



**МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 25-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОСНОВАНИЯ
ЮРИДИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА
ГОРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

ЧАСТЬ 2



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЮРИДИЧЕСКАЯ НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

МАТЕРИАЛЫ
Всероссийской научно-практической конференции,
посвященной 25-летию со дня основания
юридического факультета Горского государственного
аграрного университета

17 ноября 2022г.

Часть 2

УДК 63(06)
ББК 40я5

Редколлегия

- Гогаев О.К.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, врио ректора (главный редактор);
- Абаев А.А.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, врио проректора по научной работе (зам. главного редактора);
- Арсагов В.А.** кандидат биологических наук, доцент, декан факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы;
- Хайманов Т.Т.** кандидат экономических наук, врио декана факультета экономики и менеджмента;
- Гогаев О.К.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан факультета технологического менеджмента;
- Каллагов Т.Э.** кандидат юридических наук, доцент, декан юридического факультета;
- Кубалов М.А.** кандидат технических наук, доцент, декан инженерного факультета;
- Лазаров Т.К.** кандидат сельскохозяйственных наук, декан агрономического факультета;
- Хозиев А.М.** кандидат сельскохозяйственных наук, декан факультета биотехнологии.

Адрес редакции: 362040, г. Владикавказ, РСО–Алания, ул. Кирова, 37
E-mail: ggau@globalalania.ru.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АГРОНОМИЯ

УДК 633.15

ПОКАЗАТЕЛИ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА СРЕДНЕСПЕЛОГО ГИБРИДА КУКУРУЗЫ КРАСНОДАРСКИЙ 377 АМВ

Алборов А.Ю. – аспирант 2 курса, агрономический факультет

Козырев А.Х. – д.с.-х.н., профессор, агрономический факультет
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Хетагуров Х.М. – д.б.н., факультет химии, биологии и биотехнологии
ФГБОУ ВО СОГУ им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ

Аннотация. В статье приведены результаты по изучению структуры урожая и урожайности среднеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 377 АМВ в зависимости от глубины предпосевной и междурядной культиваций, глубины посева, густоты стояния растений перед уборкой. Установлено, растения лучше отзываются на предпосевную культивацию глубиной 5-6 см, посев на глубину 6-7 см и междурядные культивации на 6-8 и 10-12 см.

Ключевые слова: кукуруза, среднеспелый гибрид, урожайность, структура урожая, предпосевная культивация, глубина посева, междурядная культивация, густота стояния.

Кукуруза – одна из основных культур современного мирового земледелия [1, 4, 10]. Это культура разностороннего использования и высокой урожайности. Кукурузу выращивают во всем мире – от тропических широт до Скандинавских стран. В мировом земледелии площадь ее возделывания на зерно занимает 129,3 млн. га. На продовольствие в странах мира используется около 20% зерна кукурузы, на технические цели – 15-20% и примерно две трети – на корм [6, 15, 17].

Кукуруза во многих регионах мира - основная кормовая культура, из которой заготавливается корм с высокой концентрацией энергии. По содержанию энергии зерно кукурузы превосходит прочие злаковые культуры [2, 9, 16].

В наиболее благоприятных по климатическим условиям районах – на Украине, Северном Кавказе, в Грузии, Азербайджане и республиках Средней Азии – при хорошей агротехнике в хозяйствах выращивают 50 ц/га и более сухого зерна, в условиях полива – 80-100 ц/га, а силосной массы – 800-1000 ц/га [3, 14].

Высокая потенциальная продуктивность кукурузы, способность ее активно извлекать питательные вещества из почвы и резко увеличивать урожайность, особенно на водопроницаемых и аэрированных почвах, привлекли к ней внимание многих исследователей [5, 13].

В повышении эффективности производства зерна кукурузы большая роль принадлежит внедрению зональных систем земледелия, севооборотов, правильному подбору наиболее урожайных сортов и гибридов, позволяющих управлять урожаем – получать наибольшее количество зерна наилучшего качества [7, 11].

Создаваемые в результате селекции новые гибриды кукурузы различаются между собой морфо-биологическими особенностями и могут отличаться не одинаковой отзывчивостью к технологиям возделывания. Следовательно, актуальным остается вопрос уточнения агротехники, в частности, требуется изучение влияния глубины предпосевной обработки почвы, посева и междурядной культивации кукурузы на рост, развитие и показатели продуктивности растений [12].

Цель исследований заключалась в уточнении параметров агроприемов при возделывании среднеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 377 АМВ, касающихся предпосевной культивации почвы, заделки семян и чередования междурядной обработки для совершенствования рекомендаций возделывания нового гибрида кукурузы.

Исследования проводили на экспериментальной базе ФГБНУ (НЦЗ им. П.П. Лукьяненко). Почвы участка расположены в центральной почвенно-климатической зоне Краснодарского края, которая по обеспеченности влагой в теплый период (ГТК 0,86) является неустойчиво влажной.

Почва опытного участка - чернозем выщелоченный слабогумусный сверхмощный тяжелосуглинистый. Схема опыта была представлена двумя градациями предпосевной обработки почвы 5-6 и 7-8 см, двумя градациями посева кукурузы 6-7 и 8-9 см, двумя градациями междурядной культивации 6-8 и 10-12, и 10-12 и 6-8, вторая междурядная обработка проводилась аналогично первой.

Объектом исследований являлся новый среднеспелый гибрид кукурузы: Краснодарский 377 АМВ. Предпосевную обработку семян проводили комплексными водорастворимыми удобрениями и протравителями из расчета расхода рекомендуемой дозы препаратов.

Структура урожая у гибридов кукурузы зависит от густоты стояния, количества початков на 100 растений, выхода зерна с початка и массы 1000 зерен (табл.).

Таблица – Структура урожая и урожайность среднеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 377 АМВ в зависимости от глубины предпосевной культивации, посева и междурядной обработки

Глубина, см			Густота стояния растений перед уборкой, тыс. раст./га	Количество початков на 100 растений, шт.	Масса, г			Урожайность, ц/га
предпосевной культивации	посева	междурядной культивации			одного початка	зерна с початка	1000 зерен	
5-6	6-7	6-8 10-12	45,7	100	162,5	125,1	304,0	57,5
		10-12 6-8	46,2	100	160,6	122,6	306,8	56,4
	8-9	6-8 10-12	48,0	100	129,2	109,6	290,0	52,6
		10-12 6-8	51,1	100	132,2	111,8	300,0	56,6
7-8	6-7	6-8 10-12	50,4	100	145,7	113,2	290,0	56,6
		10-12 6-8	48,6	100	145,3	115,4	309,2	55,4
	8-9	6-8 10-12	45,9	100	156,0	123,5	288,0	56,8
		10-12 6-8	50,1	100	128,3	108,2	309,0	54,1
HCP ₀₅								4,8

В структуре урожая среднеспелого гибрида важную роль играло формирование зерна в початке при одинаковом количестве их на 100 растениях. Показатели структуры были выше при глубине

предпосевной обработки на 5-6 см, они снижались при более глубокой обработке перед посевом. При более глубокой предпосевной культивации все показатели структуры урожая снижались кроме формирования початков на 100 растений и массы 1000 зерен.

Урожайность зерна гибридов кукурузы, в зависимости от предпосевной обработки, глубины посева и культивации междурядий, показала разные результаты. Так, при глубине культивации 5-6 см, посева 6-7 см и междурядной культивацией 6-8 и 10-12 см урожайность зерна составила, у средне-спелого гибрида Краснодарский 377 АМВ 57,5 ц/га.

Замена междурядной культивации от глубокой к мелкой снизила урожайность зерна на 1,1 ц/га. При глубине посева 8-9 см в сочетании с углублением междурядных культиваций урожайность зерна снизилась до 52,6 ц/га или на 8,5%, при сокращении глубины междурядных культиваций существенного влияния на урожайность зерна не отмечалось.

Углубление предпосевной обработки почвы до 7-8 см в целом показало результаты ниже, чем при обработке на 5-6 см, однако все полученные результаты находились в пределах ошибки опыта, а снижение урожайности во всех сочетаниях глубины посева и междурядных культиваций составило от 1,6 до 4,4%.

Исходя из полученных опытов, можно увидеть прямую зависимость производительности нового среднеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 377 АМВ от приемов сортовой агротехники.

Изучив влияние глубины предпосевной обработки почвы на рост и развитие растений кукурузы, можно заключить, что растения лучше отзываются на предпосевную культивацию глубиной 5-6 см, посев на глубину 6-7 см и междурядную культивацию на 6-8 и 10-12 см, урожайность при этом составила 57,5 ц/га.

Список источников

1. Адиньяев, Э.Д. Адаптивная технология возделывания кукурузы на зерно // Актуальные и новые направления. – Владикавказ, 2008. – С. 40-41.
2. Адиньяев, Э.Д. Использование природных ресурсов гибридами кукурузы // Известия Горского ГАУ. – 2011. Т. 48-1. – С. 5-10.
3. Албегов, Р.Б. Площадь листьев и ФП различных гибридов кукурузы // Матер. 76-й научной конф. молодых ученых. – Владикавказ, 2001. – С. 51.
4. Бетеев, Г.В. Эффективность различных приемов возделывания кукурузы на зерно в степной зоне РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых ученых. – Владикавказ, 2011. – С. 6-8.
5. Бирагова, В.В. Влияние гербицидов и биопрепаратов на урожай раннеспелого гибрида кукурузы // Известия ГГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 5-7.
6. Дзанагов, С.Х. Реакция кукурузы на повышение уровня минерального питания // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-3. – С. 8-13.
7. Кануков, З.Т. Влияние разных уровней удобрений на ростовые процессы // Плодородие. – 2017. № 2(95). – С. 20-22.
8. Козаев, П.З. Фотометрические показатели посевов кукурузы // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2019. – С. 72-73.
9. Куць, Д.А. Характеристика абиотических факторов произрастания кукурузы // Труды молодых ученых ВНИЦ РАН. – 2002. № 1. – С. 90-93.
10. Мамиев, Д. М. Усовершенствованная структура посевных площадей для различных агроэкологических групп земель предгорной зоны // Научная жизнь. – 2016. – № 6. – С. 37-46.
11. Плиева, Е.А. Особенности формирования урожая кукурузы // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2020. – С. 64-66.
12. Плиева, Е.А. Радиационный режим и аккумуляция ФАР посевами кукурузы // Энтузиасты аграрной науки. – Краснодар, 2005. – С. 448-449.
13. Супрунов А.И. Селекционная ценность раннеспелых гибридов кукурузы // Кукуруза и сорго. – 2006. № 4. – С. 10-11.
14. Хадиков, А.Ю. Видовой состав сорняков в посевах кукурузы и меры борьбы с ними // Мат. 1 студ. экол. конф. – Владикавказ, 2002. – С. 38.
15. Kozyrev, V.A. Rational use of land resources: regional aspect // E3S Web of Conferences: 22. – Voronezh, 2021. – P. 03018.
16. Nagham M. Al-Azawi. Analysis of genetic parameters and estimation of oil and protein percentage by using full diallel cross in maize // Plant Archives. – 2020. Vol. 20. No S1. – P. 3421-3425.
17. Tsoraeva, E.N. Land fund and its use in agricultural production in the Russian Federation // IOP Conference Series. – Dushanbe, 2022. – P. 012085.

УДК 631.8:634.13

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА СУММАРНЫЙ ПРИРОСТ ПОБЕГОВ И УРОЖАЙ ПЛОДОВ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ

Асаева Т.Д. – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства, агрономический факультет ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Исследования проводились в грушевом саду в лесостепной зоне на черноземах выщелоченных. Было изучено существенное действие минеральных и органических удобрений на увеличение суммарного прироста побегов и повышение продуктивности урожая разных сортов груши. Наиболее эффективным по урожайности оказался сорт груши Кюре, где на вариантах $N_{150}P_{150}K_{150}$ и $NP + \text{Навоз} - \text{экв. } N_{120}P_{120}K_{120}$ получили 26,4 и 22,7 т/га урожая. Суммарный прирост побегов также увеличивался на удобренных вариантах и лучший результат был получен на варианте $N_{120}P_{120}K_{120} - 810$ см.

Ключевые слова: удобрения, суммарный прирост, навоз, нитроаммофоска, чернозем выщелоченный, лесостепная зона, груша.

В садах необходимо проводить комплекс агроприемов, которые должны обеспечивать наиболее благоприятные условия, такие как повышение плодородия почвы, удовлетворять потребности плодовых деревьев во влаге, питательных веществах, а также положительно влиять на ростовые процессы [2, 4-6].

Систему питания почвы в плодоносящих садах следует разрабатывать в соответствии с породой, сортом и почвенно-климатическими особенностями [7, 12-15]. Эта система состоит в правильном научно-обоснованном внесении минеральных и органических удобрений под различные плодовые культуры, которая в дальнейшем способна повышать урожай плодов [8-11].

При слабокислой реакции среды, близкой к нейтральной под плодовые культуры эффективно вносить аммиачные удобрения [1, 3]. Лучшей формой фосфорных удобрений под грушевым садом является водорастворимый суперфосфат.

Целью наших исследований было изучено влияние удобрений на суммарный прирост побегов и урожай разных сортов груши.

Объекты и методы исследования. Исследования проводили в 1-ом отделении учебно-опытного хозяйства ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» в грушевом саду с 2018 по 2022 гг. Схема посадки деревьев 4x5 м, площадь делянки 200 м², повторность четырехкратная, размещение вариантов рендомизированное.

Изучали влияние удобрений под сорта груши: Кюре, Талгарская красавица, Дюшесная. Вносили в почву нитроаммофоску, суперфосфат простой, аммиачную селитру и навоз полуперепревший рано весной под культивацию. Схема опыта приводится в таблице 1.

Почва – чернозем выщелоченный, подстилающийся галечником с глубины 50-70 см, при этом мощность гумусового горизонта составляет 40-50 см. Содержание гумуса по Тюрину в пахотном слое составляет 4,5-6,0%, рН солевой вытяжки – 6,2-6,4 слабокислая, то есть благоприятная почти для всех плодовых культур. Содержание доступных форм питательных элементов в этих почвах составляет: азота – 4-10, фосфора – 5-14 и калия – 1,6-2,3 мг на 100г почвы.

Суммарный прирост побегов груши в большой степени зависит от погодных условий. Климат умеренно теплый, с теплым летом и мягкой зимой, продолжительно теплой осенью. Летом температура достигает 25-30°C. Среднегодовая сумма осадков составляет 650-730 мм.

Ежегодно в конце вегетационного периода подсчитывали суммарный прирост всех побегов с 1 дерева делянки, методом замеров годового прироста ветвей по С.С. Рубину (1967).

Урожай убирали вручную в фазу полной спелости (Дюшесную в августе, Талгарскую красавицу в сентябре и Кюре в конце октября). Уборку урожая проводили сплошным методом, взвешивая его со всех опытных деревьев.

Данные таблицы 1 свидетельствуют об усилении роста и плодоношения деревьев, что связано с системой удобрений. Судя по приросту побегов, можно говорить об эффективности действия удоб-

рений, что обуславливалось увеличением потребности деревьев груши в элементах питания и в дальнейшем обогащении всего корнеобитаемого слоя питательными веществами.

Таблица 1 – Влияние удобрений на суммарный прирост побегов и урожай груши, в среднем за 5 года

Сорта	Варианты	Суммарный прирост всех побегов с 1 дерева, см	Урожай, т/га
Кюре	Контроль	565	12,4
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	752	17,0
	$N_{90}P_{90}K_{90}$	775	23,2
	$N_{120}P_{120}K_{120}$	810	25,0
	$N_{150}P_{150}K_{150}$	790	26,4
	NP + Навоз - экв. $N_{60}P_{60}K_{60}$	745	19,0
	NP + Навоз - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$	796	22,7
Талгарская красавица	Контроль	547	11,7
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	728	14,9
	$N_{90}P_{90}K_{90}$	753	19,6
	$N_{120}P_{120}K_{120}$	785	21,4
	$N_{150}P_{150}K_{150}$	769	22,8
	NP + Навоз - экв. $N_{60}P_{60}K_{60}$	710	17,2
	NP + Навоз - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$	773	20,0
Дюшесная	Контроль	526	10,9
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	707	14,2
	$N_{90}P_{90}K_{90}$	724	18,6
	$N_{120}P_{120}K_{120}$	752	20,7
	$N_{150}P_{150}K_{150}$	731	21,4
	NP + Навоз - экв. $N_{60}P_{60}K_{60}$	718	16,4
	NP + Навоз - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$	741	19,1

В результате исследований из всех вариантов с полным минеральным удобрением наиболее эффективным оказался $N_{120}P_{120}K_{120}$ по сорту Кюре, на котором суммарный прирост побегов с 1 дерева составил 810 см, что выше контроля на 245 см. Увеличение составило 44%, что является не малой величиной.

Из двух изучаемых вариантов NP+навоз лучший результат получен на NP + Навоз - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$ – 796 см, что выше контроля на 231 см, с увеличением в 41%.

На втором месте по суммарному приросту побегов сорт Талгарская красавица, на варианте $N_{120}P_{120}K_{120}$ прирост составил 785 см, незначительно меньше этот результат был меньше на варианте NP + Навоз - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$ и составил 773 см.

Удобрения способствовали также повышению урожая плодов груши. Наиболее продуктивным оказался сорт груши Кюре. Из всех удобренных вариантов заметно отличался $N_{120}P_{120}K_{120}$, где урожай составил 25,0 т/га, что выше контроля на 12,6 т/га. Незначительно ему уступал вариант NP + Навоз - экв. $N_{150}P_{150}K_{150}$ – 26,4 т/га (прибавка 14,0%).

Из двух вариантов с навозом, наибольший эффект был получен по варианту NP + Навоз - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$ – 22,7 т/га, с прибавкой к урожаю 83%.

Заключение

Результаты исследований показали, что действие минеральных и органических удобрений на урожайность плодовых культур появляется тогда, когда за счет их внесения в почву заметно изменяется в почве содержание доступных форм элементов питания и создаются уровни, близкие к опти-

мальной для груши. Это подтвердилось результатами исследований и учетов продуктивности плодоносящих деревьев разных сортов груши. Удобрения способствовали усиленному росту побегов и повышению урожайности. Наиболее продуктивными оказались деревья на вариантах $N_{120}P_{120}K_{120}$ и $NP + \text{Навоз} - \text{экв. } N_{120}P_{120}K_{120}$.

Список источников

1. Асаева, Т.Д. Оптимизация агрохимических параметров дерново-глеевой почвы // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53. № 4. – С. 20-23.
2. Базаев, А.Б. Возможности использования феромонных ловушек в защите // Мат. 1 студ. экол. конф. – Владикавказ, 2002. – С. 9-10.
3. Батяева, В.Ц. Взаимодействие и подвижность макроэлементов в зависимости от норм удобрений // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 87-88.
4. Босиева, О.И. Оценка засухоустойчивости сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2020. – С. 62-64.
5. Ваниев, К.Г. Возможности использования феромонов // Проблемы сохранения природы горных стран. – Владикавказ, 2002. – С. 91-93.
6. Гаглоева, Л.Ч. Изучение биологических особенностей сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2019. – С. 16-18.
7. Гаджиев, Р.К. Орошение и удобрение садов лесостепной зоны // Тезисы докладов юбил. научно-произв. конф. – Владикавказ, 1993. – С. 42-43.
8. Кайтмазова, В.В. Применение регуляторов роста в технологии вегетативного размножения // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 217-219.
9. Козаева, Д.П. Совершенствование технологии выращивания подвоев из семян // Известия Горского ГАУ. – 2019. Т. 56-3. – С. 105-110.
10. Кудзоев, Т.М. Оценка зимостойкости сортов яблони // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 60-62.
11. Мамиев, Д.М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
12. Осикина Р.В. Влияние минерального и органического питания на урожай яблони // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 7-11.
13. Ткаченко, А.Н. Лесопатологический мониторинг насаждений РСО–Алания // Сб. научных тр. СО отд. АН ВШ РФ. – Владикавказ, 2003. – С. 92.
14. Ханаева, Д.К. Влияние фунгицидов на пораженность яблони // Актуальные и новые направления с.х. науки. – Владикавказ, 2010. – С. 108.
15. Dzanagov, S.K. Influence of sustained fertilization on the amount of humus and effective fertility of leached chernozem // American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture. – 2014. Vol. 8. No 9. – P. 35-40.

УДК 631.8:634.11

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЛОДОВ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ НА ЧЕРНОЗЕМАХ ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ

Асаева Т.Д. – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства, агрономический факультет ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Исследования проводили в 2022 году. Изучалось влияние удобрений на урожай и качество яблони сорта Старк Нарт. Яблоня является достаточно отзывчивой на внесение удобрений. За счет удобрений повышались урожайные данные и качественные показатели плодов. Наиболее высоким эффектом отличились варианты $N_{120}P_{120}K_{120}$ и $N_{30}P_{70}$ (до 120 кг/га) + навоз 20 т/га), где урожай составил 21,5 и 20,8 т/га и прибавка – 7,2 и 6,5 т/га соответственно. На варианте $N_{120}P_{120}K_{120}$ сахаров содержалось 11,3% и витамина С – 7,5%.

Ключевые слова: яблоня, удобрения, навоз, урожайность, чернозем выщелоченный, качество.

Одной из основных проблем современного садоводства является система питания для оптимизации минерального питания плодовых культур [2, 4, 11]. Потребность плодовых деревьев зависит от многих факторов. Произрастая на одном и том же месте, плодовые насаждения, способны выносить из почвы высокое количество питательных элементов. В результате чего растения испытывают дефицит минеральных веществ, что в дальнейшем влияет на качество [8, 9]. В связи с этим необходимо разработать такую систему удобрения, в результате которой возможно получение стабильных урожаев с высоким качеством плодов. В садах необходимо регулярное удобрение почвы всеми основными элементами (NPK) [3, 7, 10].

В последнее время в садах начали выращивать высокопродуктивные сорта яблони. Среди которых можно выделить сорт осеннего срока созревания Старк Нарт.

Плоды средние, округло-конической формы, окраска плода зеленовато-жёлтая. Мякоть имеет кремовый оттенок, сочная, кисло-сладкого вкуса.

Удобрения влияют не только на урожайность яблони, но и на химический состав плодов [1, 5, 6, 12]. Изменяется содержание сахаров, кислот, пектинов и витаминов.

Целью наших исследований является изучение влияния удобрений на урожай и качество плодов яблони сорта Старк Нарт.

Объекты и методы исследования. Исследования проводили в 1-ом отделении учебно-опытного хозяйства ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» в плодовом саду в 2022 году. Схема посадки деревьев 4x5 м, площадь делянки 200 м², повторность четырехкратная, размещение вариантов рендомизированное [1, с. 7].

Изучали влияние удобрений под яблоню сорта Старк Нарт.

Вносили в почву нитроаммофоску, суперфосфат простой, аммиачную селитру и навоз полуперепревший рано весной под культивацию. Схема опыта приводится в таблице 1 [1, с. 7; 2, с. 7].

Почва – чернозем выщелоченный, подстилающийся галечником с глубины 50-70 см, при этом мощность гумусового горизонта составляет 40-50 см. Содержание гумуса по Тюрину в пахотном слое составляет 4,5-6,0%, рН солевой вытяжки – 6,2-6,4 слабокислая, то есть благоприятная почти для всех плодовых культур. Содержание доступных форм питательных элементов в этих почвах составляет: азота – 4-10, фосфора – 5-14 и калия – 1,6-2,3 мг на 100 г почвы [2, с. 7; 3, с. 14].

Урожай и качество плодов яблони в огромной степени зависят от погодных условий. Климат умеренно теплый, с теплым летом и мягкой зимой, продолжительно теплой осенью. Летом температура достигает 25-30 °С. Среднегодовая сумма осадков составляет 650-730 мм. Урожай убирали вручную в фазу полной спелости, в начале октября. Учет урожая проводили сплошным методом, взвешивая его со всех опытных деревьев.

Результаты исследований. Следует отметить, что изучаемые удобрения положительно влияли на урожайность яблони сорта Старк Нарт. Наиболее эффективными оказались варианты N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ и N₃₀P₇₀ (до 120 кг/га) + навоз 20 т/га, на которых урожайность была значительно выше, чем на других удобренных вариантах и составила 21,5 и 20,8 т/га, с прибавкой 50,3 и 45,5% соответственно (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние удобрений на урожайность плодов яблони сорта Старк-Нарт, т/га

Варианты	Урожай	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	14,3	-	-
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	18,9	4,6	32,2
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	19,2	4,9	34,2
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	21,5	7,2	50,3
N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	19,9	5,6	39,2
N ₁₅ P ₃₅ (до 60 кг/га) + навоз 10 т/га	18,1	3,8	25,5
N ₃₀ P ₇₀ (до 120 кг/га) + навоз 20 т/га	20,8	6,5	45,5
НСР ₀₅	1,2	-	-

В результате исследований установлено положительное влияние уровня питания плодовых насаждений на качество плодов яблони. Из таблицы 2 видно, что по всем показателям удобренные варианты превосходили контроль. Более высокие результаты по содержанию сахаров и витаминов получены на варианте $N_{120}P_{120}K_{120}$: 11,3 и 11,2% (сахаров); 7,5 и 7,4% (витамина С); 105 и 103 мг/100 г Р-активных веществ. На данном варианте в плодах яблони кислотность составила 0,55 и 0,52 соответственно.

Таблица 2 – Влияние удобрений на качество плода яблок сорта Старк-Нарт

Варианты	Сахар, %	Кислотность, %	Витамин С, %	Р-активные вещества, мг/100г	Сахаро-кислотный индекс	Пектиновые вещества, %
Контроль	10,3	0,58	6,8	95	17,8	1,12
$N_{60}P_{60}K_{60}$	10,6	0,55	7,0	98	19,3	1,19
$N_{90}P_{90}K_{90}$	10,9	0,53	7,2	102	20,5	1,23
$N_{120}P_{120}K_{120}$	11,3	0,50	7,5	105	22,6	1,28
$N_{150}P_{150}K_{150}$	10,7	0,55	7,3	100	19,5	1,24
$N_{15}P_{35}$ (до 60кг/га) + навоз 10 т/га	10,5	0,57	7,1	97	18,4	1,21
$N_{30}P_{70}$ (до 120кг/га) + навоз 20 т/га	11,2	0,52	7,4	103	21,5	1,26

Необходимо выделить также вариант $N_{30}P_{70}$ (до 120 кг/га) + навоз 20 т/га, на котором в плодах содержание сахаров составило 11,2%, Витамина С – 7,4%, Р-активных веществ – 103 мг/100 г.

На всех вариантах наблюдалась тенденция увеличения сахаро-кислотного индекса - 22,6 (на варианте $N_{120}P_{120}K_{120}$) и 21,5 единиц (на варианте $N_{30}P_{70}$ (до 120 кг/га) + навоз 20 т/га). Содержание пектиновых веществ на удобренных вариантах колебалось от 1,12 до 1,28%.

Заключение

Из приведенных результатов исследований следует, что величина урожая яблони сорта Старк Нарт и качество плодов определяются правильной системой удобрения. Наиболее высокий урожай плодов с хорошим качеством продукции был получен на вариантах $N_{120}P_{120}K_{120}$ и $N_{30}P_{70}$ (до 120 кг/га) + навоз 20 т/га).

Список источников

1. Асаева, Т.Д. Оптимизация агрохимических параметров дерново-глеевой почвы // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53. № 4. – С. 20-23.
2. Базаев, А.Б. Возможности использования феромонных ловушек в защите деревьев // Мат. 1 студ. экол. конф. – Владикавказ, 2002. – С. 9-10.
3. Базров, Б.В. Эффективность феромонных ловушек в борьбе с яблонной плодожоркой // Оптимизация структур ландшафтного земледелия. – Владикавказ, 1996.
4. Гаджиев, Р.К. Орошение и удобрение садов лесостепной зоны // Тезисы докладов юбил. научно-произв. конф. – Владикавказ, 1993. – С. 42-43.
5. Дзанагов, С.Х. Почвенно-агрохимическое картирование территории // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-3. – С. 41-46.
6. Мамиев, Д. М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
7. Осикина, Р.В. Влияние минерального и органического питания на урожай яблони // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 7-11.
8. Субботин, И.М. Эффективное удобрение для кислых почв // Известия Горского ГАУ. – 2018. Т. 55-4. – С. 26-31.
9. Ханаева, Д.К. Влияние фунгицидов на пораженность яблони // Актуальные и новые направления. – Владикавказ, 2010. – С. 108-110.
10. Ханаева, Д.К. Особенности осенней прививки для выращивания саженцев // Пути рационального экологически безопасного использования горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 1994. – С. 39-42.

11. Цаболов, Р.Г. Влияние подвоя на урожайность сортов яблони // Тезисы докладов юбил. научно-произв. конф. – Владикавказ, 1993. – С. 29-30.

12. Dzanagov, S.K. Influence of sustained fertilization on the amount of humus and effective fertility of leached chernozem // American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture. – 2014. Vol. 8. No 9. – P. 35-40.

УДК 634.8:631.559:631.8

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЙ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ

Асаева Т.Д. – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства, агрономический факультет ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В результате исследований установлено положительное влияние удобрений на урожай разных сортов винограда. Наиболее продуктивным оказался сорт Альфа с урожайностью 18,8 т/га и прибавкой 29,6%. На варианте $N_{90}P_{90}K_{90}$ в ягодах винограда накапливалось более высокое количество сахаров 19,1 г/100 см³, кислотность снижалась и составила 6,77 г/100 см³.

Ключевые слова: виноград, система удобрения, сорта, чернозем выщелоченный, урожай, прибавка, сахаристость, кислотность.

Для снижения отрицательного влияния этих факторов и повышения продуктивности существует несколько путей, одним из которых является оптимизация питательного режима растений за счет внесения различных удобрений [5, 7-10].

При установлении видов и норм удобрений учитывают состояние растений на каждом массиве виноградника, а также уровень обеспеченности влагой и элементами питания, сортовые особенности винограда, направление использования урожая и требования к его качеству [1, 6].

Виноград по своим полезным свойствам, обусловленным, главным образом, содержанием в ягоде легкоусвояемого сахара, занимает одно из первых мест среди других плодовых и ягодных культур. Общеизвестны его целебные свойства, используемые для лечения малокровия, нарушения обмена веществ, болезней желудка, почек и др. [3].

Виноград – одно из важнейших культурных растений. Родиной винограда являются южные республики Закавказья и Средней Азии, а также прилегающие районы Востока [2, 4].

Были созданы разнообразные сорта, приспособленные к определенным почвенно-климатическим условиям. Среди новых сортов винограда имеются сорта, столового и столово-винного направления, представляющие значительную хозяйственную ценность. Для успешного развития виноградарства большое значение имеют биологически и агрономически обоснованный подбор сортов.

Важную роль на урожайность и качество ягод винограда играет правильно разработанная система удобрения.

Для выявления наиболее эффективных доз минеральных удобрений и влияния их на химические свойства почв, на урожай, нами был заложен опыт в винограднике Горского ГАУ.

Цель исследований – выявление наиболее эффективных вариантов системы удобрения, на которых была получена высокая урожайность с хорошим качеством ягод винограда.

Исследования проводились в 2021–2022 годах. Объектом послужили сорта винограда Альфа, Атаман и Восторг. Площадь питания куста винограда 2,5x1 м. Схема опыта:

1. Контроль.

2. $N_{30}P_{30}$.

3. $N_{60}P_{60}$.

4. $N_{60}P_{60}K_{60}$.

5. $N_{90}P_{90}K_{90}$.

Площадь делянки 100 м², повторность четырехкратная.

Почва чернозем выщелоченный. Гранулометрический состав суглинистый, с глубиной легко-суглинистокаменистый. Климат лесостепной зоны умеренно теплый, увлажнение не достаточное в период формирования ягод [1, с. 15; 2, с. 7].

В качестве удобрений применялись: азотные – аммиачная селитра; фосфорные – суперфосфат; калийные – хлористый калий [3, с. 47; 4, с. 63].

В результате исследований установили положительное влияние минеральных удобрений на урожай разных сортов винограда. Наиболее эффективными оказались варианты $N_{60}P_{60}$ и $N_{30}P_{30}$ по сорту Альфа, на которых урожай составил 18,8 и 17,5 т/га, с прибавкой 29,6 и 20,7% соответственно (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние удобрений на урожайность винограда, т/га, в среднем за 2 года

Варианты	Урожай	Прибавка	
		т/га	%
Альфа			
Контроль	14,5	-	-
$N_{30}P_{30}$	17,5	3,0	20,7
$N_{60}P_{60}$	18,8	4,3	29,6
$N_{60}P_{60}K_{60}$	16,0	1,5	10,3
$N_{90}P_{90}K_{90}$	16,7	2,2	15,1
НСР ₀₅	1,2	-	-
Атаман			
Контроль	13,3	-	-
$N_{30}P_{30}$	16,5	3,2	24,0
$N_{60}P_{60}$	17,3	4,0	30,1
$N_{60}P_{60}K_{60}$	14,7	1,4	10,5
$N_{90}P_{90}K_{90}$	15,4	2,1	15,8
НСР ₀₅	1,3	-	-
Восторг			
Контроль	12,0	-	-
$N_{30}P_{30}$	14,5	2,5	20,8
$N_{60}P_{60}$	15,3	3,3	27,5
$N_{60}P_{60}K_{60}$	13,2	1,2	10,0
$N_{90}P_{90}K_{90}$	13,9	1,9	15,8
НСР ₀₅	1,1	-	-

Из двух вариантов с NPK лучший результат получен на варианте $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 16,7 т/га, что выше контроля на 2,2 т/га (15,1%).

На втором месте сорт винограда Атаман, где наибольший урожай получен на варианте $N_{60}P_{60}$ 17,3 т/га, с прибавкой 4,0 т/га (30,1%).

Внесение удобрения положительно влияло на накопление сахара и снижение кислотности в ягодах винограда. На контрольных вариантах сахаристость сока ягод составила 17,6 г/100 см³. На удобренных вариантах содержание сахаров повышалось и наибольшее количество их наблюдалось на вариантах $N_{90}P_{90}K_{90}$ и $N_{90}P_{90}K_{90}$ по сорту винограда Альфа – 19,1 и 18,7 г/100 см³ соответственно. Из двух вариантов NP лучший результат был получен по $N_{60}P_{60}$ – 18,2 г/100 см³ (табл. 2).

Под действием удобрений снизилась кислотность. Максимальное снижение кислотности наблюдалось по вариантам $N_{90}P_{90}K_{90}$ и $N_{90}P_{90}K_{90}$ по сорту винограда Восторг – 6,67 и 6,75 г/дм³ соответственно.

По сортам Атаман и Восторг на варианте $N_{90}P_{90}K_{90}$ в соке ягод винограда сахаристость составила 18,4 и 18,8 г/100 см³, а кислотность 6,87 и 6,67 г/дм³ соответственно.

Таблица 2 – Влияние удобрений на качество ягод винограда, в среднем за 2 года

Варианты	Сахаристость, г/100 см ³	Кислотность, г/дм ³
Альфа		
Контроль	17,6	7,38
N ₃₀ P ₃₀	17,9	7,15
N ₆₀ P ₆₀	18,2	6,92
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	18,7	6,84
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	19,1	6,77
Атаман		
Контроль	16,6	7,84
N ₃₀ P ₃₀	17,2	7,28
N ₆₀ P ₆₀	17,5	7,05
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	18,0	6,98
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	18,4	6,86
Восторг		
Контроль	17,0	7,54
N ₃₀ P ₃₀	17,6	7,20
N ₆₀ P ₆₀	17,9	7,00
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	18,5	6,75
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	18,8	6,67

Выводы

Составленная система удобрения плодоносящих виноградников обеспечивает высокую эффективность их применения, способствует повышению урожая винограда и его качества. Наиболее продуктивными оказались сорта винограда Альфа и Атаман, с урожайностью на наиболее эффективном варианте N₆₀P₆₀ – 19,1 и 18,8 т/га соответственно.

Список источников

1. Адиньяев, Э. Д. Агротехнические особенности возделывания зернобобовых культур в лесостепной зоне РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 4. – С. 29-35.
2. Абаев, А. А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253-264.
3. Асаева, Т.Д. Эффективность внесения минеральных удобрений под виноград на выщелоченном черноземе / Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи. – Курган, 2021. – С. 47-50.
4. Гаглоева, Л.Ч. Продуктивность садов интенсивного типа в условиях РСО–Алания // Известия МАОУ. – 2016. № 29. – С. 116-119.
5. Газданов, А.В. Эффективность применения удобрений под различные сорта груши // Известия Горского ГАУ. – 2021. Т. 58-2. – С. 15-22.
6. Мамиев, Д. М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
7. Осикина, Р.В. Влияние минерального и органического питания на урожай яблони в лесостепной зоне РСО–Алания // Известия Горского ГАУ. – Том 59, часть 1. 2022. – С. 7-11.
8. Рамонов, Т.Х. Влияние удобрений на урожай и качество винограда // Научные труды студентов Горского ГАУ. – Владикавказ, 2021. – С. 63-64.

9. Руссо, Д.Э. Влияние разных режимов минерального питания на продукционный и адаптивный потенциал растений винограда // Научные труды ГНУ Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства РАСХН. – 2017. Т. 12. – С. 135-139.

10. Dzanagov, S.K. Fertilizers effect on yield and apples' fruits quality on leached chernozem // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Omsk City, 2021. – P. 012201. – DOI 10.1088/1755-1315/624/1/012201.

УДК 632.937.1.05

МИКРОБЫ-АНТАГОНИСТЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Асеева А.Г. – студентка 2 курса агрономического факультета
Калищева Д.Т. – к.с.-х.н., доцент агрономического факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Микробов-антагонистов используют не только против возбудителей болезней растений, но и против растений – паразитов культурных растений.

Ключевые слова: микробы-антагонисты, бактерии, растения, возбудители, почва, культура, грибы-антагонисты.

Известно, что болезни растений распространены широко и причиняют существенный вред сельскому хозяйству. Для борьбы с ними используют химические средства, а также более безопасные для окружающей среды биологические методы [1, 3, 4, 9].

Растения обладают целой системой защиты от фитопатогенных микроорганизмов. Большое значение, помимо механических свойств тканей, в фитоиммунитете принадлежит ряду химических соединений, входящих в состав растений. Значительными защитными свойствами обладают фитонцидные вещества и вырабатываемые в ответ на инфекцию фитоалексины (греч. фито-растение, алексо – отражение атаки). Тем не менее, болезни растений широко распространены и причиняют существенный вред. Для борьбы с ними используют химические средства, а также более безопасные для окружающей среды биологические методы. Кроме того, важное значение имеет проведение профилактических мероприятий, так как некоторые патогенные микроорганизмы способны жить на растительных остатках в почве довольно долго.

Освобождению почвы от фитопатогенных организмов способствует усиление размножения в ней микробов – антагонистов возбудителей тех или иных заболеваний. Например, после посева люцерны почва очищается от возбудителя вертициллезного вилта хлопчатника (*Verticillium dahliae*). Очевидно, это объясняется не только тем, что корневая система люцерны выделяет в почву алкалоиды, угнетающие многие микроорганизмы, но и тем, что она стимулирует размножение в почве антагонистов возбудителя вертициллеза. Подобными свойствами обладают и растения рапса, промежуточная культура которого может быть использована на юге между посевами других культур [2, 5, 10, 12].

Возделывание некоторых растений, например клевера и вики, способствует освобождению почвы от возбудителя сибирской язвы *Bacillus anthracis*: житняк, картофель, наоборот, благоприятствуют размножению этой бактерии. Таким образом, в принципе возможна борьба с болезнетворными микробами почвы путем введения в севооборот тех или иных растений [6-8, 11]. Однако для широкого практического применения этого приема необходима его экспериментальная доработка.

Внимание микробиологов привлекает вопрос использования микробов-антагонистов для лечения растений. На грибах-паразитах нередко паразитируют другие грибы (паразиты второго порядка). Так, на мучнисторосяных грибах паразитирует пикнидиальный гриб *Cicinnobolus cesati*; на возбудителе бурой ржавчины пшеницы (*Puccinia tritricina*).

Хороший эффект дает использование культур микробов – антагонистов для обработки семян, зараженных фитопатогенами, или для внесения на поверхность вегетирующих растений, а также в зараженную почву. Микроб-антагонист, уничтожая вредителя, не причиняет вреда растению-хозяину. Микробы-антагонисты угнетают фитопаразитов не только в зоне корня. Вырабатываемые ими антибиотики проникают в ткани растений, повышая их устойчивость к возбудителям болезней.

Исследования в этом направлении были начаты в СНГ Я.П. Худяковым (1935), который выделил бактерии рода *Pseudomonas*, лизирующие мицелий фитопатогенных грибов *Sclerotinia* и *Botrytis*. Эти микробы-антагонисты успешно использовали в полевых опытах для борьбы с фузариозом пшеницы, льна и т.д. Культурой *Pseudomonas* бактериализовали семена растений.

Как уже было отмечено, культура *Azotobacter chroococcum* предупреждает заболевания сельскохозяйственных растений, вызываемые рядом грибов, например *Alternaria*.

Успешно борются с мучнистой росой крыжовника, вызываемой грибом *Sphaerotheca mors-uvae*, позволяет опрыскивание растений настоем навоза. Это стимулирует размножение микроорганизмов на поверхности растения. В составе эпифитной микрофлоры находятся бактерии-антагонисты, которые после опрыскивания начинают размножаться.

Микробов-антагонистов, вероятно, можно использовать не только против возбудителей болезней растений, но и против растений – паразитов культурных растений. Так, положительные результаты были получены при борьбе с заразихой арбузов (*Orobancha aegyptiaca*) с использованием патогенного для заразихи гриба *Fusarium orobanches*. Чистая культура этого гриба, размноженная на питательном субстрате (кукурузная мука и т.д.), была предложена для практического применения.

Некоторые культуры грибов-антагонистов применяют в борьбе с почвенной инфекцией. С.Н. Московец, В.И. Билай и другие исследователи установили, что грибы рода *Trichoderma* выделяют токсические вещества, поражающие микробов-фитопаразитов. Опыты показали, что внесение в почву культуры *Trichoderma lignorum* существенно уменьшает увядание хлопчатника, пораженного *Verticillium albo atrum*, грибные заболевания картофеля и других сельскохозяйственных культур. Авторы рекомендуют вносить культуру указанного гриба в почву при посеве растений. На основе культуры *Trichoderma lignorum* готовят препарат триходермин.

Микробы-антагонисты не только угнетают фитопаразитов в зоне корня, но и вырабатываемые ими антибиотики проникают в ткани растений, что повышает устойчивость последних к возбудителям болезней.

Кратко остановимся на технике использования микробов-антагонистов. Для обеззараживания семян их опрыскивают культурой микроорганизма, разведенной в воде. Стерилизуется не только поверхность семени, но и зона корня, куда переходят микроорганизмы и начинают там размножаться.

При высадке рассады и саженцев их корни смачивают взвесью в воде соответствующих микробов-антагонистов. Водную взвесь микробов можно также использовать для опрыскивания надземных частей поврежденных растений, а также для профилактических целей.

Препараты, предназначенные для борьбы с почвенной инфекцией (типа триходермина), вносят в почву при посеве.

Сейчас широко используют микробиологический метод борьбы с грызунами (мышами домашними, полевками, крысами). Известно несколько культур микроорганизмов, вызывающих у грызунов кишечные заболевания, напоминающие брюшной тиф. Для человека и домашних животных эти микроорганизмы безопасны. Впервые бактерию мышинного тифа *Bact. Typhi murium* выделил в 1892 г. в Германии Леффлер. Позднее С.С. Мережковским, Б.Я. Исаченко и другими учеными был обнаружен ряд близких к этой форме микроорганизмов. Эти организмы относятся к группе так называемых кишечно-тифозных бактерий, точнее, к подгруппе паратифозных бактерий (род *Salmonella*).

При борьбе с грызунами размноженную культуру бактерий наносят на хлеб или на ней замешивают тесто. Для изготовления приманок используют и другие продукты. Приманки раскладывают в норах или наиболее посещаемых грызунами местах.

Бактериальный метод борьбы с грызунами дешевле и имеет преимущество перед химическим, так как он безвреден для человека, домашних животных, хищных птиц и мелких хищников (ласка, хорь и т.д.). Эффективность его в достаточной степени высока. В настоящее время широко используют препарат бактероденцид, созданный на основе описанного микроба Б.Л. Исаченко (*Salmonella enteritidis* var. *Issatschenko*).

Список источников

1. Абаев, А.А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв // Научные основы предотвращения деградации. – М., 2013. – С. 253.
2. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
3. Алборова, П.В. Влияние минеральных и бактериальных удобрений на рост, развитие и поражаемость болезнями донника желтого // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2021. – С. 5-7.

4. Базаева, Л.М. Экология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 60 с.
5. Босиева, О.И. Загрязненность почв - антропогенный фактор деградации // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2019. – С. 105-107.
6. Козырев, А.Х. Болезнеустойчивость растений сои в зависимости от обработки микробными препаратами // Наука, образование и инновации для АПК. – Майкоп, 2018. – С. 64-67.
7. Кокоев, Х.П. Ресурсосберегающая технология возделывания сои в РСО–Алания. – Владикавказ: ГГАУ, 2014. – 72 с.
8. Сабанова, А.А. Микробиология и иммунология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 112 с.
9. Фарниев, А.Т. Азотфиксирующая активность и продуктивность козлятника восточного // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-3. – С. 66-71.
10. Фарниев, А.Т. Биологизация агроприемов возделывания озимого ячменя // Экологическая безопасность горных территорий и здоровье населения. – Владикавказ, 2015. – С. 121-124.
11. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.
12. Фарниев, А.Т. Повышение продуктивности агроценоза гороха экологически чистыми микробными препаратами // Флористические исследования Северного Кавказа. – Грозный, 2011. – С. 245-250.

УДК 635.92

РЕКОНСТРУКЦИЯ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ДВОРА ГОРСКОГО ГАУ В КОМПОЗИЦИЮ С ГАЗОНОМ

Асеева А.Г. – студентка 2 курса, агрономический факультет

Кануков З.Т. – к.с.-х., доцент, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы технической оценки древесно-кустарниковых насаждений двора Горского ГАУ. Выявлены экземпляры деревьев, имеющие плохо охвоенные кроны, пожелтевшие усохшие ветви, искривленные стволы, а так же кустарники, обильно поражаемые самшитовой огневкой, имеющие пожелтевшие побеги, листочки, оголенные стволы. Экземпляры с низким баллом намечены в рубку. В качестве альтернативы основным элементом композиции с хвойными и листопадными древесными растениями предлагается газон. Качественно сделанный газон улучшит микроклимат участка. Кроме того, он эффектно контрастирует с хвойными растениями, которые наиболее представлены на озеленяемом участке и с яркими цветами и листьями декоративных растений.

Ключевые слова: озеленение, хвойные деревья, кустарники, рубки, газон, клумба.

Вузовский комплекс – это один из главных элементов городской среды, требующий особого отношения и места в планировочной и организационной структуре города. В планировке и застройке городов высшие учебные заведения занимают особое место. Для их строительства необходимы крупные земельные участки площадью 10-50 га и более. Во многих городах контингент учащихся существенно влияет на состав градообразующих кадров (последние составляют 3-5 % общей численности населения города). В специализированных университетских городах высшие учебные заведения являются основным градообразующим фактором.

Изначально при организации озеленения двора Горского ГАУ были допущены серьезные ошибки. Одна из главных состоит в том, что автор нарушил пропорции и баланс открытого и закрытого пространства. Когда посадки молодые эти проблемы не так заметны, но по мере взросления растения начинают увеличиваться в объеме, заполняя собой все свободное место.

Общая площадь зеленых насаждений двора Горского ГАУ – 7250 м².

В ходе проведения технического анализа древесных насаждений объекта были отобраны экземпляры с низким баллом декоративности, которые намечены в рубку.

В общей сложности в рубку нами намечено 73 единицы деревьев и кустарников, из них туя западная - 17 шт., ель обыкновенная - 23 шт., ель колючая - 37 шт. Эти деревья имеют плохо охвоенные кроны, пожелтевшие усохшие ветви, искривленные стволы. А так же самшит вечнозеленый - 46 шт. – кустарники, обильно поражаемые самшитовой огневкой, имеющие пожелтевшие побеги, листочки, оголенные внизу стволы.

Валка деревьев осуществляется бензомоторной пилой. В валке дерева участвуют 2 человека: вальщик и его помощник. Сучья обрубаются заподлицо с хлыстом. Операция обрезки и обрубки сучьев включает в себя сбор порубочных остатков в кучи и вывоз их с территории двора Горского ГАУ. Корчевка пней не предусмотрена там, где это может привести к разрушению асфальтового покрытия, пни срезаются заподлицо с уровнем земли и остаются на перегнивание. Полученные сортименты могут быть использованы для нужд вуза.

Основным элементом композиции с хвойными и листопадными древесными растениями может стать газон. Конечно, если сравнивать древесные растения с травянистыми, то в отличие от последних, они не требуют особого ухода, но характеризуются длительным декоративным эффектом, достойно выглядят и в осенне-зимний период, чего не всегда можно добиться от травянистых растений. Но качественно сделанный газон улучшит микроклимат участка. Кроме того, он эффектно контрастирует с хвойными растениями, которые наиболее представлены на озеленяемом участке и с яркими цветами и листьями декоративных растений. Он должен быть безупречным, поскольку является фоном для четких геометрических фигур растений и все огрехи посева и стрижки газона тотчас становятся очевидными.

Для организации газона мы рекомендуем использовать смесь семян овсяницы сизой, райграса высокого, ожики лесной и ситников развесистого и искривленного.

Лучшее время посева газона весна или ранняя осень, в этот период почва достаточно прогрета и содержит достаточно влаги [4, 5, 10]. При осеннем посеве важно правильно рассчитать время посева, что бы трава успела отрасти на высоту 10 см до наступления заморозков. Если устройство газона планируется на весну, то почву на участке обрабатывают с осени. При осенней закладке обработку производят весной с последующей дополнительной обработкой на глубину 12-15 см за 10-12 дней до посева семян. Состав и глубина почвенного слоя, качество и плодородие почвы - главные факторы, определяющие состояние и долговечность газонов. Большинство используемых газонных трав требует плодородных, хорошо окультуренных легкосушливых или супесчаных почв, хорошо пропускающих воду и воздух. Почвы озеленяемой территории тяжелые, глинистые поэтому мы рекомендуем внесение перед перекапыванием почвы 10 кг/м² песка. Перед посевом необходимо прорыхлить верхний слой почвы, внести удобрения из расчета действующих веществ: 7 г азота, 2 г фосфора и 10 г калия на 1 м². Затем всю поверхность земли прикатать катком. На подготовленной под газон угранбованной почве не должно оставаться следов от обуви. Семена газонных трав необходимо высевать в сухую безветренную погоду вручную, перед посевом смешивая с песком 1:1. Норма посева - 15-20 г/м². Половину семян необходимо высевать вдоль участка, половину - поперек.

Важнейшим моментом после посева семян является качественный полив. Делают его вечером, поливая мягким дождеванием, обильно, так, чтобы влага проникала в почву на глубину 10 см, не допуская образования луж и застоя воды. Тщательный полив длится до массового появления всходов. Для равномерного прорастания семян почва должна быть постоянно влажной [2, 8, 9].

Первый раз газон следует скосить, когда трава высота травы достигнет 7-10 см. В дальнейшем - 1 раз в неделю.

Прекрасной альтернативой газону являются почвопокровные растения. Полутень приветствуют карликовые формы астильбы китайской, бруннерия крупнолистная.

Перед посадкой почвопокровных растений следует подготовить почву - перекопать и удалить сорную растительность, после посадки следует тщательно выпалывать появившиеся сорняки, но после того как почвопокровные разрастутся и сомкнутся, они практически не требуют ухода.

Незаменимым украшением газона стали бы красивоцветущие многолетние растения, которые можно широко использовать в реконструкции территории. Главным при построении групп из цветочных растений, на наш взгляд, является свободное, живописное очертание их контуров. Многолетники высаживают группами, сложными или простыми по составу. Простые группы формируются из одного вида или сорта, цветущего одновременно. Для этого нужно подбирать растения с длительным периодом цветения [1, 3, 6, 7]. В сложных группах на переднем плане предлагаем высаживать низкорослые цветы, на заднем - высокорослые. Подбор многолетних растений для сложных групп осуществляется по признакам контрастности, гармоничности окраски, сочетаний колеров и с учетом сроков цветения.

Список источников

1. Базаева, Л.М. Инженерная экология. – Владикавказ, 2022. – 104 с.
2. Босиева, О.И. Загрязненность почв - антропогенный фактор деградации // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 105-107.

3. Ваниев, А.Г. Декоративные породы в реконструкции зелёных насаждений // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-2. – С. 157-162.
4. Джиоева, Г.Ф. Качественное состояние земельных ресурсов в РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 103-104.
5. Джиоева, К.Э. Интродукционный потенциал флоры РСО–Алания и оценка успешности интродукции // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 97-98.
6. Джиоева, К.Э. Огневка самшитовая - опасный вредитель самшита вечнозеленого (*Vuxus sempervirens* L.) // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 215-217.
7. Засеева, М.М. Климатообразующие факторы РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 95-96.
8. Кайтмазова, В.В. Применение регуляторов роста в технологии вегетативного размножения // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 217-219.
9. Козаева, Д.П. Совершенствование технологии выращивания подвоев из семян шиповников для розы культурной // Известия Горского ГАУ. – 2019. Т. 56-3. – С. 105-110.
10. Кокоев, Х.П. Влияние способов формирования кроны на углы отхождения основных скелетных ветвей // Известия Горского ГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 3-5.

УДК 632.9

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ОВСА

Базаева Л.М. – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

Гаппоев Х.А. – к.э.н., доцент кафедры менеджмента

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Гасиева В.В. – студентка 1 курса финансово-экономического факультета

ФГБОУ ВО Финансовый университет при Правительстве РФ, Владикавказский филиал

Аннотация. В работе изложены данные по расчету экономической эффективности химического и биологического фунгицидов, используемых в борьбе с болезнями овса. В результате было определено, что совместное их применение повышает урожайность на 38,0 % и уровень рентабельности до 64,4 %.

Ключевые слова: овес, болезни, фунгициды, урожайность, экономическая эффективность.

Протравливание – своего рода страховка от неблагоприятного воздействия семенной, почвенной и частично азрогенной инфекции на урожай и его качество [2, 7-9]. Но важно правильно подобрать протравитель – не только в соответствии с комплексом возбудителей болезней, имеющихся на семенах и в почве (фитоэкспертиза), но и с учетом тех стрессовых условий (температура и влагообеспеченность, степень засоренности), с которыми растения могут встретиться в поле [1, 10-14].

Целесообразность проведения защитных мероприятий против комплекса вредных организмов оценивается следующим образом: устанавливаются экономически обоснованная доля урожая, которую необходимо сохранить при проведении защитных мероприятий против доминантных фитофагов, или комплексный порог вредоносности, выраженный через прибавку урожая. Простое суммирование вредоносности всех присутствующих в агроценозе фитофагов влечет за собой искусственное увеличение прогнозируемого ущерба, а значит и объема обработок, их кратности и расхода, увеличивая при этом эффективность без дополнительных энергозатрат [3-6]. При этом повышается уровень экологической безопасности защитных мероприятий.

В связи с этим целью было определить экономическую эффективность применения фунгицидов в предпосевной обработке семян овса.

Опыты проводились на базе СПК «Арт». Объектом наблюдений явились препараты фунгицидного действия биологического (Алирин Б (2 л/т)) и синтетического (Скарлет, МЭ (0,4 л/т)) происхождения.

Для экономической оценки агроприемов, а также комплексов агромероприятий применяют систему показателей, основными из которых являются выход продукции с 1 га посева, себестоимость 1 т продукции, затраты труда и средств, чистый доход и рентабельность. Анализ и оценка

этих показателей позволяют получить необходимые данные по экономической эффективности изучаемых мероприятий.

Как показали результаты наших исследований, наименьший урожай был на контрольном варианте (без обработки) – 1,5 т/га. Применение фунгицидов повышало продуктивность культуры на 0,26-0,57 т/га или 17,3-38,0 % (табл.).

Таблица – Экономическая эффективность фунгицидов при производстве зерна овса

Показатели	Варианты			
	контроль	Алирин Б, Ж (2 л/т)	Скарлет, МЭ (0,4 л/т)	Скарлет, МЭ (0,2 л/т) + Алирин Б, Ж (1 л/т)
1. Урожай зерна при 14-% влажности, т/га	1,50	1,76	1,92	2,07
2. Прибавка, т/га	–	0,26	0,42	0,57
3. Дополнительные затраты, связанные с защитой 1 га, руб.	–	2314	3612	4503
4. Стоимость дополнительной продукции, руб.	–	3380	5460	7410
5. Чистый доход, руб.	–	1066	1848	2907
6. Уровень рентабельности, %	–	46,1	51,2	64,6

Среди вариантов с отдельным применением фунгицидов наибольшая урожайность сформировалась при обработке семян перед посевом химическим препаратом (3 вариант) – 1,92 т/га, что выше 2 варианта (протравливание биопрепаратом Алирин Б в дозе 2 л/т) на 0,16 т/га или на 9,1 %.

Максимальный урожай зерна овса сформировался на варианте с совместным применением разных по составу и механизму действия фунгицидов (Скарлет, МЭ + Алирин Б, Ж) – 2,07 т/га. Этот показатель был выше 2 и 3 вариантов с отдельным их использованием на 0,15-0,31 т/га или на 7,8-17,6 %.

Экономическая эффективность приемов повышения продуктивности овса может быть охарактеризована лишь комплексом показателей: урожай и его качество на участках, засеянных обработанными и необработанными семенами; общие затраты на выращивание, уборку, транспортировку, подборку и реализацию урожая; дополнительные затраты на применение химических фунгицидов.

Как показывают приведенные в таблице расчеты, максимальная стоимость дополнительной продукции была на 4 варианте – с совмещением применения фунгицидов в баковой смеси при обработке семян перед посевом. Лучший вариант по данному показателю был выше других на 1950-2730 руб. На этом же варианте отмечались высокие показатели дополнительных затрат, связанных с защитой 1 га овса от болезней и составили 4030 руб., что выше других вариантов опыта на 891-2189 руб.

Снижение себестоимости сельскохозяйственной продукции свидетельствует об удешевлении единицы продукции, что сказывается на увеличении чистого дохода (прибыли). На себестоимости отражаются результаты всей деятельности предприятия.

Показатель чистого дохода также был наивысшим на варианте с совместным применением препаратов (4 вариант) – 2907 руб. и превысил по данному показателю варианты с отдельным их применением на 1059-1431 руб. или на 57,3-97%.

Обобщающим показателем экономической эффективности сельскохозяйственного производства является показатель рентабельности.

Рентабельность означает доходность, прибыльность предприятия. Она рассчитывается путём сопоставления валового дохода или прибыли с затратами или используемыми ресурсами.

На основе анализа средних уровней рентабельности можно определить, какие виды продукции и какие хозяйственные подразделения обеспечивают большую доходность. Это становится особенно важным в современных, рыночных условиях, где финансовая устойчивость предприятия зависит от специализации и концентрации производства.

Расчеты показали, что уровень рентабельности на лучшем варианте (с баковой смесью препаратов) составил 64,6 %, что выше других вариантов на 13,4-18,5 %. По данному показателю перс-

пективным также является вариант с отдельным использованием фунгицида Скарлет в предпосев-ной обработке семян в дозе 0,4 л/т, уровень рентабельности на котором был 51,2 %.

Таким образом, при совмещении различных по составу и способу действия препаратов в обработке семян овса пред посевом позволяет получать дополнительную прибыль до 2907 руб. с 1 гектара.

Список источников

1. Абаев, А. А. Сорные растения и меры борьбы с ними на посевах сои в предгорьях Северного Кавказа // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 548.
2. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
3. Базаева, Л.М. Экономическая эффективность применения биопрепарата Бактофит // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 22-23.
4. Басиев, А.Е. Влияние удобрений на продуктивность полевого севооборота в лесостепной зоне РСО–А // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2017. – С. 41-44.
5. Басиев, С.С. Питание растений и структура урожая зерновых // Природоохранные технологии землепользования. – Владикавказ, 1999. – С. 23.
6. Гагиев, Б.В. Продуктивность полевого плодосменного севооборота // Известия Горского ГАУ. – 2017. Т. 54-4. – С. 25-31.
7. Джиоева, Г.Ф. Химический состав фуражного зерна пшеницы важнейший фактор оценки кормов // Интеграция науки и производства - стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО. – Волгоград, 2013. – С. 46-48.
8. Казаченко, И. Г. Оптимальные нормы высева и способы посева перспективных сортов сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 3(82). – С. 6-7.
9. Сабанова, А.А. Микробиология и иммунология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 112 с.
10. Субботин, И.М. Эффективное удобрение для кислых почв // Известия Горского ГАУ. – 2018. Т. 55-4. – С. 26-31.
11. Фарниев, А.Т. Биологизация агроприемов возделывания озимого ячменя в Предгорной зоне РСО–Алания // Экологическая безопасность горных территорий и здоровье населения. – Владикавказ, 2015. – С. 121-124.
12. Ханаева, Д.К. Энтомология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 36 с.
13. Dzanagov, S.K. Influence of sustained fertilization on the amount of humus and effective fertility of leached chernozem // American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture. – 2014. Vol. 8. No 9. – P. 35-40.
14. Kozyrev, V.A. Land fund and its use in agricultural production in the Russian Federation // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Dushanbe, 2022. – P. 012085.

УДК 632.981.5

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ БОЛЕЗНЕЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Базаева Л.М. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

Ханаева Д.К. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе изложены данные по расчету биологической эффективности микробных препаратов, используемых против болезней озимой пшеницы. В результате исследований было определено, что совместное их применение повышает хозяйственную эффективность до 90,2-94,8% и урожайность – на 21,5-38,7 %.

Ключевые слова: озимая пшеница, болезни, биологическая эффективность, микробные препараты, урожайность.

Современная защита сельскохозяйственных растений от вредных организмов строится на интеграции селекционно-генетических, агротехнических, химических и биологических фитосанитарных мероприятий. Для их успешного планирования и осуществления необходимо знать состав и состоя-

ние популяций вредных организмов в каждом регионе РФ, динамику изменения численности, вызываемые ими потери урожая. Все это возможно только при проведении постоянного фитосанитарного мониторинга [1, 4-7].

В решении задач по увеличению производства продукции земледелия важная роль отводится защите растений от вредных организмов. Интенсификация растениеводства, увеличение объемов применения средств химизации и, в первую очередь, пестицидов неблагоприятно сказались на экологической обстановке в агробиоценозах [2, 8-10].

В последнее время наметилось направление в сторону возрождения производства безопасной и экологически чистой продукции сельского хозяйства. Разрабатываются технологии применения биопрепаратов в разных природно-климатических зонах страны [3, 11-15].

В связи с этим, целью наших исследований было определить биологическую эффективность испытываемых препаратов против выявленных болезней и урожайность озимой пшеницы.

Опыты проводились в экологических условиях предгорной зоны РСО–Алания (СПК «Де-Густо» Кировского района). Почвы опытного участка – обыкновенные черноземы (предкавказские карбонатные). По гранулометрическому составу среднеглинистые с содержанием гумуса 5,2%; рН солевого раствора 6,2; азота по Тюрину-Кононовой – 47; фосфора по Мачигину – 10; калия по Мачигину – 217 мг/кг почвы.

Территория относится к III агроклиматическому району, и характеризуется недостаточным увлажнением. Осадков за год выпадает 420...650 мм. Суммы температур воздуха выше 10 °С составляют 3200...3450 °С.

Объектом наблюдений явился сорт озимой пшеницы Победа 50, районированный в нашей республике, а также микробные препараты фунгицидного и ростстимулирующего действия Алирин-Б и Фитоспорин-М с нормой применения 2 л на 1 га и их совместная баковая смесь Алирин-Б (1 л/га) + Фитоспорин-М (1 л/га), которые применяли в период вегетации методом опрыскивания.

Все наблюдения и учеты проводились согласно общепринятым методикам.

Защита растений от болезней осуществляется различными методами, среди которых наибольшее значение имеют выведение устойчивых сортов и химические методы защиты.

Любые мероприятия, применяемые для защиты от болезней, должны быть обоснованными. При выборе фунгицида для рекомендации производству необходимо знать биологическую (техническую), хозяйственную и экономическую эффективность фунгицида.

Под биологической эффективностью понимают снижение развития болезни на участках, где применяли какое-либо защитное мероприятие (обработку фунгицидами) по сравнению с контрольным участком, на котором такое мероприятие не проводили.

Для выбора наиболее эффективного биопрепарата по борьбе с инфекциями на растениях озимой пшеницы мы определяли их биологическую эффективность.

Расчеты по биологической эффективности биофунгицидов в борьбе с болезнями озимой пшеницы показали, что максимальной (90,2-94,8 %) она была против возбудителей бурой ржавчины и фузариоза (табл.).

Таблица – Биологическая эффективность микробных препаратов против болезней озимой пшеницы

Варианты опыта	Болезнь				Урожайность, т/га
	Бурая ржавчина	Мучнистая роса	Септорио	Фузариоз	
1. Контроль	–	–	–	–	2,61
2. Фитоспорин-М (2 л/га)	74,9	32,9	48,0	34,6	3,17
3. Алирин-Б (2 л/га)	92,2	53,0	52,9	75,8	3,35
4. Фитоспорин-М (1 л/га) + Алирин-Б (1 л/га)	94,8	81,3	74,6	90,2	3,62
НСР ₀₅ , т/га					0,15

Из приведенных данных следует, что наибольшая эффективность против возбудителя бурой ржавчины отмечалась на 4 варианте – баковая смесь микробных препаратов – 94,8 %. На 2,6 % ниже был эффект от применения Алирина-Б (2 л/га), а при опрыскивании Фитоспорином-М (2 л/га) эффективность была наименьшей – 74,9 %.

Биологический эффект от применения микробных препаратов против мучнистой росы находился в пределах 32,9...81,3 %. Раздельное применение биопрепаратов оказывало наименьший эффект против возбудителя болезни – 32,9 и 53,0 %. Эффект от совместного их использования составил 81,3 %, что в 1,5-2,5 раза выше раздельных обработок.

Наименьшая биологическая эффективность в борьбе с септориозом отмечалась на варианте с обработкой Фитоспорином-М в дозе 2 л/га – 48 %, что было на 4,9 % ниже раздельного применения Алирина-Б (52,9 %) и на 26,6 % лучшего варианта – Фитоспорин-М (1 л/га) + Алирин-Б (1 л/га).

В борьбе с возбудителем септориоза максимальный биологический эффект проявила баковая смесь микробных препаратов – Фитоспорин-М (1 л/га) + Алирин-Б (1 л/га) – 90,2 %. Варианты с раздельным применением были на 14,4-55,6 % менее эффективны. Однако, среди них большую биологическую эффективность против патогена проявил Алирин-Б – 75,8 %.

Экспериментальные биопрепараты показали высокую биологическую эффективность против выявленных на озимой пшенице болезней. Наибольшая эффективность отмечалась на 4 варианте – с обработкой растений баковой смесью Фитоспорин-М (1 л/га) + Алирин-Б (1 л/га) и находилась в пределах 74,6...94,8 %. Следующим по эффективности оказался вариант с раздельным применением микробного препарата Алирин-Б (2 л/га), биологическая эффективность от применения которого составила 52,9...94,8 %. Наименьший эффект против выявленных на растениях озимой пшенице инфекций отмечался на варианте с применением Фитоспорина-М в дозе 2 л/га – 32,9-74,9 %.

Микробные препараты оказали влияние и на такой показатель как продуктивность озимой пшеницы.

Наиболее низкий урожай отмечался на контрольном варианте – 2,61 т/га. Обработка вегетирующих растений биопрепаратами способствовала формированию урожая зерна в пределах 3,17–3,62 т/га, что превысило контроль на 21,5-38,7 %. Максимальная продуктивность в опыте отмечалась на варианте с опрыскиванием растений озимой пшеницы баковой смесью биофунгицидов Фитоспорин-М (1 л/га) и Алирин-Б (1 л/га) и составила 3,62 т/га. На 8,1 % ниже лучшего варианта оказался третий вариант опыта – Алирин-Б (2 л/га) – 3,35 т/га, а при раздельном применении биологического препарата Фитоспорин-М (2 л/га) продуктивность озимой пшеницы достигала 3,17 т/га, что ниже 3-го и 4-го вариантов на 5,7-14,2 %.

Таким образом, испытываемые препараты имели максимальный эффект против фузариоза колоса и бурой ржавчины, в средней степени против мучнистой росы и слабо стимулируют иммунитет растения в борьбе с возбудителем септориоза. Их фунгистатическое действие способствовало повышению урожая на 0,56-1,01 т/га или 21,5-38,7 %.

Список источников

1. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
2. Базаева, Л.М. Экономическая эффективность применения биопрепарата Бактофит // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 22-23.
3. Басиев, А.Е. Влияние удобрений на урожайность и технологические свойства зерна озимой пшеницы // Актуальные и новые направления с.х. науки. – Владикавказ, 2008. – С. 27-28.
4. Босиева, О.И. Некоторые причины низких значений КПД ФАР озимых зерновых культур // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2022. – С. 31-34.
5. Джюева, Г.Ф. Химический состав фуражного зерна пшеницы важнейший фактор оценки кормов // Интеграция науки и производства. – Волгоград, 2013. – С. 46-48.
6. Дзанагов, С.Х. Экономическая и энергетическая эффективность применения удобрений под озимую пшеницу на черноземе выщелоченном РСО–Алания // Известия Горского ГАУ. – 2015. Т. 52-1. – С. 10-14.
7. Дзедзаев, Х.Т. Удельная поверхностная плотность листьев разных сортов озимой пшеницы // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 101-102.
8. Езеев, А.А. Влияние уровня питания на урожай и качество зерна озимой пшеницы // Актуальные и новые направления с.х. науки. – Владикавказ, 2009. – С. 48-50.
9. Кануков, З.Т. Влияние различных систем удобрения на рост, урожайность клевера, озимой пшеницы и питательный режим выщелоченного чернозема // Известия ГГАУ. – 2014. Т. 51-4. – С. 54-59.
10. Лазаров, Т.К. Баланс питательных элементов под озимой пшеницей // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 36-39.

11. Патент № 2752922 РФ. Способ бинарного посева озимой пшеницы: опубл. 11.08.2021 / С.А. Бекузарова, С.С. Басиев, Л.М. Базаева [и др.].
12. Тедеева, А. А. Продуктивность чины посевной в зависимости от сроков и норм высева в условиях предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 2(22). – С. 232-234.
13. Туаева, З.З. Некоторые показатели фотосинтетической производительности озимых зерновых // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2021. – С. 78-80.
14. Хадиков, А.Ю. Качественные показатели зерна озимой пшеницы // Актуальные и новые направления с.х. науки. – Владикавказ, 2008. – С. 28-29.
15. Gogaev, O. K. The patterns of linear skeletal growth of the crossbred sheep // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2019. – Vol. 6. – No 4. – P. 8717-8725.

УДК 631.874:633.49

БИОРАЗНООБРАЗИЕ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП СПЕЛОСТИ

Басиев С.С. – д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой агрономии, селекции и семеноводства
Басиева А.С. – инженер-исследователь селекционно-семеноводческого центра
Царикаев З.А. – аспирант 3 года обучения агрономического факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г Владикавказ

Аннотация. В условиях горной зоны РСО–Алания по совокупности хозяйственно-биологических признаков изучали более 200 сортов картофеля отечественной, зарубежной и местной селекции, из которых наибольшие показатели продуктивности показали сорта Estilla и Ehud – более 35 т/га, крахмалистости – сорта Предгорный (16,73 мг%), Гроский 17 (16,37 мг%) и Adretta (16,31 мг%).

Ключевые слова: картофель, селекция, картофель, крахмалистость, урожайность.

В настоящее время количество донорских сортов, гибридов и диких видов при создании отечественных сортов картофеля расширяется с каждым годом [4-6]. Важным фактором реализации биологического потенциала генотипа является сочетание в одном сорте иммунитета к различным болезням и вредителям [2, 3, 10]. Сложность решения этой задачи усугубляется дифференциацией паразитических видов на физиологические расы в различных условиях выращивания картофеля [1, 9, 13].

Все эти показатели должны сочетаться с основными хозяйственно полезными качествами, т.е. урожайностью, скороспелостью, качеством крахмала и т.д.

В последние годы в реестре российских пород зарегистрировано более 250 сортов картофеля, из которых около 160 созданы отечественными селекционерами. Результаты отечественной селекции вполне сопоставимы с мировыми достижениями по основным хозяйственно-ценным признакам, а их потенциал обеспечивает урожайность 35-40 т/га, которая может быть реализована при соответствующем технологическом уровне возделывания картофеля. Известно, что многие отечественные сорта картофеля существенно отличаются от зарубежных, особенно по адаптивности к условиям выращивания, устойчивости к болезням, содержанию сухого вещества и крахмала, которые являются стабильными показателями потребительских качеств клубней [7-9, 11, 12].

Мы считаем актуальным изучение потенциала собственных сортов, получение высоких урожаев семян и сравнение их с наиболее распространенными импортными сортами.

Исследование проводилось на горно-луговых почвах на высоте 1400 м (село Куртат) в субальпийской зоне Центрального Кавказа.

Климат экспериментальных участков умеренно континентальный и относительно теплый. Общая температура в течение вегетационного периода колебалась в пределах 1800-2600°C. Климатические условия в период исследований из года в год менялись как по температурному режиму, так и по содержанию влаги. Однако отклонение от среднегодовых данных было незначительным.

Все записи и наблюдения проводились в соответствии с питомником селекционного процесса.

В ранней группе наибольшую урожайность показали сорта Нелла, Астилла и Седов. В средне-ранней группе по равномерности формирования урожая выделились сорта Волжанин, Юбилейный Осетии и Эпока, а максимальной урожайности достигли сорта Ehud, Эстима и Невский (диаграмма 1).

Диаграмма 1. Урожай выделившихся сортов и гибридов картофеля коллекционного питомника в горной зоне Северной Осетии. 2019–2021 гг.

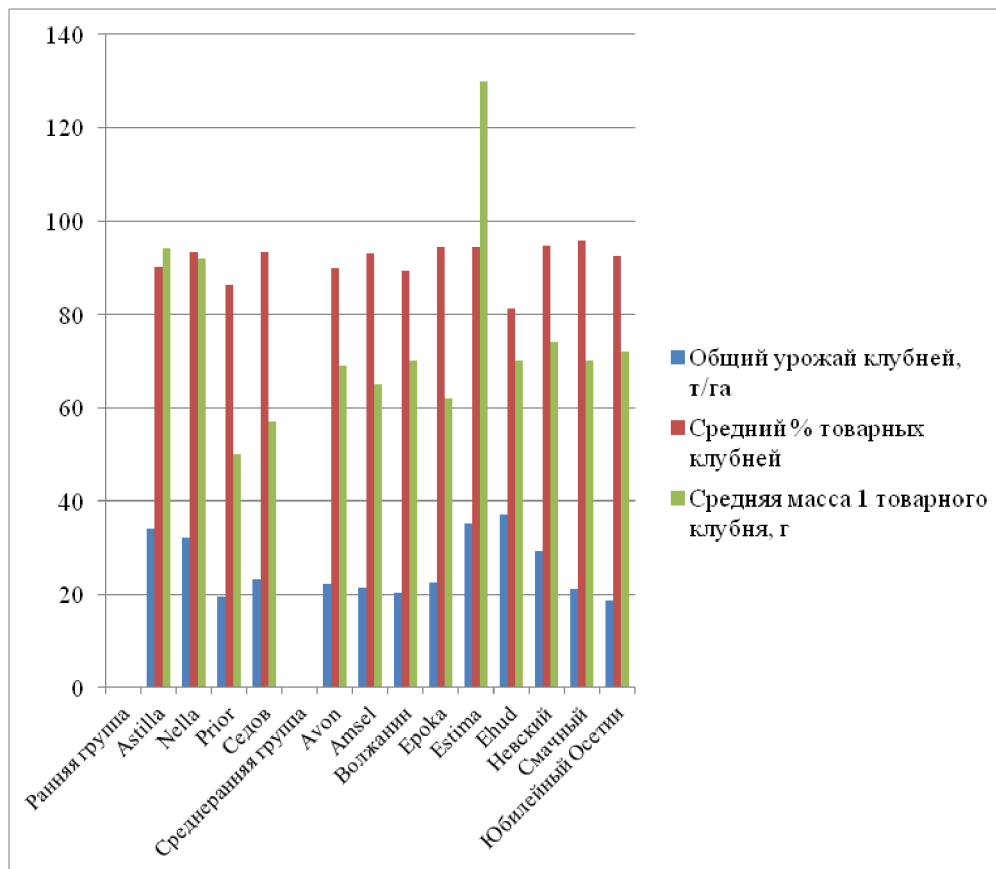
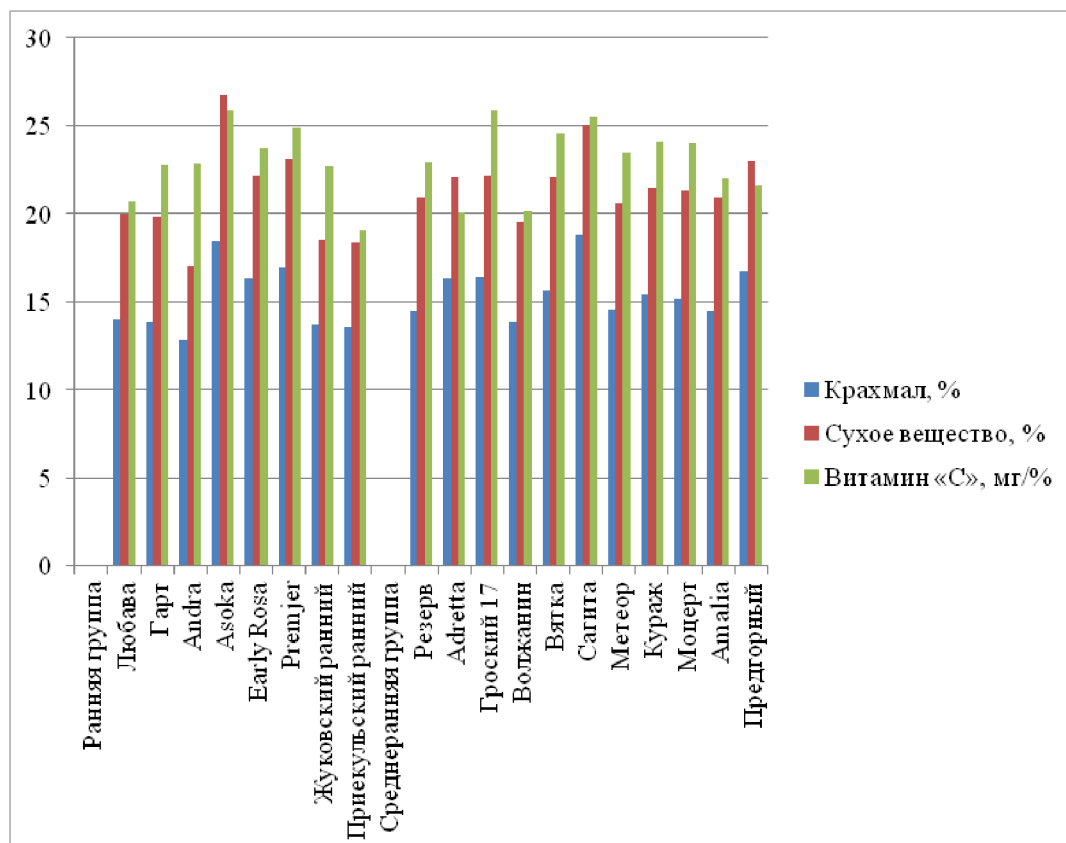


Диаграмма 2. Содержание крахмала и сухого вещества в клубнях различных сортов картофеля. 2019–2021 гг.



Если рассматривать сорта с точки зрения формирования среднего веса клубней, то у сорта Эстима средний вес клубней за три года составил 130 г, а товарность – 94,5%. Сорт Ehud имел самый низкий процент товарности – 81,4 (%).

В отношении содержания крахмала и сухого вещества выделялся сорт Асока – 25,87% и средним значением 18,41%, с колебаниями между годами в диапазоне (25,87-15,84%). Высокое содержание крахмала также наблюдалось у сортов Приекульский ранний (20,04%) и Искра (20,1%), но со значительным варьированием по годам. Стабильное образование крахмала наблюдалось у сортов Премьер – 14,83...19,0%, Гарт – 12,8...14,6% и Андра – 12,82...12,86%, что считается важным свойством в селекционном процессе.

Среди среднеранних сортов выделялась Адретта с наиболее стабильным содержанием крахмала - 26,23%. Сорта с максимальным содержанием крахмала - Резерв (23,8%), Амалия (23,2%) и Предгорный (21,89%). Однако наиболее стабильными в этом отношении из года в год были сорта Горский 17 (15,84-16,9%), Кураж (14,06-17,09%), Вятка (14,59-15,76) и Моцерт (14,0-16,8%).

По содержанию сухих веществ в клубнях, выделились те же сорта (диаграмма 2).

Выводы

Для выведения раннеспелых сортов необходимо проводить отбор по различным факторам в дополнение к продуктивности. Среди раннеспелых сортов выделяются Astilla и Nella с урожайностью более 30 т/га. Самыми продуктивными среднеранними сортами были Estilla и Ehud, давшие более 35 т/га клубней. По содержанию крахмала выделились сорта Предгорный со средним показателем 16,73 мг, Горский 17 – 16,37 мг и Adretta – 16,31 мг%.

Список источников

1. Абаев, А.А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253-264.
2. Басиев, С.С. Картофель в предгорье // Картофель и овощи. – 2015. № 6. – С. 21-22.
3. Басиев, С.С. Оценка потемнения мякоти сырого и вареного клубня картофеля гибридов селекции Горского ГАУ // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-2. – С. 27-31.
4. Болиева, З.А. Хозяйственно-ценная характеристика новых гибридов картофеля селекции Горского ГАУ // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-3. – С. 20-27.
5. Гериева, Ф.Т. Основные положения технологического регламента выращивания оригинальных семян картофеля в горных условиях Северного Кавказа // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-3. – С. 29-33.
6. Гериева, Ф.Т. Получение исходного клубневого материала картофеля различными способами // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-3. – С. 67-69.
7. Гериева, Ф.Т. Способы ускоренного размножения клубневого материала картофеля // Вестник АПК Ставрополя. 2015. № 3(19). С. 142-145.
8. Козаева, Д.П. Урожай картофеля в зависимости от площади питания // Актуальные и новые направления с.х. науки. – Владикавказ, 2009. – С. 72.
9. Мамиев, Д. М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
10. Патент № 2558195 РФ. Способ размножения селекционных образцов картофеля: опубл. 27.07.2015 / Т.И. Кокоев [и др.].
11. Патент № 2599556 РФ. Способ стимуляции роста меристемных растений картофеля *in vitro*: опубл. 10.10.2016 / И.М. Ханиева [и др.].
12. Шорин, П.М. Перспективы селекции картофеля на основе моделирования новых сортов // Известия ГГАУ. 2012. Т. 49. № 1-2. С. 41-47.
13. Basiev, S.S. Phenotypic changes in potato plants under stress factors // JPSR. – 2017. Vol. 9. No 11. – P. 2315-2318.
14. Basiev, S.S. The availability of new potato cross-breeds for industrial processing // E3S Web of Conf., 2021. DOI 10.1051/e3sconf/202126203012.

УДК 631.874:633.49

СЕМЕНОВОДСТВО КАРТОФЕЛЯ В ГОРНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗОНЕ**Басиев С.С.** – д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой агрономии, селекции и семеноводства**Басиева А.С.** – инженер-исследователь селекционно-семеноводческого центра**Газзаев Г.Т.** – аспирант, научный сотрудник агробиотехнологической лаборатории**Цкаева Т.В.** – аспирант 2 курса кафедры агрономии, селекции и семеноводства агрономического факультета*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Аннотация. Первичное семеноводство картофеля на современном этапе представляет собой не простой отбор клубней, случайно уцелевших от повреждения, а планомерная работа по созданию безвирусного исходного материала, получаемого путем выращивания здоровых растений из верхушечной меристемы в сочетании с термо- и хемотерапией и включающую тщательную проверку современными методами и предварительное размножение в лабораторно-тепличных условиях.

Ключевые слова: *семеноводство картофеля, оценка сортов, урожайность, горная экологическая зона, вертикальная зональность.*

В последние годы метод верхушечной меристемы широко используется для оздоровления сортов картофеля от вирусных и других болезней во многих странах с целью оздоровления исходного материала в первичном семеноводстве. Положительный комплекс условий для первичного семеноводства существует в горной зоне. С увеличением высоты снижаются минимальные и максимальные температуры воздуха и почвы, резко уменьшается количество переносчиков инфекции. На высоте более 1000 м над уровнем моря количество их незначительно, а на высоте 1800-2000 м они практически отсутствуют.

Сущность влияния комплекса горных условий на проявление вирусных болезней картофеля до сих пор остается не выясненной. Многие авторы склонены относить ее за счет более благоприятных температурных условий горной зоны для картофельного растения.

Складывающиеся климатические условия в горах способствуют накоплению в тканях растений большого количества сахаров, крахмала, аскорбиновой и других органических кислот, пигментов и т.д. Здесь наблюдается повышенная интенсивность окислительно-восстановительных процессов, фотосинтеза и дыхания.

Исследования, проводимые в условиях вертикальной зональности с растениями картофеля, дали возможность охарактеризовать следующее: всхожесть клубней и продолжительность отдельных фаз его роста и развития в разрезе сортов была различной.

В условиях вертикальной зональности РСО–Алания период от посадки до начала цветения длится в разрезе сортов 28–47 дней. Эти данные подтверждаются зависимостью от температуры воздуха, влажности почвы, предшественников и многих других факторов. Межфазный период от полных всходов до цветения характеризуется значительной растянутостью, и составляет от 23 до 34 дней.

Увеличение продолжительности периода от полных всходов до полного цветения в горной зоне объясняется главным образом среднесуточной температурой воздуха и биологией сорта. По изучаемым сортам картофеля продолжительность этой фазы различна: у сортов Жуковский ранний, Удача на 2–3 дня раньше, чем у Волжанина, Невского и на столько же дней у остальных сортов (Владикавказский, Предгорный, Романо, Сантэ, Юбилейный Осетии, Луговской). Отсюда следует, что у раннеспелых сортов потребность в повышенных температурах выражена в большей степени, чем у среднеранних и среднеспелых.

Перемещение сортов по вертикальной зональности в сторону повышения над уровнем моря приводит к увеличению межфазных периодов от полных всходов до хозяйственной спелости. При затягивании развития скороспелые сорта переходят в более поздние.

Оценка сортов выращиваемых в вертикальной зональности РСО–Алания показала, что урожай на высоте 560 метров над уровнем моря уступал урожаю, сформировавшемуся на высоте 1400 метров над уровнем моря. С высотой над уровнем моря снижается температура и увеличивается инсоляция, что способствует более быстрому накоплению урожая клубней.

Сорта картофеля имели различную реакцию на условия произрастания. Следует отметить, что, несмотря на вертикальную зональность, сорта Владикавказский и Предгорный обеспечили высокую урожайность. Это указывает на их пластичность, способность формировать урожай на различной высоте над уровнем моря. Высокая продуктивность данных сортов в значительной степени определяется наличием количества одинаковых, ровных клубней массой 80-110 грамм.

В условиях вертикальной зональности на клоновом отборе максимальный урожай был сформирован: в 2020, 2021 гг. сортами Владикавказский - 20,1 и 25,1; Предгорный – 20,0 и 25,7 т/га, несколько уступали им Удача и Романо. На меристемном отборе урожайность была выше на 1-1,2 т/га. В те же годы сорта Удача - 24,6 и 29,8; 23,6 и 28,8, а Романо - 23,0 и 29,2; 22,9 и 29,2 т/га обеспечили урожаем на клоновом и меристемном отборе соответственно.

К числу заболеваний типа желтух относится столбур, скручивание листьев (вирус L), «ведьмины метлы» картофеля, желтухи которые отсутствовали на растениях и клубнях картофеля в исследуемые годы не зависимо от возделываемой зональности.

Кроме того растения и клубни различных сортов картофеля были свободны и от микроплазменных, виroidных, бактериальных и других видов болезней.

Результатами исследований установлено, что горная зона должна быть использована в первую очередь для размножения и поддержания в оздоровленном состоянии безвирусного материала для первичного семеноводства и выращивания суперэлиты.

Выявлено, что вертикальная зональность горных условий оказывает положительное влияние на получение здорового семенного материала клубней картофеля.

Рассмотрев клоновый и меристемный отбор, нами установлено, что на клоновом отборе поражаемость вирусом X была выше, чем на меристемном отборе по всем сортам.

В условиях вертикальной зональности поражаемость вирусами S и M практически отсутствовало. Это свидетельствует о том, что в горных условиях меньше переносчиков вирусных болезней и более благоприятные условия для роста и развития растений картофеля.

Результаты исследований показывают, что балл устойчивости к фитофторозу в этих же условиях был максимальным 7. Устойчивость к фитофторозу проявили такие сорта как: Предгорный, Луговской, Владикавказский, Удача и Романо.

В заключение необходимо сказать, что в первичном семеноводстве картофеля в Северо-Кавказском регионе имеется ряд проблем снижающих качество семян. Для их преодоления следует вести элитное семеноводство только в условиях вертикальной зональности гор, где значительно меньше вирусной инфекции и их переносчиков, а почвенно-климатические условия благоприятствуют для получения высоких урожаев и качественных семенных клубней картофеля. Восстановлением первичного семеноводства картофеля и использованием для этих целей горной зоны занимаются Горский ГАУ и СКНИИГПСХ.

Выводы

1. В предгорной зоне РСО–Алания почвенно-климатические условия благоприятствуют для получения высоких урожаев картофеля.
2. Первичное семеноводство здесь организовать сложно из-за большого количества вредителей и болезней, повреждающих эту культуру и резко снижающие качества семенного материала.
3. Решить эту задачу можно только путем использования горной зоны, где минимум переносчиков вирусных болезней, способствующих снижению урожайности и «вырождению» картофеля.

Список источников

1. Басиев, С.С. Минеральное питание и продуктивность картофеля в условиях РСО–Алания // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-3. – С. 53-58.
2. Болиева, З.А. Хозяйственно-ценная характеристика новых гибридов картофеля // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-3. – С. 20-27.
3. Гериева, Ф.Т. Основные положения технологического регламента выращивания оригинальных семян картофеля в горных условиях Северного Кавказа // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-3. – С. 29-33.
4. Гериева, Ф.Т. Особенности действия применения бактериальных удобрений // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. № 3(23). – С. 156-159.
5. Гериева, Ф.Т. Способы ускоренного размножения клубневого материала картофеля в условиях РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. № 3(19). – С. 142-145.

6. Патент № 2479983 РФ. Способ повышения коэффициента размножения меристемных клубней картофеля, 2013 / З.А. Болиева [и др.].

7. Патент № 2558195 РФ. Способ размножения селекционных образцов картофеля: опубл. 27.07.2015 / Т.И. Кокоев [и др.].

8. Патент № 2599556 РФ. Способ стимуляции роста меристемных растений картофеля *in vitro*: опубл. 10.10.2016 / И.М. Ханиева [и др.].

9. Шорин, П.М. Перспективы селекции картофеля на основе моделирования новых сортов // Известия ГГАУ. 2012. Т. 49. № 1-2. С. 41-47.

10. Basiev, S.S. Phenotypic changes in potato plants under stress factors // JPSR. – 2017. Vol. 9. No 11. – P. 2315-2318.

11. Basiev, S.S. The availability of new potato cross-breeds for industrial processing // E3S Web of Conf., 2021. – DOI 10.1051/e3sconf/202126203012.

12. Kozurev, B.A. Land fund and its use in agricultural production in the Russian Federation // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Dushanbe, 2022. – P. 012085.

УДК 632.937

ПЕРСПЕКТИВЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ЗАЩИТЫ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Ваниев А.Г. – д.биол.н., профессор, агрономический факультет

Лазаров Т.К. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Биологический метод основан на использовании естественных врагов вредителей - различных насекомоядных млекопитающих и птиц, хищных и паразитических насекомых и клеи паразитических нематод и болезнетворных микроорганизмов предупреждения массового размножения вредных видов. Энтомофагов в системах защиты используют методом ввоза из других стран с последующей акклиматизацией, путем повышения их эффективности, расселение и расширение их ареала, путем сезонной колонизации с последующим выпуском в местах скопления вредителей. Болезнетворные организмы в защите растений используют в виде микробиологических препаратов, срок действия которых резко ограничен. К тому же использовать их надо в точные сроки развития вредящих фаз вредителей - личинок или имаго.

Ключевые слова: защита растений, вредители культур, энтомофаги, распространение, массовое поражение

Защита растений от вредителей в современных условиях носит профилактический характер, то есть от проведения отдельных защитных мероприятий против того или иного вредителя перешли к построению комплексных систем мероприятий, в которых все применяемые методы борьбы с вредителями тесно увязываются между собой и проводятся в определенной научно-обоснованной последовательности [2, 5, 6].

В данной статье мы попытались рассмотреть перспективы развития биологического метода защиты растений от вредителей сельскохозяйственных культур.

Если химический метод основан на использовании различию химикатов, то биологический метод основан на использовании естественных врагов вредителей - различных насекомоядных млекопитающих и птиц, хищных и паразитических насекомых и клеи паразитических нематод и болезнетворных микроорганизмов предупреждения массового размножения вредных видов [1, 3, 8]. Общеизвестна полезная роль многих насекомоядных млекопитающих, таких, как еж, барсук, землеройка, летучая мышь и другие. Огромна также роль насекомоядных и хищных птиц в истреблении вредных насекомых и грызунов. Синицы, поползни являются активными истребителями яиц вредных насекомых.

Скворцы, дятлы, грачи и многие другие птицы уничтожают личинок и гусениц различных насекомых. Некоторые хищные птицы - сова, филин, сокол являются истребителями вредных грызунов. Поэтому все работы, связанные с охраной полезных видов - устройство для них гнездовий, кормушек, дуплянок, скворечен - являются необходимыми для предупреждения массового размножения

вредителей. Использование хищных и паразитических насекомых основное направление биологического метода защиты растений [4, 7, 9, 10]. У любого вредного насекомого имеется ряд видов хищников и паразитов, которые своей активной деятельностью ограничивают численность вредителей в природе. Из хищников хорошо известны божьи коровки, различные виды жужелиц, златоглазки, хищные клопы, стрекоза, богомол.

В последние годы установлено, что некоторые виды муравьев, в частности большой и малый рыжие муравьи, являются активными истребителями многих вредных насекомых.

Большое значение в регуляции численности вредителей имеют паразитические насекомые: мухитахины, наездники, трихограмма. Применение этих полезных насекомых, так называемых энтомофагов, в защите растений идет в следующих направлениях:

1. Ввоз из других стран и акклиматизация новых видов энтомофагов. Это направление применяется для борьбы с вредителями, завезенными к нам из других стран. Так, для уничтожения красной кровяной тли, завезенной из Америки, был использован и используется паразит этой тли - афелинус. Против другого карантинного вредителя калифорнийской щитовки используют жуков-хилокорусов. Против важнейшего вредителя американской белой бабочки, повреждающей почти все культуры, пытаются использовать криптолемуса. Расширение ареала местных видов энтомофагов. Осуществляют в тех случаях, когда вследствие географической разобщенности хищные или паразитические насекомые отсутствуют в данной местности, хотя экологические условия здесь вполне подходят для жизнедеятельности энтомофага. Примером такого расширения ареала является переселения жуков-хилокорусов, важнейших хищников, уничтожающих калифорнийскую щитовку из Южной Осетии в Северную. Хилокорусы не могут преодолеть горные преграды, тогда как их жертвы, более легкие щитовки расселяются и заселяют новые ареалы.

2. Внутриауральное расселение применяют в тех случаях, когда при очажном распространении вредителя его хищники и паразиты встречаются не во всех очагах, находящихся в границах обитания этих энтомофагов. Например, расселение хищных муравьев проводят для расширения их ареала и увеличение площади, на которой они уничтожают вредных ползающих насекомых.

3. Повышение эффективности энтомофагов. Это достигается привлечений местных хищников и паразитов на нектароносные культуры (укроп, гречиха, горчица), путем их искусственного посева рядом с культурами, для последующего активного уничтожения вредителей.

4. Методом сезонной колонизации. Метод заключается в искусственном массовом разведении энтомофагов в биологических лабораториях и последующего выпуска их в местах скопления и обнаружения вредителей в количествах выше экономического порога вредоносности. В биологических лабораториях разводят трихограмму, паразитирующую на яйцах многих чешуекрылых вредителей, хищников - криптолемуса, апантелуса и т.д.

Таким образом, энтомофагов в системах защиты используют методом ввоза из других стран с последующей акклиматизацией, путем повышения их эффективности, расселение и расширение их ареала, путем сезонной колонизации с последующим выпуском в местах скопления вредителей. Безвредные организмы в защите растений используют в виде микробиологических препаратов, срок действия которых резко ограничен. К тому же использовать их надо в точные сроки развития вредящих фаз вредителей - личинок или имаго.

Список источников

1. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
2. Базаева, Л.М. Энтомология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 36 с.
3. Базров, Б.В. Эффективность феромонных ловушек // Оптимизация структур ландшафтного земледелия. – Владикавказ, 1996.
4. Ваниев, А.Г. Биологическое обоснование применения половых аттрактантов некоторых чешуекрылых для защиты овощных культур: автореф. дисс. ... доктора наук. – М., 1998. – 44 с.
5. Ваниев, А.Г. Возможности использования феромонных ловушек в практике защиты овощей // Природно-ресурсный и экономический потенциал горных и предгорных регионов России. – Владикавказ, 1996. – С. 157-158.
6. Козырев, А.Х. Экология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 60 с.
7. Пагиев, А.А. Эффективность использования феромонных ловушек в защите овощных культур // Агроэкологические аспекты растительных ресурсов. – Владикавказ, 1997. – С. 47-48.
8. Сабанова, А.А. Микробиология и иммунология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 112 с.

9. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГАУ, 2021. – 80 с.

10. Мамиев, Д. М. Элементы биологизированных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в горной зоне РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 1. – С. 45-50.

УДК 634.75

ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ НА КОРНЕВУЮ СИСТЕМУ И УРОЖАЙ ЗЕМЛЯНИКИ

Гаглоева Л.Ч. – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства

Кокоев Х.П. – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства

Кабисова М.Т. – студентка 3 курса агрономического факультета

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Земляника – влаголюбивая культура, поэтому изучение влияния режима орошения на ее корневую систему и урожай представляет значительный интерес не только для науки, но и практики.

Ключевые слова: *земляника, сорт, маточное растение, площадь питания, питомник.*

Уточнение и совершенствование технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур является актуальной задачей и востребовано товаропроизводителями во все времена [1-13].

Садовая крупноплодная земляника, которую часто неправильно называют клубникой, – одна из самых распространенных ягодных культур в РСО–Алания. Земляника – влаголюбивая культура. Рекомендации, которыми в настоящее время пользуются в производстве, относятся в основном к двухлетнему сроку эксплуатации маточников. В последнее время в связи с переходом к выращиванию посадочного материала земляники в маточнике однолетнего срока эксплуатации возникла необходимость установить оптимальные сроки посадки, площади питания маточных растений и влияние орошения на корневую систему.

Цель исследований – выявить сортовые различия земляники в реакциях корневых систем на засуху.

Исследование выполнено на плантации второго года плодоношения сортов земляники Фестивальная и Русская красавица в питомнике с. Эльхотово Кировского района. Почвы, выщелоченные черноземы.

Схема размещения растений широкополосная (0,8 х 0,4) Варианты опыта: 1 – контроль (естественное увлажнение); 2 – глубина увлажнения 0,3 м, влажность почвы перед поливом $80 \pm 2\%$ НВ с начала вегетации и до конца уборки, в послеуборочный период – $70 \pm 2\%$ НВ; 3 – влажность почвы та же, что и во втором варианте, но глубина увлажнения 0,5 м. Повторность опытов трехкратная, размер делянки 28 м².

При изучении корневой системы использованы метод вольного монолита, анализ отдельных частей корней. Учет урожая выполнен по методике государственного сортоиспытания. Влажность почвы определяли термостатно-весовым методом. Полученные данные обработаны методом вариационной статистики.

Результаты исследований. Годы исследования резко различались по водообеспеченности и выполнены во влажный и сухой вегетационные периоды. Если в первом случае влажность почвы в естественных условиях снижалась слое 0,3 м до 73% НВ, то во втором – до 59% НВ и ниже, что потребовало разного количества поливов для обеспечения заданного уровня влажности почвы.

Во влажный вегетационный период проведено по одному поливу с оросительной нормой 220 м³/га при промачивании почвы на глубину 0,3 м и 350 м³/га – на 0,5 м. Соответственно, в сухой вегетационный период потребовалось 3-2 полива с оросительной нормой 660-700 м³/га. Орошение выполнено короткоструйной дождевальными установкой.

У сорта Фестивальная общая длина корней в условиях орошения по сравнению с контролем возросла на 803,7 м при промачивании почвы на 0,3 м и на 698,2 м при промачивании на 0,5 м. Подобная закономерность прослеживалась и по сорту Русская красавица (соответственно 856,2 и

660,1 м). У обоих сортов в вариантах с орошением возросла протяженность корней диаметром меньше 0,5 мм в сравнении с естественным увлажнением (контролем). Орошение снижает долю скелетных корней, увеличивая долю мочковатых, на которых формируется основная масса поглощающих корней.

Длина корней диаметром 1,0–0,5 мм и меньше под воздействием полива увеличивается, особенно у сорта Фестивальная (1918,2 м) при промачивании почвы на 0,3 м и поддержании ее не ниже 80% НВ с начала вегетации до конца уборки урожая, 70% НВ – в послеуборочный период.

Активность корневой системы у сортов при естественном увлажнении была ниже, чем при поливе. При наступлении засухи она оказалась самой низкой по сорту Русская красавица (15,2%), несколько меньше этот показатель у сорта Фестивальная (53,8%). В это же время в вариантах с орошением самая низкая активность корневой системы была зарегистрирована у сорта Русская красавица (51,9%) при снижении влажности почвы до предполивного порога в слое 0,5 м. Во втором варианте активность корней находилась в пределах 72,4–77,2%.

В июле резкое улучшение водообеспеченности растений активизировало ростовую активность корней у сорта Русская красавица в 3,1 раза при естественном увлажнении и в 1,3 раза в орошаемом варианте с назначением полива по слою почвы 0–0,5 м. Корни сорта Фестивальная прореагировали лишь во втором варианте полива. По сравнению с сортом Русская красавица они обладают большей активностью на протяжении всей вегетации во всех вариантах опыта.

Наиболее четко проявилось воздействие засухи на корневую систему сортов земляники в варианте без орошения. В момент ее действия и последствия сорта имели пониженную активность корней. Здесь обнаружены первичные корни с отрицательным характером роста. Наблюдалось также отмирание корней, изреживание корневых мочек, что характерно для общей засухи. Особенности корневых систем, их активность в условиях разной водообеспеченности сказались на формировании листового полога и урожае земляники (табл. 1).

Таблица 1 – Урожай земляники при различных способах водообеспеченности

Глубина увлажнения	Урожай, ц/га, в условиях		Средний
	засухи	средней водообеспеченности	
Фестивальная			
1. Естественное увлажнение (контроль)	73,1	141,3	107,2
2. 0,3	128,6	190,2	107,2
3. 0,5	106,8	172,8	139,8
Русская красавица			
1. Естественное увлажнение (контроль)	54,4	112,3	83,4
2. 0,3	86,1	129,5	107,8
3. 0,5	72,6	118,2	95,4
НСР ₀₅ сорта	1,2	1,6	

Сорт Фестивальная, выделяющийся повышенной активностью корневой системы при поливе с увлажнением, до 0,3 м, формирует в вегетацию со средней водообеспеченностью почвы наибольший листовый полог, способствует получению 190,2 ц/га ягод с 1 га. В этих же условиях у сорта Русская красавица была большая активность корневой системы, совпадающая с более высокой листовой поверхностью и урожаем 129,5 ц/г, но он уступал сорту Фестивальная по размерам поглощающей корневой системы листовой поверхности и урожаю.

В вегетацию с общей засухой (контроль) наблюдалось уменьшение формирования листовой поверхности на 50%, урожая на 60%. Русская красавица обеспечило превосходство в урожае: 73,2 против 54,5 ц/га.

Выводы

Орошение блокирует недостаток влаги в почве, способствуя проявлению потенциальных возможностей сорта. При оптимальной влажности почвы урожай составил 190,2 ц/га у сорта Фестивальная, 129,5 ц/га у сорта Русская красавица при режиме орошения 0,3 м.

Список источников

1. Абаев, А. А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253-264.
2. Асаева, Т.Д. Оптимизация агрохимических параметров дерново-глеевой почвы // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53. № 4. – С. 20-23.
3. Батяева, В.Ц. Взаимодействие и подвижность макроэлементов // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 87-88.
4. Ваниев, К.Г. Возможности использования феромонов // Проблемы сохранения природы горных стран. – Владикавказ, 2002. – С. 91-93.
5. Гаглоева Л.Ч. Плодоводство. – Владикавказ: ГГАУ, 2018. – 48 с.
6. Гаджиев, Р.К. Режим орошения с.-х. культур // Природоохранные технологии землепользования. – Владикавказ, 1999. – С. 36-37.
7. Дзанагов, С.Х. Почвенно-агрохимическое картирование территории и рекомендации по применению удобрений в колхозе им. К. Шанаева // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-3. – С. 41-46.
8. Засеева, М.М. Климатообразующие факторы РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 95-96.
9. Кануков, З.Т. Динамика основных элементов питания растений в выщелоченном черноземе РСО–Алания // Научное обеспечение устойчивого развития АПК гор. – Владикавказ, 2008. – С. 72-75.
10. Мамиев, Д.М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. № 3(19). – С. 158-161.
11. Пагиев, А.А. Эффективность использования феромонных ловушек // Агроэкологические аспекты раст. ресурсов. – Владикавказ, 1997. – С. 47-48.
12. Халиев, А.М. Влияние системы удобрения на содержание гумуса на выщелоченных черноземах РСО–Алания // Актуальные и новые направления с.х. науки. – Владикавказ, 2010. – С. 3-4.
13. Dzanagov, S.K. Influence of sustained fertilization on the amount of humus and effective fertility of leached chernozem // American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture. – 2014. Vol. 8. No 9. – P. 35-40.

УДК 631.874:633.49

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КЛУБНИ КАРТОФЕЛЯ

Газдаров М.Дз. – с.н.с. селекционно-семеноводческого центра

Басиева А.С. – инженер-исследователь селекционно-семеноводческого центра

Дзедзаев Х.Т. – аспирант 3 года обучения кафедры агрохимии, селекции и семеноводства

Басиев С.С. – д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой агрономии, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В данной статье описывается долгосрочное исследование с использованием тени и фотопрорастивания клубней картофеля для получения более урожайных семян и увеличения количества клубней на растение в условиях в Республики Северная Осетия–Алания.

Ключевые слова: клубни картофеля, размножение семян, посадочный материал, предгорная климатическая зона РСО–Алания.

Картофель – ценная культура, выращиваемая для пищевых, кормовых и технических целей. Клубни картофеля богаты питательными веществами, включая крахмал, белок, витамины, аминокислоты и многие минеральные соли. Благодаря такому большому количеству питательных веществ картофель является одним из самых полезных продуктов питания [1, 4-6].

При существующей тенденции к импортозамещению важно улучшить продвижение размножения семян перспективных сортов [2, 3, 10-15], так как это дорого из-за высоких трудозатрат и необходимости специализированного оборудования, что приводит к увеличению затрат.

Известно несколько методов интенсивного размножения посадочного материала картофеля, включая разрезание клубней, черенки, прививку и деление куста [4, 7-9]. Однако они не всегда практичны

в семеноводстве. Например, резка клубней почти всегда связана с чрезмерным заражением сырья вследствие бактериальных, вирусных или грибковых инфекций [4-6]. Для размножения отводками или черенками требуется защищенный грунт, который не всегда доступен семеноводам.

Впервые подробное описание метода ускоренной регенерации побегов картофеля было получено на культуре, предложенной в 1821 году К. Э.Путчем, в опытах которого были высажены побеги и получены 340 клубней из одного.

Обычно ускоренное размножение новых сортов картофеля в ростках требует использования исходного материала, незараженного вирусами и другими болезнями, и повышенной скорости размножения [1, 2].

Поэтому в процессе семеноводства и предварительного размножения новых сортов целесообразно использовать не только клубни, но и ростки в условиях температуры почвы выше 6-8°C и влажности 70-80% ПВ, которые обычно формируются весной во всех предгорных районах Северного Кавказа [3-5, 12].

В предгорной климатической зоне РСО–Алания был накоплен опыт по размножению семенных клубней перспективных сортов картофеля в условиях тене- и фотопроращивания.

Почвы опытного участка – среднемошные дерново-глеевые выщелоченные. Агрохимические показатели выше среднего уровня, что свидетельствует о высокой степени его окультуренности. Так содержание органического вещества в почвах опытного участка 5,9% по Тюрину, что позволяет отнести их к почвам со средним содержанием гумуса. Содержание аммиачного азота в анализируемом образце почвы опытного участка 3,3 мг/кг, нитратного – 3,1 мг/кг.

Реакция почвенного раствора - 5,2, что соответствует слабокислой реакции среды. Содержание подвижного фосфора – 70-100 мг/кг и обменного калия – 75-110 мг/кг (по Чирикову).

Опыты проводились на трех перспективных сортах картофеля - Осетинский, Барс и Горский 17. Схема опыта включала варианты:

1. Температура 8-10 °С, при освещении лампами ДРЛ (2100 люкс/м²).
2. Температура 8-10 °С, без освещения.
3. Температура 10-12 °С, при освещении лампами ДРЛ (2100 люкс/м²).
4. Температура 10-12 °С, без освещения.
5. Температура 18-20 °С, при освещении лампами ДРЛ (2100 люкс/м²).
6. Температура 18-20 °С, без освещения.

Результаты показывают, что интенсивность прорастания сильно зависит от изученных условий проращивания и характеристик сорта. Было установлено, что на формирование побегов длиной 4-5 см, пригодных для выращивания в открытом грунте, влияют факторы окружающей среды во время прорастания клубней, то есть освещенность и температурный режим (рис. 1; 2 и 3).

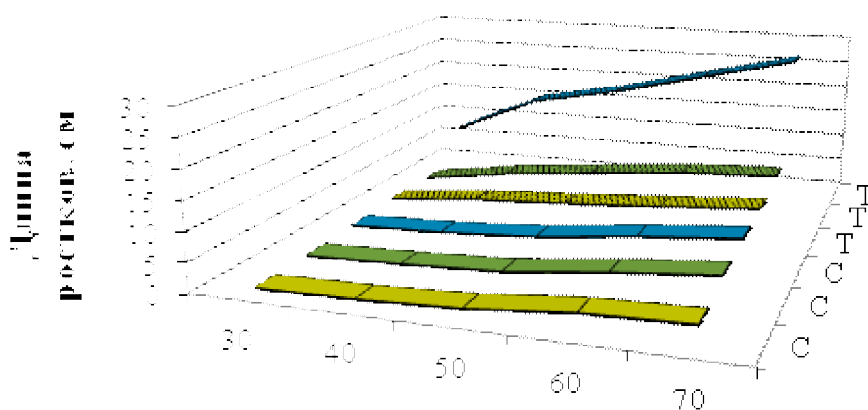


Рис. 1. Динамика роста клубневых ростков картофеля сорта Осетинский в зависимости от условий проращивания

Примечание: С - при освещении (2100 люкс/кв.м), Т - без освещения.

В зависимости от сорта, лимитирующими факторами для развития ростков клубней были признаны свет и температура 8-10°C.

Ростки картофеля не достигли желаемого размера к 70-му дню исследования ни у одного из сортов. При повышении температуры до 10-12°C сорта Осетинский и Барс сформировали побеги

длиной 4,8 см и 4,3 см, соответственно, в день исследования, а Барс и Горский 17 имели длину побегов 4,7 см и 4,3 см, соответственно, на 70-й день при повышении температуры до 18-20°C. Осетинский сформировал побеги одинаковой длины на 60-й день.

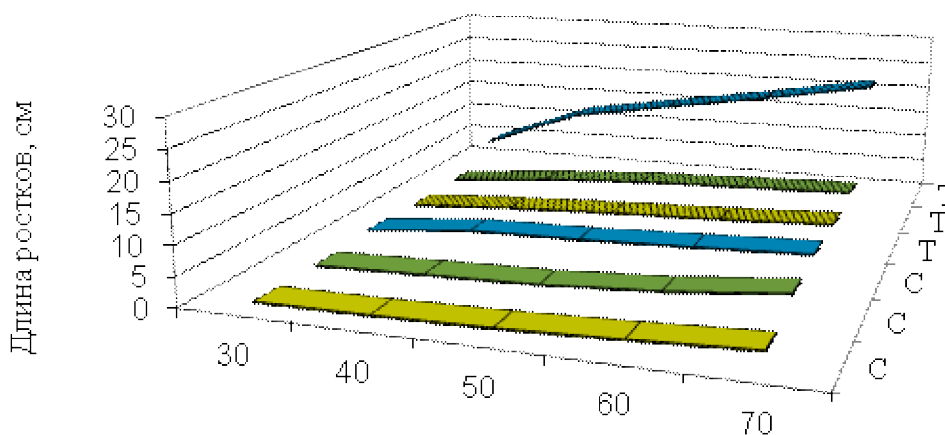


Рис. 2. Динамика роста клубневых ростков картофеля сорта Барс в зависимости от условий проращивания

Примечание: С - при освещении (2100 люкс/кв.м), Т - без освещения.

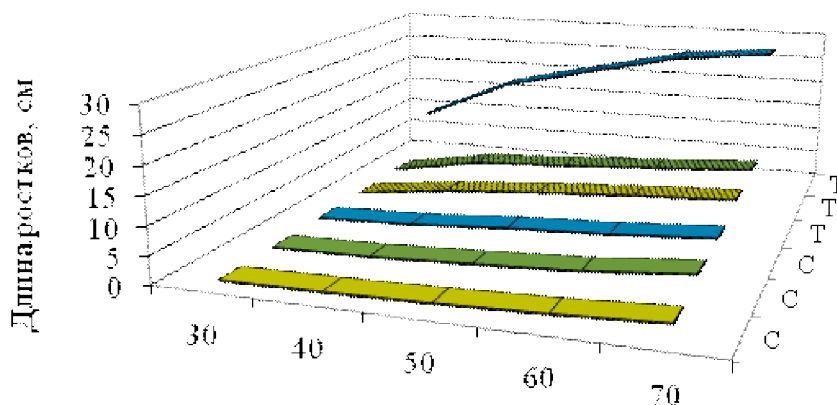


Рис. 3. Динамика роста клубневых ростков картофеля сорта Горский 17 в зависимости от условий проращивания

Примечание: С - при освещении (2100 люкс/кв.м), Т - без освещения.

На пробуждение и дальнейшее проращивание глазков клубней картофеля за период исследований выявлено влияние факторов внешней среды. Так как освещенность является фактором, ингибирующим процесс проращивания глазков у картофеля. Также установлено, что по всем испытуемым сортам при температурных режимах (8-10°C, 10-12°C, 18-20°C) и освещении образовалось минимальное количество проросших глазков, чем при одинаковых температурных режимах, и без освещения. Лучшие результаты по сорту Осетинский получены на варианте при отсутствии освещения с температурой 10-12°C (6,8 шт./клубень). Сорта Барс и Горский 17 также положительно отреагировали на эти условия и сформировали 6,0 шт./клубень, и 5,2 шт./клубень, соответственно.

Выводы

1. В зависимости от сорта, лимитирующими факторами для развития ростков клубней являются свет и температура 8-10°C.

2. Установлено, что лучшие результаты по сорту Осетинский получены на варианте при отсутствии освещения с температурой 10-12°C (6,8 шт./клубень). Сорта Барс и Горский 17 также положительно отреагировали на эти условия и сформировали 6,0 шт./клубень и 5,2 шт./клубень, соответственно.

Список источников

1. Абаев, А.А. Особенности действия применения бактериальных удобрений // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. № 3(23). – С. 156-159.
2. Абаев, А. А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253-264.
3. Басиев, С.С. Картофель в предгорье // Картофель и овощи. – 2015. № 6. – С. 21-22.
4. Басиев, С.С. Оценка потемнения мякоти сырого и вареного клубня картофеля // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-2. – С. 27-31.
5. Болиева, З.А. Хозяйственно-ценная характеристика новых гибридов картофеля // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-3. – С. 20-27.
6. Гериева, Ф.Т. Основные положения технологического регламента выращивания оригинальных семян картофеля в горных условиях Северного Кавказа // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-3. – С. 29-33.
7. Гериева, Ф.Т. Способы ускоренного размножения клубневого материала картофеля // Вестник АПК Ставрополя. 2015. № 3(19). С. 142-145.
8. Мамиев, Д.М. Элементы биологизированных технологий возделывания с.х. культур // Известия Горского ГАУ. 2015. Т. 52-1. С. 45-50.
9. Мамиев, Д. М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
10. Патент № 2479983 РФ. Способ повышения коэффициента размножения меристемных клубней картофеля, 2013 / С.С. Басиев [и др.].
11. Патент № 2549293 РФ. Способ подготовки клубней картофеля к посадке: опубл. 27.04.2015 / С.А. Бекузарова [и др.].
12. Патент № 2558195 РФ. Способ размножения селекционных образцов картофеля: опубл. 27.07.2015 / Т.И. Кокоев [и др.].
13. Патент № 2599556 РФ. Способ стимуляции роста меристемных растений картофеля in vitro: опубл. 10.10.2016 / И.М. Ханиева [и др.].
14. Basiev, S.S. The availability of new potato cross-breeds for industrial processing // E3S Web of Conf., 2021. DOI 10.1051/e3sconf/202126203012.
15. Basiev, S.S. Phenotypic changes in potato plants under stress factors // JPSR. – 2017. Vol. 9. No 11. – P. 2315-2318.

УДК 631.82.

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО КОРМА
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ПИТАНИЯ**

Джиоева А.А. – магистрант 2 года обучения агрономического факультета
Алборова П.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе изложена роль некоторых элементов питания в повышении азотфиксирующей активности и биологической продуктивности бобовых трав, в частности донника желтого. В результате было определено, что совместное их применение способствует накоплению азота на 39,8 % по сравнению с контрольным вариантом.

Ключевые слова: бобовые травы, клубеньковые бактерии, минеральные удобрения, донник желтый, биологический азот.

Донник, как и другие бобовые травы по белковой продуктивности превосходит все кормовые культуры. Для получения высоких и стабильных урожаев необходимо улучшать для него условия произрастания.

Донник зимостоек, засухоустойчив, нетребователен к почвенному плодородию, но и не переносит кислых и излишне переувлажненных почв. Он лучше растет на карбонатных хорошо дренированных суглинистых, супесчаных и песчаных почвах, его возделывание возможно во многих районах нашей страны [1, 6, 7, 9].

Для стимулирования жизнедеятельности клубеньковых бактерий и роста бобовых растений важно применение микроудобрений. Микроэлементы – молибден, бор, медь, марганец и др. в растении ускоряют физиологические процессы, повышают коэффициент полезного действия фосфорно-калийных удобрений, солнечной энергии [2, 3, 5, 10-12].

Содержание доступного фосфора достигает 20...25 мг/кг почвы. Усвояемость фосфора во многих случаях мала из-за перехода его в труднорастворимые формы. Около 95 % почв плоскостной части республики относится к плохо- или среднеобеспеченным усвояемой фосфорной кислотой, а если учесть, что предкавказские карбонатные черноземы содержат меньше 2 мг P_2O_5 на 100 г почвы, то становится ясно, что абсолютное большинство почв является крайне бедными фосфором. Содержание калия в почве обычно бывает выше, чем азота и фосфора вместе взятых (табл.).

Таблица – Агрохимическая характеристика пахотного слоя предкавказского карбонатного чернозема

Показатель	Метод	Обеспеченность
Гумус, %	По Тюрину	4,6
pН _{сол.}	pH метр ЛПУ-1	6,8
Содержание, мг/кг:		
N л.г.	По Кудярову	77 (повышенная)
P_2O_5	По Мачигину	24 (низкая)
K_2O	По Мачигину	392 (очень высокая)
B	В водной вытяжке	0,34 (низкая)
Mo	В оксалатной вытяжке	0,45 (высокая)

Почва опытных участков содержит гумуса в среднем 4,6 % (табл.), легкогидролизуемого азота – 77 мг/кг, подвижного фосфора 24 мг/кг (по Мачигину) – среднее, обменного калия 392 мг/кг – высокое, подвижного бора 0,34 мг/кг – низкое, молибдена 0,45 мг/кг почвы – высокое, реакция почвенного раствора нейтральная – $pH_{сол.}$ – 6,8.

На фоне молибдена донник лучше растет, дольше продолжает вегетацию во втором году жизни, и сохраняет свежую зеленую окраску [4, 8, 10]. По наблюдениям автора, эффективность молибдена лучше проявляется при предпосевной обработке замоченных семян донника. В таком состоянии семена лучше впитывают раствор микроудобрения.

Растения чаще испытывают недостаток молибдена на кислых почвах. Внешние признаки умеренного недостатка молибдена у бобовых растений сходны с признаками азотного голодания. При большом недостатке молибдена задерживается рост растений, не развиваются клубеньки, растения имеют бледно-зеленую окраску, листья преждевременно отмирают.

На фоне хорошего обеспечения фосфором и калием высокая эффективность молибденовых удобрений проявляется при содержании молибдена в почвах. При добавлении в почву небольшого количества молибдена, заметно возрастает накопление в растении азота воздуха. При недостатке в почве молибдена, бобовые нормально развиваются, образуют клубеньки, но совершенно не фиксируют атмосферный азот. Оптимальным, считается наличие молибдена в виде молибдата натрия 100 г/га для эффективной азотфиксации клубеньковыми бактериями.

Получение устойчивых урожаев связано с ростом корневой системы. Мощные, глубоко проникающие корни лучше обеспечивают растения водой и питательными веществами, в значительной мере сглаживают вредное действие засухи. Удобрения ускоряют рост корней.

В опытах, которые были заложены в 2016 г на карбонатном черноземе в среднем за 20 дней после появления всходов среднесуточный рост главного корня донника без удобрений составил 0,65 см, на фоне же молибденового удобрения – больше 1 см. За этот период общая длина всех корней составила соответственно 46,2 и 57,2 см. Высота же стебля не превышала 2,5 см. На фоне фосфорно-калийно-молибденовых удобрений по сравнению с вариантом без удобрений, главный корень растет толще в 1,3...1,8 раза; стебли выше и размеры листьев больше в 1,3...1,6 раза. На фоне удобрений изменяется даже форма корней. Донник желтый, как все бобовые, имеет высокую потребность в боре. Он, так же устойчив к высоким концентрациям бора в почве.

Для оценки кормовых достоинств любых видов растений большое значение имеют данные химического состава их надземной массы и ее питательной ценности. Внесение фосфорных удобрений способствовало более активной фиксации атмосферного воздуха и, как следствие, большему накоплению азота во всех органах растений. В этом варианте посева донника накопили в первый год жизни 156,1...177,5 кг/га, во второй год жизни растений в сумме за два укоса – 192,2...224,6 кг/га, что на 15,7...30,1% выше показателей контрольного варианта.

Использование борных удобрений способствовало ещё большему накоплению азота во всех органах растений. В сравнении с контрольным вариантом здесь накопилось в растениях на 26,7...39,8% больше азота. Эффект от использования только борных удобрений (по сравнению со 2-м вариантом) составил 5,9...12,5%, что подтверждает важную роль бора в симбиотической азотфиксации и недостаточное его содержание в черноземах карбонатных.

Вывод

Биологическая продуктивность донника желтого во многом определяется условиями питания растений, и, в первую очередь, обеспеченностью растений фосфором, калием, бором и молибденом.

Список источников

1. Алборова, П.В. Агротехнические и экологические аспекты возделывания донника желтого в РСО–А // Агротехническая политика России. – 2017. № 11(71). – С. 98-101.
2. Алборова, П.В. Влияние минеральных и бактериальных удобрений на рост, развитие и поражаемость болезнями донника желтого // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2021. – С. 5-7.
3. Алборова, П.В. Донник желтый в качестве предшественника сельскохозяйственных культур // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 11-13.
4. Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 27-33.
5. Козырева, М.Ю. Накопление сухого вещества посевами люцерны // Вестник Алтайского ГАУ. – 2020. № 5(187). – С. 19-27.
6. Мамиев, Д. М. Элементы биологизированных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в горной зоне РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 1. – С. 45-50.
7. Мамиев, Д. М. Усовершенствованная структура посевных площадей и севооборотов для предгорной зоны РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 1. – С. 32-36.
8. Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.
9. Фарниев, А.Т. Экологические основы реализации биоресурсного потенциала амаранта и бобовых трав. – Владикавказ, 2015. – 165 с.
10. Цоциева, В.П. Динамика накопления сухого вещества и урожайность посевов клевера // Известия Горского ГАУ. – 2015. Т. 52-4. – С. 57-62.
11. Цуциев, Р.А. Рост и развитие растений люцерны в зависимости от удобрений // Известия Горского ГАУ. – 2018. Т. 55-3. – С. 27-36.
12. Bekuzarova, S.A. Natural growth and development stimulants of Lucerne plants // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Omsk City, 2021. – P. 012005.

УДК 631.8.632

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОРАЖЕННОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ БОЛЕЗНЯМИ

Джигоева А.А. – магистрант 2 года обучения агрономического факультета

Алборова П.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе изложены проблемы защиты люцерны от болезней и вредителей и экологические факторы, влияющие на распространенность и поражаемость данной культуры болезнями и вредителями. Были определены агротехнические мероприятия, снижающие экономические пороги вредоносности.

Ключевые слова: люцерна, болезни, вредители, фунгициды, удобрения.

Люцерна является одной из древнейших культур мира. В настоящее время люцерна выращивается во всех районах земледелия земного шара. Общая площадь ее посевов в мире превышает 50 млн. гектаров [9, 12]. Кормовые культуры в значительной степени страдают от вредителей и болезней. Так, недобор семян люцерны ежегодно составляет 20-30%. Вредители бобово-злаковых снижают их семенную продуктивность. Повреждаемость (клещами, трипсами и другими) генеративных органов доходит до 80-90% [10, 14-15].

В настоящее время возникла острая необходимость в разработке принципиально новых подходов для решения проблемы защиты люцерны от вредных насекомых и болезней, которые базируются на разумном использовании инсектицидов и пестицидов с биоценологическим подходом. Оптимальная система защиты семенных посевов люцерны от вредных насекомых и болезней должна основываться на принципе минимального использования ядохимикатов с незначительным влиянием на полезных насекомых и придерживания следующих равноценных по значению показателей, обуславливающих целесообразность применения пестицидов: биологической, экономической и хозяйственной эффективности и медико-санитарных условий возможного безопасного использования данного химического вещества для человека и теплокровных животных [6, 7].

На семенную продуктивность люцерны влияют биотические, абиотические и антропогенные факторы, среди которых наиболее влиятельными являются погодные условия, состояние опыления растений, численность вредителей и их энтомофагов, проявление болезнетворных организмов и сорняков, а также технология выращивания культуры [1, 3, 14].

Вредоносность насекомых, которые массово размножаются на посевах люцерны до сих пор является недостаточно изученной и поэтому результаты определения экономических порогов вредоносности фитофагов семенной люцерны носят достаточно приблизительный характер.

Среди факторов, отрицательно влияющих на семенную продуктивность люцерны, важную роль играют болезни, которых на названной культуре, насчитывается 50. Одни из них вызывают гибель всходов и постепенное изреживание травостоя в последующие годы жизни растений. Другие, поражая надземные и подземные органы, ведут к общему угнетению растений, преждевременному отмиранию листьев и стеблей. В результате этого снижается урожай семян и ухудшается их качество. Из инфекционных болезней люцерны наиболее распространены и вредоносны фузариоз и бактериоз, бурая и желтая пятнистости, мучнистая и ложная мучнистая роса, аскохитоз и ржавчина.

Аскохитоз – *Ascochyta imperfecta* Peck. Болезнь поражает стебли, цветоносы, бобы, семена и верхнюю часть корней, на которых образуются пятна темно-бурого цвета с едва заметной каймой. Листья деформируются и часто разрываются по жилкам, на стеблях появляются удлиненные, вдавленные пятна. Источники инфекции – послеуборочные остатки, стерня больных растений, семена. Бурая пятнистость – *Pseudopeziza medicaginis* Sacc. Болезнь считается наиболее распространенной и вредоносной. Пораженные листья быстро опадают. Источники инфекции – послеуборочные остатки, зараженные растения, семена.

Черностебельность – *Phoma melaena* Mont. et Dur. Поражают стебли, черешки, цветоножки, бобы и семена. В местах поражения образуются синевато-темные пятна, которые со временем становятся угольно-черными, пораженные стебли – ломкими. Проявляется болезнь с середины лета

и до конца вегетации на юго-востоке и юге нашей страны. Источниками инфекции являются послеуборочные остатки, стерня пораженных растений, семена.

Применение высокой агротехники возделывания семенников люцерны обеспечивает относительно большую устойчивость посевов к вредителям и болезням [2, 4, 13]. Для семенных целей следует закладывать специальные участки, учитывая то обстоятельство, что посеы небольшой густоты лучше плодоносят, чем загущенные на фуражных участках. Важное значение имеет выбор места закладки участка. Известно, что большой недобор семян люцерны происходит по причине недостатка опылителей. Опылителями являются преимущественно дикие пчелы и шмели, устраивающие свои гнезда чаще всего на нераспаханных участках (залежи, пустыри, лесополосы). Поэтому семенные участки следует приближать к местам гнездования опылителей. Одновременно следует помнить, что дикая бобовая растительность, произрастающая в этих местах, является резерватом общих с люцерной болезней и вредителей, что вызывает необходимость ее подкоса или выпаса животными возле семенного участка. Для предупреждения миграции вредителей с других бобовых культур или с фуражных участков люцерны, семенной посев следует размещать на расстоянии не менее одного километра от них. Посев люцерны на семена целесообразнее проводить летом, так как растения летних посевов меньше повреждаются почвообитающими вредителями и клубеньковыми долгоносиками.

Существенную роль в повышении устойчивости растений люцерны к вредителям и болезням играют удобрения [5, 8, 11]. Применение при посеве фосфорных удобрений (90-120 кг/га) усиливает рост и развитие всходов, повышает их устойчивость к повреждению долгоносиками, поражению фузариозами, бактериозом и другим болезням. При высокой стерне целесообразно до начала отрастания ее скашивать сенокосилками или сбивать обратными сторонами борон, после чего ее сжигают за пределами поля. Семенные посеы люцерны угнетаются комплексом вредной энтомофауны и микрофлоры, снижается способность растений образовывать генеративные органы, предупредить это вредное влияние возможно путем проведения обработки посевов инсектицидами и фунгицидами. Обработку следует проводить при высоте растений 15-20 см. При правильном выполнении защитных мероприятий подавляющее большинство насекомых на семенном посеве погибает. Таким образом, анализ приведенных источников научной литературы свидетельствует о том, что для получения высоких и стабильных урожаев семян люцерны следует использовать химические меры борьбы защиты растений, которые нужно проводить с учетом экономических порогов вредоносности и адаптировать к конкретным природно-климатическим условиям зоны.

Список источников

1. Адиньяев, Э. Д. Агротехнические особенности возделывания зернобобовых культур в лесостепной зоне РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 4. – С. 29-35.
2. Алборова, П.В. Влияние минеральных и бактериальных удобрений на рост, развитие и поражаемость болезнями донника желтого // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2021. – С. 5-7.
3. Алборова, П.В. Донник желтый в качестве предшественника // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2019. – С. 11-13.
4. Базаева, Л.М. Энтомология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 36 с.
5. Козырев, А.Х. Научное обоснование реализации биологического потенциала люцерны в Центральной части Северного Кавказа: дис. ... докт. наук. – Владикавказ, 2009. – 407 с.
6. Козырева, М.Ю. Накопление сухого вещества посевами люцерны // Вестник Алтайского ГАУ. – 2020. № 5(187). – С. 19-27.
7. Сабанова, А.А. Микробиология и иммунология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 112 с.
8. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.
9. Фарниев, А.Т. Экологические основы реализации биоресурсного потенциала амаранта и бобовых трав. – Владикавказ, 2015. – 165 с.
10. Ханаева, Д.К. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
11. Цоциева, В.П. Динамика накопления сухого вещества и урожайность посевов клевера // Известия Горского ГАУ. – 2015. Т. 52-4. – С. 57-62.
12. Цуциев, Р.А. Рост и развитие растений люцерны в зависимости от удобрений // Известия Горского ГАУ. – 2018. Т. 55-3. – С. 27-36.

13. Bekuzarova, S.A. Natural growth and development stimulants of Lucerne plants // IOP Conf. Ser.: Earth and Env. Science. – Omsk, 2021. – P. 012005.

14. Doeva, A.T. Current method in the selection of legume grasses // IOP Conference Series: Earth and Env. Science. – Krasnoyarsk, 2021. – P. 042003.

15. Tsoraeva, E.N. Rational use of land resources: regional aspect // E3S Web of Conferences: 22. – Voronezh, 2021. – P. 03018.

УДК 631.82:633.31

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ЛЮЦЕРНЫ

Дзанагов С.Х. – д.с.-х.н., профессор, агрономический факультет

Дзанагов Т.С. – магистрант, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В длительном стационарном полевом опыте изучали эффективность разных систем удобрения в полевом севообороте, в котором одной из культур была люцерна. Экспериментально установлено, что при увеличении уровня минерального питания от одинарной дозы NPK до тройной урожай зеленой массы повышался на 65,5-126,0 ц/га при показателе неудобренного контроля 352,6 ц/га. Максимальная урожайность (478,6 ц/га) в среднем за 2 года была получена по расчетному варианту, а наибольшее содержание протеина – по варианту N2P3K1 (20, 6% при показателе контроля 18,2 %).

Ключевые слова: *неудобренный контроль, одинарная, тройная доза NPK, навоз+NPK, протеин, жир, клетчатка, зола, каротин*

В деле создания прочной кормовой базы для животноводства большое значение имеет люцерна, которая в течение ряда лет может формировать очень питательную зеленую массу, хорошо поедаемую сельскохозяйственными животными. На продуктивность этой культуры существенное влияние оказывает применение удобрений. При научно обоснованном использовании минеральных удобрений значительно повышается урожайность зеленой массы и ее качество [1-6].

Целью исследования было установление наиболее эффективной системы удобрения люцерны на черноземе выщелоченном, подстилаемом галечником с небольшой глубины.

Методика исследований. Стационарный полевой опыт был заложен в 1971 году в учебно-опытном хозяйстве Горского СХИ (ныне Горский ГАУ) в 5-польном полевом севообороте с чередованием культур во времени на черноземе выщелоченном, подстилаемом галечником на глубине 60-80 см. В опыте изучали разные дозы и комбинации минеральных удобрений, сочетание навоза 30 т/га (последствие) с NPK эквивалентно двойной дозе NPK, расчетную дозу NPK, рассчитанную балансовым методом на запланированную урожайность 500 ц/га зеленой массы люцерны. Одинарная доза NPK равнялась N20P30K30, расчетная – N71P60K280. Площадь делянки 100 м², повторность 4-кратная, размещение вариантов в 2 яруса с последовательным расположением их в пространстве. Более подробно методика исследований изложена в монографии [7-10].

Результаты и их обсуждение. Люцерна – многолетняя бобовая культура, которая в течение одного вегетационного периода может давать до 3-4 укосов зеленой массы в зависимости от условий увлажнения и минерального питания. Как и другие бобовые культуры, она является азотонакопителем, то есть на ее корнях образуются клубеньки, в которых размножаются бактерии, способные усваивать молекулярный азот атмосферы, снабжая им бобовое растение. Симбиотическая азотфиксация выражена довольно сильно: люцерна может накапливать в почве 250-300 кг/га азота и даже больше. Обеспечивая себя азотом, она в небольшой степени нуждается в азоте почвы. Однако на черноземах выщелоченных, подстилаемых галечником на небольшой глубине, иногда с поверхности, азот в виде нитрат-иона легко вымывается из пахотного слоя в нижележащие слои, доходя до галечника, где он теряется для растений. В этой связи увеличение дозы азота в составе NPK в 2-3 раза оказалось эффективным, что видно из данных таблицы 1. В среднем за 3 укоса на контроле было получено 352,6 ц/га зеленой массы, по одинарной дозе NPK – на 65,5 ц/га больше.

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы люцерны в зависимости от удобрений

Вариант	Урожайность, ц/га			Суммарный урожай, ц/га	Прибавка	
	1-й укос	2-й укос	3-й укос		ц/га	%
Контроль	157,8	140,1	54,7	352,6	-	-
N1P1K1	197,0	151,9	69,2	418,1	65,5	18,6
N2P1K1	200,5	168,5	80,1	449,1	96,5	27,4
N1P2K1	171,8	154,9	79,4	406,1	53,5	15,2
N2P2K1	199,9	145,7	61,4	407,0	54,4	15,4
N2P2K2	213,6	162,4	53,3	429,3	76,7	21,8
N3P2K1	216,5	159,5	59,6	435,6	83,0	23,5
N3P2K2	229,3	158,4	80,6	468,3	115,7	32,8
N2P3K1	198,2	160,8	79,7	438,7	86,1	24,4
N2P3K2	190,8	163,6	79,2	433,6	81,0	23,0
N3P3K1	187,4	130,3	53,0	370,7	18,1	5,1
N3P3K3	161,4	157,7	71,3	380,4	27,8	7,9
Навоз+NPK	178,1	163,9	58,8	400,8	48,2	13,7
PK в запас+N1	193,6	145,2	61,7	400,6	47,9	13,6
N1P1K1ежегодно	213,6	169,3	58,6	441,5	88,9	25,2
Расчетный	208,6	192,0	78,0	478,6	126,0	35,7
P, %	2,1	1,7	3,7			
HCP 0,95, ц/га	11,2	7,4	7,0			

Удвоение дозы азота в составе N1P1K1 повысило урожай еще на 31 ц/га. Аналогичное удвоение дозы калия и особенно фосфора было менее эффективным. Двойная доза NPK превысила одинарную на 21,2 ц/га, показав результат 429,3 ц/га. Утроение дозы азота в сочетании с P2K2 повысило урожай до 468,3 ц/га, тогда как утроение дозы фосфора и калия было менее эффективным. В результате тройная доза NPK уступала двойной на 48,9 ц/га. Двойной дозе уступал и навоз (последствие)+NPK – 400,8 ц/га, прибавка 48,2 ц/га. Не оправдало себя и внесение удобрений в запас: оно уступало ежегодному внесению N1P1K1. Максимальную урожайность (478,6 ц/га) обеспечила расчетная доза – по ней получена наибольшая прибавка урожая 126 ц/га, или 35,7%.

Качество зеленой массы определяется прежде всего содержанием протеина. Следует отметить, что наибольшее количество протеина накапливалось по вариантам с повышенными дозами азота и фосфора: по N2P3K1 – 20,6%, сбор 1475 кг/га, по N3P3K3 – 19,7%, сбор 1383 кг/га. По остальным качественным показателям определенной закономерности установить не удалось, однако наиболее стабильное улучшение качества наблюдалось по расчетному варианту.

Таблица 2 – Влияние удобрений в севообороте на качество зеленой массы люцерны на черноземе выщелоченном, %

Вариант	Протеин		Жир		Клетчатка		Зола		Каротин	
	%	кг/га	%	кг/га	%	кг/га	%	кг/га	мг/кг	г/га
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Без удобрения	18,2	821	1,6	72	30,5	1376	8,1	364	3,2	14,4
N1P1K1	17,0	1020	1,7	104	31,4	1884	8,6	516	5,3	31,8
N2P1K1	17,9	1167	1,6	106	31,6	2060	8,1	529	4,7	30,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
N1P2K1	18,8	1079	1,6	90	31,6	1814	7,7	444	3,5	20,1
N2P2K1	18,4	1097	1,7	103	30,8	1836	7,9	468	3,6	21,5
N2P2K2	18,8	1162	2,0	122	30,8	1903	8,0	493	6,3	38,9
N3P2K1	18,4	1266	1,4	94	31,4	2160	8,0	552	4,2	28,9
N3P2K2	18,7	1429	1,4	108	32,0	2445	8,4	643	1,3	9,9
N2P3K1	20,6	1475	1,6	111	31,0	2220	8,8	631	4,3	30,8
N2P3K2	19,5	1420	1,7	123	31,5	2293	8,7	630	1,9	13,8
N3P3K3	19,7	1383	1,5	107	32,0	2246	8,4	590	3,6	25,3
Навоз + NPK	18,7	1174	1,6	102	32,4	2035	8,6	541	4,1	25,7
Расчетный	17,5	1344	1,9	143	30,3	2327	9,3	717	6,5	49,9

По большинству показателей качества удобренные варианты превосходили контроль, что свидетельствует о положительном воздействии удобрений на питательную ценность зеленой массы люцерны.

В целом можно констатировать факт повышения урожайности и качества зеленой массы люцерны на черноземах выщелоченных при длительном внесении удобрений в севообороте.

Список источников

1. Дзанагов С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв. / Дзанагов С.Х. Владикавказ: изд. Горского ГАУ, 1999. – 363 с.
2. Федотова С.А. Оптимизация питательного режима орошаемой люцерны // «Современные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса России». Донской государственный аграрный университет. П. Персиановка, 2007. – С. 60-61.
3. Дзанагов С.Х. Влияние удобрений и биостимуляторов на продуктивность кормовых культур в Северной Осетии–Алании // Известия Горского государственного аграрного университета. Т. 53, № 4, 2016. – С. 28-38.
4. Кануков З.Т. Влияние длительного применения удобрений на урожайность и качество озимой пшеницы и клевера лугового на черноземе выщелоченном РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. Т. 49, № 3, 2012. – С. 10-14.
5. Кануков З.Т. Влияние различных систем удобрения на рост, урожайность клевера, озимой пшеницы и питательный режим выщелоченного чернозема лесостепной зоны РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. Т.51, № 4. 2014. – С. 54-59.
6. Иванов А.И. Люцерна. / Иванов А.И. Под ред. Д.Д. Брежнева. М.: Колос, 1980. – 349 с.
7. Мамиев, Д. М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
8. Абаев, А. А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253-264.
9. Мамиев, Д. М. Усовершенствованная структура посевных площадей и севооборотов для предгорной зоны РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 1. – С. 32-36.
10. Казаченко, И. Г. Оптимальные нормы высева и способы посева перспективных сортов сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 3(82). – С. 6-7.

УДК 631.81:633.31

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ
ПОД ЛЮЦЕРНУ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ****Дзанагов С.Х.** – д.с.-х.н., профессор, агрономический факультет**Дзанагов Т.С.** – магистрант, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. На черноземе выщелоченном лесостепной зоны Северной Осетии–Алании проведен полевой опыт по изучению эффективности применения минеральных удобрений под люцерну. Исследованиями установлено, что под действием удобрений улучшались питательный режим почвы, ростовые процессы и повышалась урожайность зеленой массы. Суммарный урожай трех укосов составил без удобрений 352,6 ц/га, а по удобренным вариантам – на 65,5-126,0 ц/га больше. Более урожайным (478,6 ц/га) оказался расчетный вариант с повышенными дозами удобрений N71P60K280, хотя целесообразнее применять вариант N60P60K60: урожайность 468,3 ц/га.

Ключевые слова: укос, прибавка урожая, стоимость удобрений, сумма затрат, стоимость прибавки, чистый доход, окупаемость удобрений.

В увеличении урожайности сельскохозяйственных культур важную роль играют минеральные удобрения, производство которых неуклонно растет. Хорошо отзывается на их применение и люцерна – многолетняя бобовая трава, способная давать по 3-4 укоса за вегетационный период в течение нескольких лет. Эта культура, как и все бобовые травы, в симбиозе с клубеньковыми бактериями, живущими на ее корнях и способными к азотфиксации из воздуха, накапливает азот в почве, тем самым повышая ее плодородие. Считается, что, обеспечивая себя симбиотическим азотом, она не нуждается в азотных удобрениях. Однако в условиях чернозема выщелоченного, подстилаемого на небольшой глубине галечником, это правило неприемлемо потому, что при наличии промывного водного режима на этих почвах азот в нитратной форме легко вымывается в галечниковый слой почвы. Это приводит к обеднению почвы минеральным азотом, доступным для растений.

Целью исследований было выявление отзывчивости люцерны в этих условиях на удобрения, в первую очередь, азотные, и установление экономической эффективности использования минеральных удобрений.

Экономической оценке подвергнуты результаты стационарного полевого опыта, проводимого с 1971 г. в учебно-опытном хозяйстве Горского ГАУ в 5-польном полевом севообороте с чередованием культур во времени на черноземе выщелоченном, подстилаемом галечником на глубине 60-80 см. В опыте изучали разные дозы и комбинации минеральных удобрений, сочетание навоза 30 т/га (последействие) с NPK эквивалентно двойной дозе NPK, расчетную дозу NPK, рассчитанную балансовым методом на запланированную урожайность 500 ц/га зеленой массы люцерны. Одинарная доза NPK равнялась N20P30K30, расчетная – N71P60K280. Площадь делянки 100 м², повторность 4-кратная, размещение вариантов в 2 яруса с последовательным расположением их в пространстве.

Экономическая эффективность применения удобрений под люцерну определялась по методике Н.Н. Баранова [1, 6-10], согласно которой сопоставляли стоимость дополнительного урожая зеленой массы люцерны, полученной от использования удобрений, и суммы затрат, связанных с применением удобрений (стоимость удобрений, затраты на их внесение, уборку и перевозку дополнительного урожая). Окупаемость удобрений дополнительным урожаем вычислялась как отношение величины дополнительного урожая в кг к количеству внесенных минеральных удобрений в кг действующего вещества (д.в.) [2, 3, 4-5].

Любой агротехнологический прием перед рекомендацией его производству должен быть экономически обоснован, то есть должна быть доказана его выгодность для товаропроизводителя. Не исключена такая ситуация, когда затраты, связанные с использованием удобрений в той или другой дозе, превышают стоимость полученной прибавки урожая. Такой агроприем не приемлем для производства – никто не станет производить такую продукцию в ущерб себе.

Проведенные экономические расчеты по результатам полевого опыта показали, что изучаемые варианты применения удобрений экономически оправданы (табл. 1). В расчетах использовали сле-

дующие цены на минеральные удобрения (тыс. руб./т): аммонийная селитра – 15,8; суперфосфат двойной – 35,0; калий хлористый – 14,5; цена на стоимость продукции (зеленая масса) – 2,5.

Таблица 1 – Расчет экономической эффективности применения удобрений под люцерну

Вариант	Стоимость удобрений, руб./га	Затраты на внесение в почву и уборку урожая, руб./га	Всего затрат, руб./га	Прибавка урожая, ц/га	Стоимость прибавки, руб./га	Услов. чист. доход, руб.		Окупаемость 1 кг д.в./кг зел. массы
						с 1 га	руб./руб.	
N20P30K30	1081	216	1297	65,5	16375	15078	11,6	81,3
N40P60K60	2162	510	2672	76,7	19175	16503	6,2	47,9
Навоз (п/д) +NPK	1513	350	1863	68,2	17050	15187	8,2	68,2
Расчетный	7276	1726	9002	126,0	31500	22498	2,5	30,7

Согласно расчетам, наибольший условно чистый доход обеспечила расчетная доза удобрений – 22498 руб./га, наименьший – одинарная доза N20P30K30, 15078 руб./га. Между тем, условно чистый доход на каждый затраченный рубль составил по N20P30K30 11,6, а по расчетному – 2,5 руб./руб. На втором месте после одинарной дозы NPK находится вариант Навоз (п./д.) + NPK – 8,2 руб./руб. Между тем, условно чистый доход на каждый затраченный рубль составил по N20P30K30 – 11,6 руб./руб., а по расчетному – 2,5 руб./руб. На втором месте после одинарной дозы NPK находится вариант Навоз (п/д)+NPK – 8,2 руб./руб.

Следует отметить, что полученные данные экономической эффективности удобрений являются довольно условными, потому что цены на удобрения и продукцию растениеводства не стабильны и зависят от конъюнктуры рынка.

Объективным показателем является окупаемость удобрений дополнительным урожаем. Наибольшая окупаемость удобрений – 81,3 кг зел. массы/кг д.в. получена по одинарной дозе NPK, наименьшая – по расчетной дозе – 30,7 кг/кг.

Заключение

На черноземах выщелоченных, подстилаемых галечником на небольшой глубине, в лесостепной зоне РСО–Алания при возделывании люцерны на зеленую массу до посева следует вносить под вспашку P30K30 и под предпосевную культивацию N20. При этом можно получить условно чистый доход порядка 15 тыс. руб. с 1 га с окупаемостью удобрений 81,3 кг з.м./кг д.в.

Список источников

1. Баранов Н.Н. Экономические исследования по эффективности удобрений. / Баранов Н.Н. // Научные труды. Удобрения и основные условия их эффективного применения. М.: Колос, 1970. – С. 441-467.
2. Дзанагов С.Х. Экономическая и энергетическая эффективность применения удобрений и биостимуляторов под кукурузу на черноземе выщелоченном лесостепной зоны РСО–Алания. / Дзанагов С.,Х., Езеев А.А., Дзанагов Т.С. // Известия Горского государственного аграрного университета. Том 52, ч. 4. 2015. – С. 14-19.
3. Дзанагов С.Х. Экономическая и энергетическая эффективность применения удобрений под озимую пшеницу на черноземе выщелоченном РСО–Алания. / Дзанагов С.Х., Лазаров Т.К., Гагиев Б.В., Кануков З.Т., Басиев А.Е., Дзанагов Т.С. // Известия Горского государственного аграрного университета. Том 52, ч. 1. 2015. – С. 10-14.
4. Минеев В.Г. Биологическое земледелие и минеральные удобрения. / Минеев В.Г., Дебрецни Б., Мазур Т. Под ред. Минеева В.Г. М.: Колос, 1993. – С. 397-400.
5. Тедеева, А. А. Продуктивность чины посевной в зависимости от сроков и норм высевы в условиях предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 2(22). – С. 232-234.

6. Gogaev, O. K. The patterns of linear skeletal growth of the crossbred sheep // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2019. – Vol. 6. – No 4. – P. 8717-8725.

7. Тедеева, А. А. Влияние норм высева на освещенность, засоренность и полегаемость гороха // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 38-43.

8. Гериева, Ф. Т. Основные положения технологического регламента выращивания оригинальных семян картофеля в горных условиях Северного Кавказа / Ф. Т. Гериева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 3. – С. 29-33.

УДК 635.92

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ДВОРА ГОРСКОГО ГАУ

Дзугкоев А.Т. – студент 3 курса, агрономический факультет

Кануков З.Т. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

Лазаров Т.К. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе отражены вопросы инвентаризационной оценки зеленых насаждений двора Горского ГАУ. Выявлено, что по категории состояния большинство растений не относится к здоровым, ассортимент кустарников не обеспечивает необходимого разнообразия по формам крон, высоте, окраске листьев и цветков; не проводится формовочная стрижка живых изгородей; обрезка кроны у древесных видов не наблюдалась; зафиксирована деформация крон, вытягивание и искривление стволов, появление сухих ветвей и их отмирание в связи с уплотненным и не равномерным их размещением.

Ключевые слова: инвентаризация насаждений, озеленение, деревья, кустарники, ландшафтный облик.

При озеленении любого объекта важно учитывать физиономический облик растений и входящих в его состав растительных группировок. Преобладание в растительных группировках определенных растительных форм накладывает отпечаток на весь облик объекта [11-12]. Облик растения, его форма, цвет, текстура зависят от наследственных качеств данного вида и, безусловно, внешних факторов, действующих на растения. В зависимости от условий произрастания и возраста растений изменяются форма, цвет и текстура растений, а также отдельных его органов [2, 3, 5, 8]. На протяжении вегетационного периода изменяется окраска отдельных частей растения. Это дает огромное многообразие форм, текстуры, оттенков цвета живой природы.

В формировании ландшафтной композиции главное место принадлежит растительности, но следует помнить, что не все растения уживаются друг с другом, а так же не сочетаются по декоративным особенностям [1, 4, 10]. Комплекс предпроектных работ состоял из полевых и камеральных работ. Был проведен анализ состояния насаждений. Данный этап работы важен и являлся предопределяющим для проектного решения.

Для анализа состояния древесно-кустарниковых насаждений была проведена детальная инвентаризация.

На территории Горского ГАУ было выявлено 238 древесных видов, из них 232 представители отдела голосеменные, 6 покрытосеменные. Большую часть площади двора формируют хвойные растения. Основную долю хвойных составляют представители рода ель – 56,3% и туя – 47,4. 87 % растений от общего количества находится в удовлетворительном состоянии. 35,9 % растений в хорошем состоянии, 3,5 – в неудовлетворительном.

Ель колючая - крупные деревья, в условиях двора Горского ГАУ до 20 м высотой с симметричной конусовидной кроной, ветви тонкие, обычно горизонтальные слегка повислые, хвоя четырехгранная, плотная, очень колючая, торчит на побегах во все стороны.

Высокие декоративные качества ели колючей наилучшим образом проявляются при одиночном стоянии или в очень рыхлых группах. Одиночные или групповые совместно с листопадными видами деревьев эти посадки выигрывают особенно осенью, когда листья желтеют и глубокий оттенок хвои

становится более ярким, или если на их фоне произрастают виды деревьев и кустарников с ярко окрашенными цветками или плодами.

У некоторых экземпляров наблюдается плохая охвоенность и усыхание нижних побегов, а так же участки усохших ветвей в кроне.

Ель обыкновенная - дерево на территории Горского ГАУ высотой до 20 м и стволом до 48 см в диаметре, с конусовидной густой кроной, горизонтальными или поникающими, низко опускающимися по стволу ветвями. Хвоя жесткая, зеленая или бледно-зеленая, сплюснуто-четырёхгранная, длиной 1-3 см, блестящая, со слегка заостренной верхушкой.

Многие экземпляры ели обыкновенной утратили свою декоративность, так же как и у ели колючей вследствие усыхания нижних ветвей кроны и формирования неопределенной не уместной в данном случае формы кроны.

Туя западная - деревья высотой 18 м в высоту, узкой конической кроной, чешуевидными листьями, матово-зелеными летом и буро-зелеными зимой. Туя резко выделяется среди деревьев нашей флоры, поэтому воспринимается как растение, чуждое ей. Общий облик туй суровый. То, что во дворе университета много туй, придают ему мрачный оттенок. Кроме того, большинство туй в условиях двора сформировали плохо охвоенные, редкие кроны, усохшие нижние побеги, искривленные стволы, что портит общий вид двора.

Стоит отметить, что вечнозеленые растения дают самый сильный эффект в течение всего года. Насыщенно изумрудный оттенок вносит в окружающий ландшафт разнообразие и благоприятно воздействует на эмоциональное состояние человека. Вечнозеленые хвойные вносят контраст, особенно зимой, когда лиственные потеряли листву. Если в композиции требуется темный штрих, то хвойные породы идеально для этого подойдут. Но не следует слишком увлекаться выращиванием хвойных пород, т.к. в массе, они придают композиции слишком суровый и монотонный вид

Наибольшую декоративную ценность при озеленении представляют кустарниковые формы [6, 7, 9].

На территории двора у кустарниковых форм наблюдается плохое облиствение и усыхание ветвей. Чтобы живая изгородь или стриженные фигуры из него имели идеальный, аккуратный и компактный вид самшит следует подвергать регулярной стрижке с мая по август каждые шесть недель. Желательно мульчирование почвы под кустами торфом или перепревшими хвойными иголками.

По санитарно-гигиенической оценке обнаружены следующие повреждения: единичные - листогрызущими, сосущими - 1,1% и мучнистой росой (1,2%), задир коры (9,6%). Более всего фиксировали плохое охвоение нижних ветвей и в кроне (41,6%) у туй и елей из за загущенности посадок.

В целом инвентаризационная оценка зеленых насаждений двора Горского ГАУ показала, что:

- на обследуемой территории имеются следующие типы зеленых насаждений: рядовые посадки древесных растений; групповые посадки древесных и древесно-кустарниковых растений; живые изгороди;

- ассортимент кустарников не обеспечивает необходимого разнообразия по формам крон, высоте, окраске листьев и цветков;

- древесные и кустарниковые растения несут незначительные следы механических повреждений ствола и ветвей;

- не достаточно проводится формовочная стрижка живых изгородей;

- не проводится обрезка кроны у древесных видов;

- по категории состояния большинство растений не относится к здоровым;

- имеет место деформация крон, вытягивание и искривление стволов, появление сухих ветвей и их отмирание в связи с уплотненным и не равномерным их размещением.

Список источников

1. Базаева, Л.М. Инженерная экология. – Владикавказ, 2022. – 104 с.
2. Босиева, О.И. Загрязненность почв - антропогенный фактор деградации // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 105-107.
3. Ваниев, А.Г. Декоративные породы в реконструкции зелёных насаждений // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-2. – С. 157-162.
4. Джиева, Г.Ф. Качественное состояние земельных ресурсов в РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 103-104.
5. Джиева, К.Э. Интродукционный потенциал флоры РСО–Алания и оценка успешности интродукции // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 97-98.
6. Джиева, К.Э. Огневка самшитовая - опасный вредитель самшита вечнозеленого (*Viburnum sempervirens* L.) // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 215-217.

7. Засеева, М.М. Климатообразующие факторы РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 95-96.
8. Кайтмазова, В.В. Применение регуляторов роста в технологии вегетативного размножения // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 217-219.
9. Козаева, Д.П. Совершенствование технологии выращивания подвоев из семян шиповников для розы культурной // Известия Горского ГАУ. – 2019. Т. 56-3. – С. 105-110.
10. Кокоев, Х.П. Влияние способов формирования кроны на углы отхождения основных скелетных ветвей // Известия Горского ГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 3-5.
11. Мамиев, Д. М. Усовершенствованные схемы севооборотов для предгорной зоны РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 3. – С. 26-29.
12. Абаев, А. А. Формирование симбиотического аппарата сои // Научное обозрение. – 2015. – № 15. – С. 18-22.

УДК 634.11/631.8

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ПЛОДОВ ЯБЛОНИ

Елоев В.Б. – студент 3 курса, агрономический факультет
Басиев А.Е. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе отражены вопросы влияния возрастающих доз минеральных удобрений на биохимический состав плодов яблони сорта Джонатан. Установлено, что вносимые удобрения не ухудшают качество продукции, или даже улучшают его. При внесении удобрений в дозе $N_{120}P_{120}K_{120}$ в полученном урожае яблок сорта Джонатан содержалось больше сухого вещества (17,2%), сахаров (11,7%), пектиновых веществ (1,09%) и витамина С (4,68 мг%). Наибольшее количество органических кислот (0,77%) отмечено при максимальной дозе удобрений ($N_{150}P_{150}K_{150}$).

Ключевые слова: яблоня, Джонатан, плоды, сухое вещество, сумма сахаров, кислотность, пектин.

Минеральное питание оказывает существенное и решающее влияние на качество продукции, в частности плодородческой. Вместе с тем, имеющиеся в литературе данные по влиянию удобрений на качество и лежкость яблок носят весьма противоречивый характер [4, 6]. Ряд авторов считает, что появляющиеся физиологические расстройства вызваны не каким-то конкретно элементом питания, а дисбалансом нескольких элементов, что ведет к нарушениям обмена веществ [2, 9]. Другие ученые утверждают, что нерациональное применение удобрений, особенно азотных, приводит к чрезмерному увеличению вегетативной массы растения, что снижает его устойчивость к заболеваемости. Кроме того, у яблонь наблюдается увеличение количества плодов с зеленой окраской, ухудшается биохимический состав [5, 11]. Увеличиваются размеры клеток фруктов, что при параллельном понижении уровня кальция приводит к уменьшению твердости, плохой лежкости плодов [1, 8, 10]. Другие авторы считают, что вносимые удобрения не ухудшают качество продукции, или даже улучшает его [3, 7].

В связи с этим цель наших исследований состояла в установлении наиболее оптимальных доз удобрений с точки зрения их влияния на качество плодов яблони сорта Джонатан.

Джонатан - зимний сорт американского происхождения. Дерево среднего роста с округло-раскидистой кроной и свисающими ветвями. Зимостойкость средняя, засухоустойчивость недостаточная. Дерево вступает в плодоношение на 5-6 год после посадки. Урожайность средняя, ежегодная. Сорт устойчив к парше, во влажные годы сильно поражается мучнистой росой. Плоды средней величины, реже крупные, округло-конические. Кожица плотная. Основная окраска плодов бледно-желтая, покровная – в виде красного размытого румянца, почти сплошь покрывающего плод. Плоды сохраняются до апреля и хорошо выдерживают перевозку. Мякоть плода бледно-желтая, рыхлая сочная, кисло-сладкая, с сильным приятным ароматом, хорошего или отличного вкуса. Недостаток – плоды при хранении покрываются подкожными точками. Сорт районирован на юге Российской Федерации.

Содержание сухих веществ определяли высушиванием навески вещества до постоянной массы, соблюдая установленную температуру и продолжительность высушивания навески вещества. В первые 20-30 минут температура сушки должна быть 100-105°C (для быстрого подавления ферментативной деятельности). Затем, в основное время сушки, температуру необходимо поддерживать в пределах 80-90°C с постепенным увеличением ее до 105°C к концу сушки. Общая продолжительность сушки растительных образцов 3-5 часов.

Содержание сахаров в плодах определяли цианидным методом. Метод предложен Н.В. Сабуровым и Л.В. Копериной, отличается быстротой и достаточной точностью. В основе данного метода лежит способность редуцирующих сахаров при нагревании в щелочной среде восстанавливать железосинеродистый калий (ферроцианид). Принцип метода заключается в том, что щелочной раствор ферроцианида калия ($K_3Fe(CN)_6$) установленной концентрации оттитровывают исследуемым раствором, содержащим сахар, в присутствии метиленовой сини в качестве индикатора. Конец титрования устанавливают по обеспечению метиленовой сини.

Общее количество пектиновых веществ определяли кальций-пектатным методом. Характерной особенностью пектиновых веществ является способность их при кипячении с сахаром и кислотой образовывать желе. В клеточных стенках пектин находится в соединении с целлюлозой, с ионами металлов. Кальций-пектатный метод основан на переводе различных пектиновых веществ в раствор, превращении их в пектиновую кислоту, на осаждении последней в виде кальциевой соли и учете ее весовым методом.

Определение содержания витамина С в плодах определяли методом Мурри. Метод основан на редуцирующих свойствах аскорбиновой кислоты, т.е. на способности ее восстанавливать в кислой среде синюю окраску от реактива Тильмансадо бесцветной лейкоформы. При этом раствор действует и как индикатор, меняя свою окраску при разной величине Ph среды от синего цвета (в щелочной среде) до бледно-красного (в кислой среде).

Общую кислотность определяли следующим образом. Отвешивали 20 г средней пробы и переносили в 250 мл мерную колбу. К ней добавляли дистиллированную воду (80°C) до $\frac{3}{4}$ объема колбы, встряхивали и оставляли на 30 минут, периодически встряхивая. Затем колбу охлаждали до комнатной температуры и заполняли дистиллированной водой до метки. Далее жидкость перемешивали и фильтровали в сухой стакан или колбу объемом 200-250 мл, прибавляли 3-5 капель 1% спиртового раствора фенолфталеина и титровали 0,1 н раствором щелочи (NaOH).

Конец титрования окрашенных растворов устанавливали лакмусовой бумагой.

Наши исследования показали, что удобрения оказали существенное влияние на биохимический состав плодов яблони (таб.).

Таблица – Влияние удобрений на биохимический состав плодов яблони сорта Джонатан

Вариант	Химический состав, % на сырую массу				Витамин С, мг%
	сухие вещества	сумма сахаров	сумма кислот	пектин	
Без удобрений (контроль)	16,1	11,8	0,68	0,96	4,56
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	16,4	11,2	0,71	1,01	4,54
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	16,3	11,4	0,73	1,07	4,67
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	17,2	11,7	0,74	1,09	4,68
N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	16,0	11,3	0,77	1,02	4,62

Из таблицы видно, что химический состав плодов яблони меняется в зависимости от доз вносимых удобрений. Вариант с дозой N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ отличался наибольшим содержанием в плодах Джонатан сухого вещества (17,2%), сахаров (11,7%), (1,09%) и витамина С (4,68 мг%). Наибольшее количество органических кислот (0,77%) отмечено при максимальной дозе удобрений (N₁₅₀P₁₅₀K₁₅₀).

Таким образом, изменяя дозы удобрений можно улучшать химический состав плодов яблони.

Список источников

1. Абаев, А. А. Влияние сроков посева на рост, развитие и продуктивность зернобобовых культур в лесостепной зоне РСО–Алания // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 6(60). – С. 31-33.
2. Босиева, О.И. Оценка засухоустойчивости сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2020. – С. 62-64.

3. Ваниев, А.Г. Изучение биологических особенностей сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2019. – С. 16-18.
4. Газданов, А.В. Эффективность применения удобрений под различные сорта груши // Известия Горского ГАУ. – 2021. Т. 58-2. – С. 15-22.
5. Газданов, А.В. Эффективность применения удобрений под различные сорта яблони // Известия Горского ГАУ. – 2021. Т. 58-2. – С. 9-15.
6. Калагова, Р.В. Влияние органических удобрений на урожайность груши // Известия Горского ГАУ. – 2021. Т. 58-4. – С. 15-20.
7. Козаева, Д.П. Совершенствование технологии выращивания подвоев из семян // Известия Горского ГАУ. – 2019. Т. 56-3. – С. 105-110.
8. Кудзоев, Т.М. Оценка зимостойкости сортов яблони // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 60-62.
9. Осикина, Р.В. Влияние минерального и органического питания на урожай яблони // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 7-11.
10. Патент № 2734905 РФ. Способ мульчирования междурядий молодого сада: опубл. 26.10.2020 / С.А. Бекузарова [и др.].
11. Трифонова, М.Ф. Продуктивность садов интенсивного типа в условиях РСО–Алания // Известия МААО. – 2016. № 29. – С. 116-119.
12. Dzanagov, S.K. Fertilizers effect on yield and apples' fruits quality // IOP Conference Series: Earth and Env. Science. – Omsk City, 2021. – P. 012201.

УДК 634.224

ВЛИЯНИЕ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ АЛЫЧИ НА ЕЕ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Козлова К.М. – студентка 2 курса, агрономический факультет
Хадиков А.Ю. – к.с.-х.н., агрономический факультет
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе отражены принципы изучения хозяйственных признаков разных сортов сливы растопыренной (алычи), их важность для селекционной работы, совершенствования производства алычи, получения высоких урожаев плодов и качественной продукции.

Ключевые слова: слива растопыренная, алыча типичная, сортовые особенности, сортоиспытание, хозяйственные признаки.

Каждый сорт может занимать определенное место в сельскохозяйственном производстве лишь постольку, поскольку он удовлетворяет ту или иную потребность общества, и чем лучше он удовлетворяет эту потребность, тем выше его хозяйственная ценность. Как только появляется в данном районе новый сорт, более соответствующий требованиям народного хозяйства, чем существующий, последний исключают из производственного размножения [1, 2, 8-10].

Хороший стандартный промышленный сорт остается таковым до тех пор, пока не найдется лучший, могущий его заменить, в этом причина и смысл смены сортов [5, 7, 11].

Очень важным с хозяйственной точки зрения свойством сорта является его способность воспроизводить себя в вегетативных поколениях или так называемая константность сорта [3, 4, 6, 12].

Государственное сортоиспытание представляет собой одну из форм производственно - биологического изучения сортов и отличается от первичного сортоизучения рядом особенностей. Участок государственного сортоиспытания организуется в каждой зоне садоводства той или иной области. По почве, рельефу и другим условиям, он должен быть типичным для данной зоны садоводства. Только те сорта проходят государственные сортоиспытания, которые прошли предварительную проверку на участках первичного сортоизучения, исключение делается для иностранных сортов, получивших широкое распространение в промышленных насаждениях зарубежных стран. Данные государственного сортоиспытания являются наиболее важными показателями при районировании сортов.

В производственное сортоиспытание включают перспективные сорта отечественной и зарубежной селекции, выделившиеся на участках первичного сортоизучения и госсортоучастках. Производственное сортоиспытание новых сортов осуществляется в сравнении с лучшими районированными и распространенными в производстве сортами. Сравнимые сорта высаживают на равновеликих площадях и на одинаково обработанном и удобренном участке.

Производственное сортоиспытание дополняет государственное сортоиспытание, оно дает более массовый материал о поведении сорта в различных почвенно-климатических условиях данного района.

Производственно-биологическое изучение сортов во всех его формах ведется сравнительным методом: каждый сорт изучается на фоне других, уже известных в данном районе сортов и сравнивается с ними по хозяйственно ценным признакам. В результате такого изучения устанавливается сравнительная хозяйственная ценность изучаемых сортов, их достоинства и недостатки по сравнению с культивируемыми в данном районе сортами.

Экологическое изучение сортов выявляет те оптимальные условия, в которых сорт в наибольшей степени проявляет свои лучшие качества, таким путем подбирают для каждой почвенно-климатической зоны наиболее ценные сорта.

Алыча относится к семейству розановые, подсемейству сливовые. Дикорастущая алыча занимает огромный ареал. Она легко скрещивается с другими видами сливы, а также близкими видами косточковых культур - абрикосом, персиком, миндалем. Эта культура - один из предков других переднеазиатских и среднеазиатских видов сливы: терна, сливы домашней, сливы альпийской, сливы тальянской. Среди других видов к алыче наиболее близка слива китайская.

Алыча как вид включает в себя три подвида: алыча типичная (кавказская), алыча восточная (среднеазиатская дикая) и алыча крупноплодная. Различия между этими подвидами достаточно существенны. Первые два подвида представлены дикорастущими формами, а в состав подвида алыча крупноплодная входят все возделываемые сорта алычи.

Подвид крупноплодной алычи подразделяют на хорошо выраженные разновидности: алычу типичную, армянскую, грузинскую, иранскую, краснолистную, гибридную.

Алыча типичная представлена сортами, выделенными из местных форм в Крыму и получившими наибольшее распространение в нашей стране. К ним относятся сорта Пионерка, Пурпуровая, Никитинская желтая, Румяное яблоко и др.

В последние годы в южной зоне плодоводства бывшего СССР распространены сорта, выведенные методом гибридизации алычи с сортами других видов сливы и, прежде всего с сортами сливы Китайской. К сортам алычи гибридной относятся - Обильная, Десертная, Победа, Партизанка, Жемчужина и др.

Алыча одна из наиболее скороплодных плодовых пород. У многих сортов высокая скороплодность сочетается с долговечностью деревьев. Менее долговечны деревья гибридной алычи, которые редко живут более 20-25 лет.

Приведенные в современной литературе данные урожайности культуры алычи в разных регионах страны указывают на широкую амплитуду колебания районированных и изучаемых сортов по этому показателю. Однако производство алычи не вполне удовлетворяет запросы населения в консервной промышленности и поэтому выявление новых высокоурожайных сортов этой культуры может решить вопросы увеличения производства этой ценной косточковой культуры.

В результате многолетнего изучения сортового фонда алычи в Северо-Кавказском НИИ горного и предгорного сельского хозяйства выделено свыше 15 лучших сортов для непосредственного хозяйственного использования и ряд сортов для селекционной работы (на зимостойкость плодовых почек, урожайность, качество плодов, устойчивость к вредителям и болезням, пригодность к переработке). Эти сорта по сравнению с районированными удлиняют сроки потребления свежих плодов алычи от 18 до 68 дней, обеспечивают сырьем перерабатывающую промышленность. Выделенные сорта универсальные, хорошо совместимы со стандартными (местная форма алычи) и перспективными подвоями (АП 86, войлочная вишня) и успешно прошли на них производственное сортоиспытание. Эти сорта распространены в Центральной части предгорной зоны Северного Кавказа на площади более чем 1300 га.

Почвенно-климатические условия нашей страны очень разнообразны. Поэтому каждая зона, область должна иметь собственный строго определенный набор пород и сортов обеспечивающих высокую и регулярную урожайность садов.

Список источников

1. Асаева, Т.Д. Питательный режим чернозема выщелоченного и урожайность персика // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-2. – С. 21-25.
2. Джиева, К.Э. Интродукционный потенциал флоры РСО–Алания и // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 97-98.
3. Засеева, М.М. Климатообразующие факторы РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 95-96.
4. Кайтмазова, В.В. Применение регуляторов роста в технологии вегетативного размножения // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 217-219.
5. Кесаева, З.С. Сравнительная агробиологическая характеристика сортов алычи // Известия Горского ГАУ. – 2012. – Т. 49. № 1-2. – С. 53-56.
6. Козаева, Д.П. Совершенствование технологии выращивания подвоев из семян // Известия Горского ГАУ. – 2019. Т. 56-3. – С. 105-110.
7. Кокоев, Х.П. Влияние способов формирования кроны на углы отхождения // Известия Горского ГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 3-5.
8. Мамиев, Д. М. Усовершенствованная структура посевных площадей для различных агроэкологических групп земель предгорной зоны // Научная жизнь. – 2016. – № 6. – С. 37-46.
9. Патент № 2734905 РФ. Способ мульчирования междурядий молодого сада: опубл. 26.10.2020 / С.А. Бекузарова [и др.].
10. Трифонова, М.Ф. Продуктивность садов интенсивного типа в условиях РСО–Алания // Известия МААО. – 2016. № 29. – С. 116-119.
11. Dunaevskaya, E.V. Prunus cerasifera Ehrh. fruits are a source of biologically active substances and high-quality feedstock for Food for Specific Health Use // E3S Web of Conferences. – Doushanbe, 2021. – P. 04008.
12. Dzanagov, S.K. Fertilizers effect on yield and apples' fruits quality // IOP Conference Series: Earth and Env. Science. – Omsk City, 2021. – P. 012201.

УДК 633.15

**АНАЛИЗ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕРНА СРЕДНЕПОЗДНЕГО
ГИБРИДА КУКУРУЗЫ КРАСНОДАРСКИЙ 455 МВ**

Козырев В.С. – магистрант 2 курса, агрономический факультет

Козырев А.Х. – д.с.-х.н., профессор, агрономический факультет
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Хетагуров Х.М. – д.б.н., факультет химии, биологии и биотехнологии
ФГБОУ ВО СОГУ им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ

Аннотация. В статье приведены результаты по изучению структуры урожая и урожайности среднепозднего гибрида кукурузы Краснодарский 455 МВ в зависимости от глубины предпосевной и междурядной культиваций, глубины посева, густоты стояния растений перед уборкой. Установлено, растения лучше отзываются на предпосевную культивацию глубиной 7-8 см, посев на глубину 8-9 см и междурядную культивацию на 6-8 и 10-12 см.

Ключевые слова: кукуруза, среднепоздний гибрид, урожайность, структура урожая, предпосевная культивация, глубина посева, междурядная культивация, густота стояния.

Кукурузу выращивают во всем мире – от тропических широт до Скандинавских стран [5-7]. В мировом земледелии площадь ее возделывания на зерно занимает 129,3 млн. га.

Высокая потенциальная продуктивность кукурузы, способность ее активно извлекать питательные вещества из почвы и резко увеличивать урожайность, особенно на водопроницаемых и аэрированных почвах, привлекли к ней внимание многих исследователей [1, 4, 13].

В настоящее время программирование урожая кукурузы основывается, главным образом, на регулировании водного, пищевого режимов почвы, подбор интенсивных гибридов (сортов), устойчивых к

неблагоприятным условиям, борьба с сорняками, вредителями и возбудителями болезней и т. д. [3, 11, 12]. Именно правильно подобранная система агротехнических приемов позволяет растению кукурузы наиболее полно использовать почвенное плодородие и энергию света и обеспечить наибольшую продуктивность [2, 8, 15].

В решении важнейших проблем, которые позволили бы более полно реализовать потенциал продуктивности новых гибридов кукурузы – это обеспечение их адаптированной агротехникой за весь период роста и развития растений, надежная защита ее от вредителей, болезней и сорняков, а также создание оптимальной густоты стояния в зависимости от их биологических особенностей [10, 14]. Кроме этого важно разработать агроэкологические паспорта, энергосберегающие элементы технологии возделывания родительских форм и гибридов кукурузы разных групп спелости [4, 5, 9].

В связи с вышеизложенным, целью наших исследований было уточнить параметры агроприемов при возделывании среднепозднего гибрида кукурузы Краснодарский 455 МВ, касающихся предпосевной культивации почвы, заделки семян и чередования междурядной обработки для совершенствования рекомендаций возделывания нового гибрида кукурузы.

Исследования проводили на экспериментальной базе ФГБНУ (НЦЗ им. П.П. Лукьяненко). Почвы участка расположены в центральной почвенно-климатической зоне Краснодарского края, которая по обеспеченности влагой в теплый период (ГТК 0,86) является неустойчиво влажной.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный слабогумусный сверхмощный тяжелосуглинистый. Схема опыта была представлена двумя грациями предпосевной обработки почвы 5-6 и 7-8 см, двумя грациями посева кукурузы 6-7 и 8-9 см, двумя грациями междурядной культивации 6-8 и 10-12, и 10-12 и 6-8, вторая междурядная обработка проводилась аналогично первой.

Объектом исследований являлся новый среднепоздний гибрид кукурузы: Краснодарский 455 МВ. Предпосевную обработку семян проводили комплексными водорастворимыми удобрениями и протравителями из расчета расхода рекомендуемой дозы препаратов.

Структура урожая у гибридов кукурузы зависит от густоты стояния, количества початков на 100 растений, выхода зерна с початка и массы 1000 зерен (табл.).

Таблица – Структура урожая и урожайность среднепозднего гибрида кукурузы Краснодарский 455 МВ в зависимости от глубины предпосевной культивации, посева и междурядной обработки

Глубина, см			Густота стояния растений перед уборкой, тыс. раст./га	Количество початков на 100 растений, шт.	Масса, г			Урожайность, ц/га
предпосевной культивации	посева	междурядной культивации			одного початка	зерна с початка	1000 зерен	
5-6	6-7	6-8	52,1	100	137,2	106,0	250,4	55,1
		10-12						
	8-9	10-12	50,7	100	143,7	121,2	286,0	60,6
		6-8						
7-8	6-7	6-8	51,6	100	142,0	109,8	304,8	56,0
		10-12						
	8-9	10-12	50,5	100	148,3	115,2	305,2	57,6
		6-8						
НСР ₀₅	6-7	6-8	52,1	100	152,6	109,4	350,0	56,9
		10-12						
	8-9	10-12	53,1	100	117,9	102,3	295,0	54,2
		6-8						
НСР ₀₅	6-7	6-8	53,0	100	151,5	114,7	318,5	60,8
		10-12						
	8-9	10-12	54,3	100	128,0	107,4	310,0	58,0
		6-8						
НСР ₀₅								4,8

В структуре урожая среднепозднего гибрида Краснодарский 455 МВ важную роль играло формирование зерна в початке при одинаковом количестве их на 100 растениях. Формирование початков

было одинаковое, выход зерна с одного початка при мелкой культивации перед посевом способствовал с посевом 6-7 см и междурядной культивации 6-8 и 10-12 см формированию 106 г зерна, а чередование глубокой с мелкой 121,2 г. На этих вариантах масса, 1000 зерен, была с разницей на 35,6 г больше при чередовании междурядной обработки от глубокой к мелкой. Более глубокий посев на 8-9 см позволила повысить выход зерна и массу 1000 зерен. При предпосевной культивации на 7-8 см, преимущество более глубокого посева было очевидно, что выразалось в повышении густоты растений, выходе зерна и массе 1000 зерен.

Урожайность зерна гибридов кукурузы, в зависимости от предпосевной обработки, глубины посева и культивации междурядий, показала разные результаты.

Так, при глубине культивации 5-6 см, посева 6-7 см и междурядной культивацией 6-8 и 10-12 см урожайность зерна составила у среднепозднего Краснодарский 455 МВ 55,1 ц/га. Замена междурядной культивации, от глубокой к мелкой, повысила урожайность на 5,5 ц/га соответственно, сочетание с аналогичными междурядными обработками и посева кукурузы на 8-9 см урожайность повышалась у среднеспелого гибридов.

Урожайность зерна среднепозднего гибрида Краснодарский 455 МВ колебалась в зависимости от изучаемых вариантов от 54,2 до 60,8 ц/га. При первой, мелкой, предпосевной культивации (на 5-6 см), колебание урожайности было также незначительно.

Влияние междурядной обработки на среднепоздний гибрид, только в одном варианте при сочетании от глубокой к мелкой обработке, на фоне предпосевной культивации на 5-6 см и посева 6-7 см было положительной и повышало урожайность зерна на 5,5 ц/га.

Исходя из полученных опытов, можно увидеть прямую зависимость производительности нового гибрида от приемов сортовой агротехники.

Изучив влияние глубины предпосевной обработки почвы на рост и развитие растений кукурузы, можно заключить, что растения лучше отзываются на предпосевную культивацию глубиной 7-8 см, посев на глубину 8-9 см и междурядную культивацию на 6-8 и 10-12 см, урожайность при этом достигает 60,8 ц/га.

Список источников

1. Адиньяев, Э.Д. Адаптивная технология возделывания кукурузы на зерно // Актуальные и новые направления. – Владикавказ, 2008. – С. 40-41.
2. Адиньяев, Э.Д. Использование природно-ресурсного потенциала лесостепной зоны РСО–Алания при возделывании гибридов кукурузы // Известия Горского ГАУ. – 2010. Т. 47-1. – С. 20-24.
3. Албегов, Р.Б. Площадь листьев и ФП различных гибридов кукурузы // Материалы 76-ой научной конференции. – Владикавказ, 2001. – С. 51.
4. Бетеев, Г.В. Эффективность различных приемов возделывания кукурузы на зерно в степной зоне РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых ученых. – Владикавказ, 2011. – С. 6-8.
5. Бирагова, В.В. Влияние гербицидов и биопрепаратов на урожай раннеспелого гибрида кукурузы // Известия ГГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 5-7.
6. Дзанагов, С.Х. Рекомендации по применению удобрений под кукурузу // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-1. – С. 75-79.
7. Кануков, З.Т. Влияние разных уровней удобренности на ростовые процессы, урожайность и качество // Плодородие. – 2017. № 2(95). – С. 20-22.
8. Козаев, П.З. Фотометрические показатели посевов кукурузы // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2019. – С. 72-73.
9. Кузь, Д.А. Характеристика абиотических факторов произрастания кукурузы // Труды молодых ученых ВНИЦ РАН. – 2002. № 1. – С. 90-93.
10. Плиева, Е.А. Влияние удобрений на накопление пигментов в листьях // Актуальные и новые направления. – Владикавказ, 2008. – С. 42.
11. Сабанова, А.А. Микробиология и иммунология. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 112 с.
12. Супрунов А.И. Селекционная ценность раннеспелых гибридов кукурузы // Кукуруза и сорго. – 2006. № 4. – С. 10-11.
13. Kozyrev, V.A. Rational use of land resources: regional aspect // E3S Web of Conferences: 22. – Voronezh, 2021. – P. 03018.
14. Nagham M. Al-Azawi. Analysis of genetic parameters and estimation of oil and protein percentage by using full diallel cross in maize // Plant Archives. – 2020. Vol. 20. No S1. – P. 3421-3425.
15. Tsoraeva, E.N. Land fund and its use in agricultural production in the Russian Federation // IOP Conference Series. – Dushanbe, 2022. – P. 012085.

УДК 635.132

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ СТОЛОВОЙ МОРКОВИ ДЛЯ ЛЕСОЛУГОВОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

Кокоев Х.П. – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства

Ваниев А.Г. – д.с.-х.н., профессор кафедры агрохимии и садоводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Овощи занимают в жизни человека особое место. Это, прежде всего источник витаминов, минеральных солей, органических кислот, сахаров и других важнейших компонентов. Их питательные и лечебные свойства неоспоримы. Особенно большой интерес в обеспечении человека минеральными веществами и витаминами представляют корнеплоды, ввиду их высокой урожайности и высокой питательной ценности.

Ключевые слова: *сорта и гибриды столовой моркови, лесо-луговая зона РСО–Алания, почвенно-климатический потенциал региона.*

В зависимости от климатических условий и национальных особенностей среднегодовая норма потребления овощей по рекомендациям Министерства здравоохранения колеблется от 100 до 153 кг на человека, из них по 6-10 кг приходится на основные корнеплодные культуры [5-8].

Наиболее широко распространённой корнеплодной культурой является столовая морковь. В настоящее время можно считать отрегулированным конвейер обеспечения свежими корнеплодами моркови населения страны в течение круглого года.

Селекционные учреждения нашей страны ежегодно представляют на испытание новые сорта и гибриды столовой моркови. Кроме этого, в испытания включаются сорта и гибриды зарубежной селекции.

Одним из основных факторов повышения урожайности и качества продукции принадлежит сорту. Правильный выбор сорта позволяет повысить урожайность, эффективно использовать почвенно-климатический потенциал региона и ускорить окупаемость затрат. Внедрение новых сортов – дешёвый и экологически безопасный фактор повышения урожайности на 30-50% [3, 10-14].

Новые внедряемые сорта должны иметь быстрый начальный рост, высокую интенсивность фотосинтеза, достаточную биологическую продуктивность с хорошим качеством урожая. Успех возделывания сорта во многом определяется тем, насколько ритм его развития вписывается в характерный для данного региона ход метеорологических факторов. Потому для каждого региона, зоны и подзоны вводятся наиболее адаптивные и высокопродуктивные сорта.

Некоторые сорта ценны тем, что требуют меньше затрат для реализации их потенциальной продуктивности. Ориентация на сорта с низкой потребностью в азоте и малой поражаемостью болезнями особенно важны для экономически слабых хозяйств. Такие сорта достаточно урожайны при нехватке удобрений и средств защиты растений, что позволят уменьшить расходы на пестициды.

Создание сортов, способных полнее усваивать минеральные удобрения, особенно азотные, способствует снижению опасности загрязнения водоемов и грунтовых вод нитратами и другими соединениями [9-11].

Среди овощных культур столовая морковь является одной из распространённых в нашей стране. Её возделывают повсеместно, где возможно овощеводство открытого грунта [1, 2, 4].

Высокая ценность корнеплодов столовой моркови обусловлена содержанием легкоусвояемых углеводов, минеральных солей, белков, различных витаминов, особенно каротина (провитамина А).

При разработке современных промышленных технологий необходимо использовать сорта целевого назначения. Сорта для консервного использования должны иметь высокое содержание сахаров и каротина, нежную консистенцию мякоти. Для сушки необходимы сорта с высоким содержанием сухого вещества и каротина.

Для использования морковного сока следует подбирать сорта сочные и богатые витаминами, сахарами, с интенсивно окрашенной сердцевинкой, ароматичные. Для удобства технологической обработки корнеплоды должны быть выровнены по размеру, форме, иметь гладкую поверхность.

Сорта моркови, предназначенные для каждодневного использования, должны иметь высокое содержание сахаров (6,5-8%), каротина (9,5-18%), нежную консистенцию мякоти.

Многим, из перечисленных требований, отвечают сорта и гибриды столовой моркови, выведенные в нашей стране и за рубежом за последние 10 лет, допущенные Государственным реестром РФ и рекомендованные для выращивания в Северо-Кавказском регионе. Такими сортами и гибридами являются Нантская 4 Кюрасао F₁, Мирофлорес F₁ и Шугаснекс 54 F₁.

Нами в 2020–2021 гг. изучались продуктивность, товарность и размеры корнеплодов моркови, приведенных в таблице.

Таблица – Урожайность и качество корнеплодов различных гибридов столовой моркови (среднее за 2020–2021 гг.)

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га	Товарность, %	Всего отходов, %	Корнеплод	
				длина, см	средняя масса, г
Нантская 4 (St)	22,5	85,5	14,5	17	101
Кюрасао F ₁	28,8	86,9	13,1	18	114
Мирафлорес F ₁	32,6	87,1	12,9	16	139
Шугаснекс 54 F ₁	39,2	86,4	13,6	17	143
Элеганс F ₁	25,1	86,3	13,7	16	128
НСР ₀₅	3,3				

Как видно из данных таблицы, урожайность гибридов Кюрасао F₁, Мирофлорес F₁ и Шугаснекс 54 F₁, существенно превышают стандартный сорт Нантская 4.

При урожайности стандарта 22,5 т/га гибрид Кюрасао F₁ превысил Нантскую 4 на 6,3 т/га и урожайность достигла 28,8 т/га. Еще более высокий урожай получен гибридов Мирафлорес и Шугаснекс 54 соответственно 32,6 и 39,2 т/га. По товарности изучаемые сорта и гибриды различались незначительно и она находилась в пределах 85,5–87,1 %. Урожайные данные гибрида Элеганс F₁ находились в пределах ошибки опыта.

Необходимо отметить, что изучаемые гибриды при их выращивании на повышенном агрофоне могли бы проявить свой биологический потенциал, но небольшое количество внесенных удобрений (NPK по 45 кг/га д.в.) не обеспечили растения моркови питательными веществами. Естественная влагообеспеченность растений была недостаточной при относительно высокой температуре. Все эти факторы отрицательно сказались на формировании корнеплодов моркови. Несмотря на условия не вполне благоприятные для нормального роста, развития и формирования корнеплодов, все новые изучаемые гибриды дали больший урожай, чем стандарт.

Исходя из полученных нами данных по продуктивности и качеству корнеплодов можно сделать вывод о том, что новые гибриды необходимо широко внедрять в производство как наиболее адаптированные к данным условиям произрастания.

Список источников

1. Абаев, А. А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253–264.
2. Басиев, А.Е. Система удобрений севооборота // Природоохранные технологии землепользования. – Владикавказ, 1999. – С. 8–9.
3. Ваниев, А.Г. Биологическое обоснование применения половых аттрактантов некоторых чешуекрылых для защиты овощных культур: автореф. дисс. ... доктора наук. – М., 1998. – 44 с.
4. Ваниев, А.Г. Возможности использования феромонных ловушек в практике защиты овощей // Природно-ресурсный и экономический потенциал. – Владикавказ, 1996. – С. 157–158.
5. Газзаева, М.Ф. Зависимость фотосинтетического потенциала растений от площади листьев // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 109–111.
6. Гаплаев, М.Ш. Морковь столовая в Центральном Предкавказье. – Грозный: ФГУП «ИПК «Грозненский рабочий», 2011. – 208 с.
7. Кануков, З.Т. Влияние удобрений на ростовые процессы и потребление питательных элементов // Известия ГГАУ. – 2010. Т. 47-1. – С. 3–7.

8. Кесаева, З.А. Влияние сорта на продуктивность и качество корнеплодов столовой свеклы // Актуальные и новые направления с.-х. науки. – Владикавказ, 2005. – С. 65-66.
9. Кокоев, Х.П. Продуктивность и густота стояния растений тепличной культуры // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 87-90.
10. Кокоев, Х.П. Роль традиционных и нетрадиционных удобрений в повышении урожайности овощных культур // Природоохранные технологии землепользования. – Владикавказ, 1999. – С. 58-59.
11. Мамиев, Д. М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
12. Пагиев, А.А. Эффективность использования феромонных ловушек в защите овощных культур // Агроэкологические аспекты растительных ресурсов. – Владикавказ, 1997. – С. 47-48.
13. Цаболов, П.Х. Повышение эффективности возделывания моркови на инновационной основе // Известия ГГАУ. – 2012. Т. 49-4. – С.318-320.
14. Tsoraeva, E.N. Rational use of land resources: regional aspect // E3S Web of Conferences: 22. – Voronezh, 2021. – P. 03018.

УДК 635.132

ОЦЕНКА ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НОВЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Кокоев Х.П. – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства

Ваниев А.Г. – д.с.-х.н., профессор кафедры агрохимии и садоводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Плоды томата сегодня являются одними из самых популярных овощей в мире. Это единственная овощная культура, потребление которой в мире ежегодно увеличивается. Эксперты Европейской ассоциации диетологов гастроэнтерологов составили рейтинг самых полезных овощей. На первом месте – томаты [6, 9]. Их ценность – в большом количестве активного антиоксиданта ликопина, клетчатки и солей калия. В защищенном грунте России ежегодно производится 180...250 тыс. т высококачественных плодов томата, а ввозится из других стран 600 тыс. т и больше [1, 8, 11].

Ключевые слова: *томат, урожайность, защищенный грунт, экономическая эффективность, уровень рентабельности.*

Потребление овощей защищенного грунта отечественного производства в предыдущие годы было на уровне 2...3 кг на человека в год, в 2017 году этот показатель вырос до 6,4 кг, а к 2020-му – до 10 кг. При этом недостающий объем овощей так же будет компенсироваться за счет импорта [2, 4, 7].

В России томат ежегодно выращивают на 230 тыс. га, что составляет 22% от общей площади под овощными культурами. Эта культура широко используется в пищу в свежем виде. Много томата перерабатывают в консервной промышленности. Широко используют в пасты, сока и соусов. Плоды томатов употребляют сырыми в виде салатов, многочисленных приправ (к мясным, рыбным и овощным блюдам), соленными, маринованными, фаршированными [3, 5, 10].

Цель исследования – изучить новые гибриды томата в условиях защищенного грунта в 6 световой зоне в СПК «Иристон» расположенное на территории станицы Змейской Кировского района.

Задачи исследования: провести фенологические наблюдения, оценить урожайность и качество продукции томата, оценить экономическую эффективность выращивания томата в защищенном грунте в условиях 6 световой зоны.

Исследования проведены методами лабораторных и полевых опытов с соответствующими общепринятыми рекомендациями для исследований овощных культур в защищенном грунте.

Выращивание томатов на светокультуре эффективно при своевременной высадке рассады, которая позволит получить первую продукцию в период наивысших цен. Посев проводили 5 декабря. Первые всходы получили у изучаемых гибридов 10 декабря, а массовые всходы пошли 11 и 14 декабря.

Таблица 1 – Результаты фенологических наблюдений за растениями томата в условиях СПК «Иристон», 2020 г.

Гибриды	Посев	Начало всходов	Массовые всходы	Выставка на маты	Цветение	Высадка рассады	Начало плодоношения
Мануза F1	05.12.20	10.12.20	12.12.20	28.12.20	11.01.20	12.01.20	25.02.20
Пинк Парадайз F1	05.12.20	10.12.20	13.12.20	28.12.20	11.01.21	12.01.21	26.02.21
Львович F1	05.12.20	10.12.20	13.12.20	29.12.20	15.01.21	14.01.21	01.03.21
Джити Ир-1 F1	05.12.20	01.12.20	14.12.20	29.12.20	15.01.21	14.01.21	01.03.21
Пин Хит F1	05.12.20	10.12.20	13.12.20	28.12.20	10.01.21	12.01.21	23.02.21

Выставку рассады гибридов Мануза F1, Пинк Парадайз F1, Пин Хит F1 на маты произвели 28 декабря, а выставка гибридов Львович F1 и Джити Ир-1 F1, пришлось уже на следующие сутки. Высадку рассады проводили на 31-е сутки, то есть ближе к середине января. Цветение наступало поочередно с разницей 1-2 дня.

От правильного планирования и прогнозирования уровня урожайности сельскохозяйственных культур во многом зависит качество планового экономического уровня таких экономических показателей как стоимость, эффективность труда, рентабельность и другие.

Сведения по этому показателю представлены в (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика отдачи урожая растениями гибридов томата в условиях СПК «Иристон», 2020 г.

Гибриды	Урожайность кг/м ²										Итого
	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	
Мануза F1	2,5	5,4	7,6	8,3	7,5	5,4	6,7	8,1	8,2	6,8	66,5
Пинк Парадайз F1	2,1	4,1	6,6	8,2	7,4	6,8	8,3	9,4	9,9	10,1	72,9
Львович F1	2,7	4,3	4,2	4,1	3,9	3,7	3,8	3,8	4,4	3,6	38,5
Джити Ир-1 F1	1,8	3,4	4,0	6,2	6,5	5,7	5,2	6,6	6,2	7,3	52,9
Пин Хит F1	2,6	6,2	6,6	8,3	7,9	6,8	8,3	9,6	9,9	9,8	76,0
НСР05							1,86				

Сравнивая исследуемые гибриды по продуктивности, следует отметить, что наилучшие показатели по урожайности за весь оборот наблюдались сразу за тремя гибридами. Гибрид Пин Хит F₁ - 76 кг/м² далее идёт Пинк Парадайз F₁ - 72,9 кг/м² и Мануза F₁ - 66,5 кг/м². Джити Ир-1 F₁ - 52,9 кг/м².

Наименьший итог за весь оборот был у гибрида Львович F₁ - 38,5 кг/м².

Поскольку внедрение в сельское хозяйство новых культур, сортов и гибридов требует дополнительных затрат, важным моментом при их внедрении в рыночных условиях является определение экономической эффективности их выращивания.

Экономическая эффективность производства характеризуется системой показателей, таких как прибыль, рентабельность, чистый доход, себестоимость, окупаемость затрат.

Наибольшим уровнем рентабельности характеризуются три гибрида томата: Пинк Парадайз F1 – 87,1 %, Пин Хит F1 – 76,5 % и Мануза F1 – 66,7%. Далее идёт Джити Ир-1 F1 – 48,3 % и наименьший уровень рентабельности у гибрида Львович F1 – 37,0%.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы: У гибрида Мануза F1 фенологические фазы цветения, начало плодоношения наступили раньше, чем у других гибридов. Число суток от массовых всходов до начала плодоношения составила у Мануза F1 – 73.

Общая урожайность гибрида Мануза F1 – 66,5 кг/м², Пинк Парадайз F1 – 72,9 кг/м², Львович F1 – 38,5 кг/м², Джити Ир-1 F1 – 52,9 кг/м² и Пин Хит F1 – 76,0 кг/м².

Наибольший экономический эффект получен от гибрида Пинк Парадайз F1 – 87,1 % и Пин Хит F1 – 76,5%.

Таблица 3 – Результаты оценки экономической эффективности выращивания гибридов томата в условиях защищенного грунта СПК «Иристон», 2020 г.

Гибрид	Урожайность стандартных плодов кг/м ²	Цена реализации, руб./кг	Выручка с 1 м ² , руб.	Затраты на 1 м ² , руб.	Чистый доход с 1 м ² , руб.	Уровень рентабельности, %
Мануза F1	66,5	93,0	6184,5	3708,6	2475,9	66,7
Пинк Парадайз F1	72,9	96,0	6998,4	3739,76	3258,6	87,1
Львович F1	38,5	84,0	3234,0	2359,6	874,4	37,0
Джити Ир-1 F1	52,9	97,0	5131,3	3458,9	1672,4	48,3
Пин Хит F1	76,0	86,0	6536,0	3702,1	2833,9	76,5

Список источников

1. Абаев, А. А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253-264.
2. Ваниев, А.Г. Биологическое обоснование применения половых аттрактантов некоторых чешуекрылых для защиты овощных культур: автореф. дисс. ... доктора наук. – М., 1998. – 44 с.
3. Газзаева, М.Ф. Зависимость фотосинтетического потенциала растений от площади листьев и индекса листовой поверхности // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2019. – С. 109-111.
4. Джиоева, К.Э. Интродукционный потенциал флоры РСО–Алания и оценка успешности интродукции // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 97-98.
5. Кайтмазова, В.В. Применение регуляторов роста в технологии вегетативного размножения // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 217-219.
6. Кокоев, В.Р. Влияние удобрений на продуктивность звена овощного севооборота в лесостепной зоне РСО–Алания // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-3. – С. 49-53.
7. Кокоев, Х.П. Роль сорта в повышении технологических свойств плодов томата // Известия Горского ГАУ. – 2009. Т. 46. № 1. – С. 29-30.
8. Кокоев, Х.П. Урожайность и качество плодов томата в зависимости от сорта // Известия Горского ГАУ. – 2012. Т. 49. № 1-2. – С. 63-65.
9. Мамиев, Д.М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны // Вестник АПК Ставрополья. – 2015. № 3(19). – С. 158-161.
10. Сабанова, А.А. Микробиология и иммунология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 112 с.
11. Tsoraeva, E.N. Rational use of land resources: regional aspect // E3S Web of Conferences: 22. – Voronezh, 2021. – P. 03018.

УДК 635.63

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСАДКИ РАСТЕНИЙ НА РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ОГУРЦА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Кокоев Х.П. – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства
Гаглоева Л.Ч. – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье анализируется специфика влияния густоты посадки растений на рост и урожайность огурца в защищенном грунте.

Ключевые слова: огурец, гибрид, урожайность, защищенный грунт, фотосинтез, освещенность, приток ФАР.

В защищенном грунте освещенность является основным лимитирующим фактором получения урожая, и многие физиологические нарушения у растений, приводящие к снижению продуктивности, ухудшению качества овощей, связаны с дефицитом света. Недостаток его отражается на различных процессах жизнедеятельности растений, поскольку большинство физиолого-биохимических превращений в растительном организме связано с действием света [5, 7, 8, 14]. В первую очередь происходит подавление фотосинтетической деятельности листьев. Поэтому установление оптимальной густоты стояния, площади питания и правильное формирование растений, при которых наиболее полно используются факторы внешней среды, являются важнейшей задачей при разработке агрокомплекса выращивания огурца в зимних теплицах [1-3, 12, 13].

В связи с вышесказанным, в задачу наших исследований входило определение схем размещения растений, обеспечивающих более разреженное стояние, без снижения урожая и сохранения диетических качеств двух, различающихся между собой сортоотипов - длинноплодного гибрида F₁ Аллигатор и с укороченным плодом F₁ Алфавит.

Известно, что продуктивность фотосинтеза определяется величиной ассимилирующей поверхности и интенсивностью фотосинтетических процессов, которые в основном зависят от степени освещения растений [9-11]. Но между величиной ассимилирующей поверхности и освещенностью существует и непосредственная связь - с увеличением листовой поверхности уменьшается общая степень ее освещения вследствие взаимного затенения растений. Следовательно, наиболее выгодное соотношение между размерами ассимилирующей площади и интенсивностью фотосинтеза на единицу этой площади определяет наибольшую продуктивность посадок [4, 6, 15-17].

В проведенном нами опыте наблюдается рост числа листьев на главном стебле, боковых побегов и площади листовой поверхности с уменьшением количества растений на 1 м² с 2,0 до 1,2. При этом на растениях гибрида F₁ Алфавит сокращается число детерминантных («букетных») побегов. Объясняется это тем, что гибриды с укороченным плодом более чувствительны к пониженной освещенности, чем длинноплодные.

Роль листьев различных ярусов в создании продуктов фотосинтеза неодинакова. Верхние листья огурца ассимилируют углекислоту практически одинаково при различных площадях питания. Однако ассимиляция ее листьями среднего и нижнего ярусов существенно снижается с увеличением густоты насаждения. Измерения освещенности, проведенные в феврале, когда растения достигли верха шпалеры (2 метра), показали, что из 2700 люксов (среднее за день), проникающих в теплицу к листьям среднего яруса (1,2 м) гибрида F₁ Аллигатор при посадке 1,2 растения, на 1 кв. метре попадает 1890 люксов (70%), нижнего - 594 (22%), а с густотой стояния 2,0 растения соответственно 1620 люксов (60%) и 459 люксов (17%). Аналогичные результаты получены по гибриду F₁ Алфавит.

При управлении формированием урожая тепличных культур следует создавать условия для оптимальной фотосинтетической деятельности растений, и особенно важно обеспечить высокий уровень чистой продуктивности фотосинтеза (разница между поглощенным и выделенным количеством CO₂ в единицу времени с площади ассимиляционной поверхности растения). В наших исследованиях продуктивность фотосинтеза снижается пропорционально загущению из-за взаимного затенения листьев и зависит в значительной степени от периода вегетации растений. Так, в контрольном варианте при плотности посадки 1,6 растения на 1 кв. метре чистая продуктивность фотосинтеза в феврале (приток ФАР в теплицу 97,3 Дж/см) растений гибрида F₁ Аллигатор составляла 3,30 г м²/сутки, F₁ Алфавит - 2,52; в марте и апреле (приток ФАР 141,7 и 179,0 Дж/см²) соответственно 4,53 и 7,25; 4,0 и 7,02 г м/сутки. При посадке 2,0 растения на 1 кв. метре чистая продуктивность фотосинтеза достоверно меньше - 2,82; 3,90 и 6,70 по гибриду F₁ Аллигатор и 2,10; 3,45 и 6,30 г м /сутки (табл. 1).

Фенологические наблюдения и биометрические измерения показали, что наступление основных фаз развития и формирование ассимиляционной площади растений огурца зависят от плотности посадки. При одинаковых сроках посева семян, посадки рассады, однообразном микроклимате, питании и уходе за растениями начало цветения гибрида F₁ Аллигатор при густоте посадки 1,2-1,6 растения на 1 м отмечали на 23-26-й день от массовых всходов, а с размещением 2,0 растения через 30 дней. Первые три варианта вступили в фазу плодоношения на 65-69-й день от всходов, а при густоте стояния 2,0 растения на 74-й день, что достоверно дольше в сравнении с контрольным вариантом.

Растения среднеплодного гибрида F₁ Алфавит зацвели почти одновременно с длинноплодным гибридом F₁ Аллигатор (разница 1-2 дня), однако вегетационный период у них несколько больше - 70-72 дня в зависимости от загущения с 1,2 до 1,6 растения на единицу площади, а при посадке 1,8-2,0 растения фаза плодоношения наступает достоверно позже в сравнении с контролем - на 74-76-й день от всходов (табл. 2).

Таблица 1 – Чистая продуктивность фотосинтеза в зависимости от плотности посадки (среднее за 3 года)

Схема посадки, см	Число раст. на 1 м ²	Чистая продуктивность фотосинтеза, г. м /сутки					
		F ₁ Аллигатор			F ₁ Алфавит		
		февраль	март	апрель	февраль	март	апрель
160x50	1,2	3,80	4,95	8,0	3,11	4,52	7,60
160x45	1,4	3,73	4,70	7,30	2,83	4,31	7,21
160x40 (st)	1,6	3,30	4,53	7,25	2,52	4,0	7,02
160x35	1,8	3,0	4,34	6,92	2,38	3,82	6,80
160x30	2,0	2,82	3,90	6,70	2,10	3,45	6,30
НСР _{0,5}		0,31-0,40	0,40-0,43	0,31-0,36	0,28-0,34	0,35-0,46	0,42-0,51

Таблица 2 – Фенологические и биометрические показатели гибридов огурца F₁ Аллигатор и F₁ Алфавит (среднее за 3 года)

Схемы посадки, см ²	Число растений на 1 м ²	Даты			Число дней от всходов до начала:		Ассимиляционная поверхность перед первым сбором (ср. на 1 растение), дм ²
		посева	появления всходов	посадки рассады	цветения	плодоношения	
F ₁ Аллигатор							
160x50	1,2	10.12	14.12	05.01	23	65	952
160x45	1,4	10.12	14.12	05.01	24	66	1024
160x40 (st)	1,6	10.12	14.12	05.01	26	69	1090
160x35	1,8	10.12	14.12	05.01	27	70	1106
160x30	2,0	10.12	14.12	05.01	30	74	1158
НСР _{0,5}					1,1-1,6	2,2-2,4	63,0-66,0
F ₁ Алфавит							
160x50	1,2	10.12	15.12	05.01	25	70	827
160x45	1,4	10.12	15.12	05.01	25	71	868
160x40 (st)	1,6	10.12	15.12	05.01	26	72	934
160x35	1,8	10.12	15.12	05.01	28	74	960
160x30	2,0	10.12	15.12	05.01	30	76	983
НСР _{0,5}					1,2-1,8	1,4-1,7	61,0-64,0

Биометрические измерения, проведенные перед первым сбором урожая, показали, что площадь листьев возрастает по мере загущения растений с 1,2 до 2,0 на 1 кв. метре. По длинноплодному гибриду F₁ Аллигатор она составляла (в среднем на одно растение) 952-1158 дм², а растения пятого варианта (2,0 растения на 1 м²) сформировали достоверно большую ассимиляционную поверхность по сравнению с контролем.

При дефиците света и физиологических нарушениях, вызванных им, растения вынуждены сокращать число репродуктивных органов путем сбрасывания излишней завязи. Усугубляется это явление по мере увеличения числа растений на единице площади, когда формируется слабая корневая система и снижается степень использования питательных веществ и воды.

Учет опадения завязей в зависимости от площади питания и притока ФАР в теплицу выявил, что формирование урожая огурца находится в прямой зависимости от освещенности и густоты стояния растений. В феврале, когда приток ФАР в теплицу составлял 97,3 Дж/см², количество хорошо развитых плодов на растениях гибрида F₁ Аллигатор было (в среднем на одно растение) 17-18 при посадке

1,2-1,6 растения на 1 м², а при загущении 1,8-2,0 снизилось до 13-14, что достоверно меньше в сравнении с контрольным вариантом. Аналогичная тенденция наблюдалась и по гибриду F₁ Алфавит - соответственно 15-16 и 12-13. В дальнейшем, начиная с середины марта, разница постепенно сокращается и в апреле-мае, когда приток ФАР в теплицу увеличился более чем в два раза по сравнению с февралем, составляла 1-2 плода.

Анализ данных урожайности в зависимости от густоты стояния растений показал, что продуктивность огурца в зимне-весеннем культурообороте растет по мере загущения от 1,2 до 1,8 растения на 1 м².

Дальнейшее увеличение числа растений на единице площади достоверно снижает урожайность в сравнении с контрольным вариантом, что объясняется избыточной загущенностью и ухудшением условий освещенности растений.

По гибриду F1 Аллигатор ранняя урожайность (на 01.05) составила 10,3-12,4; общая (на 01.07) - 19,0-22,2 кг плодов с 1 м². Однако все варианты опыта за исключением четвертого (1,8 растения на 1 м²) обеспечили достоверно меньший ранний и общий урожай по сравнению с контролем. Так, при густоте стояния 1,2-1,4 растения на единицу площади ранняя урожайность составила 10,3-10,4; общая - 19,0-19,2 кг с 1 м², а при посадке два растения на 1 м² - 9,1-18,6. В контроле эти показатели составляли соответственно 12,4-22,2 кг с 1 м².

Растения гибрида F₁ Алфавит обеспечили меньшую урожайность, но и здесь отличились варианты, где на 1 м² размещали 1,6 и 1,8 растений. Ранняя урожайность составила 11,0-11,1; общая - 20,1-20,8 кг с 1 м², что достоверно больше по сравнению с остальными вариантами.

Таблица 3 – Урожайность огурца от густоты посадки (среднее за 3 года)

Схема посадки, см	Число растений на 1 м ²	Урожайность, кг/м ²		В том числе по месяцам				
		ранняя на 01.05	общая на 01.07	02	03	04	05	06
F1 Аллигатор								
160x50	1,2	10,3	19,0	3,0	3,3	4,0	4,5	4,2
160x45	1,4	10,4	19,2	3,0	3,4	4,0	4,6	4,2
160x40 (st)	1,6	12,4	22,2	3,8	4,2	4,4	5,3	4,5
160x35	1,8	12,4	22,0	3,7	4,2	4,5	5,2	4,4
160x30	2,0	9,1	18,6	2,7	3,2	3,4	5,3	4,2
НСР _{0,5} кг/м ²		2,4-1,9	1,3-2,6					
F1 Алфавит								
160x50	1,2	8,5	18,0	2,0	3,2	3,5	5,1	4,4
160x45	1,4	9,1	18,4	2,2	3,3	3,6	5,0	4,3
160x40 (st)	1,6	11,1	20,8	3,3	3,7	4,1	5,4	4,3
160x35	1,8	11,0	20,1	3,2	3,6	4,2	5,0	4,1
160x30	2,0	9,6	18,0	2,2	3,6	3,8	4,1	4,0
НСР _{0,5} кг/м ²		1,2-1,3	1,3-2,6					

Результаты исследований позволяют рекомендовать производству выращивать культуру огурца в зимних теплицах 6-й световой зоны с густотой стояния растений 1,6-1,8 растения на 1 м², обеспечивающей наибольшую продуктивность партенокарпических гибридов в зимне-весеннем культурообороте.

Список источников

1. Абаев, А. А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253-264.

2. Асаева, Т.Д. Оптимизация агрохимических параметров дерново-глеевой почвы // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53. № 4. – С. 20-23.
3. Басиев, А.Е. Система удобрений севооборота // Природоохранные технологии землепользования. – Владикавказ, 1999. – С. 8-9.
4. Батяева, В.Ц. Взаимодействие и подвижность макроэлементов // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 87-88.
5. Березов, З.Т. Площадь листьев, индекс листовой поверхности и ФП // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 93-95.
6. Ваниев, А.Г. Эффективность новых форм феромонов в условиях южной зоны овощеводства // Тезисы докладов научно-производственной межвузовской конференции. – Владикавказ, 1997. – С. 25-26.
7. Газзаева, М.Ф. Зависимость фотосинтетического потенциала растений от площади листьев и индекса листовой поверхности // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2019. – С. 109-111.
8. Дзанагов, С.Х. Динамика содержания гумуса в черноземе выщелоченном под действием удобрений // Известия ГГАУ. – 2015. Т. 52-2. – С. 19-24.
9. Кокоев, В.Р. Влияние удобрений на питательный режим выщелоченного чернозема под культурами звена овощного севооборота // Проблемы развития АПК региона. – 2014. Т. 19. № 3(19). – С. 24-30.
10. Кокоев, Х.П. Продуктивность и густота стояния растений тепличной культуры огурца // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 87-90.
11. Кокоев, Х.П. Роль традиционных и нетрадиционных удобрений в повышении урожайности овощных культур // Природоохранные технологии землепользования. – Владикавказ, 1999. – С. 58-59.
12. Мамиев, Д. М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
13. Пагиев, А.А. Эффективность использования феромонных ловушек в защите овощных культур // Агрэкологические аспекты растительных ресурсов. – Владикавказ, 1997. – С. 47-48.
14. Субботин, И.М. Эффективное удобрение для кислых почв // Известия Горского ГАУ. – 2018. Т. 55-4. – С. 26-31.
15. Тотаев, Ю.М. Качество рассады огурца в зависимости от системы питания растений // Известия Горского ГАУ. – 2007. Т. 44-2.
16. Цаболов, П.Х. Продуктивность огурца в зависимости от состава тепличного грунта // Известия Горского ГАУ. – 2007. Т. 44-2.
17. Tsoraeva, E.N. Rational use of land resources: regional aspect // E3S Web of Conferences: 22. – Voronezh, 2021. – P. 03018.

УДК 634.11/631.8

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ

Малоземов М.А. – студент 3 курса, агрономический факультет

Басиев А.Е. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе отражены вопросы влияния минеральных удобрений на урожайность плодов яблони сортов Джонатан и Старкримсон. Установлено, что наибольшая прибавка урожая получена при внесении удобрений в дозе $N_{120}P_{120}K_{120}$: по сорту Джонатан - 6,2 т/га (48,8%), по сорту Старкримсон - 6,8 т/га (50,7%). Дальнейшее увеличение доз удобрений не способствовало повышению урожая. Дозы минеральных удобрений, вступающих в плодоношение яблоневого сада, зависят от почвенно-климатических условий и колеблются в пределах 60-90 кг д.в. NPK на гектар.

Ключевые слова: яблоня, крона, плоды, омолаживающая обрезка, урожайность плодов, товарность.

На Северном Кавказе почвенно-климатические условия позволяют широко возделывать основные плодовые и ягодные культуры: яблоню, грушу, сливу, алычу, абрикос, вишню, землянику, малину, смородину и другие [3, 9].

По производству продукции указанных культур Северный Кавказ занимает ведущее место среди других регионов страны. Если по территории Северо-Кавказский федеральный округ составляет 3,1% площади Российской Федерации, то на его долю приходится 42% плодово-ягодных насаждений страны [1, 8].

Свой посильный вклад в увеличение производства плодов и ягод должны внести и пловооды Северной Осетии – территории, которая располагает благоприятными условиями для получения высоких и устойчивых урожаев [4, 10-12].

В среднем урожайность по республике колеблется по годам в пределах 3,6-9,8 т/га, что является очень низким показателем. В среднем в РСО–Алания можно получать 12,0-25,0 т урожая плодов с каждого гектара. Этого в хозяйствах республики можно добиться за счет четкой организации труда, внедрения сортовой агротехники, использования районированных пород и сортов, а также разработки правильной системы обработки, ухода за почвой, орошением; удобрением, борьбой с вредителями и болезнями, а также внедрением передовых высокоурожайных сортоподвойных комбинаций плодовых культур [6, 7].

В настоящее время благодаря уплотненной посадке садов, внедрению ежегодно плодоносящих сортов, использованию слаборослых и среднерослых подвоев получают урожай плодов в среднем до 30-60 т/га. Это приводит к истощению почвы, недостаток питательных веществ сказывается на урожайности и качестве плодов, морозостойкости и долговечности плодовых деревьев, кроме того, плодородное дерево растет на одном месте долгое время [2, 5].

Во всех почвах содержится много питательных веществ, но растение может использовать только ту небольшую часть их, которая находится в растворе, окружающем мочковатую корневую систему плодового растения.

Многочисленные исследования в различных регионах нашей страны свидетельствуют о том, что применение в садах полного минерального удобрения и подкормок повышает урожай плодов на 55% и увеличивает количество ежегодно плодоносящих деревьев яблони. Причем, даже на кубанских черноземах, богатых питательными веществами, без применения удобрений нельзя получать регулярных и высоких урожаев в садах.

Поэтому, применение удобрений в садах лесостепной зоны РСО–Алания, особенно на выщелоченных черноземах, подстилаемых галечником, также имеет актуальное значение.

В наших исследованиях удобрения оказали значительное влияние на урожайность плодов яблони изучаемых сортов (табл.).

Таблица – Влияние удобрений на урожайность яблони

Вариант	Джонатан			Старкримсон		
	урожайность, т/га	прибавка		урожайность, т/га	прибавка	
		т/га	%		т/га	%
Без удобрений (контроль)	12,7	-	-	13,4		
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	14,8	2,1	16,5	15,2	1,8	13,4
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	16,9	4,2	33,1	17,7	4,3	32,1
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	18,9	6,2	48,8	20,2	6,8	50,7
N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	17,8	5,1	40,2	18,3	4,9	36,6
НСР ₀₅	0,9			1,1		

Из таблицы видно, что наибольшая прибавка урожая получена при внесении удобрений в дозе N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀: по сорту Джонатан - 6,2 т/га (48,8%), по сорту Старкримсон - 6,8 т/га (50,7%). Дальнейшее увеличение доз удобрений не способствовало повышению урожая.

Из имеющихся данных многих авторов можно сделать вывод, что дозы минеральных удобрений вступающих в плодоношение яблоневых садах зависят от почвенно-климатических условий и колеблются в пределах 60-90 кг д.в. НРК на гектар.

По мере увеличения объема кроны и урожайности насаждений потребность деревьев в питательных веществах, а, следовательно, и вынос их из почвы, будут увеличиваться и достигнут максимума в период полного плодоношения. Это подтверждает выше приведенные табличные данные.

Список источников

1. Абаев, А. А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253-264.
2. Босиева, О.И. Оценка засухоустойчивости сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2020. – С. 62-64.
3. Ваниев, А.Г. Изучение биологических особенностей сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2019. – С. 16-18.
4. Газданов, А.В. Эффективность применения удобрений под различные сорта груши // Известия Горского ГАУ. – 2021. Т. 58-2. – С. 15-22.
5. Газданов, А.В. Эффективность применения удобрений под различные сорта яблони // Известия Горского ГАУ. – 2021. Т. 58-2. – С. 9-15.
6. Калагова, Р.В. Влияние органических удобрений на урожайность груши // Известия Горского ГАУ. – 2021. Т. 58-4. – С. 15-20.
7. Кудзоев, Т.М. Оценка зимостойкости сортов яблони // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 60-62.
8. Мамиев, Д. М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
9. Осикина, Р.В. Влияние минерального и органического питания на урожай яблони // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 7-11.
10. Патент № 2734905 РФ. Способ мульчирования междурядий молодого сада: опубл. 26.10.2020 / С.А. Бекузарова [и др.].
11. Трифонова, М.Ф. Продуктивность садов интенсивного типа в условиях РСО–Алания // Известия МААО. – 2016. № 29. – С. 116-119.
12. Dzanagov, S.K. Fertilizers effect on yield and apples' fruits quality // IOP Conference Series: Earth and Env. Science. – Omsk City, 2021. – P. 012201.

УДК 634.224

**ВЛИЯНИЕ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЛИВЫ РАСТОПЫРЕННОЙ (АЛЫЧИ)**

Оганесянц Я.К. – студентка 3 курса, агрономический факультет
Хадиков А.Ю. – к.с.-х.н., агрономический факультет
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе отражены результаты наблюдений за урожайностью плодов разных сортов алычи (Пионерка (контроль), Кубанская Комета, Жемчужина и Десертная). Выявлено, что сорт Кубанская Комета значительно превосходит контрольный сорт и другие изучаемые сорта по урожайности плодов с 1 га. Превосходство сорта Кубанская Комета по этому показателю в сравнении с контрольным сортом Пионерка составляет 41,6%. Сорта Жемчужина и Десертная по показателю урожайности с 1 га превосходит контрольный сорт, соответственно, на 21,8 и 12,6%. За счет увеличения урожайности, снижается себестоимость 1 т продукции, поэтому у алычи сорта Кубанская Комета она намного ниже, чем контрольного сорта Пионер, а чистый доход и рентабельность наибольшие – 149 тыс. руб./га и 133% соответственно. У сортов Жемчужина и Десертная рентабельность составляет соответственно, 117,4 и 104,1%.

Ключевые слова: алыча, сорт, урожайность плодов, прибавка урожая, эффективность.

Одной из главных причин низкой урожайности плодовых культур в нашей республике является отсутствие правильного подбора сортов для конкретных почвенно-климатических условий [8, 11].

Каждый сорт всегда бывает приспособлен человеком к определенным природным условиям того или иного района, чтобы добиться полного соответствия сорта почвенно-климатическим условиям обязательным является проведение сортоизучения и сортоиспытаний [4-6].

Различие между сортами заключается в том, что в одних и тех же условиях они могут давать разные урожаи. В современном земледелии сорт выступает как самостоятельный и совершенно определенный фактор повышения урожайности любой сельскохозяйственной культуры и наряду с агротехникой имеет большое, а в ряде случаев и решающее значение для получения высоких и устойчивых урожаев [1, 7, 9, 10-13].

Очень важным с хозяйственной точки зрения свойством сорта является его способность давать высокие урожаи.

Поэтому в задачу наших исследований входило агробиологическое изучение районированных сортов алычи в условиях предгорной зоны Северной Осетии, чтобы на основании наших наблюдений дать предварительные рекомендации по тем сортам, которые в итоге окажутся наиболее урожайными и более устойчивыми против болезней и вредителей, с хорошими качествами плодов в конкретных условиях хозяйства.

Наблюдения проводились по методике Всесоюзного научно-исследовательского института садоводства им. И.В. Мичурина. При оценке урожайности проводился подеревный учет урожая. Затем общую сумму урожая, полученных с учетных деревьев сорта, делили на их число и выявляли средний урожай с 1 га каждого сорта. По среднему урожаю плодов каждого сорта сравнивали сорта по урожайности в данном виде.

Урожайность является основополагающим фактором при оценке сортов. Она зависит не только от биологических особенностей сорта, но и от условий произрастания [2, 3].

Урожай представляет собой результат взаимодействия между продуктивностью растения и его устойчивостью к неблагоприятным условиям. Под продуктивностью понимается способность растений давать высокий урожай при наличии оптимальных условий роста и развития. Под устойчивостью понимается способность сорта противостоять различным неблагоприятным условиям внешней среды (засуха, зимние морозы, болезни, ветры и т.п.).

Данные урожайности изучаемых сортов алычи представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Урожайность плодов сливы растопыренной (алычи) различных сортов

Сорт	Урожайность		Прибавка урожая	
	т/га	кг/1 дерево	т/га	%
Пионерка (контроль)	9,22	22,2	-	-
Кубанская Комета	13,06	31,0	3,84	41,6
Жемчужина	11,23	27,4	2,01	21,8
Десертная	10,38	24,1	1,16	12,6
НСР _{0,5}	0,73	1,7		

Из табл. 1 видно, что сорт Кубанская Комета значительно превосходит контрольный сорт и другие изучаемые сорта по урожайности плодов с 1 га. Превосходство сорта Кубанская Комета по этому показателю в сравнении с контрольным сортом Пионерка составляет 41,6%. Сорта Жемчужина и Десертная по показателю урожайности с 1 га превосходит контрольный сорт, соответственно, на 21,8 и 12,6%.

Изучение эффективности отдельных агротехнических мероприятий и их комплексов проводят постановкой стационарных полевых опытов на сравнительно небольших делянках и закладкой производственных опытов в садоводческих хозяйствах.

Для сравнительной экономической оценки вариантов опыта применяют два способа. По первому способу из расчета на 1 га определяется сумма прямых затрат труда и средств производства, связанных только с выполнением данного варианта сверх контроля, и устанавливается прибавка урожая по сравнению с контролем. Сопоставлением затрат труда и материалов на проведение данного агротехнического мероприятия со стоимостью прибавки урожая позволяет судить о размере чистого дохода, получаемого от применения этого агромероприятия.

Более универсальным и полным является оценка вариантов определением себестоимости единицы продукции, полученной на каждом из вариантов опыта. Рентабельность - важнейший показатель, отражающий процесс экономии материально-денежных затрат. Рентабельность означает, что предприятие за счет выручки от реализации продукции и услуг покрывает свои расходы и получает

чистый доход, идущий на расширение производства и повышение материального и культурного уровня самих производителей. Чистый доход - это разница между стоимостью валовой продукции и затратами на эту продукцию. Себестоимость, выраженная в денежной форме, часть стоимости, которая включает все затраты на средства производства и оплату труда работников. Все эти показатели необходимы для анализа экономической эффективности изучаемых сортов алычи.

Основные экономические показатели сортов алычи представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Экономическая эффективность возделывания сливы растопыренной (алычи) различных сортов

Сорт	Себестоимость, тыс. руб./т	Реализационная цена, тыс. руб./т	Чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %
Пионерка (контроль)	10,2	20	90,4	96,1
Кубанская Комета	8,6	20	148,9	132,6
Жемчужина	9,2	20	121,3	117,4
Десертная	9,8	20	105,9	104,1

Из таблицы 2 видно, что выращивание сортов алычи рентабельно. За счет увеличения урожайности, снижается себестоимость 1 т продукции, поэтому у алычи сорта Кубанская Комета она намного ниже, чем контрольного сорта Пионер, а чистый доход и рентабельность наибольшие – 149 тыс. руб./га и 133% соответственно. У сортов Жемчужина и Десертная рентабельность составляет соответственно, 117,4 и 104,1%.

Список источников

1. Абаев, А. А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253-264.
2. Асаева, Т.Д. Питательный режим чернозема выщелоченного и урожайность персика // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-2. – С. 21-25.
3. Джиоева, К.Э. Интродукционный потенциал флоры РСО–Алания и // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 97-98.
4. Засеева, М.М. Климатообразующие факторы РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 95-96.
5. Кайтмазова, В.В. Применение регуляторов роста в технологии вегетативного размножения // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 217-219.
6. Кесаева, З.С. Сравнительная агробиологическая характеристика сортов алычи // Известия Горского ГАУ. – 2012. – Т. 49. № 1-2. – С. 53-56.
7. Козаева, Д.П. Совершенствование технологии выращивания подвоев из семян // Известия Горского ГАУ. – 2019. Т. 56-3. – С. 105-110.
8. Кокоев, Х.П. Влияние способов формирования кроны на углы отхождения // Известия Горского ГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 3-5.
9. Мамиев, Д. М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
10. Патент № 2734905 РФ. Способ мульчирования междурядий молодого сада: опубл. 26.10.2020 / С.А. Бекузарова [и др.].
11. Трифонова, М.Ф. Продуктивность садов интенсивного типа в условиях РСО–Алания // Известия МААО. – 2016. № 29. – С. 116-119.
12. Dunaevskaya, E. V. Prunus cerasifera Ehrh. fruits are a source of biologically active substances and high-quality feedstock for Food for Specific Health Use // E3S Web of Conferences. – Doushanbe, 2021. – P. 04008.
13. Dzanagov, S.K. Fertilizers effect on yield and apples' fruits quality // IOP Conference Series: Earth and Env. Science. – Omsk City, 2021. – P. 012201.

УДК 634.1-15:631.8

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ И КАЧЕСТВО ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ

Пухов Х.Т. – студент 2 курса, агрономический факультет

Лазаров Т.К. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе отражены вопросы влияния средних и повышенных доз минеральных удобрений на приживаемость и качественные показатели подвоев яблони. Установлено, что по истечении 20-30 дней после посадки при нормальных внешних условиях происходит усиленное корнеобразование с дальнейшим развитием ассимиляционной поверхности листьев, и только через 2-2,5 месяца после посадки происходит полное восстановление активной части корневой системы. Внесение перед посадкой подвоев удобрений не оказывает существенного влияния на их приживаемость. Внесение минеральных удобрений в дозах $N_{60}P_{60}K_{60}$ и $N_{120}P_{120}K_{120}$ способствовало увеличению суммарной длины побегов к периоду окончания их роста по сравнению с неудобренным вариантом на 214 и 228 см (142,6 и 152,0%) соответственно.

Ключевые слова: яблоня, подвой, удобрения, приживаемость, диаметр штамба, длина побега.

Перед плодопитомническими хозяйствами стоит задача увеличения выпуска стандартного посадочного материала, снижение себестоимости и сокращения срока выращивания их [3, 7, 8].

В решении поставленной задачи немаловажное значение имеет рациональное применение органических и минеральных удобрений [4, 10-12].

При выкопке и пересадке подвоев на первое поле питомника они теряют большое количество корней – полностью погибают корневые волоски, всасывающие корни, часть обрастающих и скелетных [1, 5].

У пересаженных плодовых растений вначале распускаются листовые почки, затем начинается рост корней. Это связано с тем, что у них перед посадкой точки роста корневой системы повреждены, нормального контакта с почвенными частицами после посадки еще нет, и необходимость в некотором времени для роста корней в после посадочный период в полном объеме необходимо. В связи с этим не только развитие листьев, но даже первоначальный рост побегов осуществляется исключительно за счет запасных питательных веществ самого растения [2, 6, 9].

По истечении 20-30 дней после посадки при нормальных внешних условиях происходит усиленное корнеобразование с дальнейшим развитием ассимиляционной поверхности листьев, и только через 2-2,5 месяца после посадки происходит полное восстановление активной части корневой системы.

Наблюдения показали, что внесение перед посадкой подвоев удобрений не оказывает существенного влияния на их приживаемость.

Слабое влияние удобрений на приживаемость подвоев обусловлена процессом регенерации корней, наблюдаемым в начальный период их развития. По завершении данного процесса потребление питательных веществ из почвы увеличивается, и достаточная обеспеченность ими оказывает положительное влияние на рост и развитие.

Удобрения оказали слабое воздействие и на увеличение диаметра штамба подвоев примерно до периода окулировки (табл.). Это объясняется тем, что у плодовых культур наблюдается коррелятивная связь между корневой системой и надземной частью. Причина коррелятивной зависимости в росте и развитии органов связана с явлением полярности. Поскольку полярность – внутреннее свойство каждого растения и степень проявления ее зависит от внешних условий среды, конечные и внешние выражения роста и развития растений целиком зависят от них.

В связи с корреляционной соподчиненностью органов растение старается восстановить в первую очередь утраченные части, которыми в данном случае являются корни и побеги. Последние занимают доминирующее положение в жизни любого растения.

Таблица – Влияние удобрений на величину прироста побегов и диаметр штамба

Вариант	Диаметр штамба подвоев				Суммарный прирост побегов	
	при посадке, мм	перед окулировкой, мм	к концу вегетации		см	% к контролю
			мм	% к контролю		
Без удобрений (контроль)	6,1	8,1	9,2	100,0	150	100,0
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	6,0	8,1	10,1	109,7	214	142,6
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	5,9	8,4	12,0	130,4	228	152,0

Анализ данных таблицы показывает, что внесение минеральных удобрений в дозах N₆₀P₆₀K₆₀ и N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ способствовало увеличению суммарной длины побегов к периоду окончания их роста по сравнению с неудобренным вариантом на 214 и 228 см (142,6 и 152,0%) соответственно.

Список источников

1. Абаев, А. А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253-264.
2. Асаева, Т.Д. Питательный режим чернозема выщелоченного и урожайность персика // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-2. – С. 21-25.
3. Босиева, О.И. Оценка засухоустойчивости сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2020. – С. 62-64.
4. Ваниев, А.Г. Изучение биологических особенностей сортов яблони на разных подвоях // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2019. С. 16.
5. Газданов, А.В. Эффективность применения удобрений под различные сорта яблони // Известия Горского ГАУ. – 2021. Т. 58-2. – С. 9-15.
6. Козаева, Д.П. Совершенствование технологии выращивания подвоев из семян // Известия Горского ГАУ. – 2019. Т. 56-3. – С. 105-110.
7. Кудзоев, Т.М. Оценка зимостойкости сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2020. – С. 60-62.
8. Мамиев, Д. М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
9. Осикина, Р.В. Влияние минерального и органического питания на урожай яблони // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 7-11.
10. Патент № 2734905 РФ. Способ мульчирования междурядий молодого сада: опубл. 26.10.2020 / С.А. Бекузарова [и др.].
11. Трифонова, М.Ф. Продуктивность садов интенсивного типа в условиях РСО–Алания // Известия МААО. – 2016. № 29. – С. 116-119.
12. Dzanagov, S.K. Fertilizers effect on yield and apples' fruits quality // IOP Conference Series: Earth and Env. Science. – Omsk City, 2021. – P. 012201.

УДК 633.31/37:633.39

ОБОГАЩЕНИЕ ПОЧВ АЗОТОМ В ПОСЕВАХ КОРМОВЫХ ТРАВ

Сабанова А.А. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Дзарахохова Д.О. – студентка 2 курса, факультет бизнеса, таможенного дела и экономической безопасности

ФГБОУ ВО СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург

Аннотация. В статье приведены результаты анализа содержания доступного азота в почве под одинарными и бинарными посевами амаранта и бобовых трав на черноземах карбонатных РСО–Алания. Установлено, что бинарные посева амаранта и бобовых трав в большей степени обогащают

почву легкогидролизующим азотом, а лучшим вариантом является посев амаранта с люцерной синей – 94,7 мг/га в среднем за три года.

Ключевые слова: амарант, бобовые травы, одинарные посева, бинарные посева, азот, плодородие почвы.

Уникальная способность бобовых культур фиксировать атмосферный азот с помощью клубеньковых бактерий позволяет вовлекать его в биологический круговорот, и тем самым служить источником этого элемента в общем цикле обмена веществ в земледелии [1, 4, 8].

Попадая в почву растительные остатки бобовых культур, обогащают ее свежим органическим веществом, которое по химическому составу наиболее полно удовлетворяет условиям интенсивной гумификации и минерализации. Данный процесс способствует оптимизации пищевого режима почвы, улучшению ее физико-химических свойств [5, 6, 11].

Бобовые растения совместно с бактериями играют громадную роль в балансе азота в биосфере. В результате деятельности азотфиксирующих организмов молекулярный азот атмосферы превращается в аминокислоты и белки и становится доступным для усвоения живыми организмами [3, 12]. После отмирания растений бобовые увеличивают содержание азота в почве, и таким образом бобово-ризобийный симбиоз перекачивает азот из атмосферы в почву [7, 9]. Вклад симбиотической азотфиксации в пул доступного азота существенный за счет фиксации атмосферного азота бобовые растения в симбиозе с бактериями могут накапливать в зависимости от биологических особенностей культуры от 100 до 300 кг/га связанного азота в год. Это значительно улучшает азотный режим почв [2, 10].

В связи с этим цель исследований заключалась в сравнении содержания доступного азота в почве под посевами амаранта и бобовых трав в одинарных и бинарных посевах на черноземах карбонатных РСО–Алания и определении наиболее продуктивных компонентов трав.

Исследования проводились в предгорной зоне РСО–Алания. Почвы – чернозем карбонатный. Содержание гумуса 4,6%, легкогидролизующего азота – 66 мг/кг, подвижного фосфора 24 мг/кг (по Мачигину) – среднее, обменного калия 392 мг/кг – высокое, подвижного бора 0,34 мг/кг – низкое, молибдена 0,45 мг/кг почвы – высокое, реакция почвенного раствора нейтральная – $pH_{\text{сол.}}$ – 6,8.

Объекты исследований: одновидовые посева клевера лугового, люцерны синей, лядвенца рогатого, донника желтого, вяза пестрого; смешанные посева амаранта и бобовых трав.

Содержание легкогидролизующего азота в почве определяли по Н.В. Тюрину и М.К. Кононовой.

Проведя исследования и изучив симбиотическую систему бобовых культур, определив количество накопившегося для растений в почве доступного азота в одинарных и бинарных посевах кормовых трав, было установлено, что показатели зависели как от способа посева, так и от культуры.

Анализируя содержание легкогидролизующего азота в почве по годам исследований, накопленного амарантом и бобовыми травами, можно сказать, что 2012 год был наиболее продуктивным. Содержание азота колебалось в одинарных посевах от 64,3 мг/кг (амарант) до 97,6 мг/кг (люцерна синяя), в бинарных посевах – от 80,6 мг/кг (амарант + вязель) до 96,0 мг/кг (амарант + люцерна) (табл.).

Минимальное содержание доступного растениям азота накапливалось в 2011 году. В одинарных посевах амаранта его содержалось минимум – 43,1 мг/кг, бобовые травы превысили данный показатель на 37,8–50,3 мг/кг. В бинарных посевах минимум был накоплен в варианте амарант + вязель – 80,1 мг/кг. Остальные бинарные посева превысили этот вариант на 1,6–12,7 мг/кг.

В среднем за три года максимальное количество было в посевах клевера лугового (95,7 мг/кг), люцерны синей (89,0 мг/кг) и донника желтого (88,8 мг/кг). По содержанию азота в почве бобовые травы существенно превосходили посева амаранта.

Анализируя содержание доступного азота в почве под бинарными посевами амаранта и бобовых культур в среднем за три года, следует выделить, вариант амаранта с люцерной синей. Здесь показатель был максимальным – 94,7 мг/кг и превзошел остальные варианты на 4,6; 15,6; 5,6 и 11,4 мг/кг соответственно по вариантам амарант + клевер, амарант + лядвенец рогатый, амарант + донник желтый и амарант + вязель.

Смешанные посева амаранта с бобовыми травами лучше повышали плодородие почвы, чем чистые посева бобовых трав.

Среди культур в чистых посевах выделился клевер, который больше накапливал азота во все годы исследований – 93,4–97,6 мг/кг по сравнению с другими бобовыми травами, а в смешанных посевах он уступал по этому показателю люцерне в среднем за три года на 4,6 мг/кг.

Таблица – Содержание азота в почве в одновидовых и бинарных посевах кормовых трав, мг/кг

№ п/п	Культуры	2011 г.	2012 г.	2013 г.	В среднем за 3 года
Одинарные посевы					
1.	Амарант	43,1	64,3	59,4	55,6
2.	Клевер луговой	93,4	97,6	96,1	95,7
3.	Люцерна синяя	86,7	87,2	93,0	89,0
4.	Лядвенец рогатый	80,9	81,9	78,7	80,5
5.	Донник желтый	84,1	94,8	87,5	88,8
6.	Вязель пестрый	81,3	95,3	80,6	85,7
Бинарные посевы					
1.	Амарант + клевер	87,9	92,0	90,4	90,1
2.	Амарант + люцерна	92,8	96,0	95,2	94,7
3.	Амарант + лядвенец	81,7	88,7	79,6	79,1
4.	Амарант + донник	86,3	91,3	89,7	89,1
5.	Амарант + вязель	80,1	80,6	76,5	83,3

Следовательно, смешанные посевы по сравнению с одновидовыми посевами лучше повышают плодородие почвы и формируют более высокий урожай зеленой массы, если их компоненты подобраны по видовому составу с учетом критерий совместимости. Лучшим вариантом стал амарант + люцерна, где в среднем за три года накопилось 94,7 мг/га азота.

Список источников

1. Алборова, П.В. Влияние минеральных и бактериальных удобрений на рост, развитие и поражаемость болезнями донника желтого // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2021. – С. 5-7.
2. Алборова, П.В. Донник желтый в качестве предшественника // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2019. – С. 11-13.
3. Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом // Известия ГГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 27-33.
4. Козырева, М.Ю. Накопление сухого вещества посевами люцерны // Вестник Алтайского ГАУ. – 2020. № 5(187). – С. 19-27.
5. Пех, А.А. Содержание микроэлементов в крапиве двудомной // Известия ГГАУ. – 2018. Т. 55-2. – С. 38-41.
6. Пухаева, К.Э. Динамика кальция, магния и серы на дерново-подзолистых почвах // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 98-101.
7. Сабанова, А.А. Микробиология и иммунология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 112 с.
8. Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом // Известия ГГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.
9. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.
10. Цуциев, Р.А. Рост и развитие растений люцерны в зависимости от удобрений // Известия Горского ГАУ. – 2018. Т. 55-3. – С. 27-36.
11. Bekuzarova, S.A. Natural growth and development stimulants of Lucerne plants // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Omsk City, 2021. – P. 012005.
12. Kozyrev, B.A. Land fund and its use in agricultural production in the Russia // IOP Conf. Ser.: Earth and Env. Science. – Dushanbe, 2022. – P. 012085.

УДК 633.31/37:633.39

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ АМАРАНТА И БОБОВЫХ ТРАВ В ОДНОВИДОВЫХ И БИНАРНЫХ ПОСЕВАХ

Сабанова А.А. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Дзарахохова Д.О. – студентка 2 курса, факультет бизнеса, таможенного дела и экономической безопасности

ФГБОУ ВО СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург

Аннотация. Дана сравнительная оценка динамики накопления абсолютно сухого вещества оди-нарными и бинарными посевами амаранта и бобовых трав в трех агроклиматических районах РСО–Алания. Установлено преимущество бинарных посевов перед одновидовыми во всех агрорайонах республики. Наиболее оптимальное сочетание трав (амарант + донник желтый) позволило накапливать до 8,03 – 10,7 т/га сухого вещества по агроклиматическим районам. Эти показатели превышали контрольный вариант в 1,6...1,8 раз соответственно по годам исследований.

Ключевые слова: *амарант, бобовые травы, одинарные посевы, бинарные посевы, абсолютно сухое вещество, продуктивность.*

Накопление растениями сухого вещества является конечным результатом их взаимодействия с факторами внешней среды и позволяет судить об условиях роста и развития, а также отзывчивости возделываемых растений на различные агротехнические приемы [1-4].

Исследованиями А.А. Ничипоровича [6] установлено, что урожай сухого вещества сельскохозяйственных культур на 80–90% создается в результате фотосинтеза, который в первую очередь, зависит от размеров ассимиляционной поверхности, высоты и густоты стояния растений и ряда других факторов. Все остальные процессы питания растений, в частности водное и минеральное, эффективны в той степени, когда они обеспечивают и поддерживают оптимальную деятельность фотосинтетического аппарата.

Наращение сухой массы считается одним из главных показателей фотосинтетической деятельности растений [5, 7-9]. Суточный прирост сухого вещества значительно изменяется и может достигать до 300 кг/га в период интенсивного роста растений.

По подсчетам А.А. Ничипоровича [6] посевы культурных растений в процессе фотосинтеза способны образовывать до 8–10 г сухой биомассы на 1 м² листовой поверхности, а потенциальная продуктивность может достигать 20–40 г/м² в сутки.

Высокая продуктивность сельскохозяйственных культур определяется динамичным соотношением отдельных элементов фотосинтеза. К основным из них относят: размер ассимиляционного аппарата, фотосинтетический потенциал, интенсивность и продуктивность фотосинтеза [10-13].

Цель исследований: дать сравнительную оценку продуктивности одновидовым и бинарным посевам кормовых трав в зависимости от агроклиматического района и способа посева.

Исследования проведены в полевых опытах трех агроклиматических районов РСО–Алания: во II – степная зона, III – предгорная зона и IV – лесостепная зона.

Объектами исследований являлись: из мятликовых культур – амарант сорта Шунтук; из бобовых трав: клевер луговой сорта Владикавказский, люцерна синяя сорта Багира, лядвенец рогатый сорта Солнышко, донник желтый сорта Катэк, вязель сорта Бекос.

В одновидовых посевах за контроль был принят посев лядвенца рогатого, а в смешанных – посев амаранта + вязель.

Содержание сухого вещества в зеленой массе растений традиционных и нетрадиционных культур (амарант, клевер, люцерна, лядвенец рогатый, донник желтый, вязель) коррелирует с фотосинтетическими показателями. Во все годы исследований в трех агроклиматических районах закономерность накопления сухого вещества между культурами была аналогичной и различалась лишь величиной (табл. 1).

В контрольном варианте (лядвенец рогатый) II агроклиматического района содержание сухого вещества колебалось от 1,32 до 1,73 т/га. Относительно низкие значения были также в посевах вязаля – 1,46...1,98 т/га. Остальные культуры накапливали достаточно большое количество сухого

вещества. Масса АСВ в контроле была в 1,4...3,8 раза меньше одновидовых посевов амаранта, клевера, люцерны и донника желтого.

Таблица 1 – Динамика накопления АСВ одинарными посевами кормовых трав, т/га

Показатель	Амарант	Клевер	Люцерна	Лядвенец рогатый	Донник желтый	Вязель
II агроклиматический район						
2014 г.	4,56	2,32	3,64	1,60	5,88	1,68
2015 г.	3,76	1,92	3,43	1,32	5,04	1,46
2016 г.	4,94	2,70	4,32	1,73	6,40	1,98
III агроклиматический район						
2011 г.	4,31	2,61	3,90	1,70	6,40	1,71
2012 г.	5,58	3,19	5,29	2,14	7,27	2,74
2013 г.	5,01	2,93	4,68	1,88	6,80	2,18
IV агроклиматический район						
2001 г.	4,17	2,37	3,62	1,46	5,44	1,59
2002 г.	5,04	3,00	4,35	1,92	6,99	2,23
2003 г.	4,74	2,54	4,06	1,62	6,44	2,01

В III агроклиматическом районе в контрольном варианте накапливалось 1,70...2,14 т/га сухого вещества. Это было меньше остальных вариантов в 1,5 – 3,8 раза в 2011 году (кроме вязеля), в 1,3...3,4 раза в 2012 году и в 1,2...3,6 раза в 2013 году.

В IV агроклиматическом районе контрольный вариант накапливал 1,46...1,92 т/га сухого вещества. Это было меньше остальных посевов трав в 1,1...3,7 в 2001 году, в 1,2...3,6 раза в 2002 году и в 1,2...4,0 раза в 2003 году.

Растения амаранта и бобовых трав в смешанных посевах накапливали значительно больше сухого вещества (табл. 2). Здесь контрольный вариант (амарант + вязель) накапливал в среднем от 4,64 до 5,58 т/га в период всех исследований по всем агрорайонам.

Таблица 2 – Динамика накопления АСВ бинарными посевами кормовых трав, т/га

Показатель	Амарант + клевер	Амарант + люцерна	Амарант + лядвенец	Амарант + донник	Амарант + вязель
II агроклиматический район					
2014 г.	5,94	5,95	5,73	8,03	4,98
2015 г.	5,10	4,85	4,64	7,17	3,93
2016 г.	5,80	5,74	5,62	7,82	5,02
III агроклиматический район					
2011 г.	6,06	5,93	5,74	8,20	4,83
2012 г.	7,28	6,69	6,71	10,70	6,24
2013 г.	6,64	6,72	6,46	8,94	5,66
IV агроклиматический район					
2001 г.	5,92	5,85	5,60	7,78	4,42
2002 г.	7,16	7,18	6,29	9,28	5,71
2003 г.	6,20	6,10	5,97	8,57	5,05

Наиболее оптимальное сочетание трав (амарант + донник желтый) позволило накапливать от 7,17 т/га до 8,03 т/га сухого вещества во II агроклиматическом районе, от 8,20 т/га до 10,7 т/га

в III агроклиматическом районе и от 7,78 т/га до 9,28 т/га в IV агроклиматическом районе. Эти показатели превышали контрольный вариант в 1,6...1,8 раз соответственно по годам исследований.

Сравнивая одновидовые и смешанные посевы амаранта и бобовых трав, можно утверждать, что участие бобового компонента играет роль в создании более благоприятных условий питания растений за счет обеспеченности биологическим азотом. При прочих равных условиях данный факт позволил повысить накопление сухого вещества, что в дальнейшем отразилось на продуктивности исследуемых сельскохозяйственных культур.

Список источников

1. Алборова, П.В. Влияние минеральных и бактериальных удобрений на рост, развитие и поражаемость болезнями донника желтого // Инновационные технологии производства и переработки. – Владикавказ, 2021. – С. 5-7.
2. Алборова, П.В. Донник желтый в качестве предшественника сельскохозяйственных культур // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 11-13.
3. Басиева, Л.Ж. Формирование симбиотического аппарата люцерны // Вестник Казанского ГАУ. – 2020. Т. 15. № 1(57). – С. 10-16.
4. Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 27-33.
5. Козырева, М.Ю. Накопление сухого вещества посевами люцерны // Вестник Алтайского ГАУ. – 2020. № 5(187). – С. 19-27.
6. Ничипорович, А.А. Фотосинтез и урожай // М.: Знамя, 1966. – 48с.
7. Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.
8. Фарниев, А.Т. Азотфиксирующая активность и продуктивность козлятника восточного // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-3. – С. 66-71.
9. Фарниев, А.Т. Экологические основы реализации биоресурсного потенциала амаранта и бобовых трав. – Владикавказ, 2015. – 165 с.
10. Цоциева, В.П. Динамика накопления сухого вещества и урожайность посевов клевера // Известия Горского ГАУ. – 2015. Т. 52-4. – С. 57-62.
11. Цуциев, Р.А. Рост и развитие растений люцерны в зависимости от удобрений // Известия Горского ГАУ. – 2018. Т. 55-3. – С. 27-36.
12. Bekuzarova, S.A. Natural growth and development stimulants of Lucerne plants // IOP Conf. Ser.: Earth and Env. Science. – Omsk, 2021. – P. 012005.
13. Tsoraeva, E.N. Rational use of land resources: regional aspect // E3S Web of Conferences: 22. – Voronezh, 2021. – P. 03018.

УДК 633.31/37:633.39

РОСТ И РАЗВИТИЕ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В ЧИСТЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ НА КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ РСО–АЛАНИЯ

Сабанова А.А. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

Калицева Д.Т. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Дзарахохова Д.О. – студентка 2 курса, факультет бизнеса, таможенного дела и экономической безопасности

ФГБОУ ВО СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург

Аннотация. Изучены особенности роста и развития кормовых трав в чистых и смешанных посевах на каштановых почвах РСО–Алания. Установлено, что чистые посевы имеют преимущество перед смешанными по показателям густоты посевов, всхожести и выживаемости растений. Среди культур выделились амарант, донник желтый.

Ключевые слова: амарант, бобовые травы, одинарные посевы, бинарные посевы, густота растений, всхожесть, выживаемость растений.

Создание прочной кормовой базы может быть достигнуто за счет внедрения прогрессивных ресурсосберегающих технологий возделывания кормовых культур [1, 2]. Освоение смешанных посевов в сельском хозяйстве является одним из эффективных путей управления количеством и качеством растительной продукции, а также процессами оптимизации функционирования агрофитоценозов [3-5].

Густота посева оказывает решающее влияние на массу и высоту растений, сроки наступления фаз роста, структуру урожая, и другие биометрические показатели [6-8].

Плотность травостоя влияет на величину урожая зелёной массы однолетних трав, а так же в значительной степени влияет на температурный режим посевов, режим освещенности и подток углекислоты, что сказывается на использовании влаги, питательных веществ из почвы, интенсивность фотосинтеза и дыхание растений [9, 10].

Цель исследований: определить способ посева и компоненты, обеспечивающие оптимальную густоту, всхожесть и выживаемость растений кормовых трав.

Исследования проводились в 2014 г. в степной зоне РСО–Алания на Моздокском госсортоучастке в богарных условиях. Почвы – каштановые, подтип каштановые. Содержание гумуса 2,5-3,2 %, рН_{сол.} – 7,2-7,5; легкогидролизуемого азота – 6,0-6,8 мг, подвижного фосфора по Мачигину – 0,8-1,8 мг, обменного калия по Протасову – 25-35 мг, сумма поглощенных оснований составляет 20-23 мг-экв. на 100 г почвы.

Климатические условия года складывались на уровне средне многолетних.

Сравнивая чистые и смешанные посевы амаранта и бобовых культур по показателям густоты всходов, всхожести, густоты и выживаемости в конце вегетации, было установлено, что чистые посевы обладали более высокими показателями роста и развития.

Так, густота всходов амаранта и бобовых трав в чистых посевах была от 45 растений/м² у амаранта до 208 растений/м² у донника желтого и была обусловлена особенностями культур (табл.). При этом достаточно высокие значения были в вариантах с клевером и люцерной. Смешанные посевы соответствующих трав уступали по густоте всходов на 4–79 растений/м².

Таблица – Густота (растений/1 м²), всхожесть и выживаемость растений (%) в чистых и смешанных посевах трав

Показатель	Амарант	Клевер	Люцерна	Лядвенец рогатый	Донник желтый	Вязель
Чистые посевы						
Густота всходов	45	199	186	85	208	87
Всхожесть	92	78	93	77	76	76
Густота в конце вегетации	41	164	159	70	191	72
Выживаемость	91,1	82,4	85,5	82,4	91,8	82,8
Смешанные посевы						
Показатель	Амарант + клевер	Амарант + люцерна	Амарант + лядвенец	Амарант + донник	Амарант + вязель	
Густота всходов	120	118	81	129	75	
Всхожесть	80	82	76	78	74	
Густота в конце вегетации	96	98	56	121	55	
Выживаемость	80,0	83,0	69,1	93,7	73,3	

Максимальной всхожести семена чистых посевов достигли в вариантах с амарантом и люцерной – 92 и 93% соответственно. Остальные культуры были на 14–16% меньше. Смешанные посевы данных трав, за исключением клевера лугового и донника желтого, показали более низкую всхожесть.

Густота растений к концу вегетации снижалась на 4...35 шт./м². Выживаемость при этом составила от 82,4 до 91,8%. Максимальные показатели выживаемости растений к концу вегетации были у амаранта и донника желтого. Остальные культуры имели примерно одинаковый уровень – 82,4...85,5%.

Смешанные посевы трав показали снижение густоты растений к концу вегетации на 8...25 растений/м². Выживаемость при этом варьировала от 69,1% (амарант + лядвенец) до 93,7% (амарант + донник). Достаточно высокая выживаемость относительно других вариантов была в лучшем варианте амаранта с донником желтым. Вероятно, сказывалась засухоустойчивость бобового компонента.

Преимущество чистых посевов по всем рассмотренным показателям, возможно, объяснить конкурентными явлениями в смешанных агрофитоценозах и биологическими особенностями культур. В целом в чистых посевах трав выделились амарант, донник желтый; в бинарных посевах – их смесь.

Список источников

1. Алборова, П.В. Влияние минеральных и бактериальных удобрений на рост, развитие и поражаемость болезнями донника желтого // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2021. – С. 5-7.
2. Алборова, П.В. Донник желтый в качестве предшественника // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2019. – С. 11-13.
3. Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 27-33.
4. Козырева, М.Ю. Накопление сухого вещества посевами люцерны // Вестник Алтайского ГАУ. – 2020. № 5(187). – С. 19-27.
5. Мамиев, Д.М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. № 3(19). – С. 158-161.
6. Пех, А.А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
7. Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.
8. Фарниев, А.Т. Экологические основы реализации биоресурсного потенциала амаранта и бобовых трав. – Владикавказ, 2015. – 165 с.
9. Bekuzarova, S.A. Natural growth and development stimulants of Lucerne plants // IOP Conf. Ser.: Earth and Env. Science. – Omsk City, 2021. – P. 012005.
10. Kozurev, V.A. Land fund and its use in agricultural production in the Russia // IOP Conf. Ser.: Earth and Env. Science. – Dushanbe, 2022. – P. 012085.

УДК 635.07 / 631.8

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ УДОБРЕНИЙ

Сидаков Д.Х. – аспирант 3 года обучения, агрономический факультет

Басиев А.Е. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

Лазаров Т.К. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе отражены вопросы применения минеральных и органических удобрений и стимуляторов для белокочанной капусты на выщелоченных черноземах. Наиболее существенное влияние на приживаемость рассады белокочанной капусты на вариантах N₁P₁K₁ + гумат калия (97,2%) и навоз – 500 г (96,8%). Применение биостимуляторов на фоне N₁P₁K₁ повышал урожайность белокочанной капусты от 33 до 40 т/га. Применение органического удобрения с минеральным увеличивало урожайность от 35 до 38 т/га. Удобрения и биостимуляторы роста обеспечили получение прибавки белокочанной капусты от 45,5% до 81,8%.

Ключевые слова: капуста белокочанная, удобрения, стимуляторы роста, всхожесть, урожайность.

Капуста играет большую роль в питании человека, имеет диетическое значение. Она содержит минеральные вещества (калий, кальций, фосфор, серу, магний, железо, кобальт, фтор, йод, мышьяк, кремний, бор, медь, цинк), разнообразные витамины (С, В₁, В₂, В₃, РР71, Р, К, Е), провитамины (А и Д),

а также горчичное масло, которое широко используют в медицине. Витамин U, имеющийся в соке капусты, способствует лечению язвенной болезни и лучевой [5].

Для капусты пригодны различные почвы, но особенно ценны пойменные, обладающие повышенным плодородием. Капуста не переносит кислых почв. Наиболее благоприятна для нее слабокислая реакция почвенного раствора [1, 4, 8].

Повышенный вынос питательных веществ и довольно слабая усваивающая способность корней овощных растений требуют большого количества удобрений [2, 3, 10]. Наиболее эффективно в овощеводстве совместное внесение органических и минеральных удобрений. Вначале растения используют быстродействующие минеральные удобрения, а затем органические, по мере их минерализации [6, 7, 9-12].

Объект исследования – белокочанная капуста, районированный в Северной Осетии, среднеспелый сорт Белорусская 455.

Схема опыта:

1. Контроль – вариант без удобрений.
2. $N_1P_1K_1$.
3. $N_1P_1K_1$ + гумат калия (1 л/10 г).
4. $N_1P_1K_1$ + селенит натрия (1 л/10 г).
5. $N_1P_1K_1$ + сульфат церия (1 л/10 г).
6. Навоз + NPK (эквивалентен варианту $N_1P_1K_1$).

Одинарная доза NPK соответствовала 30 кг/га д.в. каждого элемента.

Применялись удобрения в виде нитроаммофоски, аммиачной селитры, суперфосфата двойного, калийной соли и навоза, а также биостимуляторы роста: гумата калия, селенита натрия, сульфата церия. Стимуляторами роста обрабатывались семена 0,1%-ным раствором и в фазах 2-3 листьев, 5-6 листьев – внекорневые подкормки 0,01%-ным раствором.

Проведенные фенологические наблюдения показали благоприятное влияние удобрений и биостимуляторов роста на всхожесть семян.

В вариантах с одними минеральными удобрениями всхожесть семян существенно не отличалась от контроля и составила 87,4 и 90,3% соответственно. При совместном использовании минеральных удобрений и гумата калия, селенита натрия и сульфата церия составила 97,2; 94,3 и 95,2% соответственно.

Из немногочисленных литературных источников известно, что сульфаты и нитраты лантана имеют высокую биологическую активность, повышают всхожесть семян пшеницы, гороха, кукурузы, сахарной свеклы, капусты, увеличивают урожайность этих культур, повышают качество растениеводческой продукции и увеличивают устойчивость растений к болезням.

Действие гумата калия многогранно, так как в его состав входят разные биологически активные вещества, такие как гуминовые кислоты (более 70%), фульвокислоты (3%), аминокислоты (1,4%), азот (0,28%), фосфор (0,36%), калий (1,31%) и многочисленные функциональные группы (14%). Так, карбоксильные и гидроксильные группы образуют хелатные комплексы с микроэлементами и транспортируют их в растения. Проникая в клетку, активизируют синтез нуклеиновых кислот и РНК, что является причиной ускорения роста растений.

Вариант с органоминеральным удобрением повышали этот показатель на 10,2% по сравнению с контролем. Следовательно, можно отметить наиболее существенное влияние на приживаемость рассады белокочанной капусты на вариантах $N_1P_1K_1$ + гумат калия (97,2%) и навоз – 500 г (96,8%).

Применение удобрений и биостимуляторов роста благоприятно влияло на завязываемость кочанов капусты (табл. 1).

Внесение $N_1P_1K_1$ способствовало 90,8 %-й завязываемости кочанов при 84,7% на контроле. Внесение минеральных удобрений с биостимуляторами роста завязываемость составила 93,2-95,8%. Вариант навоз + NPK не уступал остальным вариантам по этому же показателю –95,0%.

По всем удобренным вариантам получены прибавки 10-18 т/га по сравнению с контролем (табл. 2).

Наибольшая прибавка была получена на варианте $N_1P_1K_1$ + гумат калия - 18 т/га, а урожайность составила – 40 т/га. На контроле урожайность белокочанной капусты была – 22 т/га. На варианте с одним минеральным удобрением урожайность составила 32 т/га ($N_1P_1K_1$).

Применение биостимуляторов на фоне $N_1P_1K_1$ повышал урожайность белокочанной капусты от 33 до 40 т/га.

Применение органического удобрения с минеральным увеличивало урожайность от 35 до 38 т/га.

Таким образом, удобрения и биостимуляторы роста обеспечили получение прибавки белокочанной капусты от 45,5% до 81,8%.

Таблица 1 – Влияние удобрений и биостимуляторов роста на всхожесть и завязываемость кочанов капусты белокочанной, %

Вариант	Всхожесть	Завязываемость
Контроль	86,6	84,7
N ₁ P ₁ K ₁	87,4	90,8
N ₁ P ₁ K ₁ + гумат калия	97,2	95,8
N ₁ P ₁ K ₁ + селенит натрия	94,3	93,2
N ₁ P ₁ K ₁ + сульфат церия	95,2	94,2
Навоз + NPK	96,8	95,0

Таблица 2 – Влияние удобрений и биостимуляторов роста на урожайность белокочанной капусты

Варианты	Урожайность, т/га	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	22	-	-
N ₁ P ₁ K ₁	32	10	45,5
N ₁ P ₁ K ₁ + гумат калия	40	18	81,8
N ₁ P ₁ K ₁ + селенит натрия	34	12	54,5
N ₁ P ₁ K ₁ + сульфат церия	33	11	50,0
Навоз + NPK	38	16	72,7
HCP ₀₅	5		

Список источников

- Абаев, А. А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253-264.
- Асаева, Т.Д. Оптимизация агрохимических параметров дерново-глеевой почвы // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53. № 4. – С. 20-23.
- Батяева, В.Ц. Взаимодействие и подвижность макроэлементов в зависимости от норм удобрений // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 87-88.
- Ваниев, А.Г. Возможности использования феромонных ловушек в практике защиты овощей // Природно-ресурсный и экономический потенциал горных и предгорных регионов России. – Владикавказ, 1996. – С. 157-158.
- Гагиев, Б.В. Продуктивность полевого плодосменного севооборота в зависимости от удобрений // Известия ГГАУ. – 2017. Т. 54-4. – С. 25-31.
- Кесаева, З.А. Агробиологические особенности перспективных сортов и гибридов белокочанной капусты // Известия Горского ГАУ. – 2009. Т. 46. № 1. – С. 23-25.
- Лазаров, Т.К. Действие удобрений на эффективное плодородие чернозема выщелоченного, урожайность, качество урожая сельскохозяйственных культур // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-2. – С. 18-27.
- Мамиев, Д. М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
- Пагиев, А.А. Эффективность использования феромонных ловушек в защите овощных культур // Агроэкологические аспекты растительных ресурсов. – Владикавказ, 1997. – С. 47-48.
- Пухаева, К.Э. Динамика кальция, магния и серы на дерново-подзолистых почвах // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 98-101.
- Субботин, И.М. Эффективное удобрение для кислых почв // Известия Горского ГАУ. – 2018. Т. 55-4. – С. 26-31.
- Уртаев, А.Л. Эффективность новых форм феромонов в условиях южной зоны овощеводства // Тезисы докладов научно-производственной межвузовской конференции. – Владикавказ, 1997. – С. 25-26.

УДК 634.1-15:631.8

**ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО
ОКУЛИРОВКИ ЯБЛОНИ И ПРИЖИВАЕМОСТЬ
ПРИВИТЫХ ГЛАЗКОВ**

Тменов А.Ф. – студент 2 курса, агрономический факультет

Лазаров Т.К. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе отражены вопросы влияния средних и повышенных доз минеральных удобрений на подход подвоев к окулировке и приживаемость привитых глазков яблони сорта Джонатан. Установлено, что процент подошедших к окулировке подвоев из числа прижившихся был выше на удобренных вариантах, хорошая отделяемость коры у подвоев на удобренных вариантах, особенно при внесении $N_{120}P_{120}K_{120}$ приводит к конечному положительному результату. Минеральные удобрения, вносимые в дозах $N_{60}P_{60}K_{60}$ и $N_{120}P_{120}K_{120}$ способствовали увеличению количества подвоев подошедших к окулировке соответственно на 8 и 15 шт. (1,4 и 1,8%) и увеличению приживаемости привитых глазков на 17 и 38 шт. (3,9 и 8,1%).

Ключевые слова: яблоня, удобрения, подвой, окулировка, приживаемость, глазок.

Видное место в питании населения занимает продукция плодово-ягодных культур. Однако в настоящее время все возрастающие потребности населения в плодах и ягодах далеко не удовлетворяются. Поэтому важнейшей задачей плодоводства является резкое увеличение производства плодов и ягод [3, 7]. Выполнение данной задачи предусматривается, прежде всего, за счет увеличения урожайности в существующих многолетних насаждениях, а также закладки значительных площадей новых садов, что потребует выпуска значительного количества посадочного материала [2, 9].

Перед плодопитомническими хозяйствами стоит задача увеличения выпуска стандартного посадочного материала, снижение себестоимости и сокращения срока выращивания их [2, 4, 10-12].

Имеющаяся сеть плодово-ягодных питомников далеко не удовлетворяет взрослый спрос на посадочный материал, как в количественном, так и в качественном отношении.

В настоящее время выпуск посадочного материала в Северной Осетии незначителен. Одна из главных причин столь неудовлетворительного выхода посадочного материала в питомниках республики является низкий уровень агротехники [1, 8].

В решении поставленной задачи немаловажное значение имеет рациональное применение органических и минеральных удобрений [5, 6].

Вопросы рационального применения удобрений в плодопитомниках Северного Кавказа изучены недостаточно и поэтому в данной работе мы рассматриваем вопросы влияния удобрений на качество окулировки.

Повторность опыта – трехкратная. В каждой повторности было по 100 чистых растений. Площадь питания подвоев была 80x25 (50 тыс. шт. на 1 га). Вариант от варианта отделяется двумя защитными рядами. Окулировку проводили на Парадизку IX 5-6 августа сортом Джонатан.

По вариантам опыта имелись существенные различия по подходу подвоев к окулировке и приживаемости привитых глазков (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние удобрений на подход к окулировке

Вариант	Подошло к окулировке и заокулировано	
	штук	% прижившихся подвоев
Без удобрений (контроль)	278	96,5
$N_{60}P_{60}K_{60}$	286	97,9
$N_{120}P_{120}K_{120}$	293	98,3

При анализе табл. 1 выявлены различия между результатами вариантов с разными дозами минеральных удобрений, где процент подошедших к окулировке подвоев из числа прижившихся был выше, чем на неудобренном варианте.

Хорошая отделяемость коры у подвоев на удобренных вариантах, особенно при внесении $N_{120}P_{120}K_{120}$ приводит к конечному положительному результату. Показатели на неудобренном варианте ниже, чем на удобренном минеральными удобрениями варианте (табл. 2).

Таблица 2 – Приживаемость привитых глазков

Вариант	Количество, шт.	% от заокулировки подвоев
Без удобрений (контроль)	241	86,7
$N_{60}P_{60}K_{60}$	258	90,2
$N_{120}P_{120}K_{120}$	278	94,8
НСР ₀₅	6,3	

Таким образом минеральные удобрения, вносимые в дозах $N_{60}P_{60}K_{60}$ и $N_{120}P_{120}K_{120}$ способствовали увеличению количества подвоев подошедших к окулировке соответственно на 8 и 15 шт. (1,4 и 1,8%) и увеличению приживаемости привитых глазков на 17 и 38 шт. (3,9 и 8,1%).

Неодинаковая степень сокодвижения, наблюдаемая в период окулировки на вариантах опыта, сказалась и на результатах приживаемости глазков по весенней ревизии.

Список источников

1. Абаев, А. А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв в Республике Северная Осетия–Алания // Научные основы предотвращения деградации почв (земель) сельскохозяйственных угодий России и формирования систем воспроизводства их плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии. – М., 2013. – С. 253-264.
2. Асаева, Т.Д. Питательный режим чернозема выщелоченного и урожайность персика // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-2. – С. 21-25.
3. Босиева, О.И. Оценка засухоустойчивости сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2020. – С. 62-64.
4. Ваниев, А.Г. Изучение биологических особенностей сортов яблони на разных подвоях // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2019. С. 16.
5. Газданов, А.В. Эффективность применения удобрений под различные сорта яблони // Известия Горского ГАУ. – 2021. Т. 58-2. – С. 9-15.
6. Козаева, Д.П. Совершенствование технологии выращивания подвоев из семян // Известия Горского ГАУ. – 2019. Т. 56-3. – С. 105-110.
7. Кудзоев, Т.М. Оценка зимостойкости сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2020. – С. 60-62.
8. Мамиев, Д. М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны РСО–Алания // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – № 3(19). – С. 158-161.
9. Осикина, Р.В. Влияние минерального и органического питания на урожай яблони // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 7-11.
10. Патент № 2734905 РФ. Способ мульчирования междурядий молодого сада: опубл. 26.10.2020 / С.А. Бекузарова [и др.].
11. Трифонова, М.Ф. Продуктивность садов интенсивного типа в условиях РСО–Алания // Известия МААО. – 2016. № 29. – С. 116-119.
12. Dzanagov, S.K. Fertilizers effect on yield and apples' fruits quality // IOP Conference Series: Earth and Env. Science. – Omsk City, 2021. – P. 012201.

УДК 632.4

БИОПРЕПАРАТЫ В БОРЬБЕ С БОЛЕЗНЯМИ ТОМАТА**Ханаева Д.К.** – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет**Базаева Л.М.** – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье приведены результаты обследования томата на поражённость и распространённость болезней и меры борьбы с ними. Рекомендованы биопрепараты для снижения пестицидной нагрузки на окружающую среду и снижения поражённости томата.

Ключевые слова: *томат, фитопатогены, поражённость болезнями, распространённость, биологическая эффективность.*

Одним из резервов повышения урожайности томатов является борьба с болезнями [3, 4, 12].

Переориентация современного сельского хозяйства на разработку и освоение экологически чистых, а также энергосберегающих методов увеличения продуктивности небобовых культур приводит к необходимости замещать традиционные минеральные удобрения (в первую очередь, азотные) и фунгициды – на «микробные», состоящие из культур микроорганизмов, способных обеспечивать питание растений, стимуляцию их развития и устойчивость к фитопатогенам и стрессовым условиям окружающей среды [1, 5, 7].

Способность положительно влиять на рост и урожайность растений отмечается у многочисленных штаммов ризосферных бактерий из разных систематических групп. Применение бактериальных препаратов, получаемых на основе этих микроорганизмов, способствует существенному повышению продуктивности практически всех сельскохозяйственных культур. При этом прибавка урожая овощных культур составляет в среднем – 20 – 30 %.

Современная экологическая обстановка требует поиска способов снижения пестицидной нагрузки на агроценозы. В связи с этим в задачу исследований входило изучение влияния биопрепаратов на поражаемость и урожайность томатов [2, 6, 11].

В зависимости от экологических условий в различных регионах вредоносность патогенов неодинакова. Видовой состав возбудителей болезней сельскохозяйственных культур и их вредоносность могут меняться даже в пределах одного хозяйства в зависимости от фитосанитарного состояния полей [8, 9, 10].

Для того, чтобы уточнить развитие и распространённость болезней на томатах мы провели обследование на поражённость болезнями.

Фитофтороз – вредоносная болезнь томата. Проявляется на стеблях, листьях и плодах в виде коричневых пятен. В результате уменьшается ассимиляционная поверхность листьев, плоды загнивают.

Проявление фитофтороза отмечено с середины июля на загущенных и орошаемых посадках паслёновых культур. Погодные условия августа способствовали развитию болезни.

В летний период фитофтороз был обнаружен с распространённостью 3,4% с развитием 0,5%.

Высокая влажность и температура воздуха 30°C способствовали проявлению чёрной бактериальной пятнистости на посадках томата со второй декады июня.

Как видно из таблицы 1, сорт Факел оказался менее устойчивым в сравнении с сортом Агата.

На сортах самый высокий процент поражённости был отмечен по чёрной бактериальной пятнистости (21,3 – 26,4) Поражённость фитофторозом составила (11,5 – 17,3) и септориозу (9,8 – 14,7).

Устойчивость растений к заболеваниям, вызываемым почвенными фитопатогенами, во многом определяется результатами взаимодействия между корневой системой растений и разнообразными микроорганизмами.

Некоторые штаммы бактерий *Pseudomonas* способствуют значительному улучшению роста и развития растений. На их основе разрабатываются биологические средства защиты растений от фитопатогенов, а также биопрепараты, стимулирующие рост и повышающие продуктивность растений.

Для уточнения влияния биопрепаратов на поражённость томата болезнями и его урожайность, мы провели опыт с обработкой семян в 4-кратной повторности. Размер делянок 30 м². Сорт Факел, как неустойчивый к болезням.

Таблица 1 – Результаты обследования томата на пораженность болезнями

Сорта	Пораженности болезнями, %		
	фитофтороз	септориоз	черная бактериальная пятнистость
Факел	17,3/1	14,7/1-2	26,4/1-2
Агата	11,5/1	9,8/1-2	21,3/1-2

Примечание: в числителе распространенность болезни, %; в знаменателе – балл поражения.

Таблица 2 – Влияние биопрепаратов на пораженность томата болезнями

№ п/п	Варианты	Пораженности болезнями, %		
		Фитофтороз	Септориоз	черная бактериальная пятнистость
1.	Контроль – без обработки	17,3/1	14,7/1-2	26,4/1-2
2.	Баксис 2% (20 мл/кг / 1-1,5 л/кг)	3,5/1	0,5/1	0,0
3.	Споровактерин (10 г/кг / 1-1,5 л/кг)	7,3/1	3,8/1-2	5,4/1-2

В опыте мы учитывали также влияние биопрепаратов на развитие болезней.

Данные таблицы показывают, что биопрепараты снижали пораженность томата болезнями. Биологическая эффективность 100 %-й была на варианте с препаратом Баксис против черной бактериальной пятнистостью. На втором варианте фитофтороз отмечен на 3,5 % (контроль 17,3 %), пораженность септориозом составила 3,8 % (контроль 14,7 %). На варианте с применением споробактерина пораженность фитофторозом составила 7,3 % (балл поражения 1), септориозом 3,8 % (балл поражения 1-2) и черной бактериальной пятнистостью 5,4 (балл поражения 1-2).

Против всех болезней эффективней оказался препарат Баксис.

Для снижения распространенности и вредоносности болезней и повышения урожайности томатов, а также снижения пестицидной нагрузки на агроэкосистемы и получения экологически чистой продукции необходимо выращивать устойчивые к болезням сорта, перед посевом обрабатывать семена томата биопрепаратами Баксис (20 мл/кг) и споробактерином (10 г/кг).

Список источников

1. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
2. Алборова, П.В. Основы природопользования. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 136 с.
3. Асаева, Т.Д. Оптимизация агрохимических параметров дерново-глеевой почвы // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53. № 4. – С. 20-23.
4. Базаева, Л.М. Энтомология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 36 с.
5. Ваниев, А.Г. Возможности использования феромонных ловушек в практике защиты овощей // Природно-ресурсный и экономический потенциал горных и предгорных регионов России. – Владикавказ, 1996. – С. 157-158.
6. Кокоев, Х.П. Роль сорта в повышении технологических свойств плодов томата // Известия Горского ГАУ. – 2009. Т. 46. № 1. – С. 29-30.
7. Кокоев, Х.П. Урожайность и качество плодов томата в зависимости от сорта // Известия Горского ГАУ. – 2012. Т. 49. № 1-2. – С. 63-65.
8. Лазаров, Т.К. Влияние удобрений на урожай картофеля, поражаемость его вредителями // Природоохранные технологии земледелия. – Владикавказ, 1999. – С. 23-24.
9. Пагиев, А.А. Эффективность использования феромонных ловушек в защите овощных культур // Агроэкологические аспекты растительных ресурсов. – Владикавказ, 1997. – С. 47-48.
10. Сабанова, А.А. Микробиология и иммунология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 112 с.
11. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.
12. Ханаева, Д.К. Фитопатология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 32 с.

УДК 631.527:633.491

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МОДИФИКАЦИЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

Цкаева Т.В. – аспирант 2 курса кафедры агрономии, селекции и семеноводства агрономического факультета

Басиева А.С. – инженер-исследователь селекционно-семеноводческого центра

Кцоева З.А. – к.с.-х.н., лаборант селекционно-семеноводческого центра

Басиев С.С. – д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой агрономии, селекции и семеноводства агрономического факультета

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье приводятся данные исследований по влиянию изменения питательной среды на рост и развитие растений в условиях *in vitro*, *in vivo*.

Ключевые слова: *in vitro*, картофель, сорт, прорастание, гибрид.

Картофель – важнейшая сельскохозяйственная культура, которая в мировом производстве продукции растениеводства занимает одно из первых мест [2, 8, 9, 12-13]. Картофель – культура неприхотливая, поэтому выращивается повсеместно, во всех регионах Российской Федерации. Он является важным продуктом питания для человека и хорошим кормом для скота. По переваримости органического вещества (83-97 %) он, как и кормовые корнеплоды, стоит на первом месте среди растительных кормов [4, 5, 11]. Клубни картофеля содержат около 25 % сухих веществ (крахмала – 14...22 %, белков – 1,4...3 %, клетчатки – около 1 %, жира – 0,3 % и 0,8...1 % зольных веществ), в его состав входят витамины С, В (В₁, В₂, В₆), РР и К и каротиноиды.

Особенно богаты витаминами молодые клубни. Клубни картофеля – прекрасное сырье для спиртовой, крахмалопаточной, декстриновой, глюкозной, каучуковой и других отраслей промышленности [1, 3, 10].

Наиболее перспективным направлением для решения вышеназванной задачи является сочетание современных биотехнологических методов клонального микро-размножения, выращивание мини-клубней с проведением поддерживающих клоновых отборов в полевых условиях. Тем самым обеспечивается гарантированное и надежное качество семенного материала [6, 7].

Место, условия и методика проведения опытов. Исследования проводились в лабораторных условиях ГГАУ. В фитотроне поддерживался 16-ти часовой фотопериод, температурный режим 20-22°C, влажность – 80-85%.

Объектом исследований были взяты сорт и гибриды картофеля собственной селекции. В исследованиях использовали питательные среды, с измененным составом витаминов и регуляторов, микро и макросоли были приготовлены согласно общепринятым стандартам.

В опыте исследовали сорт Горский 17, и гибриды (10.11/926 и 10.11/1136), по 100 растений каждого образца, повторность 5-кратная по 20 растений на повторность.

Результаты исследований. Нами отмечена различная реакция сортов и гибридов на состав питательных сред. Сорт Горский 17 наиболее высокий рост имел на оригинальной питательной среде (10,7 см). Гибриды 10.11./926, – на питательной среде модификации – 2 (10,8 см). И гибрид 10.11./1136 – на питательной среде модификации – 3 (11,4 см).

От количества междоузлий зависит коэффициент размножения. Нами было отмечено повышение данного показателя по всем образцам при культивировании растений на оригинальной питательной среде, за исключением гибрида 10.11/926 (модификация-2).

Исследуя интенсивность роста и развития пробирочных растений, можно заключить, что сорт Горский 17 и гибрид 10.11/1136 достигали максимальной для черенкования формы на оригинальной питательной среде на 20-21 день, гибрид 10.11/926 – на 21-25 день. Модификация-3 наиболее благоприятна для гибрида 10.11/1136. Рост растений изучаемого сорта и гибридов по другим исследуемым модификациям (1, 3) питательных сред уступал оригинальной и модификации-2.

Для процесса адаптации растений *in vitro* к условиям прорастания в различных почвенно-климатических условиях их из пробирок высаживали в горшки в стационарной теплице Горского ГАУ.

Таблица 1 – Рост и развитие растений *in vitro* на разных модификациях питательной среды

Показатели	Среда	Сорта, гибриды		
		Горский 17	10.11/926	10.11/1136
1. Высота растения на 21-й день, см	НИИКХ оригинальная	10,7	9,4	10,1
	Модификация-1	8,4	8,1	8,9
	Модификация-2	8,7	10,8	9,8
	Модификация-3	10,2	9,2	11,4
2. Количество междоузлий	НИИКХ оригинальная	7,5	7,1	7,7
	Модификация-1	5,8	6,6	7,6
	Модификация-2	6,2	7,8	7,7
	Модификация-3	6,9	6,6	7,9

В тепличных условиях оценивали приживаемость пробирочных растений. Она зависела от влажности воздуха и температурных условий в период посадки.

Высокую приживаемость растений *in vitro* (табл. 2) показали сорт Горский 17 и гибрид 10.11/1136 на оригинальной питательной среде – 93,5-94,4%, гибрид 10.11/926 – на питательной среде модификации-2 (92,7%). Максимальный показатель на питательной среде модификации – 2 у гибрида 10.11/1136 (96,3%). Отмечены незначительные колебания приживаемости растений в зависимости от применения модификаций питательной среды.

Таблица 2 – Приживаемость растений *in vitro* в зависимости от питательной среды

Показатели	Среда	Сорт, гибрид		
		Горский 17	10.11/926	10.11/1136
Приживаемость определяли на 7 день после высадки	НИИКХ оригинальная	93,5	89,8	94,4
	Модификация-1	88,6	87,0	92,7
	Модификация-2	87,5	92,7	96,3
	Модификация-3	89,6	90,5	91,6

Выводы

1. Отмечена различная реакция сортов на состав питательных сред. Гибриды 10.11./926 сформировал наиболее высокие растения на питательной среде модификации – 2 (10,8 см), а 10.11./1136 – на питательной среде модификации – 3 (11,4 см).

2. Исследуя интенсивность роста и развития пробирочных растений, можно заключить, что сорт Горский 17 и гибрид 10.11/1136 достигали максимальной для черенкования формы на оригинальной питательной среде на 20-21 день, гибрид 10.11/926 – на 21-25 день. Модификация-3 наиболее благоприятна для гибрида 10.11/1136.

3. Изучали процесс адаптации растений *in vitro* к *in vivo*. Высокую приживаемость растений *in vitro* показали сорт Горский 17, гибрид 10.11/1136 на оригинальной питательной среде – (93,5 - 94,4%), гибрид 10.11./1136 – на питательной среде модификации-2 (96,3% - максимальный показатель).

Список источников

1. Абаев, А.А. Основные положения технологического регламента выращивания оригинальных семян картофеля в горных условиях Северного Кавказа // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-3. – С. 29-33.

2. Басиев, С.С. Оценка потемнения мякоти сырого и вареного клубня картофеля // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-2. – С. 27-31.

3. Болиева, З.А. Хозяйственно-ценная характеристика новых гибридов картофеля // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-3. – С. 20-27.

4. Газдаров, М.Д. Минеральное питание и продуктивность картофеля в условиях РСО–Алания // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-3. – С. 53-58.

5. Гериева, Ф.Т. Способы ускоренного размножения клубневого материала // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. № 3(19). – С. 142-145.
6. Гериева, Ф. Т. Основные положения технологического регламента выращивания оригинальных семян картофеля в горных условиях Северного Кавказа / Ф. Т. Гериева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 3. – С. 29-33.
7. Козаева, Д.П. Влияние уровня минерального питания на продуктивность // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-1. – С. 57-63.
8. Патент № 2549293 РФ. Способ подготовки клубней картофеля к посадке: опубл. 27.04.2015 / С.А. Бекузарова [и др.].
9. Патент № 2558195 РФ. Способ размножения селекционных образцов картофеля: опубл. 27.07.2015 / С.С. Басиев [и др.].
10. Тедеева, А. А. Влияние норм высева на освещенность, засоренность и полегаемость гороха // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 38-43.
11. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.
12. Basiev, S.S. The availability of new potato cross-breeds for industrial processing // E3S Web of Conferences: 1. – Nalchik, 2021.
13. Vaniev, A.G. Phenotypic changes in potato plants under stress factors // JPSR. – 2017. Vol. 9. No 11. – P. 2315-2318.

Ю

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

УДК 332.334

**ВЛИЯНИЕ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА ФОРМИРОВАНИЕ БАНКОВ
И БАЗ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ ДАННЫХ В РСО-АЛАНИЯ
В 2022 ГОДУ****Абаев А.А.** – д.с.-х.н., профессор агрономического факультета**Пех А.А.** – ст. преподаватель агрономического факультета**Хапсаев Э.А.** – студент агрономического факультета*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы влияния кадастровых работ на формирования базы данных ЕГРН в РСО–Алания в 2022 году. Выявлены основные факторы, определяющие эффективность создания и ведения ЕГРН. Установлены ключевые виды деятельности кадастровых инженеров и служб в части разработки кадастровых документов.

Ключевые слова: *кадастр, кадастровые работы, межевание, реестр, учёт, регистрация.*

Кадастровые работы в Российской Федерации проводятся с целью установления границ объектов недвижимости и землеустройства на местности для последующей регистрации права собственности на них [1, с. 159]. Исполнителями кадастровых работ являются кадастровые инженеры – члены саморегулируемых организаций кадастровых инженеров, выполняющие различного рода изыскания в части разработки кадастровой документации на земельные участки и объекты капитального строительства, расположенные на них [2, с. 321].

Среди всех видов кадастровых работ следует выделить следующие три: межевание, техническая инвентаризация и обследование [3, с. 143]. Межевание проводится для установления границ земельных участков на местности, инвентаризация для разработки технических планов зданий, сооружений, строений, а акты обследования – при снятии с кадастрового учета объектов недвижимости [4, с. 3-6].

Разработанные документы, содержащие актуальные сведения об уникальных характеристиках объектов недвижимости, вносятся в реестр недвижимости – ЕГРН, главный информационный ресурс и составную часть Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [5, с. 153]. Важность кадастровых работ заключается в том, что они позволяют зарегистрировать право собственности на объекты недвижимости с параметрами, отраженными в кадастровых документах [6, с. 64], т.е. кадастровые документы являются доказательной базой существования объекта недвижимости, как собственности хозяйствующего субъекта права в установленных, государством, границах [7, с. 151]. В этой связи невозможно переоценить влияние кадастровых работ на процессы формирования банков данных в субъектах Российской Федерации [8, с. 3], поскольку кадастровые работы, как часть системы мероприятий по регистрации земельных участков и объектов капитального строительства, на сегодняшний день являются единственным средством узаконивания собственности [9, с. 292].

Целью исследований является определение влияния кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных – ЕГРН, в РСО–Алания в 2022 году.

Для достижения поставленной цели следовало изучить научно-периодические и прочие литератур-

ные источники в части проведения кадастровых работ на современном этапе, выявить недостатки и их достоинство, определить степень необходимости в разрезе видов проводимых мероприятий.

Кадастровые работы, согласно ФЗ-221 «О кадастровой деятельности» и ФЗ-218 «О государственной регистрации недвижимости», проводятся на основании нормативных и правовых актов, решений органов местной власти, Судов, а также согласно заявлениям правообладателей недвижимого имущества. Они подразделяются на три вида: межевание – проводимое с целью установления границ земельных участков или их частей вне зависимости от категории и разрешенного вида использования; техническая инвентаризация – проводимая с целью установления границ, этажности, и иных параметров объектов капитального строительства или их частей (помещений), и обследование недвижимости – проводимое для цели снятия с кадастрового учета (рис. 1).



Рис. 1. Виды кадастровых работ и их характеристика

Все три вида работ в разной степени влияют на формирование Единого государственного реестра недвижимости – банка земельно-кадастровых данных. Межевание достоверно отнесено к разделам земельные участки, а техническая инвентаризация к разделам: здания, строения, помещения.

Существующие тенденции в части регистрации недвижимости свидетельствуют о том, что собственники недвижимого имущества охотнее регистрируют земельные участки, нежели чем здания. Связано это со снижением налогового бремени, либо его избегания, поскольку земельный налог является одним из незначительных с точки зрения его части от кадастровой стоимости объектов недвижимости.

В то же время налог на имущество физических лиц, коим является здание (дом), помещение (квартира), в несколько раз существеннее земельного налога.

Таким образом, можно сделать вывод, что кадастровые работы являются единственным законным средством регистрации недвижимости, их эффективность зависит не только от кадастровых инженеров – исполнителей кадастровых работ, но и от органов законодательной власти, частных лиц, населения.

Список источников

1. Базаева, А. Э. Пути совершенствования использования земель сельскохозяйственного назначения ООО «Кадгарон-Агро» Ардонского района РСО–Алания / А. Э. Базаева и другие. // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 159-162.

2. Пех, А. А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории муниципального образования город Беслан РСО–Алания / А. А. Пех и другие // Геоде-

зия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития, посвященная 100-летию советской геодезии и картографии: Сб. мат. I Межд. н.-п. конф., Омск, 15 марта 2019 года. – Омск: ОмГАУ имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 320-324.

3. Хугаева, Л. М. Планирование Карман-Синдзикауского СП Дигорского района РСО–Алания / Л. М. Хугаева и другие. // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: мат. Всеросс. н.-п. конф. в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2019. – С. 142-145. – EDN WSEWFM.

4. Басиева, Л. Ж. Региональное землеустройство: Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / Л. Ж. Басиева и другие. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 48 с.

5. Дудиев, М. Э. Проблемы государственной кадастровой и рыночной оценки земель в РСО–Алания / М. Э. Дудиев и другие // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» / ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 153-155.

6. Икаев, А. А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания / А. А. Икаев и другие // Достижения науки – сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2017. – С. 64-67. – EDN ХОЕУОЛ.

7. Алборова, Н. Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО–Алания / Н. Н. Алборова и другие // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 151-152. – EDN YVHLDF.

8. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие / М. В. Катаева, А. А. Пех. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 48 с.

9. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО–Алания (на примере Правобережного района) / Л. М. Хугаева, А. А. Пех // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2022. – С. 292-295.

УДК 332.1

АНАЛИЗ ПОСТАНОВКИ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В АХСАРИСАРСКОМ СП ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ ЗА 2018–2021 гг.

Абаев А.А. – д.с.-х.н., профессор агрономического факультета
Пех А.А. – ст. преподаватель агрономического факультета
Хокришвили М.Е. – магистрант агрономического факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье представлены результаты анализа постановки земельных участков на государственный кадастровый учет в с. Ахсарисар за 2018–2021 гг. Уставлено, что полнота сведений ЕГРН о земельных участках средняя и составляет 64,8%, а количество зарегистрированных в ОКУ земель за исследуемый период не превышает 21 земельный надел.

Ключевые слова: кадастр, учёт, земельные участки, муниципальное образование, ЕГРН.

Земельные ресурсы РСО–Алания являются одними из ограниченных природных ресурсов, ценность которых состоит не только в возможности их использования в различных целях, в т.ч. производственных [10, с. 67], но и во вовлечении их в процессы пространственного совершенствования населенных пунктов [1, с. 151]. Развитие населенных пунктов и муниципальных образований осуще-

ствляется на основании принципов рационального использования земель и управления земельными ресурсами [2, с. 12]. Поэтому градостроительные работы напрямую связаны с системой УЗР, зависят от нее не только в управленческом (организационном) ключе, но и в, большей степени, плановом и финансовом [3, с. 153].

Регистрация и учет объектов недвижимости проводится в целях идентификации земельных участков, как частей земельного фонда и земельных ресурсов, обладающих определенными уникальными характеристиками, среди которых правовые (юридические) надлежит выделить в отдельную категорию [4, с. 4-5]. Принадлежность земель к тем или иным хозяйствующим субъектам права способствуют закреплению такого права и формированию банков и баз земельных наделов, подлежащих охране [5, с. 91].

В настоящее время существует проблема полноты сведений ЕГРН, затрагивающая как сельские, так и городские населенные пункты [6, с. 320]. Связана она, в первую очередь, с низким уровнем регистрируемости земельных участков [9, с. 159] и объектов капитального строительства [7, с. 292]. Приводит к недостоверному определению кадастровой стоимости земельных наделов и, как следствие, налоговой нагрузки на них [8, Р. 012085, 9, с. 51]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований и вызывает производственную необходимость проведения мониторинговых работ в части выявления уровня полноты и достоверности сведений государственного реестра.

Целью исследований является анализ постановки на государственный кадастровый учет земельных участков в Ахсарисарском сельском поселении Ирафского района РСО–Алания за 2018–2021 гг.

Для достижения поставленной цели следовало определить территориальные особенности развития сельского поселения, оценить эффективность земельно-кадастрового зонирования и сопоставить земельные участки в зависимости от наличия или отсутствия установленных границ.

Объект исследований – Ахсарисарское СП, располагается в центральной части Ирафского района, в 9 км к юго-западу от районного центра – г. Чикола и в 80 км к западу от г. Владикавказ (рис. 1а). Земельно-кадастровым зонированием сформировано 16 кадастровых кварталов, в границах которых выявлено 125 земельных участков различного разрешенного использования (рис. 1б).

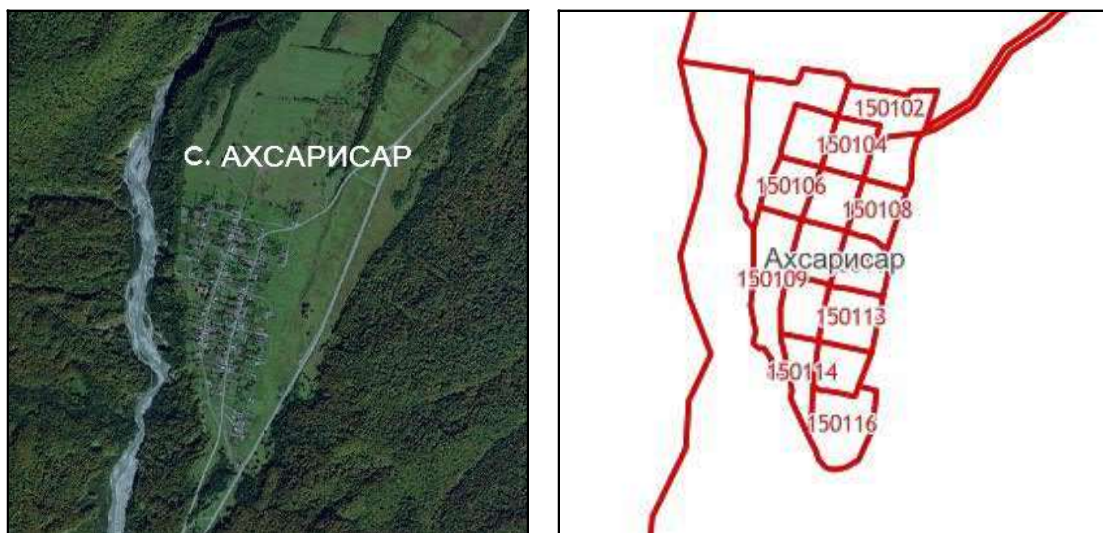


Рис. 1. Ахсарисарское сельское поселение на спутниковом снимке (а) и публичной кадастровой карте Росреестра (б)

Общая площадь земельных ресурсов в границах кадастровой единицы составляет 60,8 га, в т.ч. на земли населенных пунктов приходится около 81,3% от указанной площади. В границах муниципального образования имеются земли лесного фонда (государственный лесной фонд) и водного фонда, в т.ч. земли сельскохозяйственного назначения, используемые под пашни и пастбища.

С 2018 по 2022 гг. было поставлено на государственный кадастровый учет 21 земельный участок, в т.ч. в 2021 году 7 наделов личного подсобного хозяйства (усадебного типа). В целом показатели регистрируемости свидетельствуют о среднем уровне вовлечения в кадастровые работы населения и низком уровне проводимой, органами местной власти, земельной политики (рис. 2а).

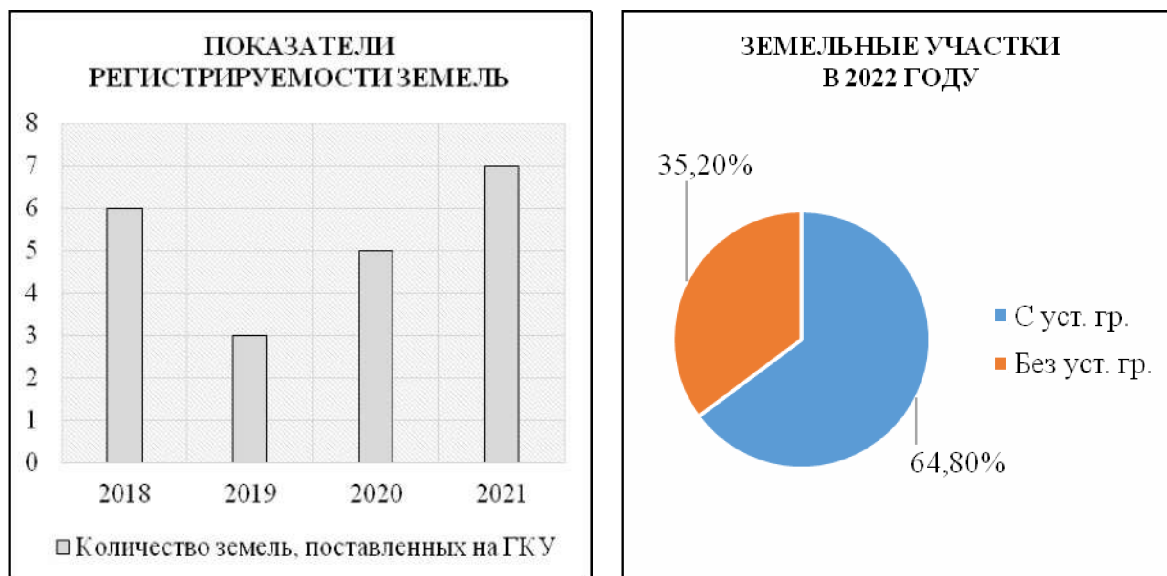


Рис. 2. Оценка полноты сведений ЕГРН по земельным участкам в 2022 году (а) и показатели регистрируемости наделов за 2018–2021 гг. (б)

В 2022 году в ходе соотношения земельных участков в зависимости от наличия или отсутствия установленных границ с использованием авторской методики, было установлено, что показатели полноты сведений ЕГРН средние и составляют 64,8%, т.е. более 81 земельного участка зарегистрированы в органе кадастрового учета (рис. 2б).

При сохранении темпов регистрации земельных участков на уровне 2021 года, достичь высокого уровня полноты сведений ЕГРН возможно, согласно нашим расчетам, к 2030–2032 гг. Следует также учитывать социально-демографические показатели.

По данным Росстата, в 2021 году численность проживающих в Ахсарисарском СП составляла 325 человек, что 2,11% ниже показателей аналогичного периода 2006 года, т.е. в сельском поселении идут процессы оттока населения. Таким образом, низкий показатель регистрируемости и средний уровень полноты сведений ЕГРН возможно увязать с демографическим кризисом, протекающим в объекте исследований с 2006 по 2021 гг.

Список источников

1. Алборова, Н.Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 151-152.
2. Басиева, Л.Ж. Региональное землеустройство. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
3. Дудиёв, М.Э. Проблемы государственной кадастровой и рыночной оценки земель в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 153-155.
4. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
5. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
6. Пех, А.А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории муниципального образования город Беслан РСО–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. – Омск, 2019. – С. 320-324.
7. Хугаева, Л.М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.
8. Козырев, А.Х. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков с идентичным видом разрешенного использования по внутригородским районам г. Владикавказ // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 8(187). – С. 50-54.
9. Базаева, А. Э. Пути совершенствования использования земель сельскохозяйственного назначения ООО «Кадрарон-Агро» Ардонского района РСО–Алания / А. Э. Базаева и др. // Вестник:

научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 159-162. – EDN VSQGNQ.

10. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания / Л. М. Хугаева и др. // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

УДК 332.74; 332.62

СРАВНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦАЛЫКСКОМ СП ПРАВОБЕРЕЖНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

Абаев А.А. – д.с.-х.н., профессор агрономического факультета

Пех А.А. – ст. преподаватель агрономического факультета

Бесолова А.А. – студентка агрономического факультета

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье приводится сравнение кадастровой стоимости земель жилищного строительства в Цалыкском СП в 2022 году. Установлено, что экономическая стоимость земель многоквартирного жилищного строительства в 2,4 раза выше кадастровой стоимости земель индивидуального жилищного строительства и личного подсобного хозяйства и составляет 360,61 руб./м², при этом средняя площадь земельных участков варьирует от 1,2 до 2,5 тыс. м² соответственно.

Ключевые слова: *кадастр, кадастровая оценка, земельный участок, жилищное строительство.*

Земельные ресурсы являются не только природными ресурсами, используемыми для производства продукции сельского хозяйства и базисом для размещения объектов промышленности и иных фондов, но и объектом сделок – товаром [1, с. 151]. Как товар они имеют потребительскую и рыночную стоимость, а также стоимость кадастровую [2, с. 159], применяемую для расчета размера индивидуально-безвозмездных выплат (земельного налога) и иных видов выплат (компенсационные, восстановительные и др.) [3, с. 3-4].

В зависимости от вида разрешенного использования и категории земельного фонда, кадастровая стоимость тех или иных земельных участков может существенно различаться [4, с. 153]. Такие различия, порой, превышают порог в 100%, что, в некоторой степени, требует особого внимания со стороны надзорных и фискальных органов власти [5, с. 64]. Кадастровая стоимость определяется органами исполнительной власти по решению органов законодательной власти [10, с. 193], поэтому она должна устанавливаться максимально достоверно [6, с. 3-4].

На сегодняшний день проблема достоверного определения кадастровой стоимости затрагивает практически все субъекты Российской Федерации и РСО–Алания в этом плане не является исключением [7, с. 320]. Здесь существуют земли всех категорий в границах муниципальных районов и образований, где существуют сельские и городские населенные пункты, активно развивающиеся в своем большинстве [8, с. 292]. Поэтому необходимо систематически проводить мониторинговые работы в части сравнения результатов оценочных мероприятий и кадастровой стоимости земель [9, с. 142], что определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

Целью исследований является сравнение кадастровой стоимости земельных участков, предназначенных для застройки объектами жилого фонда, в Цалыкском сельском поселении Правобережного муниципального района РСО–Алания в 2022 году.

Для достижения поставленной цели следовало выявить экономические характеристики земельных участков личного подсобного хозяйства, индивидуального и многоквартирного (малоэтажного) жилищного строительства с использованием метода сравнения показателей кадастровой стоимости и существующей площади.

Объект исследований – Цалыкское СП, расположено в северо-западной части Правобережного района, в 14 км к северо-западу от г. Беслан и в 37 км от г. Владикавказ (рис. 1а). Численность проживающих в 2021 году составляет 1303 человек, что на 37,6% ниже показателей аналогичного периода 2016 года и свидетельствует о демографическом кризисе (рис. 1б).

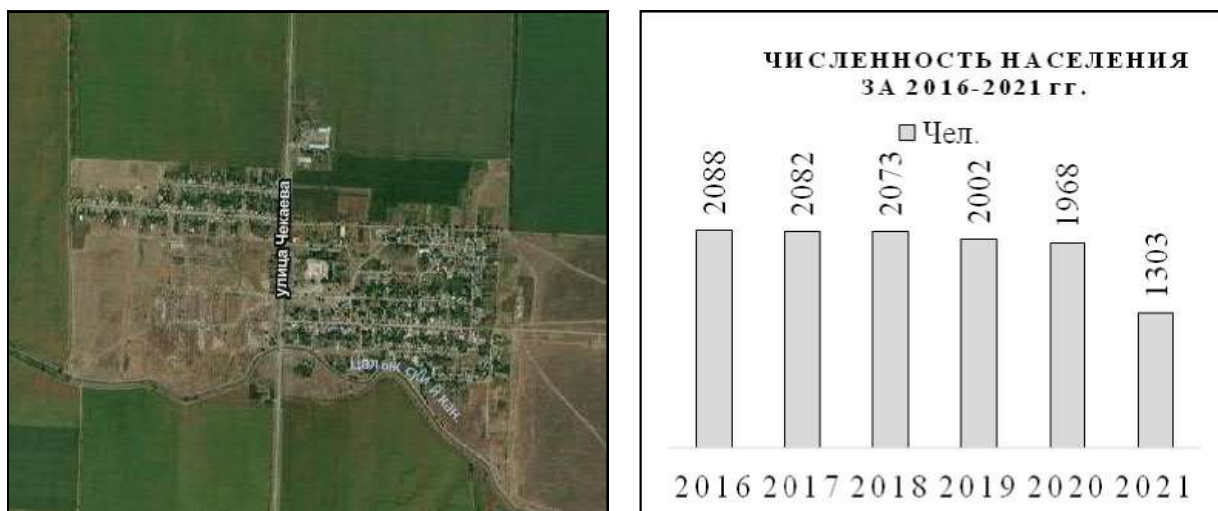


Рис. 1. Цалыкское СП на спутниковом снимке (а) и численность проживающих за 2016–2021 гг. (б)

Объекты исследований отбирались по улицам: Коста Хетагурова, Ленина и Комсомольская и имеют кадастровые номера 15:03:0080108:8, 15:03:0080112:53 и 15:03:0080119:5.

Площадь варьирует от 1,2 до 2,5 тыс. м² в зависимости от предназначения наделов (для земель личного подсобного хозяйства она достоверно выше, чем для земель индивидуального жилищного строительства в 2,2 раза) (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика объектов исследований в Цалыкском СП в 2022 году

№ п/п	ВРИ*	Кад. номер	Адрес, ул.	Площадь, м ²	Кад. ст., руб.
1	ЛПХ* ²	15:03:0080108:8	К. Хетагурова, 25	2530	375047,2
2	МЖС* ³	15:03:0080112:53	Ленина, 41	1607	595570,27
3	ИЖС* ⁴	15:03:0080119:5	Комсомольская, 33	1297	192267,28

Примечание: *вид разрешенного использования, *²личное подсобное хозяйство, *³многоквартирное жилищное строительство, *⁴индивидуальное жилищное строительство.

Согласно ПЗЗ Цалыкского СП, существующие площади земельных участков – объектов исследований – находятся в пределах допустимых параметров и не нарушают требования градостроительных регламентов сельского поселения.

Кадастровая стоимость земель многоквартирного жилищного строительства, рассчитанная для единицы площади – удельного показателя – составляет 360,61 руб./м² (595570,27/1607), а кадастровая стоимость земель индивидуального жилищного строительства и личного подсобного хозяйства не превышает 148,24 руб./м² (375047,2/2530 и 192267,28/1297).

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что кадастровая стоимость земель многоквартирного (малоэтажного) жилищного строительства в 2,4 раза выше кадастровой стоимости земель личного подсобного хозяйства (усадебного типа) и индивидуального жилищного строительства.

Список источников

1. Алборова, Н.Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 151-152.

2. Базаева, А.Э. Пути совершенствования использования земель сельскохозяйственного назначения ООО «Кадгарон-Агро» Ардонского района РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 159-162.

3. Басиева, Л.Ж. Региональное землеустройство. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.

4. Дудиев, М.Э. Проблемы государственной кадастровой и рыночной оценки земель в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 153-155.
5. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
6. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
7. Пех, А.А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории муниципального образования город Беслан РСО–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. – Омск, 2019. – С. 320-324.
8. Хугаева, Л.М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.
9. Хугаева, Л.М. Планирование карман-Синдзикауского СП Дигорского района РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 142-145.
10. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

УДК 332.37

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ В КОМСОМОЛЬСКОМ СП КИРОВСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ ЗА 2020–2021 гг.

Басиева Л.Ж. – к.с.-х.н., доцент агрономического факультета

Пех К.А. – студентка 4 курса агрономического факультета

Салагаева А.А. – студентка 4 курса агрономического факультета

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Проведен анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Комсомольском СП в 2020–2021 гг. Применена методика А.А. Варламова и С.А. Гальченко. Установлено, что коэффициент эффективности управления земельными ресурсами за период исследований составляет 1,04, что на 0,03 выше общероссийских показателей (согласно Росстату).

Ключевые слова: *земельные ресурсы, земельный фонд, земельный налог, бюджет, доходы, управление земельными ресурсами.*

Земельные ресурсы являются национальным достоянием, поэтому их использование и управление их использованием [1, с. 79] является одной из наиважнейших задач, стоящих перед органами государственной и местной власти [2, с. 7]. Компетентные органы осуществляют надзор и контроль, а также разработку нормативных и правовых актов, регламентирующих вариации эксплуатации земельных участков – частей земельных ресурсов муниципальных образований и субъектов Российской Федерации [3, с. 321].

Одной из актуальных проблем управления земельными ресурсами является экономический аспект [4, с. 65], заключающийся в формировании эффективной налогооблагаемой базы собственников земельных участков [5, с. 154] и объектов капитального строительства, расположенных на них [6, с. 193]. Такая эффективная база позволяет выявлять слабые места бюджетной и земельной политики органов местной власти [7, с. 9], своевременно исправлять их [8, с. 483], а также вовлекать в хозяйственную и фискальную деятельность хозяйствующие субъекты права, пользующиеся или владеющие недвижимостью без актуальных правоустанавливающих документов [9, с. 92]. От этого размер доходов бюджета муниципального образования по внутренним налогам [10, с. 98]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований, вызывает производственную необходимость работ в части определения эффективности системы управления земельными ресурсами на уровне сельских и городских поселений.

Целью исследований является определение экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Комсомольском СП Кировского района РСО–Алания в 2020–2021 гг.

Для достижения поставленной цели следовало определить характеристику доходной части местного бюджета от внутренних налогов (земельный налог и налог на имущество ФЛ), рассчитать коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами используя методику А.А. Варламова и С.А. Гальченко, заключающуюся в сопоставлении фактических и расчетных земельных платежей; в случае эффективного управления земельным фондом, коэффициент эффективности должен быть не ниже 1,01 (Общероссийского).

Применена формула, приведенная ниже:

$$K_{эф} = \Pi_{ф} / \Pi_{р}, \quad (1)$$

где: $\Pi_{ф}$ – фактические доходы местного бюджета от налоговых выплат, руб.; $\Pi_{р}$ – расчетные доходы от налоговых выплат, руб.

Объект исследований. Комсомольское СП, располагается в Кировском районе РСО–Алания, восточной его части (рис. 1а). Численность проживающих людей в 2021 году составляла 1,4 тыс. человек, что на 4,19% выше показателей аналогичного периода 2017 года (рис. 1б).



Рис. 1. Комсомольское СП на спутниковом снимке (а) и численность проживающих за 2017–2021 гг. (б)

В местный бюджет от налоговых доходов в 2020 году поступило 465,8 тыс. рублей, в 2021 году – 489,0 тыс. рублей. При этом доля земельного налога составляла 181,3 и 199,0 тыс. рублей соответственно, налога на имущество физических лиц 284,5 и 290,0 тыс. рублей соответственно (табл. 1).

Таблица 1 – Доходы местного бюджета от внутренних налогов Комсомольского СП в 2020–2021 гг.

№ п/п	Вид налоговых доходов	Период исследований	
		2020	2021
1	Земельный	181,3	199,0
2	На имущество ФЛ	284,5	290,0
3	Всего	465,8	489,0

Произведя расчеты с использованием формулы (1) был определен коэффициент экономической эффективности управления земельными ресурсами, который, по земельному налогу составляет 1,09 (выше общероссийского значения на 0,08), по налогу на имущество физических лиц – 1,01 (что соответствует общероссийским показателям), по совокупному налогу – 1,04 (что на 0,03 выше общероссийского значения) (рис. 2).

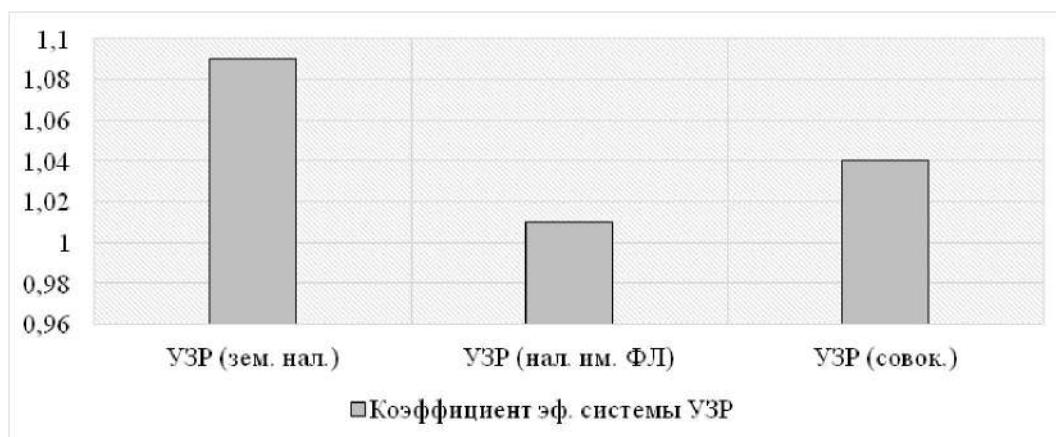


Рис. 2. Показатели эффективности системы УЗР в Комсомольском СП в 2020–2021 гг.

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют об эффективности системы управления земельными ресурсами в 2020–2021 гг.

Список источников

1. Пех, А.А. Оценка кадастровой деятельности в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 78-80.
2. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
3. Пех, А.А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории муниципального образования город Беслан РСО–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. – Омск, 2019. – С. 320-324.
4. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
5. Дудиев, М.Э. Проблемы государственной кадастровой и рыночной оценки земель в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 153-155.
6. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
7. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
8. Пех, А.А. Анализ кадастрового учета земельных участков в селении «Рассвет» Ардонского района РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 482-487.
9. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
10. Пех, А.А. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости при проведении индивидуальной кадастровой оценки земель в городском округе Владикавказ РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.

УДК 332

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА НОГИРСКОГО СП ПРИГОРОДНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2021–2022 ГГ.

Басиева Л.Ж. – к.с.-х.н., доцент агрономического факультета
Бесолова А.А. – студентка 2 курса агрономического факультета
Кораева Э.А. – студентка 4 курса агрономического факультета
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы состояния и использования земельных ресурсов в составе земельного фонда Ногирского СП Пригородного района РСО–Алания за 2021–2022 гг. Установлено, что общая площадь земель составляет 3,9 тыс. га, из которых на земли сельхозназначе-

ния приходится 64,34%, населенных пунктов – 23,37%, промышленности – 11,1%, водного фонда – 0,04%.

Ключевые слова: *земельный фонд, категория, земельные ресурсы, муниципальное образование, сельское поселение.*

Категории земельного фонда являются частью земельных ресурсов, имеющих особый правовой порядок их использования [9, с. 97], формируемый целевым назначением и разрешенным видом использования [1, с. 10].

Целевое использование устанавливает инструментарий, ограничивающий порядок эксплуатации земельных ресурсов хозяйствующими субъектами права [2, с. 153]. При этом основное целевое назначение земельного участка позволяет формировать смежные виды использования земель, зачастую отличающиеся от правовых возможностей, формируемых самой категорией [3, с. 4].

Земельный фонд Российской Федерации составляют земли семи категорий, из которых земли сельскохозяйственного назначения являются стратегическими [4, с. 482], земли населенных пунктов – базисными при развитии городских и сельских поселений, земли промышленности – сопутствующими развитию городов и сёл, поскольку используются под размещение объектов инженерной, транспортной инфраструктуры, земли лесного и водного фонда, запаса и особо охраняемых природных территорий – преимущественно территории, отнесенные к природному каркасу, охраняемому государством [5, с. 78].

Анализ изменения структуры земельного фонда необходим для комплексного решения проблем организации рационального использования и охраны земельных ресурсов [10, с. 7], и должна отражать не только стабильно действующие долгосрочные тенденции развития отраслей экономики и территории, но и тенденции, действие которых связано с изменяющимися экономическими условиями [6, с. 91].

Земельные ресурсы исторически выступали одним из основных элементов устойчивого уклада жизни населения, оказывающего минимальное воздействие на окружающую природную среду [7, с. 320]. Земельные ресурсы создают возможности для всех видов человеческой деятельности, они одновременно являются как предметом потребления, так и средствами производства [8, с. 64].

Целью исследований является оценка состояния структуры земельного фонда Ногирского СП в 2021–2022 гг. Для достижения поставленной цели были изучены градостроительные регламенты и генеральный план развития сельского поселения на период до 2025 года.

Общая площадь земельного фонда Ногирского СП составляет 3,9 тыс. га, из которых земли населенных пунктов занимают 922 га, сельскохозяйственного назначения – 2,5 тыс. га, промышленности – 483 га. С 2021 по 2022 гг. преобразований в структуре земель отдельных категорий выявлено не было, однако имеются некоторые противоречия в сведениях об отсутствии земель категории водного фонда (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение земельного фонда по категориям земель в Ногирском СП в 2021 году

№ п/п	Категория земель	Площадь	
		га	%
1	Общая площадь, всего:	3945	100
2	Земли населенных пунктов	922	23,37
3	Земли сельскохозяйственного назначения	2540	64,38
4	Земли промышленности	483	11,1
5	Земли водного фонда	0	0

Достоверно установлено, что по территории муниципального образования – Ногирское сельское поселение Пригородного района РСО–Алания, протекает река Терек, размывая восточную границу населенного пункта, активизируя процессы водной эрозии (рис. 1а).

При этом в некоторых местах движение реки Терек приводит к постепенному размыванию грунта (рис. 1б) и опасному нахождению объектов капитального строительства (угроза разрушения из-за обвала грунта, его размывания).



Рис. 1. Территории, входящие в водоохранную зону реки Терек Ногирского СП (а) и место размывтия грунта на юго-востоке села (б)

Согласно картографическим источникам, около 1,6 га земель под объектами водного фонда располагается в границах Ногирского СП, что не может не являться причиной внесения корректировок в существующее распределение земельного фонда сельского поселения по категориям (табл. 2).

Таблица 2 – Актуализированное распределение земельного фонда по категориям земель в Ногирском СП в 2022 году

№ п/п	Категория земель	Площадь	
		га	%
1	Общая площадь, всего:	3945	100,00
2	Земли населенных пунктов	922	23,37
3	Земли сельскохозяйственного назначения	2538,4	64,34
4	Земли промышленности	483	12,24
5	Земли водного фонда	1,6	0,04

Таким образом, в структуру земельного фонда внесены изменения: площадь земель населенных пунктов составила 922,0 га, сельскохозяйственного назначения – 2538,4 га, т.е. сократилась на 0,04%, земель промышленности составила 483 га, водного фонда – 1,6 га (или 0,04% от общей площади земельных ресурсов сельского поселения).

Список источников

1. Басиева, Л.Ж. Региональное землеустройство. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
2. Дудиев, М.Э. Проблемы государственной кадастровой и рыночной оценки земель в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 153-155.
3. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
4. Пех, А.А. Анализ кадастрового учета земельных участков в селении «Рассвет» Ардонского района РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 482-487.
5. Пех, А.А. Оценка кадастровой деятельности в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 78-80.

6. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
7. Пех, А.А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории муниципального образования город Беслан РСО–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. – Омск, 2019. – С. 320-324.
8. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
9. Пех, А.А. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости при проведении индивидуальной кадастровой оценки земель в городском округе Владикавказ РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.
10. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.

УДК 332.2

СРАВНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ИЖС И ЛПХ В ПОС. САДОВЫЙ МОЗДОКСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

Басиева Л.Ж. – к.с.-х.н., доцент агрономического факультета
Хокришвили М.Е. – магистрант 1 курса агрономического факультета
Кораева Э.А. – студентка 4 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье проведено сравнение кадастровой стоимости земельных участков различного вида разрешенного использования в пос. Садовый. Установлено, что в 2022 году удельный показатель кадастровой стоимости для земель ИЖС и ЛПХ сопоставим и составляет около 263,23 руб./м².

Ключевые слова: *кадастр, кадастровая стоимость, земельный участок, личное подсобное хозяйство, индивидуальное жилищное строительство.*

Земельные участки в силу своей ценности обладают экономической стоимостью [1, с. 194], некоторые виды которой применяются при расчете индивидуально-безвозмездных выплат фискальными органами власти [2, с. 153]. Таким видом экономической стоимости является стоимость кадастровая [3, с. 4]. Она устанавливается государственными оценщиками – членами государственных бюджетных учреждений и по заказу органов государственной или местной власти [4, с. 482].

Установленная кадастровая стоимость для земель различных категорий и видов разрешенного использования отличается, что связано как с правовыми, так и с естественными особенностями их эксплуатации [5, с. 97], что, в частности, затрагивает земли категории поселений [6, с. 78], в границах которых существует до 17 видов разрешенного использования земельных участков [7, с. 91].

Одними из стратегических видов разрешенного использования являются личное подсобное хозяйство (ЛПХ) и индивидуальное жилищное строительство (ИЖС) [8, с. 320]. Их экономическая стоимость до 2019 года была различна [9, с. 6], однако на сегодняшний день существуют прецеденты сопоставимости величины кадастровой стоимости земель данных видов разрешенного использования [10, с. 64]. В этой связи необходимо проведение комплексных работ по определению удельного показателя кадастровой стоимости земель личного подсобного хозяйства и индивидуального жилищного строительства (на примере посёлка Садовый Моздокского района РСО–Алания в 2022 году).

Для достижения поставленной цели использована общепринятая методика определения стоимости квадратного метра земельной площади, заключающаяся в разделении общей стоимости цельного объекта недвижимости на его площадь.

Объект исследований – посёлок Садовый, располагается в северной части Моздокского района, в 12 км к северо-западу от г. Моздок и в 125 км к северу от г. Владикавказ (рис. 1а). Численность населения составляет 539 человек. Земельно-кадастровым делением сформирован блок 15:01:09, в границах которого располагается 21 кадастровый квартал (рис. 1б).



Рис. 1. Пос. Садовый на спутниковом снимке (а) и Публичной кадастровой карте Росреестра (б)

Земельный участок личного подсобного хозяйства был отобран по улице Мира, в кадастровом квартале с кадастровым номером 15:01:0901005; индивидуального жилищного строительства по улице Моздокской, в кадастровом квартале с кадастровым номером 15:01:090100. Оба земельных надела имеют сопоставимую площадь в 1,5 тыс. м² и кадастровую стоимость в пределах 400,0 тыс. рублей (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнение кадастровой стоимости земель жилищного строительства в пос. Садовый Моздокского района в 2022 году

№ п/п	ВРИ*	Кадастровый номер	Адрес, ул.	Кадастровая	
				стоимость, руб.	площадь, м ²
1	ЛПХ**	15:01:0901005:13	Мира, 11	398530,22	1514
2	ИЖС***	15:01:0901003:32	Моздокская, 1а	402215,44	1528
3		Разница		3685,22	14

Примечание: *вид разрешенного использования; **личное подсобное хозяйство; ***индивидуальное жилищное строительство.

Удельный показатель кадастровой стоимости определяется согласно формуле:

$$\text{УПКС} = \frac{S}{\text{КС}}, \quad (1)$$

где: S – площадь земельного участка, м²; КС – кадастровая стоимость земельного участка, руб.

Произведя расчеты установили, что средняя стоимость квадратного метра земель личного подсобного хозяйства и индивидуального жилищного строительства составляет 263,23 руб./м². При этом до 2019 года кадастровая их стоимость (стоимость удельного показателя кадастровой стоимости) составляла 197,13 и 291,34 руб./м² соответственно, т.е. земли ИЖС достоверно имели гораздо большую экономическую стоимость, нежели чем земли ЛПХ.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что стоимость земель жилищного строительства в пос. Садовый вне зависимости от вида разрешенного использования, в 2022 году идентична. С одной стороны, это снизит вероятность возникновения оспаривания экономической стоимости земли, с другой, повысит потенциальный шанс на снижение налоговой нагрузки на собственников земельных участков, выделяемых из земель муниципалитета.

Список источников

1. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
2. Дудиев, М.Э. Проблемы государственной кадастровой и рыночной оценки земель в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 153-155.

3. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
4. Пех, А.А. Анализ кадастрового учета земельных участков в селении «Рассвет» Ардонского района РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 482-487.
5. Пех, А.А. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости при проведении индивидуальной кадастровой оценки земель в городском округе Владикавказ РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.
6. Пех, А.А. Оценка кадастровой деятельности в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 78-80.
7. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
8. Пех, А.А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории муниципального образования город Беслан РСО–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. – Омск, 2019. – С. 320-324.
9. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
10. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.

УДК 332.2

КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ ПОСЕЛЕНИЙ г. ВЛАДИКАВКАЗ

Гаджиев Р.К. – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

Хабаев А.Т. – студент 4 курса агрономического факультета

Салагаева А.А. – студентка 4 курса агрономического факультета

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований, по кадастровой оценке, земель в г. Владикавказ в 2015–2021 гг. Установлено, что кадастровая стоимость земель в Иристонском и Северо-Западном внутригородском районах г. Владикавказ составляет 178,6 и 183,42 руб./м², в Промышленном и Иристонском – 105,81 и 173,86 руб./м².

Ключевые слова: кадастр, кадастровая оценка, кадастровая стоимость.

Проблема рационального и наиболее эффективного использования земель связана с ведением государственного кадастра недвижимости [1, с. 6]. Особенное значение при разработке кадастра недвижимости придается проведению работ по оценке экономической стоимости земли [2, с. 8].

Главной особенностью земли является её способность удовлетворять потребности растений в земных факторах жизни [8, с. 67]. Земельные участки по своей природе обладают неоднородностью в зависимости их расположения в разных агроклиматических зонах и в связи с этим обладают разной экономической стоимостью [4, с. 159].

Расчетной величиной, представляющей собой кадастровую стоимость единицы площади, является удельный показатель кадастровой стоимости или стоимости квадратного метра земель [3, с. 9].

В г. Владикавказ имеется развитая транспортная и инженерная инфраструктура, но еще более совершенной является инфраструктура жилищная [9, с. 404], поскольку на территории городского округа ежегодно отстраиваются новые жилые микрорайоны [6, с. 91]. Это приводит к повышению привлекательности существующих внутригородских районов, к повышению их кадастровой стоимости [10, с. 246], в зависимости от различного разрешенного вида использования [5, с. 64]. С этим связан ряд параметров, определивших актуальность проведенного исследования [7, с. 340].

Цель исследований состоит в определении влияния государственной кадастровой оценки земель поселений на индивидуально-бездозездные выплаты в г. Владикавказ.

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи:

1. Оценить показатели кадастровой стоимости земельных участков.
2. Актуализировать экономическую стоимость земель.

Объект исследований – земельные участки индивидуального жилищного строительства, расположенные в четырех внутригородских районах города.

Исследование проводилось в несколько этапов, каждый из которых позволял максимально изучить проблематику исследований: на первом этапе была проведена оценка кадастровой стоимости земельных участков на период с 2015 по 2021 гг.; на втором этапе проведена актуализация кадастровой стоимости и сопоставлены результаты новой государственной кадастровой оценки земель поселений; на третьем этапе рассчитана налоговая нагрузка исходя из изменения стоимости квадратного метра земельной площади индивидуального жилищного строительства в 2021 году.

Расчет кадастровой стоимости (КС) в 2015 и в 2020 году проводился исходя из стоимости квадратного метра удельного показателя кадастровой стоимости (УПКС) земельной площади и кадастровой стоимости цельного земельного участка ($S_{3/y}$). Расчет кадастровой стоимости производился по следующей формуле:

$$КС = S_{3/y} \times УПКС,$$

где: УПКС – удельный показатель кадастровой стоимости, руб./м²; $S_{3/y}$ – площадь земельного участка, м².

Площадь земель индивидуального жилищного строительства в Затеречном внутригородском районе составляет 572,6 м², в Иристонском – 590 м², в Промышленном внутригородском районе – 715,8 м², в Северо-Западном внутригородском районе – 417 м².

Наибольший удельный показатель кадастровой стоимости зафиксирован в Затеречном районе, наименьший – в Северо-Западном районе. В 2015 году средний удельный показатель кадастровой стоимости по городу Владикавказ составляет 3233,53 руб./м².

Отталкиваясь от средних показателей по населенному пункту выявим соответствие среднего удельного показателя кадастровой стоимости во внутригородских. В Затеречном внутригородском районе удельный показатель кадастровой стоимости на 102,66% выше средних показателей по г. Владикавказ, в Иристонском – на 100,02%.

В целях определения эффективности государственных земельно-оценочных работ проведем данные кадастровой стоимости объектов исследований по результатам земельно-оценочных мероприятий на 2021 гг.

В 2021 году удельный показатель кадастровой стоимости в Затеречном внутригородском районе варьирует от 3220,05 до 3370,21 руб./м², в среднем – 3319,55 руб./м². В Иристонском районе от 3193,73 до 3321,22 руб./м², в среднем – 3234,03 руб./м². В Промышленном районе от 3125,51 до 3416,45 руб./м², в среднем – 3231,75 руб./м². В Северо-Западном районе от 3119,21 до 3163,56 руб./м², в среднем – 3148,82 руб./м².

При этом удельный показатель кадастровой стоимости в Затеречном, Иристонском и Северо-Западном внутригородском районе в среднем составил 5775,4 руб./м², в Промышленном внутригородском районе – 3416,5 руб./м², что свидетельствует о неоднозначной ситуации в части анализа результатов проведения оценки экономической стоимости земли в городе в 2015 календарном году.

В среднем по городу Владикавказ удельный показатель кадастровой стоимости составляет 5185,67 руб./м².

В Затеречном, Иристонском и Северо-Западном внутригородских районах величина удельного показателя кадастровой стоимости составляет 111,37% к среднегородскому значению, в Промышленном районе – 65,88%.

В 2021 году наибольшую экономическую стоимость имеют земельные участки индивидуального жилищного строительства в указанных выше внутригородских районах, тогда как для Промышленного района выявлено снижение кадастровой стоимости на земельные участки под объектами индивидуальной жилой застройки в среднем на 35,12%.

В ходе актуализации кадастровой стоимости земель индивидуального жилищного строительства в г. Владикавказ можно наблюдать картину, где прирост кадастровой стоимости варьирует от 105,81 до 183,42% в зависимости от местоположения земельного участка в том или ином внутригородском районе (рис. 1).

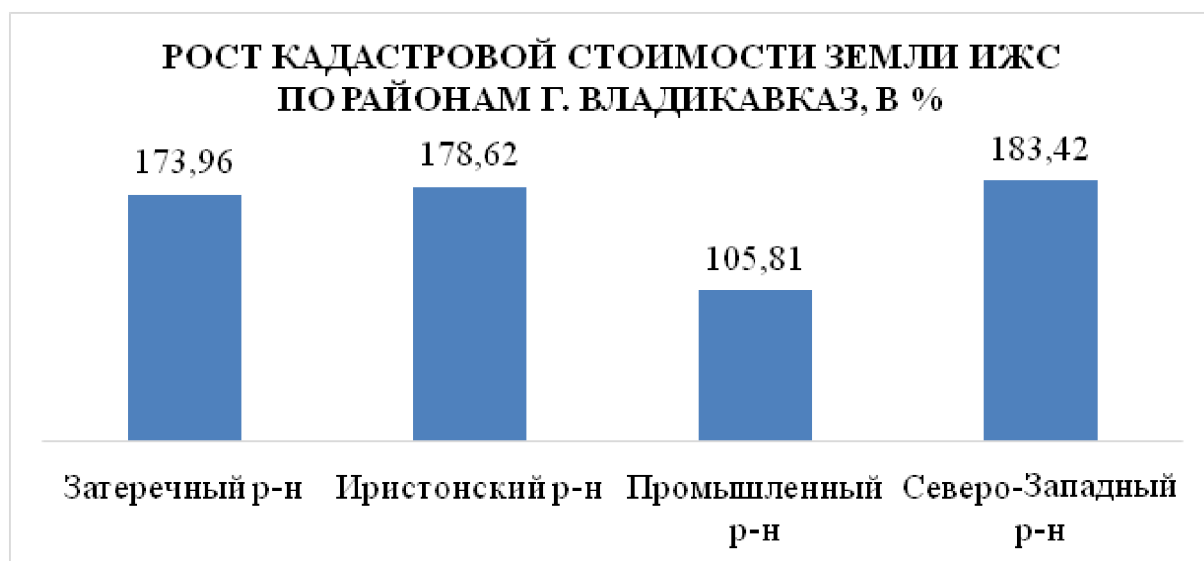


Рис. 1. Показатели прироста кадастровой стоимости по объектам исследований во внутригородских районах г. Владикавказ (2015–2021 гг.)

Заключение

С 2015 по 2021 гг. кадастровая стоимость земель во внутригородских районах г. Владикавказ увеличилась в диапазоне от 100,0 до 185,16%; наименьший прирост кадастровой стоимости и налоговой нагрузки выявлен в Промышленном районе, где вторая составляет не более 11 руб./м²; наибольшая кадастровая стоимость выявлена в Северо-Западном внутригородском районе города. Налоговая нагрузка в среднем по трём районам (за исключением Промышленного) составляет не менее 288,77 руб./м².

Список источников

1. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижней и верхней Бирагзанг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
2. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
3. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
4. Базаева, А.Э. Пути совершенствования использования земель сельскохозяйственного назначения ООО «Кадгарон-Агро» Ардонского района РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 159-162.
5. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2017. – С. 64-67.
6. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
7. Пех, А.А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
8. Хугаева, Л.М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
9. Пех, А.А. Экономическая оценка использования земель населенных пунктов Республики Северная Осетия–Алания, находящихся в аренде у частных лиц // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. – Майкоп, 2020. – С. 404-406.
10. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений, Краснодар, 2022. – С. 246-249.

УДК 332

**ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОЦЕНКИ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ ЗЕМЕЛЬ
В г. ДИГОРА РСО–АЛАНИЯ**

Гаджиев Р.К. – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

Бестаев А.Д. – студент 4 курса агрономического факультета

Хокришвили М.Е. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований по определению арендной платы за земельные участки сельскохозяйственного назначения в РСО–Алания в 2021 году. Установлено, что удельный показатель арендной стоимости составляет 0,22 руб./м².

Ключевые слова: кадастр, кадастровая стоимость, аренда, арендная плата.

Основными проблемами государственного кадастра недвижимости, государственной кадастровой оценки и определения арендной платы за пользования землями являются общие недостатки существующей нормативно-правовой базы Российской Федерации [2, с. 159], недостаточное техническое оснащение специализированных служб, осуществляющих кадастровую и иную деятельность в области землеустройства [9, с. 7], мониторинга земель и другие, а также несоответствие кадастровой и рыночной стоимости объектов недвижимости [1, с. 193]. Проблема в том, что сведения об объектах недвижимости, содержащиеся в информационном ресурсе [7, с. 91], не в полной мере достоверны по многим направлениям: площади, границам, конфигурации и в отставании кадастровой отрасли отечественной от кадастровых отраслей наук зарубежных стран [3, с. 246; 8, с. 404]. Правовые проблемы состоят в несовершенстве законодательной базы, формирующей регламентный аспект управления кадастровой деятельностью на территории Российской Федерации [4, с. 64].

Величина арендной стоимости земель зависит от результатов массовых земельно-оценочных работ, поэтому её динамичность является причиной расхождений при заключении краткосрочных договоров аренды между арендаторами и арендодателями [5, с. 7]. Следует также отметить, что арендная стоимость, наряду с кадастровой стоимостью земель, систематически увеличивается, что не может не сказаться на экономическом состоянии рынка земель [10, с. 67] и ценности объектов недвижимости, как товара и объекта сделок [6, с. 340]. Это и многое другое определяет высокую актуальность темы научно-исследовательской работы.

Цель исследований заключается в анализе формирования арендной платы за земли различного разрешенного использования в Дигорском городском поселении РСО–Алания.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- привести характеристику земельного фонда объекта исследований;
- определить наиболее эффективную и законодательно обоснованную методику определения арендной платы за земли;
- рассчитать стоимость аренды квадратного метра земель различного разрешенного использования.

В качестве методики исследований легли методы анализа и синтеза оценка состояния земельного фонда на основании изучения плановых и проектных документов территориального планирования Дигорского муниципального района и его административного центра. Состояние планировочной структуры и организации градостроительных зон оценивалось по общепринятым подходам, основывающимся на положения Градостроительного кодекса Российской Федерации в части разделения территории населенного пункта на зоны с особыми условиями использования.

Анализ величины арендной платы проводили на основании правил определения размера арендной платы за земельные участки, находящиеся в черте Дигорского городского поселения РСО–Алания (Постановление Правительства Республики Северная Осетия–Алания от 19.12.2017 N 496 (ред. 20.02.2018), от 14.10.2019 N 349).

В целях определения стоимости земельных участков с различным видом разрешенного использования нами был изучен рынок недвижимости и земель в сети «Интернет» на поисковых ресурсах «Публичная кадастровая карта» и «Геобридж». Найдены и проанализированы сведения о земельных наделах в г. Дигора, существующей кадастровой стоимости.

Для оценки кадастровой стоимости земельных участков отобрали по 5 земельных участков различного разрешенного использования: индивидуальное и многоквартирное жилищное строительство, личное подсобное хозяйство, садоводческое и дачное строительство, для размещения объектов торговли и общественного питания и другие. Объекты отобрались по улицам: Абаева, Билаонова, Бицаева, Гибизова, Гостиева, Карла Маркса, Кесаева, Кибизова, Ленина, Малиева, Сталина, Тавасиева, Тихилова, Тогоева, Цаголова и другие.

Годовой размер арендной платы за землю рассчитывали по формуле:

$$A_g = S_k \times K \times (1 + K_i / 100\%),$$

где: A_g – годовой размер арендной платы индивидуального жилищного строительства (ИЖС), руб.; S_k – кадастровая стоимость земельного участка, руб.; K – коэффициент K (в процентах) к кадастровой стоимости земельных участков; K_i – коэффициент инфляции (в процентах), учитывающий уровень инфляции, установленный в федеральном законе о федеральном бюджете на очередной финансовый год и плановый период.

Воспользовавшись формулой для определения годового размера арендной платы за пользование землями данного вида разрешенного использования получим:

$$A_{g(\text{ИЖС})} = 330108,00 \times 0,08\% \times (1 + 4\% / 100\%) = 274,64 \text{ руб.},$$
$$\text{УПАрС} = 0,22 \text{ руб./м}^2.$$

При базовой налоговой ставке в 0,08% и коэффициенте инфляции 4%, годовой размер арендной платы за пользование типовым земельным участком индивидуального жилищного строительства составит 274,64 рублей, удельный показатель арендной стоимости (УПАрС) при типовой площади 1200 м² составит – 0,22 руб./м².

Заключение

В результате проведенного исследования были установлены размеры арендных выплат за пользование земельными участками. Получены данные стоимости арендной платы за пользование типовым земельным участком индивидуального жилищного строительства в размере 274,64 рублей и удельный показатель арендной стоимости – 0,22 руб./м², а также их месторасположении в г. Дигора РСО–Алания.

Наибольший показатель арендной стоимости за квадратный метр земельной площади приходится на земельные участки под объектами торговли и общественного питания (4,89 руб./м²), наименьший на земельные участки огороднических объединений (0,02 руб./м²).

Список источников

1. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижней и верхней Бирагзанг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
2. Базаева, А.Э. Пути совершенствования использования земель сельскохозяйственного назначения ООО «Кадгарон-Агро» Ардонского района РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 159-162.
3. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
4. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
5. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
6. Пех, А.А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
7. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
8. Пех, А.А. Экономическая оценка использования земель населенных пунктов Республики Северная Осетия–Алания, находящихся в аренде у частных лиц // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. – Майкоп, 2020. – С. 404-406.
9. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
10. Хугаева, Л.М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

УДК 332.62

**РАСЧЕТ РАЗМЕРА ИНДИВИДУАЛЬНО-БЕЗВОЗМЕЗДНЫХ ВЫПЛАТ
В г. ВЛАДИКАВКАЗ****Гаджиев Р.К.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии**Хапсаев Э.А.** – студент 4 курса агрономического факультета**Салагаева А.А.** – студентка 4 курса агрономического факультета*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы расчета размера земельного налога на примере г. Владикавказ в 2015–2021 гг.

Ключевые слова: *земельный налог, кадастр, земельные ресурсы, налогоплательщик.*

Одним из видов индивидуально-безвозмездных выплат является земельный налог, который устанавливается Налоговым кодексом Российской Федерации и прочими нормативными и правовыми актами представительных органов муниципальных образований [8, с. 404].

Все земельные участки в границах муниципальных образований признаются объектами налогообложения (п. 1. ст. 389 НК РФ), а плательщиками земельного налога признаются физические или юридические лица [4, с. 159], обладающие земельными участками на праве пожизненного наследуемого владения, собственности или постоянного пользования [7, с. 67].

Величина земельного налога исчисляется по истечении налогового периода в рамках установленной налоговой ставки, утвержденной решениями представительных органов городов и районов субъектов Российской Федерации [1, с. 193].

Земельный налог – это форма индивидуально-безвозмездных выплат, уплачиваемая собственниками земельных участков раз в квартал, полгода, девять месяцев или один календарный год [5, с. 64]. Устанавливается в размере, соответствующем налоговой ставке на тот или иной вид разрешенного использования земельных участков [3, с. 6].

Размер земельного налога напрямую зависит от результатов кадастровой оценки земельных участков [6, с. 91], поэтому важным является установление точного и справедливого показателя экономической стоимости наделов различного разрешенного использования [2, с. 8].

В связи с этим установление точного и справедливого показателя экономической стоимости наделов земель различного разрешенного использования является задачей актуальной [8, с. 404].

Цель исследований состоит в определении экономической стоимости наделов земель различного разрешенного использования и их влияние на оценки земель поселений на индивидуально-безвозмездные выплаты в г. Владикавказ.

Задачи исследований: 1. Рассчитать размер индивидуально-безвозмездных выплат по районам г. Владикавказ. 2. Определить индивидуальные особенности земельных участков при их группировке в зависимости от оценочных зон.

Оценочными параметрами в государственных земельно-оценочных и фискальных работах выступают: местоположение, почвенные и климатические, а также экономические условия, наличие объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, средств коммуникации, прочих благ [9, с. 340]. В отличие от местоположения, индивидуального для каждого землепользователя и землевладения, наличие объектов инфраструктуры социальной или инженерной является формирующим, кадастровую и рыночную стоимость, элементом [10, с. 246].

Для исчисления земельного налога следует использовать следующую формулу:

$$\text{Налоговая база} = \text{КСТ} - \text{Д} \times (1 - \text{К1}),$$

где: КСТ – кадастровая стоимость земельного участка, руб.; Д – доля необлагаемой площади земельного участка; К1 – коэффициент использования налоговой льготы (если таковая есть).

В случае, когда под действие льготы подпадает совладелец земельного участка, базу по налогу на землю следует рассчитывать так:

$$\text{Налоговая база} = (\text{КСТ} \times \text{Д}) - (\text{КСТ} \times \text{Д}) \times \text{Д}_{\text{площ.}} \times (1 - \text{К1}),$$

где: Д_{площ.} – доля налогоплательщика в праве на земельный участок.

Ставка земельного налога на земли индивидуального жилищного строительства в г. Владикавказ составляет 0,05% к кадастровой стоимости.

Применим соответствующую формулу наши расчеты показали, что в Затеречном внутригородском районе налоговая нагрузка на квадратный метр земельной площади жилищного строительства в 2015 году находилась в диапазоне от 166,0 до 167,81 рублей, в среднем – 165,97 рублей; в Иристонском районе от 159,68 до 166,06 рублей, в среднем – 161,70 рублей; в Промышленном районе от 159,27 до 160,50 рублей, в среднем – 160,61 рублей; в Северо-Западном районе от 157,22 до 158,17 рублей, в среднем – 157,44 рублей.

В 2021 году налоговая нагрузка на квадратный метр земельной площади индивидуального жилищного строительства в целом по городу варьирует от 288,77 рублей в Иристонском, Затеречном и Северо-Западном районах до 170,82 рублей в Промышленном районе (в среднем по городу – 259,28 руб./м²).

С 2015 по 2021 гг. размер земельного налога за земли жилищного строительства в Затеречном районе увеличился на 122,8 руб./м² (173,99%), в Иристонском районе на 127,07 руб./м² (178,58%), в Промышленном районе на 10,21 руб./м² (106,36%), в Северо-Западном районе на 131,33 руб./м² (183,42%). В среднем по г. Владикавказ размер земельного налога увеличился на 97,85 руб./м² (170,61%) за пятилетний период.

Наибольший прирост налоговой нагрузки на единицу земельной площади выявлен в трех внутригородских районах г. Владикавказ, за исключением Промышленного, в котором установленный прирост нагрузки на квадратный метр земельного участка индивидуального жилищного строительства составил лишь 59,15% от прироста налоговой нагрузки в Северо-Западном, Затеречном и Иристонском районе.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что современные способы и методы оценки экономической стоимости земельных участков в черте городов с промышленным уклоном совершенствуются.

Земельные участки и жилые дома, находящиеся в границах санитарно-защитных зон или в пределах воздействия негативного характера предприятий промышленности и транспорта, имеют экономическую стоимость куда ниже, чем те земельные наделы, месторасположение характеризуются, как благоприятное с экологической и рекреационной стороны.

Массовая государственная кадастровая оценка земель различных категорий в 2018–2020 гг. способствовала тому, что бюджет РСО–Алания и г. Владикавказ в 2021 году закрыли с профицитом более чем в 3 млрд. рублей.

Заключение

Земельный налог является формой индивидуально-безвозмездных выплат, без которого невозможно развитие населенных пунктов, как территориальных образований, который направляется в бюджет муниципального образования. Он необходим для реализации различных проектов по улучшению существующих инфраструктурных, жилищных, производственных и экономических условий, оказывающих непосредственное влияние на жизнедеятельность населения, проживающего в границах муниципального образования.

Список источников

1. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижней и верхней Бирагзанг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
2. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
3. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
4. Базаева, А.Э. Пути совершенствования использования земель сельскохозяйственного назначения ООО «Кадгарон-Агро» Ардонского района РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 159-162.
5. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
6. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
7. Хугаева, Л.М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

8. Пех, А.А. Экономическая оценка использования земель населенных пунктов Республики Северная Осетия–Алания, находящихся в аренде у частных лиц // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. – Майкоп, 2020. – С. 404-406.

9. Пех, А.А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.

10. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

УДК. 332.3:631.111

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В АРДОНСКОМ РАЙОНЕ РСО–АЛАНИЯ

Катаева М.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры земледелия и землеустройства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье рассматривается расчет объемов арендных выплат и совокупного арендного дохода. Определены арендные платежи за все сельскохозяйственные угодья в составе землепользований объектов предпринимательской деятельности. Произведен расчет совокупной арендной платы за пользование сенокосами, пастбищами и многолетними насаждениями.

Ключевые слова: угодья, арендная плата, земельные участки, пастбища, сенокосы, пашня.

Земельные ресурсы являются национальным богатством [1, с. 5], производственным базисом [2, с. 7], местом для развития муниципальных образований [3, с. 194] и населенных пунктов в их границах [4, с. 146]. Обладают ценностью, выделяющей их среди прочих ресурсов [5, с. 159]. Земля – это наиболее дорогостоящий товар [6, с. 338], имеющий свою рыночную и кадастровую стоимость [7, с. 64], от которой (последней) рассчитывается размер индивидуально-бездоговных выплат [8, с. 340] и арендной платы за пользование землей [9, с. 487]. Аренда – это форма пользования [10, с. 292], ограничивающая порядок распоряжения недвижимым имуществом в правовом поле.

Размер арендной платы устанавливается согласно Постановлению Правительства РСО–Алания от 15.03.2016 г. №79. Настоящим нормативным актом определены порядок установления размера арендной платы за земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения, находящиеся в собственности РСО–Алания (в т.ч. публично-правовых и муниципальных образований РСО–Алания по административным районам республики), а также определение размера арендной платы за неразграниченные земельные участки, расположенные на территории РСО–А и предоставляемые без проведения торгов/аукционов.

Произведем расчет объемов арендных выплат и совокупного арендного дохода согласно следующей формуле:

$$Ar = C_{поль} \times S,$$

где: Ar – величина арендной платы, руб./год; $C_{поль}$ – цена пользования сельскохозяйственными землями, руб./га; S – площадь сельскохозяйственных земель, га.

Согласно ПП РСО–Алания №79 рассчитали годовой размер арендной платы за земельные участки, взяв за базовый коэффициент для пахотных земель – 3,66%, сенокосов – 1,7%, пастбищ – 1,44%, мн. насаждений – 0,99%. При этом кадастровая стоимость квадратного метра всех приведенных выше сельскохозяйственных угодий установлена и имеет фиксированное значение (среднее по Ардонскому району РСО–Алания) [1, 4].

Расчётные показатели годового размера арендной платы за 1 га сельскохозяйственных угодий приведены в таблице 1.

Ежегодные арендные выплаты за пользование пахотными землями ГУП составляют 10,5 млн. рублей, КФХ – 5,4 млн. рублей, СПК – 27,9 млн. рублей, ПБОЮЛ – 16,9 млн. рублей, ООО – 2,2 млн. рублей, колхозами – 5,5 млн. рублей, ПСК – 1,8 млн. рублей.

Таблица 1 – Расчетные показатели за использование пахотных земель, сенокосов и пастбищ, расположенные в Ардонском районе РСО–Алания

№ п/п	Виды сельскохозяйственных угодий	Кадастровая стоимость земельных участков, руб./м ²	Коэффициент к кадастровой стоимости земельных участков, %	Годовой размер арендной платы за земельные участки, руб./га
1	Пашня	9,45	3,66	3458,7
2	Сенокосы	3,75	1,7	637,5
3	Пастбища	3,77	1,44	542,88
4	Мн. нас	13,25	0,99	1311,75

Совокупный доход от пользования пахотными угодьями в районе сельхозтоваропроизводителями составляет 61,0 млн. рублей.

Расчетные показатели по арендным выплатам за пахотные угодья представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Арендная плата за пользование пахотными угодьями и пастбищами в Ардонском районе РСО–Алания в 2020 г.

№ п/п	Сельхозтоваропроизводители	Площадь пашни, га	Годовой размер арендной платы, руб./га	Площадь пастбищ, га	Годовой размер арендной платы, руб./га
1	ГУП	305,3	1055941	124	67317
2	КФХ	1590	5499333	-	-
3	СПК	8089,7	27979845	521	283329
4	ПБОЮЛ	4888,5	16907854	184	100052
5	ООО	649,5	2246425	88	47502
6	Колхозы	1600	5533920	-	-
7	ПСК	529	1829652	-	-
	Итого	17652	61052972	917	498200

Арендная плата за пользования пастбищами государственными унитарными предприятиями составляет 67,3 тыс. рублей ежегодно, сельскохозяйственными производственными кооперативами – 283,3 тыс. рублей, предприятиями без образования юридического лица – 100 тыс. рублей, обществами с ограниченной ответственностью – 47,5 тыс. рублей. Совокупная арендная плата за пользование пастбищами сельхозтоваропроизводителями в Ардонском районе составляет 498,2 тыс. руб./год (табл. 2) [2].

Арендная плата за пользование сенокосами объектами предпринимательской деятельности в районе варьирует от 10,8 до 37,6 тыс. рублей в год. От государственных унитарных предприятий арендная плата поступает в размере 10,8 тыс. рублей ежегодно, от сельскохозяйственных производственных кооперативов – 195 тыс. рублей ежегодно, от предприятий без образования юридического лица – 37,6 тыс. рублей ежегодно.

Совокупная арендная плата за пользование сенокосами производителями сельскохозяйственной продукции в Ардонском районе составляет 243,5 тыс. руб./год.

Арендная плата за пользование многолетними насаждениями (плодово-ягодниками, яблоневыми садами и виноградниками, ореховыми (фундуковыми) плантациями) сельскохозяйственными производственными кооперативами составляет 182,3 тыс. руб./год, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами – 13,1 тыс. руб./год, предприятиями без образования юридического лица – 55,0 тыс. руб./год [5, 7].

Совокупная арендная плата за пользование многолетними насаждениями объектами предпринимательской деятельности в Ардонском районе составляет 250,5 тыс. руб./год.

Все сельскохозяйственные угодья, находящиеся в аренде у сельхозтоваропроизводителей, на 2020 год приносят доход в виде арендных выплат размером 62045242,63 рублей ежегодно.

Заключение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют об экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий района, высоком уровне арендных выплат, сокращении общей площади сельскохозяйственных земель.

Список источников

1. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
2. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
3. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
4. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
5. Базаева, А.Э. Пути совершенствования использования земель сельскохозяйственного назначения ООО «Кадгарон-Агро» Ардонского района РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 159-162.
6. Пех, А.А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.
7. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
8. Пех, А.А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
9. Пех, А.А. Оценка экономической эффективности управления земельными ресурсами в РСО–А // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 487-492.
10. Хугаева, Л.М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.

УДК 332:349

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОБОРОТА ЗЕМЕЛЬ МЕЖДУ УЧАСТНИКАМИ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Катаева М.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры земледелия и землеустройства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В современных условиях учет и стоимостная оценка на рентной основе земельно-ресурсного потенциала в составе национального богатства страны и постановка его на государственный баланс является ключевой проблемой земельных преобразований в России.

Ключевые слова: земельные отношения, земельный рынок, землепользователь, землевладелец, арендатор.

Земельный налог и арендная плата выражают разные экономические отношения, однако в их численной и содержательной взаимосвязи лежит общая рентная сущность [1, с. 246].оборот земель за определенный период - это система перераспределения земельных участков между участниками земельных отношений: собственниками [2, с. 159], землепользователями, землевладельцами, арендаторами и другими категориями соучастников в результате заключения сделок на земельном рынке, универсального правопреемства (в частности наследования) или иного разрешенного действующим законодательством способа [3, с. 193].

Льготы по земельному налогу не распространяются на льготы по арендной плате [4, с. 64]. Перечень лиц, освобожденных от уплаты земельного налога, обширный.

В случае совершения сделок с правами аренды либо предоставления в субаренду без согласия арендодателя арендатор может быть подвергнут санкциям [5, с. 4], предусмотренным договором аренды. Для арендатора могут наступить и другие нежелательные для него последствия в соответствии с действующим законодательством [6, с. 338].

Есть разница между следованием права пользования земли в порядке ст. 37 ЗК РСФСР и ст. 552 ГК РФ за судьбой недвижимого имущества, расположенного на земельном участке, и переходом права аренды земли посредством сделки (действия) на вторичном рынке земли, в том числе при обращении взыскания на предмет обеспечения обязательств по кредитному или иному договору [7, с. 340].

В первом случае речь ведется в принципе о праве пользования без его конкретизации (постоянного (бессрочного) пользования, срочного пользования или срочного возмездного пользования (аренды)), в данном случае, определяющим является принадлежность здания, сооружения, а право пользования производным [8, с. 91].

Во втором случае, право аренды выступает самостоятельным, и уже оно посредством сделки выступает с согласия арендодателя при определенных земельным законодательством условиях в обороте, что не исключается гражданским законодательством [9, с. 292].

Несоответствие юридического и фактического всегда недопустимо. Действительно, если сумма кредита больше цены (стоимости) здания, сооружения, стороны ипотечных отношений намерены компенсировать сумму кредита, обязательства за счет права аренды и указывают по соглашению сторон эту сумму в соглашении [10, с. 7]. Это их право. Но если законодатель, в том числе, субъекта Российской Федерации устанавливает приобретение данного права аренды на платной основе, то фактически погашение и установление цены права аренды осуществляется сторонами за счет недополученных средств собственником земельного участка.

Цена земельного участка является основой при определении земельного налога и арендной платы. Цена земельного участка - это капитализированная сумма годовой абсолютной и дифференцированной земельной ренты.

Абсолютная земельная рента обусловлена факторами собственности на землю и ее ограниченности по площади как ресурса. Капитализируемая годовая стоимость абсолютной земельной ренты равна доходу, получаемому арендодателями худших земельных участков. Дифференциальная земельная рента обусловлена различиями земель по качеству и местоположению (рис. 1).



Рис. 1. Кривая роста доходов от земельной ренты

Земельный налог - категория фискальных (налоговых) отношений государства и земельных собственников. Размер земельного налога с конкретного земельного участка устанавливается государством в зависимости от конкретной ситуации, сложившейся в экономике, и может колебаться от нуля (полного освобождения от уплаты налога) до всей суммы, равной земельной ренте.

Что касается понятия арендная плата, то применительно к рыночной экономике она и является формой ежегодной платы за землю, представляющей собой форму имущественных отношений, основой которых являются самостоятельность и равенство собственника и арендатора. Величины земельного налога и арендной платы являются обоснованными и численно правильными, если они исчисляются в виде доли цены земли, а не в обратном порядке, когда цена земли исчисляется в зависимости от величины земельного налога.

Предоставление земли государством или гражданами в срочное или бессрочное, платное или бесплатное пользование, все формы административного наделения или изъятия, сдача государством или муниципалитетами земли в аренду без конкурсов и аукционов, судебное-правовое и прямое административно-правовое изъятие государством или муниципалитетами земельных участков, особые случаи обмена земельными участками между гражданами, а также их дарение, передача по наследству.

Таблица 1 – Динамика средних цен на земельные участки в РСО–А

Даты	Земельные участки и земля, за сотку, руб.	Изменение
19 ноября 2021	340215,8	-706,18%
29 марта 2022	445148,5	+0%
03 декабря 2021	353811	+3,84%
19 декабря 2021	378853,99	+6,61%
30 декабря 2021	363130,5	-4,33%
28 января 2022	555402,2	+32,7%
24 февраля 2022	359133,5	+7,73%
20 мая 2022	317209,5	-19,1%
30 июня 2022	327534,1	-3,46%
21 июля 2022	338666,25	+3,29%
25 августа 2022	300701,5	-3,87%
23 сентября 2022	6084169,9	+95,12%
10 октября 2022	4568291,8	-33,18%

Однако доля сделок купли-продажи земельных участков, сектора частных сделок земельных собственников в объеме общего движения (оборота) земли занимает незначительное место и не оказывает практически никакого положительного влияния на развитие экономики. При этом внутрихозяйственный оборот мелких долей земли не ведет к положительным подвижкам в землепользовании и не может серьезно повлиять на развитие сельского хозяйства.

При этом имеются некоторые трудности при выработке позиции относительно прав на землю под строением и осуществлении выкупа под ним.

Таким образом, при ипотеке здания, сооружения с одновременных ипотечных отношений могут быть, как ипотекой права аренды земли эта позиция трактуется вольно: в договоре ипотеки предусматривается состав имущества и право аренды земли с указанием общей стоимостью (ценой), в том числе и права аренды земли.

Список источников

1. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
2. Базаева, А.Э. Пути совершенствования использования земель сельскохозяйственного назначения ООО «Кадгарон-Агро» Ардонского района РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 159-162.
3. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
4. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
5. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
6. Пех, А.А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.

7. Пех, А.А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
8. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
9. Хугаева, Л.М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.
10. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.

УДК 347.963

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ И ОХРАНЕ ЗЕМЕЛЬ

Катаева М.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры земледелия и землеустройства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Государственный земельный надзор на территории нашей страны для всех видов и категорий земельных участков как объектов гражданских прав осуществляется Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии и ее территориальными органами.

Ключевые слова: земельный кадастр, государственный надзор, земельный участок

Для того, чтобы повысить качество и эффективность проводимых проверок по использованию и охране земель, защиты прав участников земельных правоотношений [1, с. 160], определения сроков и последовательности действий при осуществлении полномочий по государственному земельному надзору [2, с. 194], разработан административный регламент исполнения государственной функции по государственному земельному надзору, который утвержден Приказом Минэкономразвития РФ от 30.06.2011 № 318 [3, с. 339].

В нашей республике согласно приказу Управления Росреестра по Республике Северная Осетия–Алания (далее – Управление) эта функция осуществляется государственными инспекторами [4, с. 65].

Деятельность государственных служащих регламентируется Федеральными законами, Указами Президента Российской Федерации, нормативно-правовыми актами Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [5, с. 8].

Основная задача государственных инспекторов при осуществлении мероприятий по государственному земельному надзору - это обеспечение соблюдения требований земельного законодательства в целях рационального использования земель в Республике [6, с. 341]. Так в целях предотвращения фактов нарушения земельного законодательства было проведено 1291 проверок соблюдения земельного законодательства на 1320 участках на площади более 26 тыс. гектаров [7, с. 92].

Государственный земельный надзор (ст. 71 ЗК) – деятельность ФОИВ, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений различными субъектами земельных отношений (ОГВ, ОМС, физические и юридические лица), требований земельного законодательства, посредством организации и проведения проверок указанных лиц, принятие мер по пресечению или устранению последствий выявленных правонарушений [8, с. 293] и деятельность указанных субъектов контроля по наблюдению за исполнением требований земельного законодательства, анализу и прогнозированию соблюдения и исполнения требования земельного законодательства [9, с. 6].

Внеплановые проверки в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей инспекторами осуществлялись в рамках требований Федерального закона от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» [10, с. 296].

В ходе проведенных проверок инспекторами Управления Росреестра по республике выявлено 684 нарушения земельного законодательства на площади 23 га и привлечено к административной ответственности 641 человек (42 юридических, 62 должностных и 537 граждан).

Основная доля нарушений земельного законодательства - это нарушения, связанные с самовольным занятием и использованием юридическими и физическими лицами земельных участков без оформленных в установленном порядке правоустанавливающих документов, что отображено на рисунке 1.

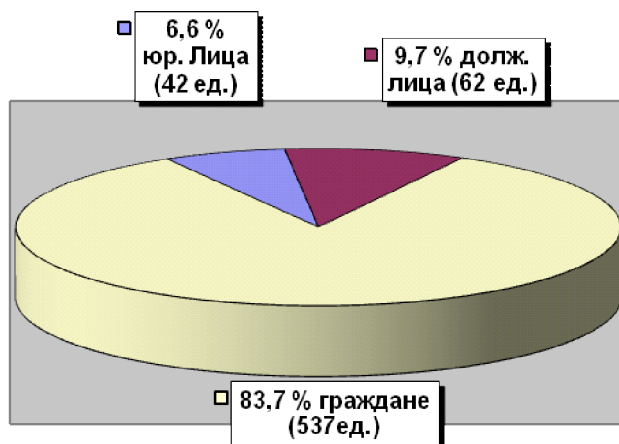


Рис. 1. Структура нарушений земельного законодательства по категориям лиц

Управлением, осуществляющим государственный земельный надзор, были приняты меры по устранению допущенных нарушений рис. 2.

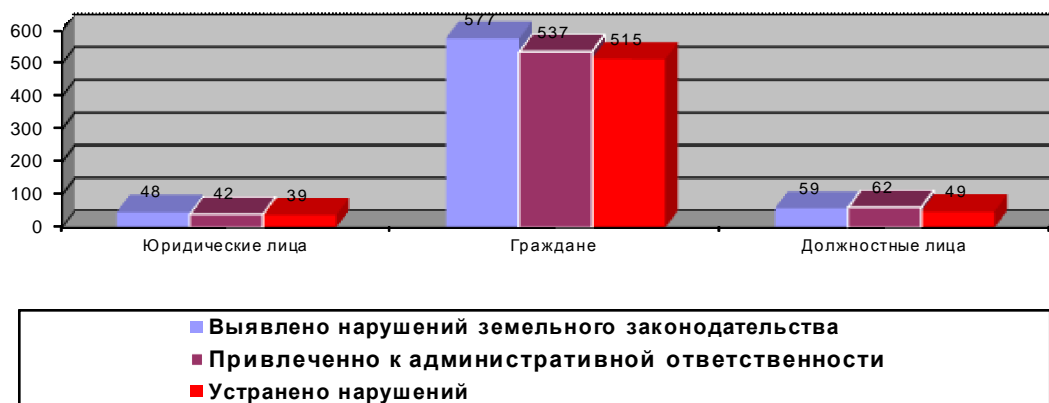


Рис. 2. Количество выявленных и устранённых нарушений земельного законодательства

Государственный земельный надзор носит межведомственный характер и является важным звеном в управлении земельными ресурсами. При этом надзор как функция управления не должен нарушать права и законные интересы контролируемых лиц и допускать необоснованное вмешательство контролирующих органов в вопросы, выходящие за сферу их компетенции.

При осуществлении государственного земельного надзора инспекторами Управления было выявлено значительное количество юридических лиц и предпринимателей, использующих предоставленные им земельные участки с нарушением статей 25 и 26 Земельного кодекса Российской Федерации, т.е. без их соответствующего оформления и не внесения платежей за их использование. Применение в отношении указанного числа лиц мер административного воздействия и последующий контроль за исполнением предписаний об устранении допущенных ими правонарушений принуждает их к юридическому оформлению прав на используемые земельные участки.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что надзор за использованием и охраной земли является одной из функций эффективного государственного управления земельными ресурсами.

Заключение

Государственный земельный надзор за использованием и охраной земель является не только мерой административного и профилактического воздействия на нарушителя законодательства, но и одновременно механизмом для принуждения лиц, уклоняющихся от уплаты платежей за землю.

Список источников

1. Базаева, А.Э. Пути совершенствования использования земель сельскохозяйственного назначения ООО «Кадгарон-Агро» Ардонского района РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 159-162.
2. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
3. Пех, А.А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.
4. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
5. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
6. Пех, А.А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
7. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
8. Хугаева, Л.М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.
9. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
10. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

УДК 332.334.4

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ
МОЗДОКСКОГО РАЙОНА ПО СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДИТЕЛЯМ**

Рогова Т.А. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе выделяется ряд ключевых особенностей распределения земель между субъектами права пользования, выявляются площади, занимаемые сельскохозяйственными угодьями на дату исследований, что является актуальной проблемой и представляет практический интерес для Моздокского района.

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения, сельхозугодья, пашня, сенокосы, пастбища, многолетние насаждения, землепользователи.

Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения землевладельцами и землепользователями – стратегическая задача каждого региона и государства [1, 3, 5].

Моздокский район один из сельскохозяйственных районов республики РСО–Алания, где более 40,14% земельного фонда относится к землям сельскохозяйственного назначения, находящихся в пользование сельхозпроизводителей [2, 7, 9]. В районе осуществляют производственную деятельность различные сельскохозяйственные организации: общества с ограниченной ответственностью (ООО), открытые акционерные общества (ОАО), сельскохозяйственные производственные кооперативы (СХПК), совместные хозяйства (Совхозы), коллективные хозяйства (Колхозы) Крестьянско-фермерские хозяйства (КФХ) и другие [4, 6, 10]. Сельскохозяйственные угодья района это пашня, пастбища, сенокосы, многолетние насаждения и залежи, общей площадью - 71941,3 га. Из них 67096 га (93%) приходится на пашню, около 3608 га (5%) на пастбища, на сенокосы – 1,1%, на многолетние насаждения около 154 га, залежи занимают 0,2% (рис. 1).

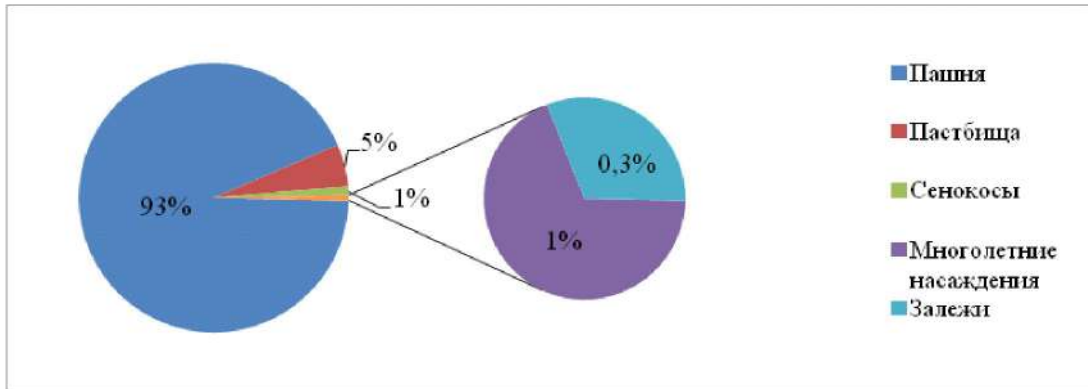


Рис. 1. Структура сельскохозяйственных угодий Моздокского района

Среди всех сельскохозяйственных угодий пашня относится к наиболее продуктивным угодьям, являясь базисом при возделывании различных культур. Пахотные земли района систематически обрабатываются, имеются орошаемые и мелиорируемые земли.

Значительные площади пашни выделены в пользования сельскохозяйственным производственным кооперативам, 21% от общей площади пашни района. В пользовании ООО и КФХ находится, в совокупности 22407 га (по 17%), доля пашни открытых акционерных обществ (ОАО) 13% (рис. 2). Пахотные земли СПК (6745 га) составляют 10% от всей площади.

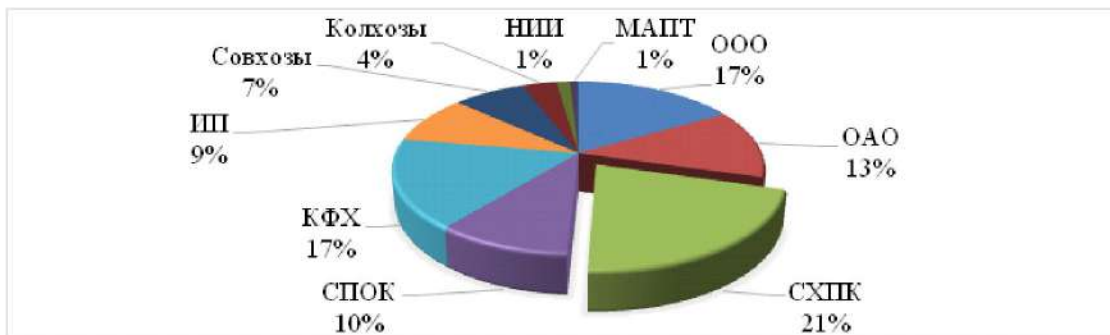


Рис. 2. Распределение пашни по сельхозпроизводителям района

Коллективные и совместные хозяйства имеют в пользовании 7% и 4% пашни, соответственно. Незначительный процент земель, в распоряжении НИИ, МАПТ, ЛПХ и казачьих общин, около 2% (рис. 2).

Второй по значимости вид сельскохозяйственных угодий - пастбища, в муниципальном районе под пастбищами 3607,3 га, или 5% от всех сельскохозяйственных угодий. Их распределение между землепользователями представлено на рисунке 3. Значительные площади (37% и 28%) в пользовании СПК и КФ, за крестьянско-фермерскими хозяйствами – 17%, около 448 га (13%) у индивидуальных предпринимателей и 78 га или 2% у сельскохозяйственных потребительских коллективов (рис. 3).

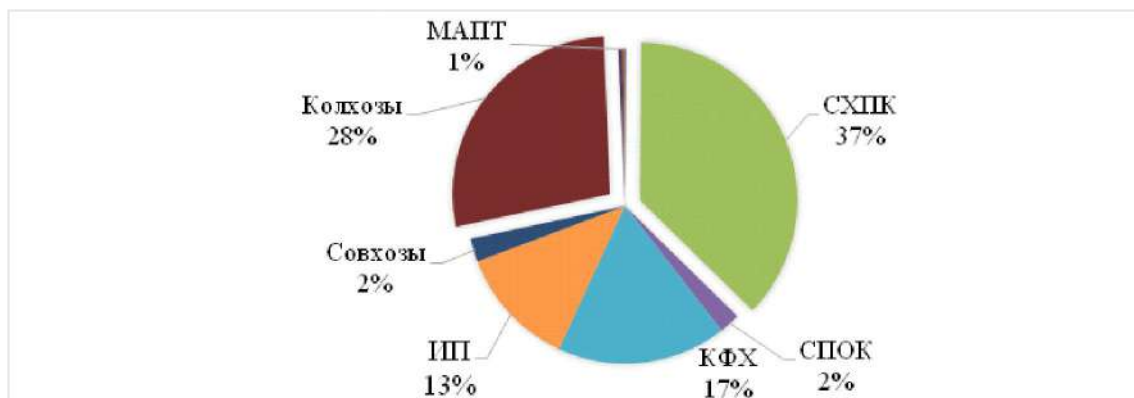


Рис. 3. Распределение пастбищ по видам сельскохозяйственных предприятий

В структуре сельскохозяйственных угодий сенокосы занимают третью позицию по значимости, в Моздокском районе – это малозначительные площади сельхозугодий – 748 га, немного более 1%. Сенокосами не располагают общества с ограниченной ответственностью, сельскохозяйственные потребительские кооперативы, индивидуальные предприниматели, совместные хозяйства, казачьи общества и научно-исследовательский институт. В пользовании коллективных хозяйств находится 317 га сенокосов или 42% от площади сенокосов района. На долю крестьянско-фермерских хозяйств приходится 36% земель для сенокосения (рис. 4).

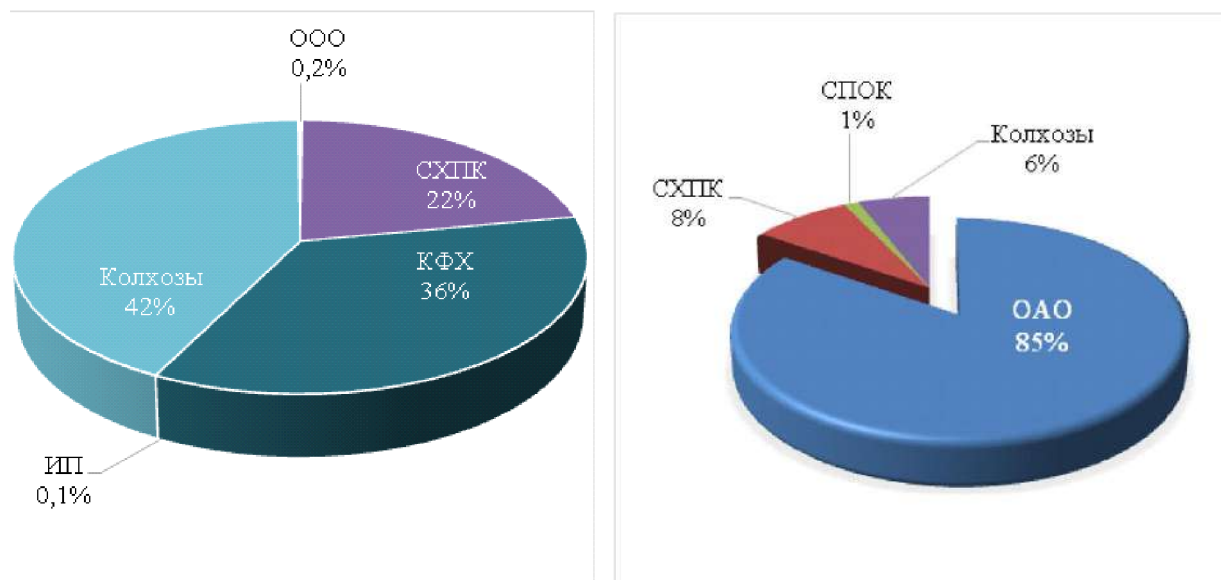


Рис. 4-5. Распределение сенокосов и многолетних насаждений по видам сельскохозяйственных предприятий

В аренде у сельскохозяйственных производственных кооперативов 164 га или 22% площади сенокосов района. В распоряжении Моздокского аграрно-производственного техникума всего 1 га сенокосов, это менее 1%.

При систематическом использовании сельскохозяйственных площадей неизбежен отвод земель (вывод земель из сельскохозяйственного оборота) в залежи. Залежи являются видом сельскохозяйственных угодий, временно неиспользуемых для нужд хозяйства или организации. Отвод пашни в залежи осуществляют для целей восстановления качественных свойств почвы - «отдыха» земли.

В Моздокском районе в залежи выведено 154 га пашни совхоза «Черноярский», что составляет 0,18% сельскохозяйственных земель муниципальной территориальной единицы.

Существуют производители сельскохозяйственной продукции, специализация хозяйств которых ориентирована на выращивании фруктов, ягод, это земли под многолетними насаждениями. В Моздокском районе выращивают плодово-ягодные культуры, виноград, технические многолетние культуры.

В муниципальном районе более 284 га сельскохозяйственных угодий, отведенных под многолетние насаждения (плодово-ягодники), находятся в аренде у открытых акционерных обществ – 85% и свыше 28 га (8%) в пользовании сельскохозяйственных производственных кооперативов (рис. 5).

Коллективные хозяйства располагают 6% многолетних насаждений района – 20 га, и 4 га находится в пользовании сельскохозяйственных потребительских кооперативов.

Заключение

В результате проведенного исследования по изучению особенностей распределения сельскохозяйственных угодий в Моздокском муниципальном районе по сельхозпроизводителям было выявлено:

- в районе земли сельскохозяйственного назначения занимают 40,14% в границах муниципальной единицы, более 97% которых находится в собственности публично-правовых образований;
- производственную сельскохозяйственную деятельность в районе осуществляют 187 предприятий, хозяйств и холдингов;
- в целом структура распределения сельскохозяйственных угодий по сельхозпроизводителям ориентирована на крупных (надежных) аграриев, небольшие крестьянско-фермерские хозяйства и индивидуальных предпринимателей.

Список источников

1. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
2. Катаева, М.В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
3. Катаева, М.В. Сельскохозяйственные угодья, как объекты хозяйственного использования // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 105-106.
4. Макоева, М.Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 162-163.
5. Пех, А.А. Исследование антропогенного влияния на химический состав крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в Моздокском районе РСО–Алания // Биоразнообразии, состояние и динамика природных и антропогенных экосистем России. – Комсомольск-на-Амуре, 2021. – С. 159-162.
6. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
7. Хугаева, Л.М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
8. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
9. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
10. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.

УДК 332.334.4

**ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В МОЗДОКСКОМ РАЙОНЕ
И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

Рогова Т.А. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье выделяется ряд проблем нерационального использования земель сельскохозяйственного назначения в Моздокском районе, приведены данные распределения земель между субъектами права пользования, произведен анализ поступления арендной платы за использования земель и установлена задолженность по арендным платежам, что является актуальной проблемой района.

Ключевые слова: *земли сельскохозяйственного назначения, рациональное использование, сельхозпроизводители, арендная плата, задолженность.*

Создание условий для организации рационального использования земель сельскохозяйственного назначения, обеспечение их охраны - основа государственной политики в землеустройстве [1, с. 159; 7, с. 325]. Для решения данной задачи привлечены различные органы исполнительной власти, определяющие функции государственного и муниципального управления использованием земель [2, с. 247].

Эффективное использование земель позволяет сохранить природные (качественные) свойства почв [4, с. 5] на пахотных и иных землях, относящихся к сельскохозяйственным угодьям, систематически используемых сельхозпроизводителями [3, с. 64; 8, с. 3]. Нерациональное отношение земель-

ным ресурсам может привести к ухудшению их качественных и количественных характеристик [5, с. 97, 9, с. 196], в связи с этим актуальным будет проанализировать состояние и использование земель сельскохозяйственного назначения в республике (на примере Моздокского района) [10, с. 70].

Цель исследования заключалась в анализе состояния использования земель сельскохозяйственного назначения в Моздокском районе РСО–Алания.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- изучен земельный фонд района;
- выявлены основные землепользователи и землевладельцы;
- проанализировано распределение сельскохозяйственных угодий по производителям сельскохозяйственной продукции;
- установлены неиспользуемые или нерационально используемые земли сельскохозяйственного назначения;
- произведен анализ исчисления и поступления арендной платы за использования земель.

В Моздокском районе земли сельскохозяйственного назначения занимают 40,14% в границах муниципальной единицы, из которых более 97% находится в собственности публично-правовых образований. Около 187 предприятий, хозяйств и холдингов осуществляют производственную сельскохозяйственную деятельность. Больше всего земель сельхоз назначения находятся в пользование СХПК 22% (15865 га), КФХ 12209 га (17%) и ОАО - 8930 га (16%). Примерно одинаковые площади от 12 до 9% закреплены за ООО, СПОК и ИП, у остальных землепользователей земельные участки меньше (рис. 1).

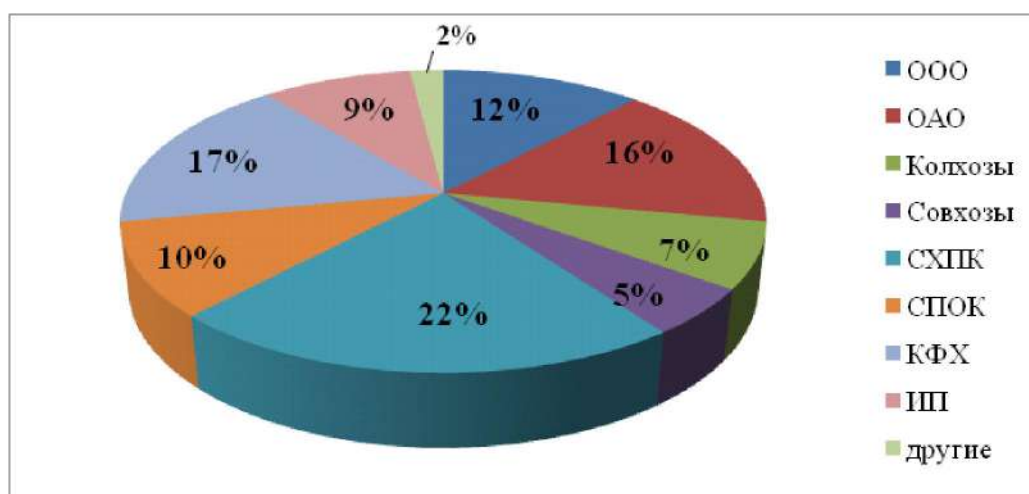


Рис. 1. Распределение сельскохозяйственных земель района по основным сельхозпроизводителям

Мероприятия по учету и инвентаризации земель в РСО–Алания выявили факты неиспользования по целевому назначению более 8000 га пашни. Из них в Алагирском районе 120 га, Ирафском 360 га, Правобережном 3500 га, Пригородном 4000 га и Моздокском районе 515 га.

Неиспользуемые пахотные земли в Моздокском районе – это, прежде всего, земли сельскохозяйственных предприятий [6, с. 78], чей юридический статус не был подтвержден, и формирование которых осуществлялось на момент проведения инвентаризационных работ. Часть сельхозземель переведены в земли иных категорий, несмотря на Распоряжение №265-р Правительства РСО–Алания.

Было установлено, что в хозяйствах имеются площади, не переведенные в залежи, и не используемые по основному целевому назначению. У таких крупных сельхозпроизводителей как СПОК «Заря» - около 21 га, в совхозе «Терек» - 14 га, в колхоз «Победа» - 17 га, в СХПК «Терский» - 11 га. Данные площади каменисты, рельеф овражный и для их окультуривания следует применять специализированную технику.

Незначительные неиспользуемые пахотные земли есть и в крестьянско-фермерских хозяйствах, суммарная площадь составляет 5,3 га. Они находятся в КФХ «Простор», «Панково», «Фарн», «Кучмасово», «Росинка» и «Георгий».

К проблемам нерационального использования земель сельскохозяйственного назначения следует отнести также несвоевременные выплаты согласно договорам аренды землепользователями, а также возникновение задолженностей.

В районе на 01.01.2022 г. задолженность по арендным платежам составила 25044 тыс. рублей, из них текущая задолженность 7044 тыс. рублей, задолженность прошлых периодов – 18000 тыс. рублей (табл. 1).

Таблица 1 – Задолженности по арендной оплате в районе

№ п/п	Наименование сельскохозяйственных предприятий	Сумма задолженности, тыс.рублей	Текущая задолженность, тыс.рублей
1	ООО «Колос»	5300,5	3006,9
2	ОАО Агрофирма Монолит	4230,4	175,8
3	СПОК «Заря»	2860,4	1545,0
4	КФХ Элсханов И.А.	2258,3	855,3
5	ООО «Столица»	2106,2	770,9
6	ОАО «Моздокское ХП»	1244,2	690,1
	Всего	18000	7044

В муниципальном районе за 2021 год для сельскохозяйственного производства было передано в аренду 11 участков площадью 553,2 га, за тот же период 2022 года в аренду сдано 13 земельных участков площадью 623,2 га.

Исследованиями было установлено, что за последние четыре года наметилась положительная тенденция по оформлению в аренду сельскохозяйственных земель. Однако, согласно докладу об осуществлении государственного и муниципального контроля за 2021–2022 годы Администрацией местного самоуправления Моздокского района РСО–Алания, задолженности по арендной плате погашаются медленными темпами.

Заключение

Нерациональное использование земель сельскохозяйственного назначения в Моздокском районе – стратегически важная проблема в сфере земельных отношений, для ее решения и повышения эффективности землепользования необходимо:

- сконцентрировать земли в руках добросовестных землевладельцев и землепользователей;
- разработать для каждого хозяйства проект землеустройства с детальным организационно-хозяйственным и агроэкономическим обоснованием;
- усилить государственный и муниципальный контроль за погашением задолженностей по арендным платежам.

Список источников

1. Базаева, А.Э. Пути совершенствования использования земель сельскохозяйственного назначения ООО «Кадгарон-Агро» Ардонского района РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 159-162.
2. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
3. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
4. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
5. Пех, А.А. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости при проведении индивидуальной кадастровой оценки земель в городском округе Владикавказ РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.
6. Пех, А.А. Оценка кадастровой деятельности в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 78-80.
7. Пех, А.А. Проблемы выполнения кадастровых работ в Республике Северная Осетия–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. – Омск, 2019. – С. 325-328.

8. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
9. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
10. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.

УДК 556.5(07)

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ВОДЫ ТЕРЕКА НА ТЕРРИТОРИИ МОЗДОКСКОГО РАЙОНА

Рогова Т.А. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе приведены результаты мониторинга воды р. Терек на территории муниципального района, наличие и концентрация солей тяжелых металлов: молибдена, вольфрама, марганца, меди, а также органических веществ и нефтепродуктов, определено биохимическое потребление кислорода (БПК), как одного из критериев чистоты воды, что является актуальной проблемой и представляет практический интерес для Моздокского района.

Ключевые слова: концентрация солей тяжелых металлов, водные ресурсы, экологический мониторинг, загрязняющие вещества.

Производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, не оказывающей негативного влияния на здоровье человека и животных, на состояние окружающей среды, одна из важнейших задач агропромышленного комплекса [1, с. 159]. Для производства такой продукции [10, с. 193], необходимо знать эколого-токсикологическую обстановку в ландшафтах и экосистемах [2, с. 248; 3, с. 64]. В последние десятилетия, в связи с ростом антропогенного воздействия на водные объекты [9, с. 70], одной из актуальных проблем человечества становится - поиск путей сохранения чистой воды, так как любые вредные соединения, находящиеся в окружающей среде, рано или поздно попадая в организм человека, вредят его здоровью [4, с. 7; 5, с. 91].

В решении этой проблемы важную роль играют тяжелые металлы (ТМ), такие как свинец, медь, железо, цинк, ртуть, кадмий, висмут и ряд других металлов [6, с. 3; 7, с. 292]. Их содержание строго регламентировано санитарно-гигиеническими нормативами [8, с. 67] и относится к приоритетным загрязняющим веществам, наблюдения за которыми обязательны во всех средах.

По территории Моздокского района протекает река Терек, которая служит важным водным ресурсом и экологический мониторинг ее загрязнения актуальная проблема охраны окружающей природной среды.

Совместно с ФГУ «Центрводресурсы» были проведены исследования по содержания загрязняющих веществ в речной воде Терека на территории района. Изучалось наличие и концентрация солей тяжелых металлов: молибдена, вольфрама, марганца, меди, а также органических веществ и нефтепродуктов.

Результаты исследований показали, что на участке реки Терек в районе с. Сухотское, после прохождения территории КБР, отмечается повышение уровня загрязненности солями тяжелых металлов.

Среднегодовая концентрация марганца составила 0,15 мкг/дм³, что в 3,8 раза выше ПДК, меди – 3,1 ПДК, молибдена 0,25 мкг/дм³ (1,7 ПДК). Содержание органических веществ и нефтепродуктов в 1,8-1,9 раза выше значений предельно допустимой концентрации (табл. 1).

Исследования показали, что в районе Терско-Кумского гидроузла загрязнение реки практически не меняется, вода характеризуется как «умеренно загрязненная». Не было выявлено существенных изменений качества речной воды и ниже г. Моздока.

Таблица 1 – Содержание загрязняющих веществ в речной воде р. Терек

№ п/п	Загрязняющие вещества	ПДК, мкг/дм ³	Содержание в воде, мкг/дм ³	Превышение ПДК, раз
1	Молибден	0,25	0,42	1,70
2	Вольфрам	0,30	0,38	1,25
3	Марганец	0,15	0,57	3,80
4	Медь	0,11	0,34	3,10
5	Органические вещества	170,0	306,0	1,80
6	Нефтепродукты	0,05	0,10	1,90

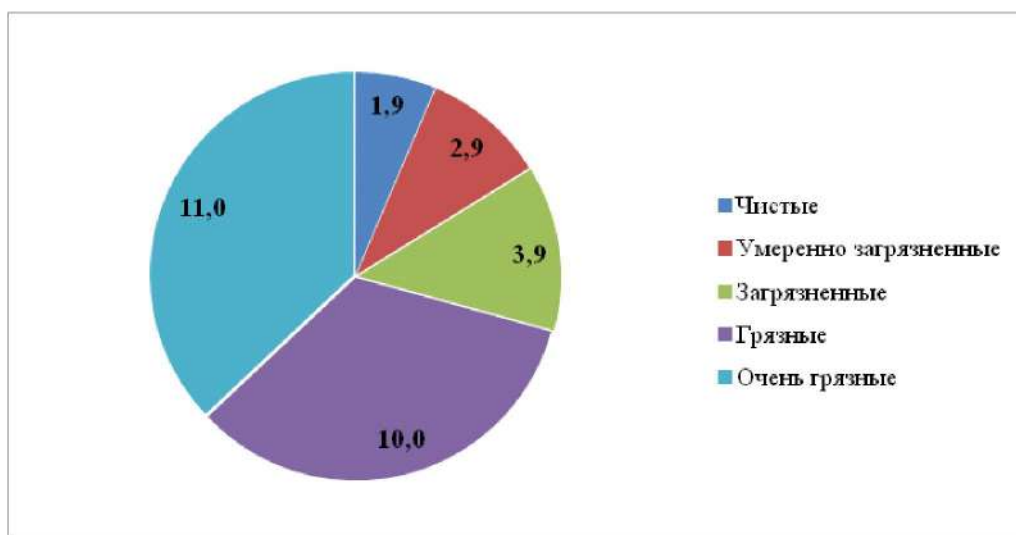
К тяжелым металлам относят более 40 металлов периодической системы Д.И. Менделеева с атомной массой свыше 50, многие из которых образуют прочные комплексы с органикой; эти комплексы одна из важнейших форм миграции элементов в природных водах. Они способны мигрировать в природных водах на весьма значительные расстояния, что особенно важно для маломинерализованных и в первую очередь поверхностных вод, где образование других комплексов невозможно.

Основными источниками загрязнения вод тяжелыми металлами служат сточные воды гальванических цехов, предприятий горнодобывающей, черной и цветной металлургии, тяжелые металлы входят в состав удобрений и пестицидов и могут попадать в водоемы вместе со стоком с сельскохозяйственных угодий.

Одним из критериев чистоты воды служит параметр значения БПК, который указывает на содержание в воде примесей органических веществ, это имеет значение для качества не только пищевой, но и технической воды.

Естественными источниками загрязнений могут быть останки растений и животных, обитающих в водоеме, или попавшие в нее со сточными водами. Существенное загрязнение происходит и в результате деятельности промышленных предприятий и сельскохозяйственных ферм.

В речной воде было определено биохимическое потребление кислорода (БПК), его значение достигало 3,42 мг O₂/л, что выше ПДК для чистых водоемов в 1,8 раза и может классифицировать воды Терека, как загрязненные (рис. 1).

Рис. 1. Шкала оценки чистоты воды водоемов по величине БПК, мг O₂/л

Экологический мониторинг воды р. Терек важен для выявления антропогенного воздействия на водный объект и поиска путей сохранения чистой воды для использования в народном хозяйстве.

По данным отчетности «2ТП – водхоз» ежегодно в Моздокском районе из реки забирается до 920224 тыс. м³ при этом другим регионам передается 818180 тыс. м³ воды, в районе используется 6811 тыс. м³, потери при транспортировке воды составляют 95233 тыс. м³, в том числе в коммунальном хозяйстве района – 708 тыс. м³.

Водоотведение составляет 4877 тыс. м³ ежегодно, из них: сброс вод в водные объекты 2646 тыс. м³, в т.ч. загрязненных 96 тыс. м³.

К основным источникам негативных воздействий на окружающую среду, условия проживания и отдыха населения муниципального района относятся следующие территории и функциональные объекты: автомобильные и железные дороги; газопроводы; воздушные линии электропередачи; производственные и коммунальные территории; свалка (полигон) ТБО и производственных отходов; стихийные свалки (рис. 2); кладбища; нарушенные территории (карьеры, отвалы и прочие).



Рис. 2. Захламление прибрежной зоны р. Терек на территории района

Для уменьшения негативного влияния функциональных объектов района на окружающую среду и водные ресурсы устанавливаются санитарно-защитные зоны [8, с. 67; 9, Р. 012085]. Границы санитарно-защитных зон производственных, коммунальных и прочих объектов ввиду отсутствия расчетных размеров СЗЗ в материалах генерального плана города приняты как ориентировочные в соответствии с классификацией санитарной опасности объектов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Заключение

Исследованиями установлено, что в воде реки Терек в районе с. Сухотское, отмечается повышенный уровень загрязнения солями тяжелых металлов, особенно марганца и меди, превышающие ПДК в 3,8-3,1 раза. Параметры значения БПК (3,42 мгО₂/л) классифицируют воды реки Терек на территории района, как загрязненные.

Список источников

1. Базаева, А.Э. Пути совершенствования использования земель сельскохозяйственного назначения ООО «Кадгарон-Агро» Ардонского района РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 159-162.
2. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
3. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО–Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
4. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
5. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
6. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
7. Хугаева, Л.М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.
8. Хугаева, Л.М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

9. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.

10. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

УДК 332

ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АРДОНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

Хугаева Л.М. – к.с.-х.н., доцент агрономического факультета

Хабаев А.Т. – студент 4 курса агрономического факультета

Хапсаев Э.А. – студент 4 курса агрономического факультета

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье представлена кадастровая характеристика Ардонского кадастрового района РСО–Алания в 2022 году. Установлено, что количество кадастровых кварталов составляет 682 единицы, земельных участков – 13,2 тыс. (в т.ч. с установленными границами 69,45%), объектов капитального строительства – 10,6 тыс. (без установленной границы 80,59%).

Ключевые слова: *кадастр, реестр, ЕГРН, земельно-кадастровое деление, земельные ресурсы.*

Объекты недвижимости в составе земельных ресурсов муниципальных образований составляют имущественный фонд, эффективное распоряжение которым органами региональной власти приводит к активизации темпов градостроительства в городских населенных пунктах и интенсификации хозяйственной деятельности в сельских поселениях [1, с. 5]. На уровне муниципальных районов земельные и кадастровые работы осуществляются сбалансировано [2, с. 142], с учетом существующих принципов ведения государственного кадастра недвижимости [3, с. 487].

Сведения об учитываемых земельных участках в муниципальных образованиях влияют на общую характеристику земельных ресурсов муниципальных образований [4, с. 247], а те, в свою очередь, на характеристику земельных ресурсов муниципальных районов [5, с. 325]. Поскольку на уровне последних практически никаких кадастровых работ не осуществляется [6, с. 151], не представляется возможным оказывать влияние на ход работ (в т.ч. по зонированию и делению на кадастровые единицы), органами власти регионов [7, с. 153], за исключением случаев, предусмотренных в нормативных и правовых актах Российской Федерации.

В настоящее время процессы пополнения сведений Единого государственного кадастра недвижимости (ЕГРН) ускоряются [8, с. 5]. Связано это с автоматизацией процессов внесения данных об объектах недвижимости в информационные ресурсы Росреестра [9, с. 91]. Однако до сих пор многие муниципальные районы не обладают достаточной полнотой сведений ЕГРН [10, с. 194], что определяет высокий уровень актуальности мониторинга земельно-кадастровых работ.

Целью исследований является анализ земельно-кадастрового положения Ардонского района РСО–Алания в 2022 году. Для достижения поставленной цели следовало определить актуальное количество кадастровых кварталов кадастрового района, проанализировать соотношение земельных участков и объектов капитального строительства в зависимости от наличия или отсутствия установленных границ.

Объект исследований – Ардонский муниципальный район, располагается в центральной части РСО–Алания. Имеет выгодное транспортное положение. Административным центром района является город Ардон (рис. 1а). Земельно-кадастровым делением Ардонскому району присвоен кадастровый номер 15:06 (рис. 1б).

Всего в границах кадастрового района расположено 682 кадастровых квартала, из которых 100% имеют установленные границы. В их границах существует более 13 тыс. земельных участков и 10,6

тыс. объектов капитального строительства, из которых 69,4 и 19,4% имеют установленные границы, соответственно (табл. 1).

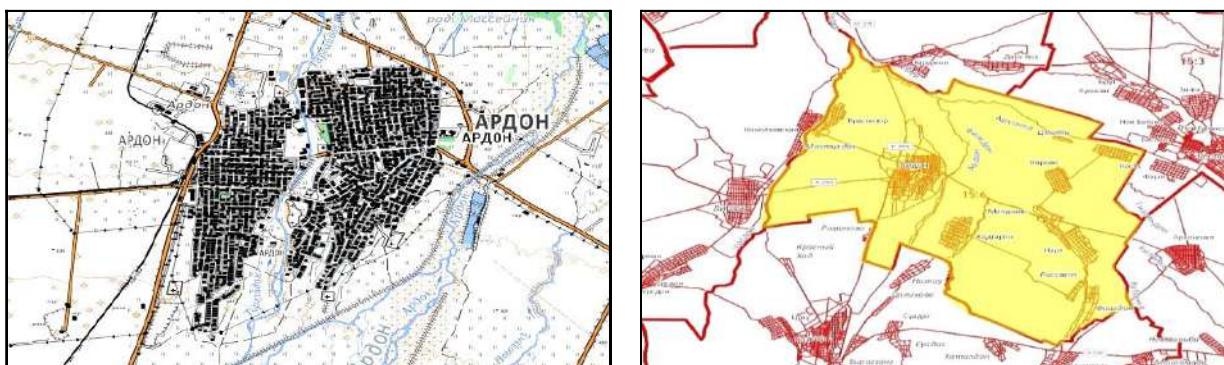


Рис. 1. Город Ардон (а) и Ардонский район (б) РСО–Алания на Публичной кадастровой карте Росреестра

Таблица 1 – Характеристика земельно-кадастрового зонирования Ардонского района в 2022 году (составлено автором)

№ п/п	Кадастровые кварталы	Земельные участки		Объекты капитального строительства	
		с уст. гр.	без уст. гр.	с уст. гр.	без уст. гр.
1	682	9171	4034	2071	8600
2	100%	69,45%	30,55%	19,41%	80,59%

С 2012 по 2022 год количество кадастровых кварталов увеличилось на 1,19 % за счет перевода земель сельскохозяйственного назначения в земли населенных пунктов, развития городских и сельских поселений муниципального района.

В то же время количество земельных участков, поставленных на государственный кадастровый учет, увеличилось на 8,4%, объектов капитального строительства на 4,91%. Данная тенденция свидетельствует о низком уровне регистрируемости земельных наделов и зданий. Причиной этому является несбалансированная земельная политика органов местной власти в части привлечения собственников (хозяйствующих субъектов права) к узакониванию их собственности.

Таким образом, в 2022 году Ардонский кадастровый район с кадастровым номером 15:06 имеет 682 кадастровых квартала, полнота сведений ЕГРН о земельных участках достаточная и достигает 70%, об объектах капитального строительства недостаточная и не превышает 20%.

В целях повышения эффективности управления частями земельного фонда органами местной власти необходимо скорректировать вектор проводимой земельной политики, ввести на территории района налоговые льготы для собственников, узаконивающих свое имущество согласно действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации.

Список источников

1. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
2. Хугаева, Л.М. Планирование Карман-Синдикауского СП Дигорского района РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 142-145.
3. Пех, А.А. Оценка экономической эффективности управления земельными ресурсами в РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 487-492.
4. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
5. Пех, А.А. Проблемы выполнения кадастровых работ в Республике Северная Осетия–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. – Омск, 2019. – С. 325-328.

6. Алборова, Н.Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 151-152.
7. Дудиев, М.Э. Проблемы государственной кадастровой и рыночной оценки земель в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 153-155.
8. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
9. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
10. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

УДК 332.2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В КОСТАЕВСКОМ СП АРДОНСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ (НА ПРИМЕРЕ КАДАСТРОВОГО КВАРТАЛА 15:06:0070138)

Хугаева Л.М. – к.с.-х.н., доцент агрономического факультета
Пех К.А. – студентка 4 курса агрономического факультета
Бесолова А.А. – студентка 2 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье приводятся результаты оценки экономической стоимости нарушенных земельных участков в квартале 15:06:0070138 Костаевского СП в 2022 году. Установлено, что общая площадь нарушенных земель составляет 458 м², а экономическая их стоимость не превышает 47,2 тыс. рублей.

Ключевые слова: *кадастр, кадастровая стоимость, нарушенные земли, кадастровый квартал, кадастровый номер.*

Все земельные участки учитываются в государственном регистре – кадастре, в качестве объектов недвижимости [1, с. 5], базиса при строительной и производственной деятельности [2, с. 142]. В зависимости от их статуса (ранее учтенный, учтенный и другие) и отнесения к той или иной категории, земельные участки могут быть делимыми и неделимыми [3, с. 487]. Делимые земельные участки обладают рядом преимуществ перед неделимыми [4, с. 194], которые, в первую очередь, связаны с возможностью всестороннего их эксплуатации [5, с. 325].

В зависимости от эффективности произведенных кадастровых работ по регистрации земель и внесению сведений о них в ЕГРН, земельные участки формируются в качестве индивидуально-определенной вещи [6, с. 151], могут иметь как фактическую, так и документально установленную площадь [7, с. 153]. Кроме того, при проведении геодезических изысканий, зачастую между учитываемыми земельными участками [10, с. 71] образуется не вовлеченная в хозяйственный оборот площадь – так называемые нарушенные земли [8, с. 5]. Нарушенными они считаются ввиду невозможности их использования, как собственниками, так и соседями-смежниками [9, с. 91]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

Целью исследований является определение экономической стоимости нарушенных земель в Костаевском СП Ардонского района РСО–Алания в 2022 году (на примере кадастрового квартала с кадастровым номером 15:06:0070138).

В основу методики исследований легли общепринятые методы определения кадастровой стоимости земельных участков, а также картометрический способ (с использованием сведений геоportала «Публичная кадастровая карта» Росреестра).

Объект исследований – кадастровый квартал с кадастровым номером 15:06:0070138 располагается в южной части сельского поселения, граничит с землями межселенных территорий (рис. 1а). В ходе кадастрового деления кадастровый квартал входит в кадастровый блок 15:06:00, кадастровый массив 15:06:0070 (рис. 1б).



Рис. 1. Костаевское СП на спутниковом снимке (а) и публичной кадастровой карте Росреестра (б)

В границах кадастрового квартала располагается 18 земельных участков, в т.ч. земельные участки с кадастровыми номерами 15:06:0070138:146 и 15:06:0070138:5, между которыми существует нарушенная площадь в 240 м² (рис. 2а) (нарушенная с точки зрения ПЗЗ и вероятности вовлечения её в хозяйственный оборот в качестве индивидуально-определенной вещи), и земельные участки с кадастровыми номерами 15:06:0070138:31 и 15:06:0070138:10, между которыми нарушенные земли занимают площадь в 218 м² (рис. 2б).

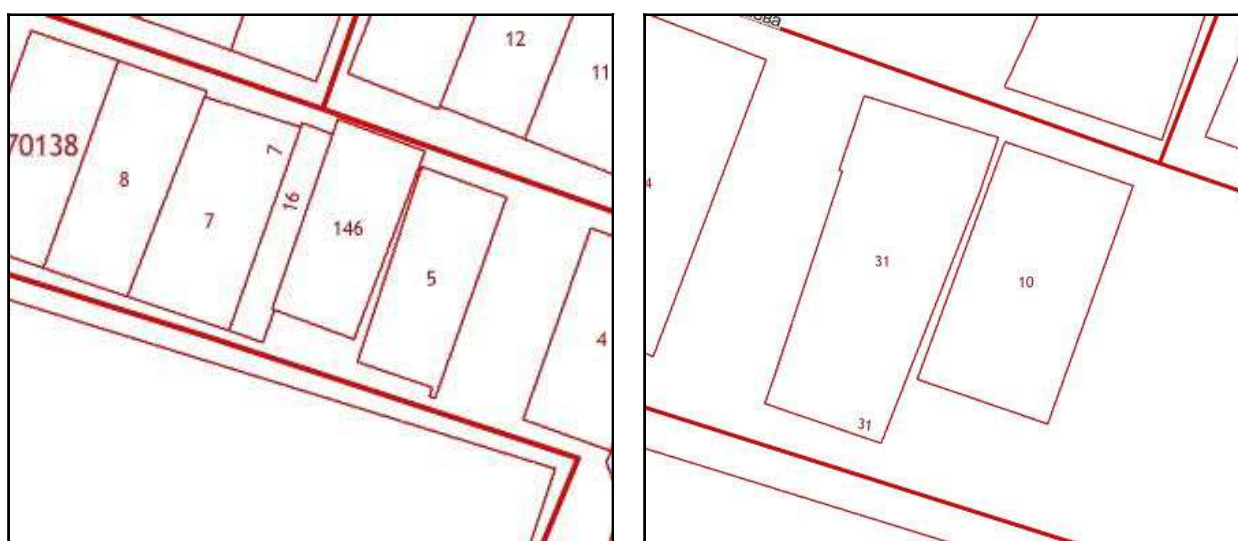


Рис. 2. Кадастровые ошибки в кадастровом квартале 15:06:0070138 между участками 146 и 5 (а) и 31 и 10 (б)

Совокупная нарушенная площадь составляет около 458 м², т.е., согласно правилам землепользования и застройки Костаевского сельского поселения, данная площадь даже в сумме не может претендовать на статус земельного участка (личного подсобного хозяйства), за исключением отдельных случаев выделения территорий под размещение объектов транспортной и инженерной инфраструктуры (при строительстве дорог, линий электропередач или трубопроводов).

Кадастровая стоимость 1 квадратного метра в сельском поселении не превышает 103,17 руб. Для первой нарушенной площади экономическая стоимость составит 24,7 тыс. рублей, для второй, согласно нашим расчетам, не превысит 22,4 тыс. рублей, а совокупная стоимость нарушенных земель в кадастровом квартале – объекте исследований – достоверно не превышает 47,2 тыс. рублей (табл. 1).

Таким образом, совокупная нарушенная площадь земельных участков в кадастровом квартале с кадастровым номером 15:06:0070138 составляет 0,4 тыс. м², кадастровая стоимость – 47251,86 рублей.

Таблица 1 – Расчет кадастровой стоимости нарушенных земель в кадастровом квартале с кадастровым номером 15:06:0070138

№ п/п	Нарушенная площадь между з/у с кадастровыми номерами	Площадь, м ²	УПКС, руб./м ²	Кадастровая стоимость нарушенных земель, руб.
1	15:06:0070138:146 15:06:0070138:5	240	103,17	24760,8
2	15:06:0070138:31 15:06:0070138:10	218	103,17	22491,06
3	Всего	458	103,17	47251,86

Список источников

1. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
2. Хугаева, Л.М. Планирование Карман-Синдикауского СП Дигорского района РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 142-145.
3. Пех, А.А. Оценка экономической эффективности управления земельными ресурсами в РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 487-492.
4. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
5. Пех, А.А. Проблемы выполнения кадастровых работ в Республике Северная Осетия–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. – Омск, 2019. – С. 325-328.
6. Алборова, Н.Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 151-152.
7. Дудиев, М.Э. Проблемы государственной кадастровой и рыночной оценки земель в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 153-155.
8. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
9. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
10. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.

УДК 332

ОЦЕНКА ПОЛНОТЫ СВЕДЕНИЙ ЕГРН ОБ ОБЪЕКТАХ НЕДВИЖИМОСТИ В СЕЛЕНИИ ДЗАГЕПБАРЗ НОВОУРУХСКОГО СП ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

Хугаева Л.М. – к.с.-х.н., доцент агрономического факультета
Пех А.А. – ст. преподаватель агрономического факультета
Кораева Э.А. – студентка 4 курса агрономического факультета
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье проведена оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в с. Дзагепбарз в 2022 году. Камеральным методом установлено, что полнота сведений ЕГРН о земельных участках средняя и составляет 63,44%, об объектах капитального строительства низкая и не превышает 32,69%.

Ключевые слова: кадастр, реестр, земельный участок, объект капитального строительства, ЕГРН.

Государственный кадастр недвижимости представляет собой систематизированный свод сведений документированного характера об объектах недвижимости, в отношении которых была проведена процедура постановки их на государственный кадастровый учет [1, с. 194]. В качестве информационного ресурса и базы данных он является частью единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) [2, с. 142].

Поскольку ведение кадастра недвижимости осуществляется на принципах единства систем и технологий [3, с. 487], для регистрации недвижимости в установленных, в ходе проведения горизонтальной тахеометрической съемки, границах, применяются программные продукты [10, с. 248], регламентированные Росреестром и иными нормативными актами [4, с. 5]. Среди них можно выделить ПКЗО, Object Land и другие, однако несмотря на их разнообразие, все работы на них сводятся к формированию межевых, технических планов по единому образцу [5, с. 325].

Вне зависимости от срока давности проводимых изысканий и разработки кадастровых документов, сведения из них были внесены в ЕГРН и содержатся в ЕГРН в электронном виде [6, с. 151]. Могут быть запрошены в форме выписки [7, с. 153], использованы для проведения множества операций с недвижимостью [8, с. 5], в т.ч. для раздела, выдела и объединения [9, с. 91].

Целью исследований является определение полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в разрезе земельных участков и объектов капитального строительства, расположенных на них, в селении Дзагепбарз в 2022 году.

Для достижения поставленной цели следует изучить пространственные особенности формирования населенного пункта, выявить количество земельных участков и объектов капитального строительства с установленными границами, сопоставить их друг относительно друга и дать оценку полноте сведений государственного реестра.

Объект исследований – с. Дзагепбарз, расположено в северной части Ирафского района, в 2 км к северу от районного центра – с. Чикола; входит в состав Новоурухского сельского поселения (рис. 1а). Земельно-кадастровым делением сформировано 13 кадастровых кварталов общей площадью 59,5 га (рис. 1б).



Рис. 1. Селение Дзагепбарзское на спутниковом снимке (а) и публичной кадастровой карте Росреестра (б)

В границах кадастрового блока 15:04:01 располагается 93 земельных участка, из которых 59 имеют установленные, в органе кадастрового учета, границы (рис. 2).

Более 73,5% земельных участков с установленными границами относятся к землям личного подсобного хозяйства (усадебного типа) и используются под застройку индивидуальными жилыми домами усадебного типа в рамках действующих ПЗЗ Новоурухского СП.

В т.ч. в селении расположено 53 объекта капитального строительства, из которых лишь 17 имеют установленные, в органе кадастрового учета, границы (рис. 3).

93,5% объектов капитального строительства с установленными границами являются зданиями жилого типа и 6,5% строениями, предназначенными в т.ч. для административного использования. В границах села имеются также коммерческие постройки, места складирования с.-х. продукции.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что полнота сведений ЕГРН о земельных участках в Дзагепбарзском поселении средняя и составляет 63,44%, об объектах капитального строительства низкая и не превышает 32,69%, что свидетельствует о низком уровне эффективности проводимой, органами местной власти (при Новоурухском сельском поселении) земельной политике и необходимости её корректировки с учетом требований земельного законодательства Российской Федерации.



Рис. 2. Соотношение земельных участков в зависимости от наличия или отсутствия установленных границ (2022)

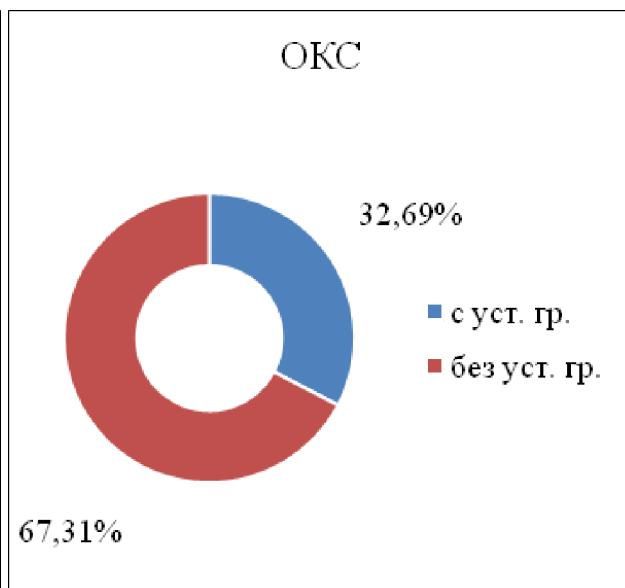


Рис. 3. Соотношение объектов капитального строительства в зависимости от наличия или отсутствия установленных границ (2022)

Среди наиболее перспективных путей повышения полноты сведений ЕГРН следует выделить: проведение комплексных кадастровых работ по постановке на государственный кадастровый учет земельных участков массово, а также введение налоговых льгот (и вычетов) для собственников, оформивших свое недвижимое имущество в рамках действующего законодательства с 1.01.2023 г.

Список источников

1. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
2. Хугаева, Л.М. Планирование Карман-Синдзикауского СП Дигорского района РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 142-145.
3. Пех, А.А. Оценка экономической эффективности управления земельными ресурсами в РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 487-492.
4. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
5. Пех, А.А. Проблемы выполнения кадастровых работ в Республике Северная Осетия–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. – Омск, 2019. – С. 325-328.
6. Алборова, Н.Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 151-152.
7. Дудиев, М.Э. Проблемы государственной кадастровой и рыночной оценки земель в РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 153-155.
8. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
9. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
10. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

УДК 332.2:711.1

**АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕМЕЛЬ КОДА 2.2
ПАРАМЕТРАМ, РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫМ ПЗЗ,
В КРАСНОХОДСКОМ СП АЛАГИРСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ
(НА ПРИМЕРЕ КВАРТАЛА 15:07:0170101)**

Цораева Э.Н. – к.с.-х.н., доцент землеустроительного факультета
ФГБОУ ВО КубГАУ, г. Краснодар
Пех А.А. – старший преподаватель агрономического факультета
Пех К.А. – студентка 4 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье рассмотрена проблема соответствия площадных характеристик земельных участков личного подсобного хозяйства регламентированным ПЗЗ Краснохолдского СП в кадастровом квартале 15:07:0170101. Установлено, что 9 из 15-ти земельных участков с установленными границами имеют площадь, превышающую максимально допустимый показатель на 10,0 – 142,9% и 6 земельных участков по пространственным параметрам находятся в пределах 32,8-93,3% от разрешенных значений.

Ключевые слова: *личное подсобное хозяйство, правила землепользования и застройки, площадь, параметр, земельный участок.*

Градостроительные регламенты призваны регулировать деятельность по выделению земельных участков и их освоению [3, с. 246] хозяйствующими субъектами права, в т.ч. для строительства индивидуальных жилых и усадебных домов [4, с. 91]. Они разрабатываются в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации, поэтому следование им подразумевает осуществление любой деятельности на земельных участках в рамках действующих законов [9, с. 144].

Правила землепользования и застройки (ПЗЗ), как один из видов градостроительных регламентов, наряду с генеральными планами развития населенных пунктов [10, с. 196], устанавливают ограничения в использовании земельных участков [1, с. 149]. Такие ограничения затрагивают и строгое соответствие формируемых наделов установленным, ПЗЗ, параметрам (минимальной и максимальной допустимой их площади) [5, с. 114]. Кроме того, настоящие Правила закрепляют способы размещения объектов капитального строительства на формируемых земельных участках [2, с. 7], максимальную степень их застройки [6, с. 4].

Одной из актуальных проблем пространственного развития населенных пунктов, на сегодняшний день, является проблема соблюдения ПЗЗ при выделении земельных участков из земель, находящихся в собственности органов местной власти [7, с. 67], а также закрепление права собственности за земельными участками, сформированными до принятия ПЗЗ и имеющими отклонения в регламентированных параметрах [8, с. 489]. В этой связи необходимо проводить мониторинг соответствия характеристик земель установленным, в градостроительных регламентах, требованиям.

Целью исследований является анализ соответствия площади земель личного подсобного хозяйства Краснохолдского СП на примере кадастрового квартала 15:07:0170101.

Для достижения поставленной цели следовало изучить структуру земельно-кадастрового зонирования сельского поселения, выявить особенности функционального положения кадастрового квартала 15:07:0170101, проанализировать площадные характеристики земельных участков с установленными границами, определить % соответствия площади, регламентированной ПЗЗ Краснохолдского СП.

Селение Красный Ход является административным центром одноименного муниципального образования, располагается в северо-западной части Алагирского района, в 4 км к северу от районного центра – г. Алагир. Земельно-кадастровым зонированием сформирован кадастровый блок 15:07:01 «Краснохолдский», в границах массива 15:07:0170 которого существует 5 кадастровых кварталов (рис. 1а); функциональные особенности относят их к кварталам селитебной градостроительной зоны, подзоны Ж-1 (для размещения объектов индивидуального жилого фонда и ведения личного подсобного хозяйства) (рис. 1б).



Рис. 1. Структура кадастрового деления Красноходского СП (а) и функциональное зонирование (б)

Изучив Правила землепользования и застройки, определили, что согласно статье 48, минимальный размер земельных участков личного подсобного хозяйства должен составлять 300 м^2 , максимальный – не превышать 3000 м^2 .

В кадастровом квартале 15:07:0170101, объекте исследований, из 15 земельных участков с установленными границами, 60% (9 наделов) имеют превышение максимально допустимой площади на 110,0 – 142,9%, тогда как 40% земель (6 наделов), находятся в пределах допустимых пространственных параметров.

Для земельного участка с кадастровым номером :18, превышение составляет 26,43%, для земель с кадастровыми номерами :19, :155, :9, :2, :4, :11, :12, :13 превышение составляет 31,77, 32,93, 66,67, 10,0, 33,4, 142,0, 155,17 и 146,67% соответственно. Для земель с кадастровыми номерами :7, :73, :69, :194, :17 и :16 площадные характеристики находятся в пределах 32,8 – 93,3% от максимально допустимой площади, т.е. соответствуют ПЗЗ (рис. 2).

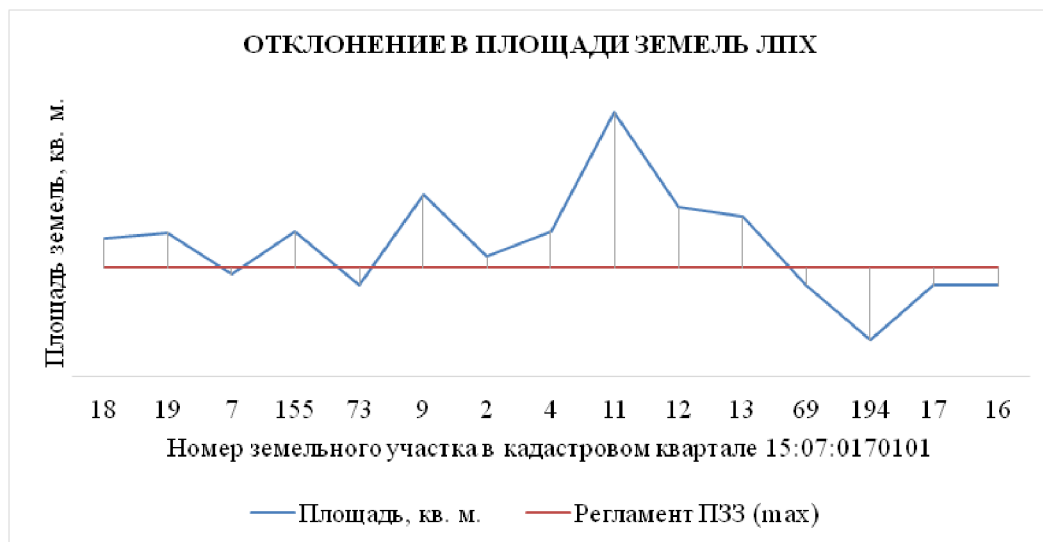


Рис. 2. Отклонение в регламентированной ПЗЗ площади для земель квартала 15:07:0170101.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что в кадастровом квартале с кадастровым номером 15:07:0170101 Красноходского СП Алагирского района РСО–Алания, требования Правил землепользования и застройки в части формирования земельных участков с площадью 300 м^2 – 3000 м^2 , соблюдены на 60%. Это свидетельствует о среднем уровне соблюдения ПЗЗ и необходимости осуществления работ по уточнению площади и границ наделов, выделенных с нарушениями.

Список источников

1. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
2. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
3. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
4. Пех, А. А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
5. Цораева, Э. Н. Проблемы нарушения земельного законодательства в Краснодарском крае // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2019. – Т. 19. – № 3. – С. 114-116.
6. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
7. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
8. Пех, А. А. Оценка экономической эффективности управления земельными ресурсами в РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 487-492.
9. Хугаева, Л. М. Планирование карман-Синдзикауского СП Дигорского района РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 142-145.
10. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

УДК 519:330.354

**ПРИМЕНЕНИЕ БПЛА ПРИ УТОЧНЕНИИ ГРАНИЦ
ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В БЕСЛАНСКОМ ГП РСО–АЛАНИЯ
(НА ПРИМЕРЕ УЧАСТКА 15:03:0011211:16)**

Цораева Э.Н. – к.с.-х.н., доцент землеустроительного факультета
ФГБОУ ВО КубГАУ, г. Краснодар

Пех А.А. – старший преподаватель агрономического факультета

Хабаев А.Т – студент 4 курса агрономического факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье рассмотрена проблема фактического использования земельных участков в реестровых границах на примере участка с кадастровым номером 15:03:0011211:16 в г. Беслан. Установлено, что собственник смежного земельного участка 15:03:0011211:19 незаконно присвоил 14 м² земельной площади участка :16, выстроив забор не по установленной, кадастровыми инженерами, границе, увеличив на 1,7% площадь своего объекта недвижимости. Кадастровая стоимость фактически неиспользуемой площади составляет 9,4 тыс. рублей, а налоговая – 28,24 руб./год.

Ключевые слова: кадастр, квадрокоптер, земельный участок, границы, самозахват, БПЛА, недвижимость.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) являются панацеей в кадастровых работах [1, с. 3-5], поскольку их использование позволяет в кратчайшие сроки получить сведения о состоянии и использовании групп земельных участков, проводить топографическую съемку территорий с получением карт и планов местности [2, с. 149], достигать труднодоступных участков в условиях со сложным ландшафтом территории. Доступными представителями беспилотных летательных аппаратов яв-

ляются квадрокоптеры [3, с. 4-6], способные функционировать на малых и средних дистанциях [4, с. 91] и имеющие сравнительно небольшую стоимость [5, с. 114].

Запуск квадрокоптеров малого веса и мощности не воспрещен законодательством, поэтому с их помощью можно проводить оценку ситуации на местности [6, с. 193], в т.ч. выявлять факты нарушений границ земельных участков владельцами смежных наделов [7, с. 4].

Фактические нарушения границ земельных участков представляют собой самозахват части смежного надела [8, с. 48-49], как правило, совершенного умышленно [9, с. 142]. Умышленное присвоение части недвижимого имущества по закону недопустимо [10, с. 487], и, как следствие, наказуемо [11, с. 68]. Лица, совершившие самозахват, привлекаются к административной ответственности до устранения правонарушения [12, с. 246]. В этой связи актуальным является применение средств БПЛА для выявления нарушений в части нарушения границ земельных участков собственниками смежных наделов.

Целью исследований является применение БПЛА при уточнении фактического использования границ земельных участков (на примере участка 15:03:0011211:16 в г. Беслан).

Для достижения поставленной цели было произведен запуск квадрокоптера Fimi x8 se, сделана фотография фактической делимитации границ земельных участков :16 и :19, сопоставлены графические материалы со сведениями, содержащимися в публичной кадастровой карте (ПКК) Росреестр.

Объект исследований – земельный участок с кадастровым номером :16 располагается в западной части г. Беслан, по улице Весенняя 88, в кадастровом квартале 15:03:0011211. Имеет площадь 544 м², статус – ранее учтенный, отнесен к частной форме собственности.

Съемка границ участка :16 была произведена до 2007 года с применением высокоточных технологий в области геодезии и кадастра. Смежный участок с кадастровым номером 15:03:0011211:19 располагается в том же кадастровом квартале по улице Заманкульская, 15, также ранее учтенный с площадью 824 м².

В апреле 2022 года был произведен запуск квадрокоптера Fimi x8 se, обладающего высоким разрешением. Технические характеристики БПЛА представлены в пояснении к рисунку 1.



Точность зависания: +/- 0,1 м.
Линза: FOV 80°.
Фокусное расстояние: 3,54 мм.
Эффективные пиксели: 12М.
Сенсор: 1/26' SONY CMOS.

Рис. 1. Используемый БПЛА Fimi x8 se и его характеристики.

На полученном снимке (рис. 2а) отчетливо видна кривизна забора на участке :19, длина которого составляет 18 метров. Предположительная фактическая (в натуре) площадь самозахваченной части участка :16 равна 14 м², при этом по кадастру земельные участки имеют правильную конфигурацию границ, без наличия кривизны западной границы участка :16 (рис. 2б).

Расчет площади по спутниковым снимкам и полученной фотографии (ситуативной) местности позволяет утверждать о фактическом распоряжении 530 м² земельной площади собственником уча-

стка :16 (вместо полноценных 544 м²) и незаконным увеличением площади надела :19 с 824 до 838 м² (или на 1,7%).

Кадастровая стоимость квадратного метра земель индивидуального жилищного строительства в г. Беслан составляет 672,56 рублей, а налоговая ставка в % к кадастровой стоимости, согласно решению Собрания представителей Бесланского городского поселения Правобережного района РСО–Алания от 29 ноября 2021 г. №3, не превышает 0,3%.



Рис. 2. Съёмка с квадрокоптера земельных участков :16 и :19 (а) и ситуативный снимок с ПКК Росреестра (б).

Произведя расчеты установили, что совокупная кадастровая стоимость захваченной земли составляет 9415 рублей и 84 копейки, а налоговая стоимость – 28 рублей 24 копейки/год. Таким образом, собственник земельного участка 15:03:0011211:16 ежегодно выплачивает 28 рублей и 24 копейки за фактическое неиспользование части своего надела, о чем свидетельствуют результаты проведенного исследования с применением беспилотного летательного аппарата.

Список источников

1. Цораева, Э.Н. Кадастр недвижимости и мониторинг земель. – Краснодар, 2020. – 172 с.
2. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
3. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
4. Пех, А. А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
5. Цораева, Э. Н. Проблемы нарушения земельного законодательства в Краснодарском крае // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2019. – Т. 19. – № 3. – С. 114-116.
6. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижней и верхней Бирагзанг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
7. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
8. Барсукова, Г. Н. Региональное землеустройство. – Краснодар, 2019. – 154 с.
9. Хугаева, Л. М. Планирование карман-Синдзикауского СП Дигорского района РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 142-145.
10. Пех, А. А. Оценка экономической эффективности управления земельными ресурсами в РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 487-492.
11. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
12. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

УДК 332.3

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ
ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ В 2018–2021 ГГ. В ВЕСЕЛОВСКОМ СП
МОЗДОКСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ**

Цораева Э.Н. – к.с.-х.н., доцент землеустроительного факультета

ФГБОУ ВО КубГАУ, г. Краснодар

Пех А.А. – ст. преподаватель агрономического факультета

Кораева Э.А. – студентка 4 курса агрономического факультета

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье рассматривается экономическая эффективность системы управления земельными ресурсами в Веселовском СП в 2018–2021 гг. Применена методика А.А. Варламова и С.А. Гальченка. Установлено, что доходная часть бюджета по налоговым выплатам увеличилась на 0,68%, следовательно, коэффициент эффективности управления увеличился с 1,0 до 1,006, что свидетельствует о недостаточном уровне её функционирования.

Ключевые слова: земельные ресурсы, бюджет, земельный налог, земельный участок, личное подсобное хозяйство.

Государственные и местные органы власти заинтересованы в эффективном управлении частями земельного фонда [1, с. 5], отдельных категорий и видов разрешенного использования [2, с. 6], в частности, земель населенных пунктов [3, с. 91]. Для такого управления разрабатываются и совершенствуются правовые, экономические, организационные и иные элементы системы [4, с. 172], проводятся комплексные работы в натуре [5, с. 193] и в геоинформационном пространстве [6, с. 142].

Одним из наиболее достоверных показателей эффективности функционирования системы управления земельными ресурсами (УЗР), является показатель доходности местного бюджета [7, с. 487].

Количество и объем поступающих денежных средств от собственников земельных участков и объектов капитального строительства [9, с. 114], расположенных на них, формируют местные бюджеты, мощности которых используются органами власти местного самоуправления для решения различного рода социальных, жилищных и инфраструктурных вопросов [10, с. 246].

Иными словами, от рационально функционирующей системы взыскания индивидуально-безвозмездных выплат с собственников зарегистрированного недвижимого имущества зависит развитие населенных пунктов [8, с. 67]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований, вызывает производственную необходимость мероприятий в части мониторинга изменений уровня эффективности системы УЗР на территории муниципальных образований в РСО–Алания.

Целью исследований является определение экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания в 2018–2021 гг.

Для достижения поставленной цели следовало изучить показатели регистрируемости земель, доходную часть бюджета от налога на имущество и земельного налога, рассчитать коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами.

В основу методики исследований лег метод, разработанный А.А. Варламовым и С.А. Гальченко, заключающийся в сопоставлении фактических и расчетных земельных платежей; в случае эффективного управления земельным фондом, коэффициент эффективности должен быть не ниже 1,01 (Общероссийского).

Применена формула, приведенная ниже:

$$K_{эф} = \Pi_{ф} / \Pi_{р}, \quad (1)$$

где: $K_{эф}$ – коэффициент эффективности УЗР; $\Pi_{ф}$ – фактические доходы бюджета от налоговых выплат, руб.; $\Pi_{р}$ – расчетные доходы от налоговых выплат, руб.

Объект исследований – Веселовское СП, расположен северо-восточной части Моздокского района (рис. 1а), занимает площадь 85,51 км², а численность проживающих составляет 2,1 тыс. человек (на 6,19% ниже показателей аналогичного периода 2017 года) (рис. 1б).

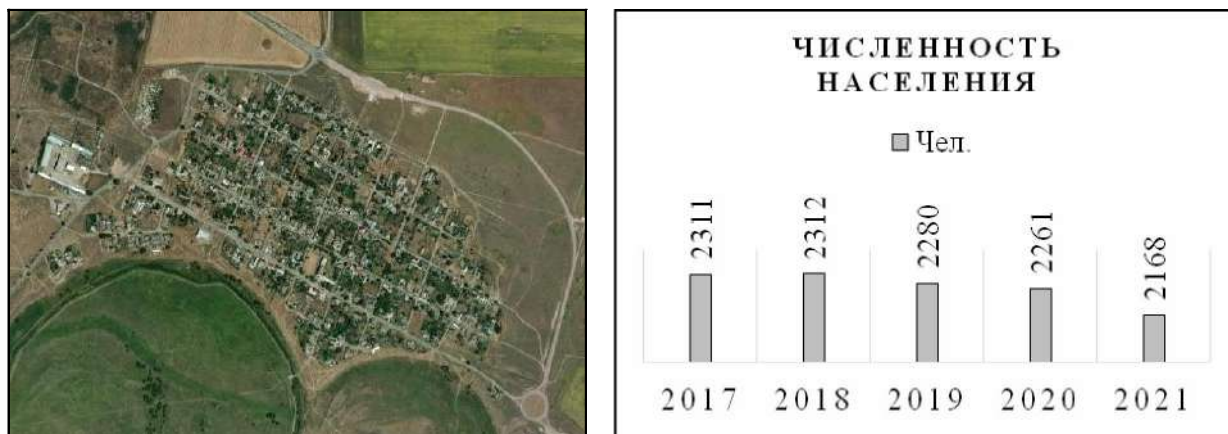


Рис. 1. Веселовское СП на спутниковом снимке (а) и численность проживающих за 2017–2021 гг. (б)

В 2018 году на государственный кадастровый учет было поставлено 2 земельных участка личного подсобного хозяйства с кадастровыми номерами 15:01:3001040:3 и 15:01:3001039:11. Площадь участка :3 составляет 2043 м², кадастровая стоимость 533778,89 рублей; участка :11 площадь равна 2626 м², кадастровая стоимость – 691241,98.

Согласно Решению Собрания представителей Веселовского сельского поселения Моздокского района РСО–Алания от 28 ноября 2019 г. №24, налоговая ставка в % к кадастровой стоимости за земли личного подсобного хозяйства составляет 0,2%.

Произведя расчеты, получили, что совокупная кадастровая стоимость новых земель ЛПХ составляет 1,2 млн. рублей, налоговая стоимость – 2450,04 рублей.

Доходы бюджета Веселовского СП от налоговых доходов в 2019–2020 гг. составляют 370,0 тыс. рублей, а в 2021 году, согласно нашим расчетам, составят 372,5 тыс. рублей (табл. 1).

Таблица 1 – Доходы бюджета МО Веселовское СП за 2019–2021 гг.

№ п/п	Наименование дохода бюджета	Период исследований		
		2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	Земельный налог в т.ч. взимаемый по ставке пп.1 п. 1 ст. 394 НК РФ пп.2 п. 1 ст. 394 НК РФ	290,0	290,0	292,4
		-	-	-
		90,0	90,0	90,0
		200,0	200,0	202,4
2	Налог на имущество ФЛ	80,0	80,0	80,0
3	Всего по налогу на имущество	370,0	370,0	372,5

Из совокупного налогового дохода доля налога на имущество физических лиц в 2019-2020 гг. составляла 21,6%, в 2021 году сократилась на 0,14%, земельного налога 78,38 и 78,52% соответственно.

Применив формулу (1) и взяв за расчетные доходы от налоговых выплат доходы бюджета за предыдущие календарные годы, определили, что коэффициент экономической эффективности управления земельными ресурсами в 2020 году равен 1,0, а в 2021 году 1,006. Таким образом, система управления частями земельного фонда работает не на достаточно высоком уровне, поскольку коэффициент УЗР в 2020 году на 0,01, а в 2021 году на 0,004 ниже общероссийского.

Список источников

1. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.
2. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
3. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
4. Цораева, Э.Н. Кадастр недвижимости и мониторинг земель. – Краснодар, 2020. – 172 с.

5. Пех, А.А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

6. Хугаева, Л.М. Планирование карман-Синдзикауского СП Дигорского района РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 142-145.

7. Пех, А.А. Оценка экономической эффективности управления земельными ресурсами в РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 487-492.

8. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

9. Цораева, Э.Н. Проблемы нарушения земельного законодательства в Краснодарском крае // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2019. – Т. 19. – № 3. – С. 114-116.

10. Пех, А.А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

Ю

ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.32/38

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ БАРАНЧИКОВ
РАЗНЫХ СРОКОВ РОЖДЕНИЯ**

Гогаев О.К. – д.с.-х.н., профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции факультета технологического менеджмента

Бестаева Р.Д. – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента

Дзеранова А.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Одно из условий успешного развития овцеводства - интенсификация воспроизводства стада овец. Важное место при этом отводится выбору оптимальных сроков ягнения овец и дальнейшему использованию молодняка, полученного в установленные сроки [1, 2, 5, 7, 9].

Ключевые слова: *ягнение, баранчики, выращивание, живая масса.*

Для определения эффективности выращивания молодняка разных сроков рождения в АО «Саниба» в 2021 г. нами были выделены три группы помесных баранчиков текущего года рождения в возрасте 3–4,5 мес. Группа февральских баранчиков насчитывала 1350 голов со средней живой массой 22,3 кг; мартовских - 1430 голов со средней массой 21,0 кг и апрельских - 720 голов и 19,0 кг.

Проводили систематическое наблюдение за ростом и развитием молодняка, состоянием здоровья, организацией стрижки животных. Для более глубокого контроля в каждой из групп животных были подконтрольные группы по 50 голов каждая. Животных периодически индивидуально взвешивали и определяли длину шерсти на бочке: 27 июля - при постановке на площадку, 31 октября - при переводе с летнего на зимний тип кормления; 30 декабря - для планового контроля за ходом выращивания. Последующее взвешивание молодняка было проведено в возрасте 12 мес. В этот же период была проведена и индивидуальная бонитировка животных.

Баранчиков выращивали на специализированной площадке на рационах, принятых в хозяйстве. Площадка состоит из нескольких секций (загонов) размером 80–32 м с кормовым проходом, разделяющим их на две части. Полезная площадь 2560 м², или 3,6–3,9 м² на одно животное. Фронт кормления 20–25 см на животное. В каждой секции имеется помещение легкого типа для защиты молодняка на случай непогоды. Водоснабжение и раздача корма механизированы. Молодняк размещается по секциям с учетом пола, возраста и развития. Величина групп в секциях 650–750 голов [1, 2, 3, 8, 9].

В летний период молодняк на площадке получал 3–4 кг свежескошенной зеленой массы и 0,3–0,4 кг зерновых кормов. В осенне-зимний период рацион баранчиков включал сено, солому, сенаж, силос, зерновые корма. Животные на протяжении всего периода выращивания находились в одинаковых условиях кормления и содержания, отвечающих зоотехническим требованиям [2, 7, 9, 10].

Анализ результатов взвешивания баранчиков разных сроков рождения показал, что за период выращивания среднесуточный прирост живой массы составил в среднем по группе: февральского молодняка 104,3, мартовского 89,3 и апрельского 76,1 г. Установлено, что в разные периоды выращивания среднесуточный прирост различался (табл. 1). Так, у февральского и мартовского молодняка наибольшая интенсивность роста наблюдалась в летне-осенний период (с 27 июля по 31 октября) - среднесуточный прирост соответственно 155,6 и 120,0 г, а у апрельского молодняка в осенне-зимний период (с 31 октября по 30 декабря) и прирост составлял 136,6 г.

Таблица 1 – Живая масса и длина шерсти у баранчиков разных сроков рождения

Дата	Показатель	Группа		
		февральская	мартовская	апрельская
27 июля	Количество животных (гол.)	50	50	50
	Средняя живая масса (кг)	22,1	21,4	19,0
	Средняя длина шерсти (см)	2,91	2,64	2,33
31 октября	Количество животных (гол.)	50	50	50
	Средняя живая масса (кг)	37,2	33,1	25,0
	Среднесуточный прирост (г)	155,6	120,0	61,8
	Средняя длина шерсти (см)	5,14	4,67	4,37
30 декабря	Количество животных (гол.)	50	50	50
	Средняя живая масса (кг)	41,9	38,4	33,2
	Среднесуточный прирост (г)	78,3	87,3	136,6
	Средняя длина шерсти (см)	6,6	6,2	5,95
20 апреля	Количество животных (гол.)	50	50	50
	Средняя живая масса (кг)	43,9	42,5	39,4
	Среднесуточный прирост (г)	38,4	58,2	55,8
	Средняя длина шерсти (см)	8,0	7,6	7,4

С возрастом животных среднесуточный прирост живой массы снижался (колебания по группам от 38,4 до 58,2 г). Этому в значительной степени способствовало: с одной стороны - ухудшение качества кормов к концу стойлового периода, а с другой - изменение погодных условий. Теплая зима с большим количеством осадков в виде мокрого снега и дождя отрицательно сказалась на поедаемости корма. Однако высокая интенсивность роста баранчиков ранних (февраль–март) сроков рождения обеспечила молодняку на момент бонитировки и большую живую массу.

Измерение длины шерсти на бочке показало, что во все периоды исследований наибольшая естественная длина была у баранчиков февральского и мартовского сроков рождения. В 12 мес. у февральских баранчиков 8,0 см, у мартовских 7,6 и у апрельских 7,4 см.

Увеличение живой массы и длины шерсти у молодняка разных сроков рождения способствовало отнесению его при оценке к более высоким бонитировочным классам. Так, из числа февральских баранчиков к классу элита было отнесено 58 %, первому классу 38 и второму 4%. Из числа мартовских животных было выделено элитных баранчиков 50 %, первоклассных 22, второго класса 22 и внеклассных животных (брак) 6 %. Апрельский молодняк был распределен соответственно: элита 34 %, первый класс 22 и второй 44 %.

Стрижка животных показала, что более высокой шерстной продуктивностью отличался молодняк ранних сроков рождения. Средний настриг шерсти (в физической массе) составил по группе баранчиков февральского срока рождения 5,8 кг, мартовского 5,1 и апрельского 5 кг, или в чистом волокне соответственно 3,02; 2,65 и 2,6.

Заключение

Таким образом, баранчики ранних (февраль–март) сроков рождения, выращенных на специализированной площадке, отличаются лучшими ростом и развитием, более высокой шерстной продуктивностью, способностью более эффективно использовать корма основного рациона. Однако предпочтительнее выглядят февральские животные: у них выше живая масса в 12 мес. (43,9 кг), больше длина шерсти на бочке (8 см), выше настриг шерсти (в чистом волокне 3,02 кг), а следовательно, выше и экономическая эффективность их выращивания.

Список источников

1. Бестаева Р.Д. Влияние уровня кормления на общее развитие молодняка овец / Р.Д. Бестаева, К.И. Бзыкова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. - С. 89-94.

2. Гогаев О.К. Сравнительная характеристика газоэнергетического обмена телок швицкой и калмыцкой пород / О.К. Гогаев, М.Э. Кебеков, И.А. Битиева [и др.] // Научная жизнь. – 2018. – № 4. – С. 127-134.
3. Джаджиева А.Р. Совершенствование технологии откорма овец / А. Р. Джаджиева, Р.Д. Бестаева // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» / ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. - С. 361-363.
4. Дзоциев З.Ф. Некоторые аспекты функционирования отрасли овцеводства в рыночных условиях / З.Ф. Дзоциев, Н.П. Донская // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 11-12 апреля 2018 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. - С. 82-84.
5. Дзоциев З. Ф. К вопросу развития овцеводства в РСО–Алания / З.Ф. Дзоциев, А.Д. Дряев, Н.П. Донская // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. - С. 216-219.
6. Кайтмазов Т. Б. Научно-технический потенциал - материальная основа развития регионально-го сельского хозяйства / Т. Б. Кайтмазов, Н. П. Донская, Х. А. Гаппоев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 341-343.
7. Кебеков М.Э. Мясная продуктивность откормочных бычков при разных системах содержания / М. Э. Кебеков, В. Р. Каиров, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 1. – С. 93-97.
8. Кесаев Х.Е. Формирование мышечной системы молодняка овец разного происхождения / Х. Е. Кесаев, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова, В. А. Кусова // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова, Волгоград, 08–10 декабря 2015 года / Главный редактор А.С. Овчинников. Том 2. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. – С. 60-64.
9. Кебеков М.Э. Откорм (нагул) овец – важный резерв увеличения производства и улучшения качества баранины / М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева, В. А. Кусова [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 141-145.
10. Gogaev O.K. Beef production reserves / O.K. Gogaev, M. E. Kebekov, V.R. Kairov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: The proceedings of the conference AgroCON-2019, Kurgan, 18–19 апреля 2019 года. Vol. 341. – Kurgan: IOP Publishing Ltd, 2019. – P. 012196. – DOI 10.1088/1755-1315/341/1/012196.

УДК 636.32/38.084

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОДКОРМКИ ОВЕЦ БЕНТОНИТОВОЙ ГЛИНОЙ

Бестаева Р.Д. – к.с.-х.н., доцент кафедры «Зоотехния», факультет технологического менеджмента

Дзеранова А.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры «Зоотехния», факультет технологического менеджмента

Демурова А.Р. – к.с.-х.н., доцент кафедры «Зоотехния», факультет технологического менеджмента

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Для изучения действия бентонитовой глины на продуктивность овец в лаборатории факультета технологического менеджмента и в АО «Саниба» были проведены опыты. Исследования проходили в 2021–2022 гг. в стойловый период на ярах в возрасте 11 мес.

Ключевые слова: бентонитовая глина, ярки, стойловый период, аналоги.

Для первого опыта из 203 ярок по принципу аналогов были сформированы две группы - опытная (106 голов) и контрольная (97 голов). Суточный рацион обеих групп состоял из сена - 1,1 кг и концентрированного корма – 250 г. Кроме основного рациона ярки опытной группы в течение 75 дней получали бентонитовую глину из расчета 1 % на 1 кг сухого вещества корма [1-10].

Для второй серии опытов была отобрана 181 ярка; из них были сформированы две группы - опытная (94 головы) и контрольная (87 голов). Кормление животных было таким же, как и в предыдущем опыте. Подкормка их бентонитовой глиной длилась 95 дней.

Перед началом опыта, а в последующем ежемесячно у десяти ярок каждой группы брали кровь для биохимических анализов. Для определения прироста живой массы подопытных животных один раз в месяц взвешивали. Действие бентонитовой глины на шерстную продуктивность изучали путем взвешивания рун, а для исследования качества шерсти у пяти животных каждой группы брали образцы с бочка. С целью выяснения продолжительности действия бентонитовой глины на прирост живой массы всех подопытных животных взвесили через 75 дней в первой и через 135 дней во второй серии опытов после окончания дачи глины.

Если в начале опыта ярки подопытных групп имели практически одинаковую живую массу, то в середине опыта, то есть в момент прекращения дачи подкормки бентонитовой глины, живая масса ярок опытной группы в 2021 году составила 35 кг, контрольной - 33,3 кг, или на 5,3 % меньше, а в 2022 году соответственно 33,4; 31,7 кг 4 %. Преимущество ярок опытной группы сохранилось до конца наблюдений, то есть еще 75 дней в 2021 году, 135 дней в 2022 году после прекращения дачи бентонитовой глины. В этот период преимущество ярок в живой массе по сравнению с контрольными в 2021 году составило 6,4%, а в 2022 году - 5,2%. Среднесуточный прирост живой массы ярок опытной группы в 2021 году сначала опыта до прекращения дачи бентонитовой глины был 81 г, а с начала до конца опыта - 103, в контрольной группе соответственно 52 и 80 г. Разница в среднесуточном приросте живой массы между группами в опыте 2021 года составила 25%, 2022 года - 17,2%, что указывает на более высокие темпы роста ярок опытных групп по сравнению с контрольными.

Таблица 1 – Настриг и длина шерсти подопытных ярок в 5-месячном возрасте

Год	Группа	Настриг шерсти		Длина шерсти (в см)			
		в кг	в % к контр. группе	в начале опыта	в конце опыта	прирост на период опыта	
						в см	в %
2021	Опытная	3,0	115,5	6,1	9,2	3,1	33,7
	Контрольная	2,6	100,0	6,2	9,1	2,9	31,5
2022	Опытная	2,2	108,1	5,3	8,5	3,2	37,6
	Контрольная	2,0	100,0	5,4	8,2	2,8	34,1

При стрижке подопытных ярок были учтены настриг, определена длина и взяты образцы шерсти для лабораторного анализа. Из данных таблицы 1 видно, что настриг шерсти ярок опытной группы по сравнению с контрольными был выше в опыте 2021 года на 15,6, а 2022 года – на 8,1%. По длине шерсти преимущество ярок опытных групп по сравнению с контрольными составило соответственно 2,2 и 3,5%.

Тонину шерстных волокон, взятых на бочке у подопытных ярок, определяли в трех зонах: в середине верхней трети (генетическая тонина), в средней части - на участке, соответствующем началу опыта, и в нижней, выросшей в период опыта. Исследования показали, что в верхней и средней частях штапеля разница в тонине волокон незначительна и недостоверна. Наблюдающееся некоторое утонение в средней и нижней зонах штапеля объясняется присущей овцам сезонной депрессией шерстеобразовательных процессов в зимний период. Причем если у ярок опытной группы оно было незначительное, то в контрольной группе утонение составило 18,6%.

Химический анализ образцов шерсти, взятых в верхней и нижней зонах штапеля, показал, что в период зимовки происходят определенные изменения количества азота и серы в шерсти. Так, содержание азота в шерсти ярок опытной группы незначительно повышается (на 1,3%), контрольной группы - на 2 % понижается, а количество общей серы в нижней зоне штапеля по сравнению с верхней соответственно уменьшается на 6,3 и 12,4%.

Заключение

Таким образом, подкормка овец бентонитовой глиной способствует повышению обменных процессов в организме, большему приросту живой массы овец, оказывает определенное влияние на обменные процессы в коже. Вследствие этого шерсть животных, получавших в качестве подкормки бентонитовую глину, более уравненная по длине и содержит больше азота и общей серы, что положительно сказывается на технологических свойствах шерсти, в частности, ее крепости.

Список источников

1. Бестаева Р. Д. Продуктивность кроссбредных овец в условиях отгонно-горного содержания Северной Осетии / Р. Д. Бестаева, Б. Б. Бритаев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 166-169. – EDN WAEIRZ
2. Бестаева Р. Д. Влияние синтетического метионина на инкубационные качества яиц, рост и развитие молодняка яичных линий / Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева, А. В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 127-130. – EDN PNZIVS.
3. Гогаев О.К. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка овец разного происхождения / О. К. Гогаев, Х. Е. Кесаев, А. Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 12. – С. 68-77. – EDN XQVGOJ.
4. Гогаев О.К. Сравнительная характеристика газоэнергетического обмена телок швицкой и калмыцкой пород / О. К. Гогаев, М. Э. Кебеков, И. А. Битиева [и др.] // Научная жизнь. – 2018. – № 4. – С. 127-134. – EDN XROUVF.
5. Кебеков М.Э. Эффективность организации нагула валушков романовской породы / М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова, В. А. Кусова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 29-32. – EDN JJQMNB
6. Кесаев Х.Е. Формирование мышечной системы молодняка овец разного происхождения / Х. Е. Кесаев, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова, В. А. Кусова // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова, Волгоград, 08–10 декабря 2015 года / Главный редактор А.С. Овчинников. Том 2. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. – С. 60-64. – EDN WGJYSP.
7. Кебеков М.Э. Откорм (нагул) овец – важный резерв увеличения производства и улучшения качества баранины / М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева, В. А. Кусова [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 141-145. – EDN YRKMFF.
8. Кумсиев Э.И. Продуктивность молодняка овец в горной зоне РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Л.П. Кокоев, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227. – EDN HDSYUM.
9. Кусова В.А. Характеристика роста и общего развития ягнят, рожденных в числе Одинцов и двоен / В.А. Кусова, М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 54-57. – EDN ZAYZYB.
10. Beef production reserves / О. К. Gogaev, М. Е. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: The proceedings of the conference AgroCON-2019, Kurgan, 18–19 апреля 2019 года. Vol. 341. – Kurgan: IOP Publishing Ltd, 2019. – P. 012196. – DOI 10.1088/1755-1315/341/1/012196. – EDN LDOUBY.

ОБОГАЩЕНИЕ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТОЙ

Дзеранова А.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента

Бестаева Р.Д. – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Известно, что интенсификация птицеводства предусматривает разработку полнорационных кормосмесей, обогащенных биологически активными веществами, в том числе витаминами [1, 4, 6, 8, 9]. Одним из витаминов с широким спектром физиологического действия является аскорбиновая кислота.

Были проведены исследования с целью изучения влияния аскорбиновой кислоты на основные показатели производства куриного мяса. Сформированы три группы цыплят-бройлеров – одна контрольная и две опытные. В кормосмеси цыплят опытных групп дополнительно вносили добавки витамина С в количестве 50 мг и 60 мг на 1 кг корма соответственно.

У цыплят-бройлеров второй опытной группы среднесуточный прирост живой массы был выше, сохранность поголовья лучше, следовательно, больше получено прироста и денежных средств от его реализации, чем в контрольной и первой опытной группах.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, аскорбиновая кислота, сохранность, продуктивность.

Роль аскорбиновой кислоты в организме сельскохозяйственных животных и птицы невозможно преувеличить, так как она обладает такими свойствами как, антиоксидантная, дезинтоксикационная, антиатеросклеротическая, также необходим для синтеза многих ферментов и гормонов, способствует улучшению иммунитета и противостояния организма различным инфекциям, в том числе вирусным. Витамин С необходим для синтеза коллагена и проколлагена, которые необходимы для формирования соединительной ткани в организме.

Считают, что сельскохозяйственная птица имеет врожденную способность синтезировать витамин С и тем самым удовлетворять потребность в нем. Но в определенных условиях кормления и содержания, а также при стрессах того количества витамина С, которое вырабатывается в организме для обменных процессов, не хватает.

С целью изучения влияния аскорбиновой кислоты на основные показатели производства куриного мяса в условиях АО ПР «Птицефабрика Михайловская» Пригородного района РСО–Алания мы провели опыт, в котором было использовано 180 голов цыплят-бройлеров, разделенных на три группы (аналоги по 60 голов в каждой). Продолжительность опыта составляла 40 суток.

В ходе опыта условия содержания цыплят-бройлеров обеих групп были одинаковые, с соблюдением зоогиgienических параметров микроклимата. Цыплята получали стандартные полнорационные комбикорма, качество которых соответствовало требованиям ГОСТ 18221–2018 «Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы».

В кормосмеси цыплят 1-й и 2-й опытных групп дополнительно вносили гарантийные добавки витамина С в количестве 50 мг и 60 мг на 1 кг корма соответственно.

Обобщенные результаты опыта представлены в таблице 1 и 2. Как видно из таблицы 1, при одинаковой живой массе в суточном возрасте, цыплята опытных групп в 40-дневном возрасте имели различную живую массу, причем подопытный молодняк первой опытной группы, превосходил показатели контрольной группы на 2,82%, а вторая опытная группы на 4,0% соответственно.

По среднесуточным приростам лучшей оказалась также 2-я опытная группа, которая превосходила данный показатель контрольной группы на 4,1%.

Аскорбиновая кислота сыграла положительную роль и в повышении сохранности молодняка. Все добавки аскорбиновой кислоты содействовали сохранности цыплят-бройлеров опытных групп, но более рациональной мы считаем 60 мг на 1 кг корма. Эта доза кислоты наряду с достоверным увеличением живой массы и приростов способствовала повышению сохранности цыплят-бройлеров второй опытной группы на 4,95% по сравнению с контролем. Это связано с ролью аскорбиновой кислоты усиливать естественную резистентность организма птицы к инфекциям.

Таблица 1 – Живая масса цыплят-бройлеров в зависимости от количества витамина С в кормосмесях

Показатель	Группы		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Живая масса в начале опыта	40,5±0,18	40,4±0,16	40,5±0,13
Живая масса в конце опыта	1638,55±20,10	1684,88±19,70	1704,11±16,80
В % к контролю	100	102,82	104,00
Среднесуточный прирост, г	39,95±0,44	41,11±0,37	41,60±0,64
Сохранность, %	91,3	94,5	96,25

Таблица 2 – Мясные качества подопытных цыплят-бройлеров в 40-дневном возрасте

Группа	Живая масса перед убоем, г	Убойная масса, г	Убойный выход, %	Выход съедобных частей к	
				живой массе, %	контролю, %
Контрольная	1638,55±20,10	1125,6±48,1	68,7	62,53	100
1-я опытная	1684,88±19,70	1213,1±44,4	72,0	63,06	100,85
2-я опытная	1704,11±16,80	1272,9±46,1	74,7	64,48	103,12

Известно, что продуктивность сельскохозяйственной птицы мясных пород определяется многими показателями, главными из которых являются живая масса, энергия роста, качество тушек, соотношение в них съедобных и несъедобных частей, выход грудных мышц, вкусовые качества мяса и его энергетическая ценность. При разведении мясной птицы большое значение придается повышению ее скороспелости, хорошему развитию грудных и бедренных мышц, повышению выхода съедобных частей [2, 3, 5, 7, 10, 11].

Влияние аскорбиновой кислоты хорошо видно из таблицы 2.

Убойная масса потрошенной тушки у цыплят-бройлеров первой и второй опытных групп составила 1213,7 и 1272,9 г против 1125,6 г в контроле, причем превышение показателей опытных групп по сравнению с контрольной группой по убойному выходу также составило 72,0 и 74,7% соответственно против 68,7% в контрольной группе. Следует отметить, что различные дозы аскорбиновой кислоты в кормосмесях для цыплят-бройлеров, выращиваемых на мясо, способствовали и повышению выхода съедобных частей тушки по отношению к живой массе на 0,85-3,12%. Доза аскорбиновой кислоты, равная 60 мг на 1 кг корма и оказавшая наибольшее влияние на живую массу, прирост и сохранность поголовья, была оптимальной и по влиянию на мясные качества цыплят-бройлеров в 40-дневном возрасте.

Обогащение кормосмесей аскорбиновой кислотой дало значительный экономический эффект. Цыплятам-бройлером было скормлено практически одинаковое количество кормов. При включении в рацион витамина С расход корма на 1 кг прироста живой массы составил 1,78 кг против 1,81 в контрольной группе, что на 1,7% меньше в пользу второй опытной группы.

Заключение

Как было отмечено ранее, у цыплят-бройлеров второй опытной группы, получавшей дозу аскорбиновой кислоты, равной 60 мг на 1 кг корма, среднесуточный прирост живой массы был выше, сохранность поголовья лучше, следовательно, больше получено прироста и денежных средств от его реализации, чем в контрольной и первой опытной группах.

Список источников

1. Бестаева, Р. Д. Влияние синтетического метионина на инкубационные качества яиц, рост и развитие молодняка яичных линий / Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева, А. В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 127-130. – EDN PNZIVS.
2. Гогаев О. К. Использование озона для стимулирования эмбрионального развития перепелат в период инкубации / О. К. Гогаев, А. Р. Демурова, Э. Т. Чониашвили // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15. – № 4(104). – С. 594-602. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-4-594-602.

3. Гогаев О. К. Стимулирование эмбрионального развития перепелов озоном / О.К. Гогаев, А.Р. Демурова, Р.Д. Бестаева, Э.Т. Чониашвили // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 107-109.

4. Гогаев О. К. Влияние обработки инкубационных яиц озоном на некоторые показатели крови перепелят / О. К. Гогаев, Э. Т. Чониашвили, Б. А. Бидеев [и др.] // Научная жизнь. – 2018. – № 3. – С. 75-82.

5. Дзеранова А.В. Инкубационные качества яиц кур-несушек при использовании в рационе антиоксидантных препаратов / А.В. Дзеранова, М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 152-155.

6. Калоев, Б. С. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость кур-несушек / Б. С. Калоев, М. О. Ибрагимов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 4. – С. 41-46. – EDN ZXGWVR.

7. Калоев, Б. С. Воздействие молочной сыворотки на мясную продуктивность цыплят-бройлеров / Б. С. Калоев, В. В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 4. – С. 74-78. – EDN OROGSF.

8. Калоев, Б. С. Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при скармливании сухой барды совместно с ферментом «Фидбест VGPro» / Б. С. Калоев, Г. Б. Чертков // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 2. – С. 121-124. – EDN YSSDWT.

9. Калоев, Б. С. Последствие йодных подкормок на физиологические и продуктивные показатели кур-несушек / Б. С. Калоев, А. В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 165-170. – EDN TCCYXJ.

10. Калоев, Б. С. Ферментные препараты для улучшения качественных показателей яиц / Б. С. Калоев, М. О. Ибрагимов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 1. – С. 120-126. – EDN GMXFNN.

11. Бритаев, Б.Б. Карбонат калия гранулированный в кормлении ремонтного молодняка мясных кур / Б. Б. Бритаев, И. А. Битиева, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173. – EDN DNRNXG.

УДК 636.5

ФОСФОЛИПИДЫ КАК СРЕДСТВО УЛУЧШЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЯИЦ КУР-НЕСУШЕК

Калоев Б.С. – д.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Фосфолипиды – это структурные компоненты оболочек растительных и животных клеток. Одним из самых распространенных фосфолипидов, является лецитин. Его включение в рацион кур-несушек, в результате оптимизации физиологических процессов в их организме, способствовало улучшению химического состава куриных яиц, что главным образом, выразилось в достоверном повышении сухого вещества и протеина в белке, соответственно на 0,6–1,0 и 0,6–1,1%.

Ключевые слова: куры-несушки, фосфолипид лецитин, химический состав яиц, белок, желток, скорлупа.

Современная птицеводческая отрасль не может обойтись без использования различных биологических активных компонентов комбикормов, обеспечивающих высокую эффективность использования рационов [1, 2, 5, 7, 8].

Фосфолипиды, в частности лецитин, активно участвуют во многих биохимических процессах, обеспечивающих синтез животноводческой продукции. Они способствуют активации ферментных систем организма, стимулируют синтез витаминов в печени, оптимизируют белковый и минеральный обмен, способствующие синтезу продукции [3, 4, 9, 10, 11].

Благодаря своим положительным свойствам, лецитин довольно широко используется для оптимизации обменных процессов сельскохозяйственных животных и птицы. По данным ряда авторов, использования лецитина в кормлении разных видов сельскохозяйственных в качестве биологически активной добавки, в результате оптимизации обмена веществ, способствует улучшению как продуктивных качеств, так и качественных показателей продуктивности птицы [5, 6, 9, 10].

В нашей работе ставилась задача изучения влияния включения разных доз лецитина на химический состав яиц кур-несушек. Для решения поставленной конкретной задачи, проведен ряд лабораторных исследований яиц подопытных кур-несушек, в рамках научно-хозяйственного опыта. Изучению подвергались яйца, собранные в каждой из четырех групп несушек, разделенных по методу групп аналогов. Птица контрольной группы лецитин не получала, а поголовье трех опытных групп получали соответственно 5, 10 и 15 г лецитина в расчете на 1 кг комбикорма, который состоял из зернового сырья, продуктов переработки зерновых, биологически активных и минеральных добавок и обеспечивал полноценность кормления подопытного поголовья.

В возрасте 200 дней кур-несушек, из каждой группы были отобраны яйца, в которых, по соответствующим методикам, определен химический состав белка, желтка и скорлупы.

Было установлено, что в белке яиц кур-несушек контрольной группы содержалось 11,7% сухого вещества, из которого 10,0% приходилось на протеин. В белке яиц всех опытных групп было обнаружено достоверно больше сухого вещества (12,3–12,7%), а в нем, достоверно больше протеина (10,6–11,1%), чем в яйцах кур контрольной группы. В первом случае рассчитанное превосходство составило 0,6–1,0%, во втором – 0,6–1,1%.

Таблица 1 – Химический состав яиц кур-несушек в среднем по группе, %

n=5

Показатели	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Белок				
Сухое вещество	11,7±0,18	12,3±0,18*	12,6±0,22*	12,7±0,24*
Сырой протеин	10,0±0,20	10,6±0,24*	11,1±0,18*	11,1±0,22*
Сырая зола	0,7±0,03	0,7±0,03	0,7±0,03	0,7±0,05
Желток				
Сухое вещество	51,1±0,55	51,7±0,62	52,0±0,44	52,1±0,58
Сырой протеин	16,6±0,26	17,0±0,28	17,3±0,34	17,3±0,37
Сырой жир	31,7±0,23	32,0±0,23	32,1±0,30	32,2±0,32
Сырая зола	2,0±0,03	1,9±0,03	1,9±0,04	1,9±0,04
Каротиноиды, мкг%	14,8±0,30	16,1±0,28*	16,6±0,32*	16,7±0,37*
Витамин А, мкг%	5,6±0,14	6,2±0,16*	6,9±0,16*	7,0±0,18*
Витамин В ₃ , мкг/г	4,2±0,11	4,6±0,13*	4,8±0,14*	4,8±0,15*
Скорлупа				
Сырая зола	93,1±0,76	93,1±0,70	93,1±0,88	93,1±0,75
Кальций	26,6±0,27	26,7±0,25	26,8±0,31	26,8±0,34
Фосфор	0,09±0,003	0,09±0,003	0,09±0,002	0,09±0,003

Примечание: *-P≥0,95

При изучении химического состава желтка наблюдалось некоторое повышение количества сухого вещества в нем, а в этом сухом веществе - протеина и жира, но достоверных различий между

группами по основным компонентам выявлено не было. В частности, содержание сухого вещества с 51,1 % в желтке яиц кур контрольной группы повысилось до 51,7-52,1% - в желтке яиц опытных групп, соответственно, содержание сырого протеина повысилось с 16,6 до 17,0-17,3%.

Важным показателем биологической полноценности яиц является его витаминная питательность и в частности, содержание каратиноидов и витаминов А и В₃, поскольку они играют значительную роль в обмене веществ развивающегося эмбриона, обеспечивая успех инкубации. В наших исследованиях выявлена положительная тенденция накопления этих элементов в желтке яиц кур, получавших с рационом дополнительно лецитин. По содержанию каратиноидов, повышение, по сравнению с контролем составило 1,7-2,0 мг/%, по витамину А – 1,2-1,4 мг/% и по витамину В₃ – 0,6-0,7 мг/%.

При изучении химического состава скорлупы, существенных различий между группами, не обнаружено, что подтверждается данными анализируемой таблицы.

Заключение

В результате проведенных исследований и анализа полученных результатов, можно сказать, что включение фосфолипида лецитина в рацион кур-несушек способствует определенному повышению содержания протеина в белке, каратиноидов и витаминов в желтке, что является подтверждением улучшения качественных показателей яиц.

Список источников

1. Бестаева Р. Д. Влияние синтетического метионина на инкубационные качества яиц, рост и развитие молодняка яичных линий / Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева, А. В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 127-130. – EDN PNZIVS.

2. Гогаев О. К. Использование озона для стимулирования эмбрионального развития перепелат в период инкубации / О. К. Гогаев, А. Р. Демурова, Э. Т. Чониашвили // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15. – № 4(104). – С. 594-602. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-4-594-602.

3. Гогаев О. К. Стимулирование эмбрионального развития перепелов озоном / О.К. Гогаев, А.Р. Демурова, Р.Д. Бестаева, Э.Т. Чониашвили // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 107-109.

4. Гогаев О. К. Влияние обработки инкубационных яиц озоном на некоторые показатели крови перепелат / О. К. Гогаев, Э. Т. Чониашвили, Б. А. Бидеев [и др.] // Научная жизнь. – 2018. – № 3. – С. 75-82.

5. Дзеранова А.В. Инкубационные качества яиц кур-несушек при использовании в рационе антиоксидантных препаратов / А. В. Дзеранова, М.Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 152-155.

6. Калоев Б.С., Ибрагимов М.О. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость кур-несушек // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2017. - Т.54. - № 4. - С. 41-46.

7. Калоев Б.С., Ибрагимов М.О. Ферментные препараты для улучшения качественных показателей яиц // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2019. - Т.56. - № 1. - С. 120-126.

8. Калоев Б.С., Ибрагимов М.О. Ферментные препараты и лецитин в кормлении цыплят-бройлеров // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2020. - Т. 57. - № 1. - С. 45-50.

9. Калоев, Б. С. Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при скормливании сухой барды совместно с ферментом «Фидбест VGPro» / Б. С. Калоев, Г. Б. Чертков // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 2. – С. 121-124. – EDN YSSDWT.

10. Калоев, Б. С. Последствие йодных подкормок на физиологические и продуктивные показатели кур-несушек / Б. С. Калоев, А. В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 165-170. – EDN TCCYXJ.

11. Kaloev B.S., Ibragimov M.O., Albegova L.N., Kulova F.M., Kadzaeva Z.A., Nogaeva V.B. Effect enzyme preparations «Sanzaum», «Sanfayz 5000» and lecithin on the quality of broilermeat // Journal of Livestock Science. - 2020. - Т. 11. - № 2. - С. 143-148.

УДК 636.5

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЛЬНЯНОГО ЖМЫХА ПРИ ОТКОРМЕ ПЕРЕПЕЛОВ ПОРОДЫ
БЕЛЫЙ ФАРАОН**

Калоев Б.С. – д.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Перепеловодство – одно из самых перспективных направлений сельского хозяйства. Перепелов высоко ценят за качество яиц и мяса. Льняной жмых является побочным продуктом маслоэкстракционного производства, содержащий в своем составе большое количество протеина. В результате включения в рацион откармливаемых перепелов льняного жмыха, сократился расход корма на единицу прироста, была получена дополнительная прибыль, что способствовало повышению уровня рентабельности с 145,0 до 191,5%.

Ключевые слова: перепела, льняной жмых, расход корма, затраты, прибыль, уровень рентабельности.

Мясо птицы является диетическим продуктом, который имеет источник полезных и быстро перевариваемых белков, витаминов и полужирных кислот, и согласно экономическим параметрам, птица считается относительно доступной по сравнению с другим мясом. Мясо птицы и продукты ее переработки являются социально значимыми продуктами, а их объемы производства и продажа являются критериями обеспечения продовольственной безопасности [1-11].

Для того чтобы достичь хорошей мясной продуктивности, также лучших экономических показателей птицеводческой отрасли, корм должен содержать питательные вещества, которые полностью удовлетворяют потребности организма в питательных веществах и приготовленные в доступном состоянии [2, 3, 6, 9, 11].

Важнейшая составная часть промышленной технологии производства яиц и мяса перепелов, полноценное кормление птицы. Особое внимание уделяется содержанию в рационе протеиновых кормов, объем которых должен составлять примерно треть всего корма. Недостаток протеина, резко ограничивает продуктивность, а также увеличивает риск возникновения расклева. В качестве источника протеина для перепелов, многие авторы рекомендуют применение льняного жмыха, который оказывает благоприятное воздействие на процессы пищеварения, улучшая продуктивные показатели [4–8].

Исходя из вышеизложенного, стояла задача рассчитать экономическую эффективность выращивания перепелов с льняным жмыхом в рационе.

В зоотехнии и в особенности последние годы, целесообразность использования кормовых компонентов в рационе определяется не только и не столько улучшением продуктивных качеств поголовья, а итоговыми экономическими показателями и в первую очередь себестоимостью продукции и рентабельностью выращивания.

Для решения поставленной задачи, по принципу групп аналогов были сформировано 4 группы перепелов, по 100 голов в каждой. Основной хозяйственный рацион для контрольной группы был традиционным для перепелов. Согласно схеме научно-хозяйственного опыта, часть основного рациона 1, 2 и 3 опытных групп заменялась, соответственно 5%, 10% и 15 % льняного жмыха. Содержание перепелов - клеточное. Откорм продолжался с суточного до 45-дневного возраста.

После окончания откорма и реализации полученной продукции были рассчитаны основные экономические показатели, характеризующие экономическую эффективность включения льняного жмыха в разных дозах, в рационы откармливаемых перепелов. Эти показатели приведены в таблицах 1 и 2.

Исходя из схемы кормления перепелов установлено, что за период опыта на каждую голову было скормлено 600 г комбикорма. С учетом полученного прироста живой массы установлено, что расход комбикорма на 1 кг прироста в контрольной группе составил 2,84 кг. Включение льняного жмыха в рацион перепелов опытных групп позволило сократить этот показатель до 2,67–2,55 кг. Таким образом, экономия корма составила от 5,99 до 10,21%.

С учетом сохранности поголовья, общее количество израсходованного за время опыта комбикорма было различным и составило от 57,8 кг в контрольной группе до 59,4 кг во 2 опытной группе.

Комбикорм, используемый в кормлении перепелов контрольной группы, приобретался за 34,0 рубля за 1 кг, что позволило установить общую стоимость израсходованного комбикорма в сумму 1965,20 рублей. Учитывая то, что льняной жмых приобретался нами по цене 16 рублей за 1 кг, замена им основного рациона позволило снизить стоимость 1 кг итогового комбикорма в опытных группах соответственно на 0,9, 1,8 и 2,7 рубля. Благодаря этому, общая стоимость израсходованного комбикорма в опытных группах немного сократилась, не смотря на то, что расход корма в них был больше.

Таблица 1 – Расход корма за опыт

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Расход комбикорма, г:				
на 1 голову, за опыт	600,0	600,0	600,0	600,0
на 1 кг прироста, кг	2,84	2,67	2,55	2,59
в % к контролю	100	94,01	89,79	91,20
Израсходовано корма за период опыта, кг	57,8	58,2	59,4	59,2
Стоимость 1 кг корма руб.	34,0	33,1	32,2	31,3
Стоимость корма, руб.	1965,20	1926,42	1912,68	1852,96
Получено живой массы всего, кг	20,66	22,34	24,14	23,22
Стоимость корма, затраченного на 1 кг живой массы, руб.	95,12	86,23	79,23	79,80

Расчеты показывают, что с учетом количества реализованной мясной продукции, стоимость комбикорма, потраченного на 1 кг живой массы составила в контрольной группе 95,12 рублей, в 1 опытной группе – 86,23, в 3 опытной группе – 79,80 и во 2 опытной группе – 79,23 рубля. Таким образом, данный показатель, по сравнению с контрольной группой снизился в опытных группах на 8,89 – 15,89 руб. или на 9,3 – 16,7%.

Таблица 2 – Экономические показатели откорма перепелов

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Реализационная цена 1 кг живой массы, руб.	350	350	350	350
Стоимость всего поголовья, руб.	7231,0	7819,0	8449,0	8127,0
Общие затраты на все поголовье, руб.	2951,2	2912,42	2898,68	2838,96
Полученная прибыль, руб.	4279,8	4906,58	5550,32	5288,04
Рентабельность, %	145,0	168,5	191,5	186,3

При реализационной стоимости 1 кг живой массы 350 рублей, стоимость всех перепелов контрольной группы составила 7231,0 руб. Общая стоимость выращенного поголовья опытных групп повысилась по сравнению с контролем, составив 7819,0, 8449,0 и 8127,0 рублей, соответственно.

Расход средств за время опыта в каждой подопытной группе, помимо стоимости кормов, был одинаковый и составил 986 рублей. Подсчет затрат при проведении опыта убеждает, что включение льняного жмыха в рацион перепелов способствует некоторому снижению себестоимости продукции. Причем, чем выше доля льняного жмыха в рационе, тем меньше расход средств на выращивание перепелов на откорме.

Затратив во время опыта в контрольной группе 2951,2 рублей, получена прибыль в размере 4279,8 рублей, что соответствует уровню рентабельности 145,0%. В 1 опытной группе полученная прибыль составила 4906,58 рублей, а уровень рентабельности 168,5%. Еще больше полученные показатели повысились в 3 опытной группе - 5288,04 рублей и 186,3%. Однако, максимальная прибыль была получена во 2 опытной группе с 10% льняного жмыха в рационе - 5550,32 рублей.

Вывод

Таким образом, подтверждается эффективность использования льняного жмыха в рационе откармливаемых перепелов, что позволяет при исковых условиях кормления и содержания повысить рентабельность их выращивания со 145,0 до 191,5%.

Список источников

1. Гогаев О. К. Стимулирование эмбрионального развития перепелов озоном / О. К. Гогаев, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева, Э. Т. Чониашвили // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 107-109.
2. Гогаев О. К. Влияние обработки инкубационных яиц озоном на некоторые показатели крови перепелят / О. К. Гогаев, Э. Т. Чониашвили, Б. А. Бидеев [и др.] // Научная жизнь. – 2018. – № 3. – С. 75-82.
3. Гогаев О. К. Использование озона для стимулирования эмбрионального развития перепелят в период инкубации / О. К. Гогаев, А. Р. Демурова, Э. Т. Чониашвили // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15. – № 4(104). – С. 594-602. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-4-594-602.
4. Калоев Б.С., Новиков Д.Д. Продуктивные показатели перепелов при использовании в их кормлении льняного жмыха. / Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство // 2019. - № 6. - С. 29-35.
5. Калоев Б. С. Переваримость питательных веществ при использовании льняного жмыха в кормлении перепелов / Б. С. Калоев, Д. Д. Новиков // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 2. – С. 84-88.
6. Калоев Б.С. Приросты живой массы цыплят-бройлеров от использования ферментных препаратов / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов // Известия ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». - №53(2). - 2016. – С. 88-93.
7. Калоев Б.С. Использование сухой барды с ферментом в кормлении цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, Г. Чертокоев // Птицеводство. - 2018. - №1. - С. 24-30.
8. Калоев, Б. С. Использование ферментных препаратов и лецитина для улучшения использования питательных веществ рациона цыплятами-бройлерами / Б. С. Калоев, М. О. Ибрагимов // Птицеводство. – 2020. – № 9. – С. 36-40. – DOI 10.33845/0033-3239-2020-69-9-36-40.
9. Микитюк А.О., Епифанов В.Г. Мясная продуктивность перепелов при вводе в рацион кормовой добавки «Агрофит» / Кормопроизводство // 2019. - № 2. - С. 34-38.
10. Рядчиков В.Г., Кривошекова К.А. Мясные качества самцов перепелов японской породы, откормленных с разным уровнем сырой клетчатки в рационе // Сельскохозяйственный журнал // 2018. - № 4 (11). - С. 69-75.
11. Effect Of Enzyme Preparations On Hematological Parameters Of Rearing And Laying Hens / B. S. Kaloev, M. O. Ibragimov, O. K. Gogaev [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Vol. 10. – No 2. – P. 1091-1097.

УДК 636.082.23

ВЛИЯНИЕ ВАРИАНТА ОТБОРА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Кадзаева З.А. – к.биол.н., доцент кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Изучена эффективность отбора коров для ремонта стада с учетом происхождения и собственной продуктивности. Проведенные исследования показали, что коровы, введенные в стадо по результатам собственной продуктивности за первую лактацию, по сравнению с другими вариантами отбора, имеют более высокие удои и в последующие лактации, а также дают более продуктивное потомство. Отбор коров с учетом происхождения способствует повышению коэффициента повторяемости удоя на 17-38%, по сравнению с отбором по собственной продуктивности, наследуемость же удоя животных в проведенных исследованиях имеет весьма низкие показатели и не имеет существенных различий по вариантам отбора.

Ключевые слова: коровы, варианты отбора, наследуемость, повторяемость.

В селекции коров по молочной продуктивности особое внимание уделяется повышению качества ремонтного молодняка. Используются различные методы его оценки, одним из которых является отбор по происхождению. Он основывается на положительной связи между родителями и потомками по хозяйственно-полезным признакам. Но часто учет качества предков отбираемых особей, в силу своей малой величины, не всегда обеспечивает точность отбора. В то же время, в практической работе наиболее надежным критерием для определения продуктивной и племенной ценности коровы является также и ее собственная продуктивность за первую лактацию [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Поскольку вопрос представляет определенный интерес, нами были проведены исследования по определению эффективности разных вариантов отбора первотелок для ремонта стада. В условиях ООО АХ «Мастер-Прайм. Березка» Алагирского района РСО–Алания у 57 лучших коров породы монбельярд определили возрастную повторяемость удоя и наследуемость при различных вариантах их отбора. Были сформировано пять групп, различающихся по этим вариантам: 1 – по собственной продуктивности (Д); 2 – с учетом продуктивности матерей (Д+М); 3 – бабок по матери (Д+ММ); 4 – бабок по отцу (Д+МО); 5 – с учетом продуктивности всех женских предков двух первых рядов родословной (Д+М+ММ+МО).

Проведенные исследования показали, что коровы, введенные в стадо по результатам собственной продуктивности за первую лактацию, по сравнению с другими вариантами отбора, имеют более высокие удои и в последующие лактации (табл. 1).

Таблица 1 – Удои коров в связи с вариантами отбора

Группы	Удой за лактацию, кг			Удой за 1 лактацию, кг		h ²
	1 лактация	2 лактация	3 лактация	матери	дочери	
1	4973	5325	5872	4973	4253	0,005
2	4838	5334	5784	4838	4150	0,017
3	4882	5257	5744	4882	4109	0,024
4	4800	5327	5691	4800	4184	0,073
5	4767	5305	5691	4767	4070	0,013

При этом прослеживается закономерность, что чем большее число женских предков учитывается при оценке племенной и продуктивной ценности коровы, тем ниже уровень ее продуктивности, хотя, в зависимости от варианта отбора, разница оказывается незначительной.

Однако, возрастная повторяемость удоя за первые три лактации была тем выше, чем больше женских предков учитывалось при отборе первотелок. Так, возрастная повторяемость удоя при отборе коров только по собственной продуктивности была в пределах от 0,50 до 0,75. Тогда как при отборе животных по племенной и продуктивной ценности с использованием данных всех женских предков в первом и втором рядах родословной, коэффициент повторяемости удоя за первые три лактации был выше и составил 0,69-0,88 или разница составила 17,0-38,0%.

Помимо сравнительной оценки групп по молочной продуктивности и повторяемости признака, проанализирована наследуемость удоя при разных вариантах отбора. Данные показывают, что коровы, введенные в стадо по результатам собственной продуктивности за первую лактацию, производят в дальнейшем более продуктивное потомство. Особенно эта разница заметна по сравнению с пятой группой – коровы первой группы превосходили по удою сверстниц из этой группы на 183-206 килограммов. Очевидно, что в данном стаде отбор с учетом продуктивности женских предков себя не оправдал.

Однако, оказалось, что учет продуктивности женских предков первых двух рядов родословной, способствовал незначительному повышению наследуемости удоя, по сравнению с вариантом отбора без учета происхождения.

Очевидно, что отбор коров с учетом происхождения способствует повышению коэффициента

повторяемости удоя на 17-38%, по сравнению с отбором по собственной продуктивности, наследуемость же удоя животных в проведенных исследованиях имеет весьма низкие показатели и не имеет существенных различий по вариантам отбора [7-12].

Заключение

Полученные результаты проведенных исследований по определению наиболее эффективного варианта отбора молочных коров позволяют заключить, что в условиях ООО АХ «Мастер-Прайм. «Березка» коровы, отобранные по результатам собственной продуктивности во все учетные лактации превосходят коров, отобранных с учетом происхождения и дают более продуктивное потомство. Следовательно, при оценке первотелок для ремонта стада целесообразнее отбор вести по их собственной продуктивности.

Список источников

1. Донская Н. П. Трендовый анализ развития скотоводства в Северной Осетии / Н. П. Донская, Х. А. Гаппоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 274-279. – EDN TMXXMA.
2. Донская Н. П. Тенденции развития отрасли животноводства Северной Осетии в рыночных условиях / Н. П. Донская, З. Б. Золоева // Достижения науки – сельскому хозяйству: Материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 257-261. – EDN XRLARL.
3. Кадзаева, З.А. Продуктивное долголетие коров в связи с линейной принадлежностью. / З.А. Кадзаева // Известия ГГАУ. - 2012. - Т.49. - №3. - С-132-135.
4. Годжиев, Р.С. Анализ молочной продуктивности коров на примере сельскохозяйственно-производственного кооператива «Ардон» Ардонского района Республики Северная Осетия–Алания / Р. С. Годжиев, О. К. Гогаев, Г. С. Тукфатулин // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 1. – С. 79-82.
5. Кадзаева, З.А. Изменчивость и корреляция признаков молочной продуктивности коров. / З.А. Кадзаева // Известия ГГАУ. -2021. -Т.58. -№2. -С-87-90.
6. Кадзаева, З. А. Вариабельность экстерьерных показателей коров и их взаимосвязь с продуктивностью / З. А. Кадзаева, В. В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – № 2. – С. 69-72.
7. Кадиева, Т. А. Влияние различных факторов на продолжительность хозяйственного использования коров / Т. А. Кадиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47. – № 2. – С. 76-77.
8. Кебеков, М.Э. Морфологические и биохимические показатели крови коров разных пород / М. Э. Кебеков, Э. А. Валиева, Т. А. Кадиева, А. Р. Демурова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 77-80.
9. Кебеков М.Э. Мясные и убойные качества бычков Астраханской (калмыцкой) породы и их помесей с герефордской породой, при отгонно-горном содержании / М.Э. Кебеков, О.К. Гогаев, В.Р. Каиров [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 91-97.
10. Кебеков М.Э. Мясная продуктивность откормочных бычков при разных системах содержания / М. Э. Кебеков, В. Р. Каиров, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 1. – С. 93-97. – EDN YGSPVF.
11. Тезиев, Т. К. Наследование продуктивности и качества молока у коров черно-пестрой породы разного генотипа / Т. К. Тезиев, А. Т. Кокоева, Т. А. Кадиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 95-103.
12. Чохатариди, Т. А. Качество молока коров разных пород в племхозе «Осетия» / Т. А. Чохатариди, Л. Г. Чохатариди, Т. А. Кадиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 2. – С. 78-81.

УДК 637.146.1

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ КОЗЬЕГО МОЛОКА

Кадиева Т.А. – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции факультета технологического менеджмента

Караева З.А. – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции факультета технологического менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Нами предложена рецептурная композиция йогурта на основе козьего молока с наполнителем (цукаты из свеклы). Органолептическая оценка разработанного кисломолочного продукта (йогурта) на основе козьего молока с наполнителем в процессе кислотообразования показала, что оптимальной дозой внесения добавки является 5%, т.е. больше всего соответствует нормам ГОСТ. Добавление наполнителя в количестве 5% придало кисломолочному продукту приятный привкус и аромат, а также привело к незначительному изменению цвета, что может положительно сказаться и на маркетинге продукта.

Ключевые слова: *молоко, козье молоко, кисломолочные продукты, йогурт, цукаты из свеклы, органолептические показатели, физико-химические показатели, пищевая ценность.*

Козье молоко – высококалорийный продукт, содержащий свыше 200 веществ различной природы: белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, органические кислоты, ферменты, гормоны, большое количество ненасыщенных кислот (линолевая и линоленовая), которые повышают устойчивость организма к инфекционным заболеваниям и нормализуют холестериновый обмен [1, 3, 4, 6, 7, 8, 9].

Интерес к продуктам на основе козьего молока связан с его высокой биологической ценностью, легкой усвояемостью и относительно низкой аллергенностью.

Исходя из вышеизложенного, целесообразным является разработка новых молочных продуктов на основе козьего молока, улучшая его органолептические показатели путем использования различных добавок.

Целью наших исследований явилось определение пищевой, энергетической и биологической ценности кисломолочного продукта (йогурта) на основе козьего молока с использованием в качестве растительного наполнителя цукатов из свеклы.

Свекла – это продукт, который помимо отменного вкуса, обладает массой полезных свойств, распространяющихся как на отдельные системы и органы, так и на весь организм в целом. Свекла благоприятно влияет на развитие мышечной массы, повышает жизненный тонус и выносливость. Химический состав корнеплода богат разнообразными витаминами, минералами и другими нутриентами [2].

Для определения рациональной дозировки наполнителя в соответствии с рецептурой готовили йогурт, с добавлением в заквашенную смесь при ее составлении: 5 и 10% от общей массы остальных ингредиентов.

Выбор растительного сырья обусловлен его богатым витаминным составом, антиоксидантными и лечебными свойствами.

Экспериментальные исследования проведены в лабораторных условиях кафедры ТППСХП с использованием общепринятых методов изучения органолептических и физико-химических показателей основного сырья и готовых продуктов [5].

В таблице 1 приведена предложенная нами рецептура.

При выработке контрольного образца йогурта на основе козьего молока нормализованным по жиру (3,2%) использовали бактериальную закваску молочнокислых бактерий (*Lactobacillus bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus*) с высокой биохимической активностью. Известно, что используемые культуры придают продуктам гладкую структуру, мягкий вкус и аромат, обладают низким уровнем кислотообразования и сохраняют мягкий вкус продукта в процессе его хранения.

Заквасочная культура вносилась в пастеризованное охлажденное до 40°C молоко, при этом ферментация смеси проводилась в течение 5-6 часов до образования сгустка кислотностью 85°Т.

Таблица 1 – Рецепттура йогурта с наполнителем (цукаты из свеклы)

Наименование сырья	Количество, %		
	йогурт без добавок	йогурт с наполнителем (цукаты из свеклы)	
		5	10
Козье молоко, нормализованное по жиру, 3,2%	90	85	80
Сухое обезжиренное молоко	5	5	5
Цукаты из свеклы	-	5	10
Закваска: Lactobacillus bulgaricus 1x10 ¹⁰ КОЕ/г Streptococcus thermophilus 1x10 ¹⁰ КОЕ/г (1:1)	5,0	5,0	5,0
Итого	100	100	100

Готовые цукаты вносили в йогурт после его сквашивания.

По органолептическим показателям йогурт с разной дозой внесения наполнителя соответствовал нормативным требованиям.

Сгусток получился плотный, ровный без отделения сыворотки. Вкус приятный кисломолочный, характерный для данного продукта, не кислый, в меру сладкий, с легким ароматом наполнителя (5%) и выраженным ароматом (10%). Цвет светло-розовый (при дозе внесения наполнителя 5%) и розовый равномерный по всей массе (с дозой внесения 10%).

Органолептическая оценка разработанного кисломолочного продукта (йогурта) на основе козьего молока с наполнителем в процессе кислотообразования показала, что оптимальной дозой внесения добавки является 5%, т.е. больше всего соответствует нормам ГОСТ.

Добавление наполнителя в количестве 5% придало кисломолочному продукту приятный привкус и аромат, а также привело к незначительному изменению цвета, что может положительно сказаться и на маркетинге продукта.

Как показали исследования, введение овощного наполнителя практически не повлияло на содержание белков и жиров в йогуртах, но привело к значительному увеличению содержания в них углеводов. После добавления цукатов, массовая доля жира снизилась на 0,2-0,3%, массовая доля белка – на 0,1-0,2%, а содержание углеводов по сравнению с контрольным образцом выросла на 1,3-2,6%. Однако, эти показатели сохранились в пределах нормы в соответствии с действующим стандартом (ГОСТ 31981-2013). Массовая доля белка в молочной основе для йогуртов с компонентами должна быть не менее 2,8%, а массовая доля СОМО – не менее 8,5% в соответствии с требованиями.

При этом следует отметить, что овощная добавка повысила биологическую ценность йогурта за счёт обогащения его витаминами, в частности каротином, витамином С, группы В, пищевыми волокнами, органическими кислотами и т.д.

Таким образом, разработка кисломолочного продукта на основе козьего молока, обогащенного пробиотическими культурами и биологически активными веществами растительной добавки, позволит расширить ассортимент полезных для здоровья, экологически чистых молочных продуктов отечественного производства.

Список источников

1. Бидеев, Б.А. Козье молоко – отличное сырье для производства кисломолочных продуктов / Б.А. Бидеев, Д.Г. Моргоева // «Достижения науки – сельскому хозяйству». Материалы региональной научно-практической конференции (заочной). - Декабрь 2016 г. - С.136-139.
2. Богданов, С.А. Столовая свекла и ее применение / С. А. Богданов // Пищевая промышленность. 1985, № 4. С. 1, 16.
3. Гогаев, О. К. Влияние количества соматических клеток в козьем молоке на выход и качество творога / О. К. Гогаев, Д. Г. Моргоева, А. Р. Демурова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 124-128.
4. Гогаев, О.К. Технологические качества козьего молока / О. К. Гогаев, А. Р. Демурова, Д. Г. Моргоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 1-2. – С. 144-148.

5. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова // СПб.: ГИОРД, 2001. – 320 с.

6. Демурова, А. Р. Влияние заквасок на качество и выход творога из козьего молока / А. Р. Демурова, Д. Г. Моргоева // Приоритетные направления развития пищевой индустрии: Сборник научных статей, Ставрополь, 25–26 января 2016 года. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. – С. 169-175.

7. Кадиева, Т.А. Разработка кисломолочного напитка с наполнителем для детского питания на основе козьего молока / Т.А. Кадиева, З.А. Караева, Д.Г. Алдатова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14-16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С.19-22.

8. Кузнецова, Т.А. А козье молоко лучше / Т.А. Кузнецова // Все о молоке. 2003. № 3. С. 31.

9. Моргоев, Д.Г. Разработка кисломолочного продукта на основе козьего молока для лечебно-профилактического питания / Д.Г. Моргоева, Т.А. Кадиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10-11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет. – С.135-137.

УДК 636.22/7.28.033

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Кебеков М.Э. – д.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента

Гогаев О.К. – д.с.-х.н., профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Бритаев Б.Б. – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Нами проведено исследование по изучению мясной продуктивности бычков различных пород и их приспособленности к условиям промышленной технологии кормления и содержания.

Ключевые слова: порода, бычки, черно-пестрая порода, бестужевская порода, рост и развитие, молоко, продуктивность, мясная продуктивность.

Исследование проводилось в СПК «Радуга» Пригородного района РСО–А. Для опыта были сформированы по принципу аналогов с учетом возраста, породности и состояния здоровья три группы бычков по 18 голов в каждой. Первая группа была сформирована из бычков бестужевской породы, вторая – черно-пестрой и третья – симментальской породы. Группы молодняка на всех этапах выращивания и откорма находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

В условиях промышленной технологии содержания повышаются требования к сбалансированному кормлению. При этом все корма должны быть хорошего качества. По принятой технологии на комплексе животные получали кормосмесь из комбикорма и сенажа соответственно 67 и 33 % по питательности [1-10].

За весь технологический цикл выращивания и откорма бычки бестужевской породы потребили 2585,2 корм. ед. и 294,4 кг переваримого протеина, черно-пестрые соответственно 2563,3 и 291,8, а симментальские – 2744,6 корм. ед. и 308,3 кг переваримого протеина. Следовательно, симментальские бычки потребили на 6,1 и 7,0 % корма больше, чем животные бестужевской и черно-пестрой пород.

За период выращивания и откорма бычки различных породных групп проявили неодинаковую энергию роста (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика роста бычков (кг)

Возраст (мес.)	Порода		
	бестужевская	черно-пестрая	симментальская
0,5	51,3±1,48	50,4±1,44	53,6±1,72
2,5	113,7±2,52	117,7±2,42	112,6±2,87
4,5	177,8±4,31	182,1±3,93	178,3±5,30
7,5	274,4±4,97	278,0±4,88	294,4±7,62
10,0	349,7±5,80	349,3±5,76	383,3±9,38
13,5	421,9±6,83	422,9±5,48	474,7±8,96
15,0	458,4±7,79	466,7±5,04	519,2±9,37

В конце первого периода выращивания наивысшую живую массу имели бычки черно-пестрой породы. Они превосходили сверстников бестужевской и симментальской пород соответственно на 2,4 и 2,1 %. В 7,5-месячном возрасте по массе симментальские бычки опережали животных бестужевской и черно-пестрой пород соответственно на 7,3 и 5,9 %.

Аналогичная закономерность наблюдалась и в возрасте 10 мес. В конце технологического цикла симментальские бычки по живой массе превосходили животных бестужевской породы на 12,5 % ($P < 0,001$) и черно-пестрой - на 12,2 % ($P < 0,001$).

При снятии с откорма бычки бестужевской породы достигли живой массы 458,4 кг, черно-пестрой - 466 кг, симментальской - 519,2 кг. По живой массе последние превосходили сверстников бестужевской породы на 13,3 %, черно-пестрой - на 11,4%. Животные черно-пестрой породы превосходили бестужевских бычков на 1,6 %.

За весь период выращивания и откорма наивысший среднесуточный прирост (1044 г) имел молодняк симментальской породы, тогда как у животных бестужевской и черно-пестрой пород он был несколько ниже и составил 913–932 г. Молодняк симментальской породы характеризовался и более высокой относительной скоростью роста. За технологический цикл относительная скорость роста бычков бестужевской породы составила 156,6 %, черно-пестрой – 157,4, симментальской – 159,4 %.

Таким образом, бычки симментальской породы отличались более высокими энергией и относительной скоростью роста.

С периода поступления бычков на комплекс и до завершения откорма нами проводилось изучение факторов естественной устойчивости животных в породно-возрастном аспекте. О естественной резистентности судили по уровню бактерицидной активности сыворотки крови и величине активности бета-лизинов.

Анализ полученных результатов с учетом породной и возрастной принадлежности животных показал, что бактерицидная активность сыворотки крови телят в начальный период постэмбрионального развития проявляется очень слабо и в 15-дневном возрасте сыворотка крови телят не задерживала рост кишечной палочки. С возрастом наблюдалось повышение уровня бактерицидной активности сыворотки (БАС) крови у бычков всех породных групп. Однако более высокими показателями бактерицидной активности на протяжении всего периода выращивания и откорма отличались животные симментальской породы. Так, если в 4,5-месячном возрасте у бычков симментальской породы бактерицидная активность сыворотки крови составила 85,0 %, то у сверстников бестужевской и черно-пестрой пород она была на уровне 72,2–72,8 %. В возрасте 13,5 мес. наивысший показатель БАС (80,6 %) также отмечен у животных симментальской породы. У бестужевских и черно-пестрых бычков этот показатель был несколько ниже.

Относительно породных и возрастных особенностей следует отметить более высокий уровень бета-лизинов в крови бычков в возрасте 15 дней. Максимальные значения этого показателя имели бычки бестужевской породы (28,9 %), наименьшие - симментальской (19,1 %). Животные черно-пестрой породы занимали промежуточное положение. Повышение уровня бета-лизинов, видимо, объясняется напряжением физиологических функций организма. В возрасте 4,5 мес. наблюдалось снижение уровня бета-лизинов в сыворотке крови. Межпородные различия этого показателя невелики. В 10-месячном возрасте вновь отмечалось увