V. Kondak, T. Lysova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – 433. – 012004.
7. Петросян, А.Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А.Л. Петросян, К.А. Жичкин // 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.

ББК 65.052

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА И ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ РАСЧЕТОВ С ПОДОТЧЕТНЫМИ ЛИЦАМИ В ООО ДЭП «МОСТЫ И ТОННЕЛИ» КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Михайличенко В.М., студент экономического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель: Макушина Т.Н., канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: подотчетные лица, учет, внутренний контроль.

В статье рассматриваются особенности и недостатки в организации бухгалтерского учета и внутреннего контроля расчетов с подотчетными лицами в ООО ДЭП «Мосты и тоннели» Краснодарского края и предложены пути совершенствования этого участка учета.

Показатель рациональности в организации расчетов с подотчетными лицами укрепляет расчетную дисциплину, способствует повышению уровня ответственности организаций за соблюдение точных расчетов, сокращению дебиторской и кредиторской задолженности, ускорению движения оборотных средств предприятий и организаций. Итогом рационального использования денежных средств является оптимизация финансового состояния предприятий и организаций.

ООО ДЭП «Мосты и тоннели» — ведет работы по содержанию автомобильных дорог и искусственных сооружений на них в Краснодарском крае.

Основные виды деятельности ООО ДЭП «Мосты и тоннели»: эксплуатация автомобильных дорог общего пользования, производство строительных металлических конструкций и изделий, подготовка строительного участка. Директором является Скуридин Геннадий Геннадиевич, на основании Устава.

Общая площадь принадлежащих и (или) используемых организацией зданий, строений, сооружений, земельных участков - 773,1 м².

Проанализировав основные экономические показатели ООО ДЭП «Мосты и тоннели», можно сделать вывод о том, что показатели выручки растут вместе с показателями расходов по обычной деятельности практически одинаково. ООО ДЭП «Мосты и тоннели» по итогам за 2019 год увеличило объем продаж в 10 раз за аналогичный период 2017 года.

Деятельность организации является рентабельной. В 2019 году рентабельность продаж составила 5%.

Бухгалтерский учет в хозяйстве ведется бухгалтерией организации. Бухгалтерская служба – централизованная. Бухгалтерский учет ведется согласно учетной политике, которая регулируется ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации» [1]. График документооборота отсутствует. Компания ООО ДЭП «Мосты и тоннели» находится на общем режиме налогообложения.

В компании применяется автоматизированная система бухгалтерского учета (программа 1С:Предприятие 8.2). Сводный учет ведется в программе 1С, а синтетический – в регистрах журнально-ордерной формы.

Счет 71 «Расчеты с подотчетными лицами» необходимы с целью систематизации информации о расчетах с работниками по подотчетным суммам, выданным под отчет на административно-хозяйственные и прочие расходы.

На выданные под отчет суммы счет 71 «Расчеты с подотчетными лицами» дебетуется в корреспонденции со счетами учета денежных средств. На израсходованные подотчетными лицами суммы счет 71 «Расчеты с подотчетными лицами» кредитуется в корреспонденции со счетами, на которых учитываются затраты и приобретенные ценности, или другими счетами в зависимости от характера произведенных расходов [2].

В ООО ДЭП «Мосты и тоннели» в командировку направляется любой из сотрудников организации по усмотрению руководителя. Это может привести к тому, что во время проверки, налоговые органы обнаружат неустановленный срок выдачи подотчетных сумм. Нами были разработаны:

1. приказ об утверждении лиц, имеющих право на получение подотчетных денежных средств;
2. приказ об установлении норм суточных расходов;
3. регистрационный журнал работников, прибывших из командировочного пункта;
4. регистрационный журнал работников, направленных в командировку.

Предложено доработать Учетную политику в части учета расчетов с подотчетными лицами. Также разработали рабочий план счетов в части учета расчетов с подотчетными лицами. Построен график документооборота по учету расчетов с подотчетными лицами.

Были внесены поправки в организацию первичного учета в ООО ДЭП «Мосты и тоннели» и в хозяйственные операции в соответствии с утвержденным рабочим планом счетов.

Одним из наиболее эффективных путей совершенствования первичного учета может являться более широкое внедрение компьютерного учета в алгоритм оформления первичных документов.

Также можно предложить применение новой версии программы «1С: Предприятие 8.3».

Эффективно организованный бухгалтерский учет расчетов с подотчетными лицами на предприятии обеспечит надзор за использованием денежных средств и не создаст лишних проблем с налогообложением и аудиторской проверкой.

В ходе проведенной проверки системы внутреннего контроля предприятия в отношении расчетов с подотчетными лицами было выявлено, что в ООО ДЭП «Мосты и тоннели» специализированной службы внутреннего контроля нет.

Так как в хозяйстве отсутствует специализированная служба внутреннего контроля необходимо закрепить документально обязанности контролера за главным бухгалтером. В связи с этим, были разработаны план и программа внутреннего контроля учета расчетов с подотчетными лицами.

Система внутреннего контроля будет эффективнее в том случае, если все сотрудники предприятия будут выполнять контрольные процедуры, причем делать это следует постоянно. Следующим шагом в процессе построения системы внутреннего контроля становится выделение объектов контроля. На предприятии должны быть разработаны должностные инструкции для бухгалтера и главного бухгалтера конкретно для ООО ДЭП «Мосты и тоннели».

Эффективный внутренний контроль за организацией бухгалтерского учета расчетов с подотчетными лицами на предприятии обеспечит их рациональное использование и контроль за их сохранностью.

Библиографический список

1. Кудряшова, Ю.Н. Совершенствование организации управленческого учета в сельскохозяйственных организациях в отрасли растениеводства / Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 107-111

2. Макушина, Т.Н. Учет и отчетность в агропромышленных холдингах : монография. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 158 с.

3. Учет расчетов с подотчетными лицами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ppt.ru/news/141418> (дата обращения 17.03.2020)

УДК 633.1

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Шумилина Т.В., канд.экон.наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учёт и статистика», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, зерновые культуры, господдержка, импортозамещение.

Проведен статистико-экономический анализ производства зерновых культур в Самарской области. Указаны направления государственной поддержки развития отрасли растениеводства в регионе.

Зерновое хозяйство составляет основу растениеводства и всего сельскохозяйственного производства. Нарращивание производства зерна имеет решающее значение для подъема всех отраслей сельского хозяйства. От состояния зернового хозяйства зависят продовольственная безопасность не только отдельного региона, но и страны в целом. Уровень развития зернового производства определяет не только степень потребления населением продуктов питания, но и является одним из ведущих компонентов в рационе животных [2].

Самарская область располагает значительным производственным потенциалом в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, позволяющим добиться существенного наращивания объемов производства.

Эффективное регулирование зернового рынка имеет особую важность для Самарской области. Это связано с тем, что зерновое производство традиционно является основной отраслью аграрной специализации региона. Зерновые культуры занимают около 60% в структуре посевных площадей области, обеспечивая около 35% валовой продукции сельского хозяйства и до 30% выручки от реализации [4].

Целью исследования является анализ развития производства зерновых культур в условиях Самарской области.

Объектом исследования являются показатели производства зерновых и зернобобовых культур в Самарской области

Предметом исследования являются статистические показатели, характеризующие развитие зерновой отрасли в регионе.

Информационной базой исследования послужили данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и Самарской области, данные министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области.

Среди субъектов Российской Федерации в 2018 г. Самарская область занимала 20 место по валовому сбору зерна (в 2015 г. – 25 место).

Основными производителями зерновых и зернобобовых культур в регионе являются сельскохозяйственные организации.

Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в Самарском регионе на протяжении всего рассматриваемого периода изменялась незначительно (табл. 1).

Таблица 1

Показатели производства зерновых культур в Самарской области

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Темп роста, %
Посевная площадь, тыс. га	1101,7	1129,9	1113,2	1120,8	1099,0	99,7
Валовой сбор, тыс. тонн	1332,8	2119,4	2750,8	1830,6	1814,7	136,2
Урожайность, ц/га	15,0	19,2	26,0	17,5	18,1	120,7

Источник: [5]

Наибольшие площади заняты под посевами зерновых и зернобобовых культур в центральной и южной природно-климатической зонах области. В среднем за период на долю посевной площади в данных зонах приходилось соответственно 48,6% и 30,9% от общего посева данного вида культур.

Основными зерновыми культурами, возделываемыми в Самарской области, являются пшеница, ячмень, кукуруза на зерно и др. Значительные объемы приходятся на производство зернобобовых культур.

Валовой сбор зерновых культур в регионе в 2019 г. по сравнению с 2015 г. увеличился на 36,2%. При этом в 2017 г. в области было собрано рекордное количество зерна - 2750,8 тыс. тонн. При этом наибольшее количество зерна на протяжении всего рассматриваемого периода было собрано сельскохозяйственными товаропроизводителями, расположенными в центральной зоне. Среди районов области лидерами по сбору зерновых культур в 2019 году были Ставропольский район (1325,1 тыс. тонн), Кошкинский район (1303,4 тыс. тонн), Кинель-Черкасский район (1296,2 тыс. тонн). Наименьшее количество зерна собрали товаропроизводители, расположенные в северной природно-климатической зоне: в Клявлинском районе (373,6 тыс. тонн), Исаклинском районе (366,5 тыс. тонн), Камышлинском районе (269,9 тыс. тонн).

В целом в 2019 г. на долю валового сбора зерна в хозяйствах всех категорий Самарской области приходилось 8,1% от собранного урожая в Приволжском федеральном округе и 1,5% от сбора по Российской Федерации в целом.

Основным показателем, характеризующим эффективность производства продукции растениеводства, является урожайность. В целом за рассматриваемый период урожайность зерновых и зернобобовых культур увеличилась на 20,7% и составила в среднем по области 18,1 ц/га. Наибольшее значение показателя эффективности было достигнуто в 2017 г. и составило 26,0 ц/га.

Урожайность зерновых и зернобобовых культур различается по природно-климатическим зонам региона. Так, в южной природно-климатической зоне Самарской области в 2019 г. урожайность была на 32,5% и на 29,0% ниже аналогичного показателя в северной и центральной зонах соответственно. На протяжении всего рассматриваемого периода, за исключением 2019 г., урожайность зерновых и зернобобовых культур была выше в центральной зоне.

Относительная величина сравнения средней урожайности зерновых и зернобобовых культур за период с 2015 г. по 2019 г. показывает, что в Самарской области значение исследуемого показателя было на уровне значения по Приволжскому федеральному округу (ПФО) и ниже общероссийского уровня (рис. 1).

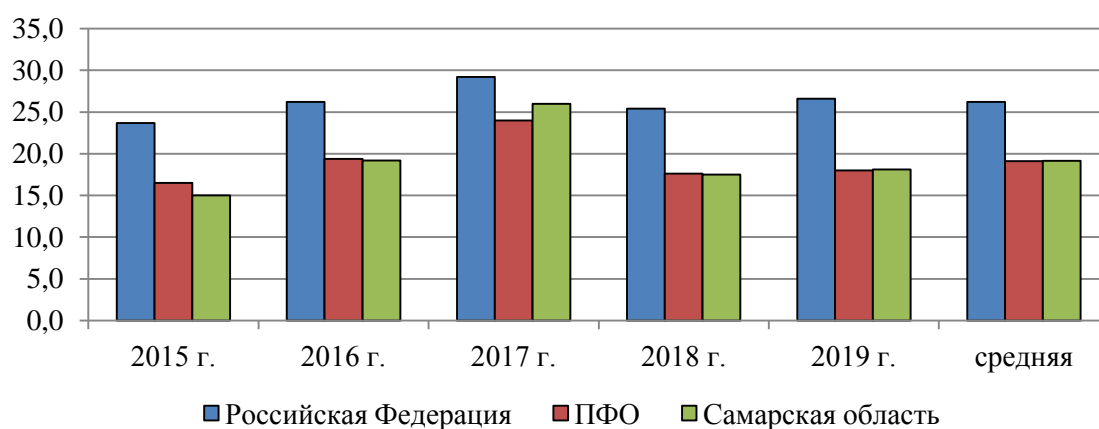


Рис. 1. Динамика урожайности зерновых и зернобобовых культур, ц/га

Производство зерновых культур имеет большое значение для региона, поэтому с целью исследования состава и структуры совокупности данных была использована структурная группировка. Анализ интервального ряда распределения районов Самарской области по урожайности зерновых и зернобобовых культур в 2019 г., показал, что оно не является равномерным: преобладали районы, в которых урожайность составляла от 15,7 ц/га до 18,45 ц/га. Это 9 районов, на долю которых приходится 33,3%. При этом в регионе в этот период наиболее часто встречались районы с урожайностью зерновых и зернобобовых культур 18,1 ц/га. Об этом свидетельствует значение моды. Медиана представляет собой уровень показателя, который делит некоторый набор данных на две равные половины. Так, значение медианы в 2019 году показало, что в половине районов урожайность зерновых и зернобобовых культур была более 18,0 ц/га. В другой половине районов урожайность культур была менее указанных значений.

Интенсивность производства зерновых и зернобобовых культур в расчете на одного человека имеет разнонаправленную тенденцию (рис.2).

Так, в период с 2015 по 2017 г. наблюдается рост данного показателя и достигает максимального значения, что связано с увеличением производства зерна и сокращением численности населения в регионе. В 2018 г. наблюдается снижение показателя интенсивности в основном за счет резкого снижения валового сбора зерновых и зернобобовых культур в регионе. В 2019 г. наблюдается незначительный рост данного показателя. В целом за рассматриваемый период производство зерновых и зернобобовых культур в расчете на душу населения увеличилось на 179,6 кг или 43,2%.

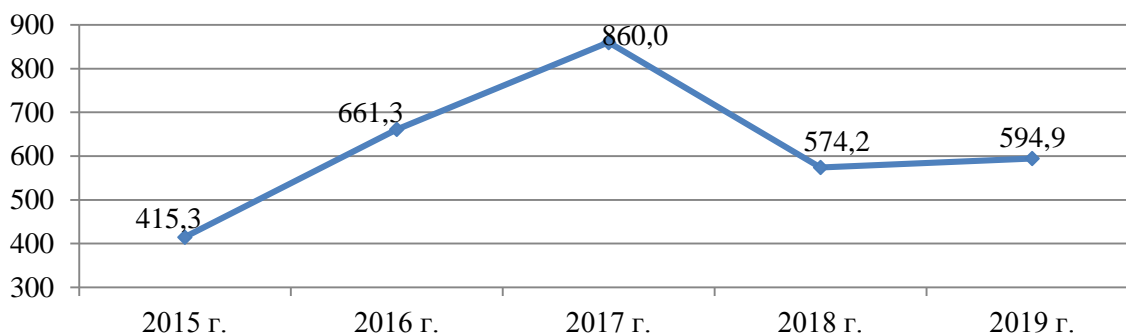


Рис. 2. Интенсивность производства зерновых и зернобобовых культур в расчете на душу населения в Самарской области, кг на 1 чел.

В Самарской области большое внимание уделяется развитию отрасли растениеводства в целом. Государственная поддержка осуществляется как на оказание несвязанной поддержки в области растениеводства (погектарная субсидия), так и на возмещение части затрат на приобретение элитных семян сельскохозяйственных культур и уплату страховой премии, начисленной по договорам сельскохозяйственного страхования в области растениеводства и др. [3].

Анализ текущей ситуации позволяет сделать вывод, что снижения обеспеченности жителей Самарской области основными продуктами питания и заметного уменьшения ассортимента продовольствия не прогнозируется, а реализация намеченных мер будет положительным образом влиять на ценовую конъюнктуру потребительского рынка и социальную стабильность в регионе.

Толчком для разработки программ импортозамещения послужили введенные в 2014 году санкции. Это оказало значительное влияние на развитие отечественного производства товаров и вытеснению ими импорта продукции. Перед Самарской областью были поставлены задачи по существенному увеличению продукции собственного производства и по дальнейшему совершенствованию рыночной инфраструктуры и товаропроводящей сети [6]. Кроме того, нужно отметить, что Самарская область обладает высоким экспортным потенциалом. По итогам 2018 года доля зерновых культур в общем объеме экспорта составила 25%.

Для дальнейшего обеспечения роста объемов производства зерна в регионе необходимо использовать имеющиеся резервы производственной деятельности. В первую очередь, это ввод в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых пахотных земель и активизация применения минеральных и органических удобрений.

Таким образом, устойчивое и динамичное развитие зернового хозяйства возможно только при использовании достижений научно-технического прогресса, в основе которого лежат инновационные процессы, позволяющие вести непрерывное материально-техническое обновление зерновой отрасли и составляющие основу ее эффективного функционирования [1].

Библиографический список

1. Абакарова, Р.Ш. Основополагающая роль зернового хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2014. – № 7. – С. 257-259.
2. Качутова, А. А. Эффективное производство зерна – основа продовольственной безопасности страны // Вестник НГИЭИ. – 2013. – № 3 (22). – С. 76-88.
3. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.samregion.ru/> (Дата обращения: 03.04.2020).
4. Некрасов, Р.В. Развитие экспортного потенциала зернового хозяйства Самарской области / Вестник СГЭУ. – 2017. – № 12 (158). – С. 43-49.
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.gks.ru/> (Дата обращения: 05.04.2020).
6. Чумакова, О.В. Реализация политики импортозамещения в АПК Самарской области / О.В. Чумакова // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – 147 с.

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ, ЛЕСНОЕ ДЕЛО, САДОВОДСТВО И ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН

Аманов Р.Р., Троц В.Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ВЕГЕТАТИВНОМ РАЗМНОЖЕНИИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД	3
Борисенко Я.М., Макушин А.Н. СТРУКТУРА УРОЖАЯ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН	6
Дунин А.П., Троц В.Б. ВЫРАЩИВАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ УРОЖАЕВ ТЫКВЫ КРУПНОПЛОДНОЙ	9
Душухин Е.А., Галанин Н.А., Киселева Л.В. ПРОДУКТИВНОСТЬ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ОБРАБОТКЕ ПО ВЕГЕТАЦИИ БИОСТИМУЛЯТОРАМИ РОСТА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ	13
Зацепина В.А., Бакаева Н.П. ДЕЙСТВИЕ УДОБРЕНИЙ НА КОРМОВУЮ ЦЕННОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ	16
Игонин В.В., Троц В.Б. ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР	19
Идрисов А.Д., Бурлака Г.А. СОСТАВ И ЧИСЛЕННОСТЬ ЭНТОМОФАГОВ В ПОСЕВАХ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ	22
Картохин И.А., Мезенцев А.И., Кожевникова О.П. УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ОВСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА И ВНЕСЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ	25
Королев К.П. АДАПТИВНОСТЬ СОРТОВ ЛЬНА В УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО КОЛИЧЕСТВЕННЫМ ПРИЗНАКАМ	29
Кочемазов А.А., Триволенко Б.И., Салтыкова О.Л. ОТНОШЕНИЕ БЕЛКА И КРАХМАЛА В ЗЕРНЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ЕЁ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ	32
Кузнецов Д.А., Жичкина Л.Н. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	35
Миронова Е.В., Жижин М.А., Киселева Л.В. ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ И БИОСТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ И МАСЛИЧНОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА	37
Мохова В.И., Пахомов А.А., Троц Н.М. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА КИНЕЛЬСКАЯ 60	41
Мохова В.И., Никонорова Ю.Ю., Троц Н.М. ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ САХАРИСТЫХ ВЕЩЕСТВ В ЗЕРНОВОМ СОРГО СОРТА РОСЬ	43
Пресняков А.А., Перцева Е.В. ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ФИТОМОФАГОВ В ПОСЕВАХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР	46
Сабенов Р.С., Бурлака Г.А. ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯЧМЕНЯ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ	49
Спиридонов Д.А., Киселева Л.В. ПРОДУКТИВНОСТЬ ТРАВСТОЯ СУДАНКИ В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ С ЗЕРНОБОБОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ В СИСТЕМЕ СЕНАЖНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	53

Старшинов Д.С., Корнилова В.А. ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ ГРЕЦКОГО ОРЕХА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	57
Тимяков А.С., Андреев И.А., Киселева Л.В. ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ	60
Шагурова Н.Н., Бурлака Г.А. ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВЕГЕТАЦИИ РАСТЕНИЙ НА ФЕНОЛОГИЮ РАЗ- ВИТИЯ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	63
Шмакова Т.А., Жичкина Л.Н. УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ПОДКОРМКИ АЗОТОМ	65

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И ЗООТЕХНИЯ

Баймишев М.Х., Баймишева С.А., Афанасьева А.С., Баймишев Х.Б. ВЛИЯНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ТЕЛЯТ ПРИ РОЖДЕНИИ НА ИХ РОСТ	68
Баймишева С.А., Баймишев М.Х., Шурыгина А.О., Баймишев Х.Б. ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КОРОВ ПЕРЕД РОДАМИ НА ИХ ТЕЧЕНИЕ	71
Борисов С.С., Лаптева Е.И., Савинков А.В. ОЦЕНКА ФАГОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ КРОВИ У КОРОВ С АЛИМЕНТАРНОЙ ОСТЕОДИСТРОФИЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЛЕКСНОЙ МИНЕРАЛЬНО-БЕЛКОВОЙ ДО- БАВКИ	73
Бухарова С.В., Вагапова О.А. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛАКТАЦИЙ	77
Бухарова Т.В., Белококов А.А. ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СЕЛЕВИТ-ПРО», НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И СОСТАВ МОЛОКА КОРОВ ЧЕРНО - ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ	80
Быстрова И.А., Молянова Г.В. ПРОДЛЕНИЕ СЛУЖБЕННОГО ДОЛГОЛЕТИЯ СОБАК ПРИ ПОМОЩИ АНТИОКСИДАНТА	83
Винокурова А.П., Земскова Н.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШМЕЛЕЙ ПРИ ОПЫЛЕНИИ ТОМАТОВ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ	86
Денисова Т.А., Баймишев Х.Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТВОРА «АЛЬДОФИКС» ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ АНАТОМИЧЕСКИХ ПРЕПА- РАТОВ	88
Карамаева А.С. СОДЕРЖАНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ В МОЛОЗИВЕ КОРОВ ПРИ РАЗНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМАХ ЕГО ХРАНЕНИЯ	91
Мельникова Е.Н., Земскова Н.Е. КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ В АНАЛИЗЕ СТЕПЕНИ МЕТИЗАЦИИ СРЕДНЕРУССКОЙ ПОРОДЫ ПЧЕЛ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	94
Никитина Ж.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГИСТАМИНА В РЫБНЫХ ПРОДУКТАХ	97
Ноготков М.П., Молянова Г.В. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ <i>BACILLUS SUBTILIS</i> , ШТАММ Ч-13 НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ	99
Орлов М.М., Савинков А.В. ОПЫТ ВНЕСЕНИЯ В РАЦИОН С/Х ПТИЦЫ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ В КОЛИЧЕСТВЕ 30 И 40 МЛ НА ПОКАЗАТЕЛИ СОХРАННОСТИ ПОГОЛОВЬЯ, СРЕДНЕСУТОЧНОГО ПРИВЕСА И ГЕМАТОЛОГИИ	102

Орлов М.М., Петряков В.В. ОПЫТ ВОЗДЕЙСТВИЯ D1-ОРНИТИНА В КОНЦЕНТРАЦИИ 1,5%; 2,0% И 2,5% НА ПОКАЗАТЕЛИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОЛА И ВЕСА КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ	104
Петухова Е.И., Орлов М.М., Кудачева Н.А. ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЗАРАЗНОМУ УЗЕЛКОВОМУ ДЕРМАТИТУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	106
Раджабова А.С., Молянова Г.В. ПРОФИЛАКТИКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ СОБАК ПОВОДЫРЕЙ АНТИОКСИДАНТНЫМИ ПРЕ- ПАРАТАМИ В СЛУЖЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	109
Ромадина К.М., Баймишев Р.Х. ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОЛОГИ- ЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В УСЛОВИЯХ ЗАО «СЕВЕРНЫЙ КЛЮЧ» САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ..	111
Сумцова И.С., Ломова Ю.В. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «МИРТАЗАПИН» ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ АППЕТИТА У КОШЕК В ПОСТИНТОКСИКАЦИОННЫЙ ПЕРИОД	114
Усань А.С., Ухтверов А.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВЕДЕНИЯ СОБАК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА В УСЛОВИЯХ ЦКС ГУ МВД РОССИИ ПО САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	117

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ.
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК И ЛИНГВИСТИКА**

Афанасьева А.С., Блинков Д.С., Блинков С.Н. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ САМАР- СКОГО АГРАРНОГО ВУЗА, ИМЕЮЩИХ РАЗНЫЙ ОБЪЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ	120
Бисакова А.Р., Чигина Н.В. АНГЛИЙСКИЕ И РУССКИЕ ПОГОВОРКИ И ПОСЛОВИЦЫ – СХОДСТВО В РАЗЛИЧИИ	123
Блинова Ю.А., Сырескина С.В. РОЛЬ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ	126
Буракова Т.В., Блинков, Д.С., Блинков С.Н. ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ДЕВОЧЕК 8-12 ЛЕТ, ЗАНИ- МАЮЩИХСЯ СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКОЙ	129
Гнеденкова М.В., Болдырева С.П. ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ	132
Демихова В.С., Пешкумов О.А. СОЦИАЛЬНЫЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ КОННОГО СПОРТА В ЖИЗНИ СТУДЕНТА	134
Зеленский И.С., Соболевская Т.А. АНАЛИЗ НАСЕЛЕНИЯ НАШЕЙ СТРАНЫ, ИМЕЮЩЕГО ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, МЕ- ТОДАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	136
Исмаилов Ф.А., Вахнина О. В. ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ	139
Коренькова Ю.А., Чигина Н.В. РУССКИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ	141
Кустова А.Д., Соболевская Т.А. ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ К АНАЛИЗУ НАСЕЛЕНИЯ НАШЕЙ СТРАНЫ, ИМЕЮЩЕГО БОЛЕЗНИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ	144
Ларина К.А., Ишкина О.А. СЕМЬЯ КАК ФАКТОР ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ЛИЧНОСТИ	147

Лоскутова А.А., Пешкумов О.А. ВЛИЯНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ НА РАЗЛИЧНЫЕ ФУНКЦИИ ЧЕЛОВЕКА	149
Никонова М.М., Пешкумов О.А. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ УПРАЖНЕНИЙ СИЛОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ	150
Рахметуллина Г.Х., Чигина Н.В. АНГЛИЙСКИЕ НАДПИСИ НА ОДЕЖДЕ КАК ЭКСТРАЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА КУЛЬТУРУ МОЛОДЕЖИ	152
Фатеева Ю. В., Маштакова О.А., Блинков С.Н. ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ САМАРСКОГО АГРАРНОГО ВУЗА В ПЕРИОД С 2017 ПО 2019 ГОД	154
Чайкина А.В., Соболевская Т.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ ПЛОЩАДЕЙ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ	157

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

Киселёва А.С., Авагян А.С., Лавренникова О.А. ОЦЕНКА ПЛОДРОДИЯ ПОЧВ ХОЗЯЙСТВА	161
Паксюаткина Н.О., Осоргина О.Н. ВОЗМЕЩЕНИЕ УБЫТКОВ И ПОТЕРЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ИЗЪЯТИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД	163
Шамукаева М.С., Валеева Я.Р., Галеев Э.И. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН	165
Яковлева В.Е., Лавренникова О.А. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ ПО ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В СПК «БЕЛОВСКИЙ» САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	169

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС В АПК

Баринев А.В., Котов Д.Н. АНАЛИЗ И КЛАССИФИКАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ ГРУППОВОГО ДОЗИРОВАНИЯ	171
Беляков С.А., Лыскин Д.Г., Жуков А.А., Быченин А.П. ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	173
Борисова А.А., Морозов Н.В., Литвинов Е.В., Новиков В.В. ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ПЮРЕ ИЗ ОВОЩЕЙ И ФРУКТОВ НА КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВОК ДЛЯ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ	177
Галаев И.В., Лужнова О.В., Дружинин К.В., Быченин А.П. МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ОТРАБОТАННЫХ МАСЕЛ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ...	180
Горбачев А.П., Гаврилов П.С., Крючин Н.П. ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГАСИТЕЛЯ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА	184
Емельянов М.В., Андреев А.Н. ОБЗОР УСТРОЙСТВ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ПОРОШКООБРАЗНЫХ УДОБРЕНИЙ	187
Иванайский М.С., Киров Ю.А. АНАЛИЗ ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА СКЛОНОВЫХ УЧАСТКАХ	190
Кафтаев И.Ю., Мингалимов Р.Р. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ НА ТЯГОВО-СЦЕПНЫЕ СВОЙСТВА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ	192

Кудряшов Е.Г., Кузьмин В.А., Звонарев Е.И., Володько О.С. ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИМЕНЕНИЕМ АКТИВАТОРА ТОПЛИВА	195
Лазарев С.И., Джакимов А.И., Сулейманова З.Ф., Володько О.С. ПОВЫШЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЯХ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	197
Подымов С.А., Фёдоров С.В., Кузичкин Д.С., Васильев С.И. РАЗРАБОТКА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ВОЗМОЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОСТИМУЛИРОВАНИЯ РАСТЕНИЙ И СЕМЯН	199
Рысай В.А., Васильев С.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОГОДНЫХ МЕТЕОСТАНЦИЙ КАЙПОС ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ	202
Соловьев С.П., Кондратенко А.И., Мусин Р.М. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИМОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И СИЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВИЖИТЕЛЯ-РЫХЛИТЕЛЯ	205
Хакимов Ф.М., Вдовкин С.В. УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ ОБЛУЧЕНИЕ ПТИЦЫ ПРИ КЛЕТОЧНОМ СОДЕРЖАНИИ	208
Хритин В.А., Жуков В.С., Адонин В.А., Денисов С.В. АНАЛИЗ СЕЯЛОК ДЛЯ МОТОБЛОКОВ	210

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ТОВАРОВЕДЕНИЕ

Александрова Е.Г., Макушин А.Н., Кузьмина С.П. АНАЛИЗ ПРЕДПОЧТЕНИЙ И ВКУСОВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ВИН ИГРИСТЫХ НА ТЕРРИТОРИИ П.Г.Т. УСТЬ-КИНЕЛЬСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	214
Басникова Е.А., Ларионов Г.А. ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА МОЛОКА КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ СУТОК	217
Васильев С.А., Синицына А.В., Блинова О.А. ПРИМЕНЕНИЕ ЖИДКОГО УДОБРЕНИЯ КАС В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	219
Волков Н.А., Ларионов Г.А. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА КОРОВ УТРЕННЕЙ И ВЕЧЕРНЕЙ ДОЙКИ	222
Гаврилова А.С., Коростелева Л.А. ВЛИЯНИЕ МЯКОТИ ПЛОДА ТЫКВЫ НА КАЧЕСТВО ПЕЧЕНОЧНОГО ПАШТЕТА	225
Дивцова Г.У., Канаев М.А. ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИЗЛУЧЕНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫХ ЛАМП С БАКТЕРИЦИДНЫМ ДЕЙСТВИЕМ	228
Казакова А.Ю., Волкова А.В. ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОСЕВА И НОРМ ВЫСЕВА НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ЗЕРНА МАША В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ	231
Дмитриев А.В., Макушин А.Н. ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ СОЛОДОВОГО ЭКСТРАКТА НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПИВА БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО	235
Кудрякова Е.П. МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ПРОИЗВОДСТВА БИО-РАЗЛАГАЕМОЙ ПОСУДЫ И УПАКОВКИ	238
Лопухова Я.Г., Коростелева Л.А. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗАПЕЧЕННОГО КУРИНОГО РУЛЕТА С ДОБАВЛЕНИЕМ ОВОЩЕЙ	241

Малык Е.А., Троц А.П. ПОЛЬЗА ПРОТЕИНА	244
Машина А.Ю., Ларионов Г.А. СУТОЧНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОЛОКА КОРОВ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД	247
Минина Т.С., Троц А.П. КАЧЕСТВО МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ	249
Никонорова Ю.Ю, Волкова А.В. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ПРИ ОЦЕНКЕ ПРИГОДНОСТИ МУКИ ИЗ ЗЕРНА СОРГО ЗЕРНОВОГО В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ	251
Никонорова Ю.Ю, Волкова А.В. ВЛИЯНИЕ АМАРАНТОВОЙ МУКИ НА ПРОЦЕСС ЧЕРСТВЕНИЯ ХЛЕБА ИЗ МУКИ ПШЕНИЧНОЙ ВЫСШЕГО СОРТА	253
Приятельчук Т.А., Канаев М.А. РАФИНАЦИЯ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА	257
Расторгуева В.И, Канаев М.А. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СУШКИ ВИНОГРАДА	259
Сергеев М.С., Макушин А.Н., Кузьмина С.П. ВЛИЯНИЕ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РИСА НА КАЧЕСТВО НЕОХМЕЛЕННОГО СУСЛА СВЕТЛЫХ СОРТОВ ПИВА	261
Синицына А.В., Васильев С.А., Блинова О.А. ПРИМЕНЕНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СОИ	265
Тулупов М.М., Троц А.П. ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ЖИДКОГО АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО МЫЛА	268
Усеинов У.А., Макушин А.Н. БАЛАНС МУКОМОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА ГОЛОЗЁРНОГО СОРГО СОРТА РОСЬ В МУКУ	271
Шиянов А.О., Насырова Ю.Г. КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПЕНЫ ДЛЯ БРИТЬЯ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК	274

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

Агапова Д.А., Мамай О.В. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ВО ВРЕМЯ КРИЗИСА	278
Бугакова А.К., Макушина Т.Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОКУПАТЕЛЯМИ В СПК ИМЕНИ ЛЕНИНА КИНЕЛЬ-ЧЕРСКАССКОГО РАЙОНА	281
<i>Гавринова Н.С.</i> , Чернованова Н.В. БУХГАЛТЕРСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕТ: ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ	283
Гончарова А.Н., Газизьянова Ю.Ю. РОЛЬ СИСТЕМЫ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	286
Данилов М.С., Жичкин К.А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КООПЕРАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	290
Иванов В.В., Чепурной М.А., Михайлова Н.В., Григорьева И.В. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ КАДРОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРИВЛЕЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА	293

Каретина К.Р., Миронцева А.В. СУЩНОСТЬ, ВИДЫ И СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ КАДРОВЫХ СТРАТЕГИЙ ОРГАНИЗАЦИЙ АПК	297
Ксенофонтова А.Н., Жичкин К.А. ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК	300
Мельничук Т.А., Жичкин К.А. СПЕЦИФИКА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ	303
Михайличенко В.М., Макушина Т.Н. ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА И ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ РАСЧЕТОВ С ПОДОТЧЕТНЫМИ ЛИЦАМИ В ООО ДЭП «МОСТЫ И ТОННЕЛИ» КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	305
Шумилина Т.В. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	307

Научное издание

ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В АГРАРНУЮ НАУКУ

Сборник научных трудов

28-29 апреля 2020 г.

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 3.07.2020. Формат 60×84 1/8
Усл. печ. л. 36,97; печ. л. 39,75.
Тираж 1000. Заказ № 108.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru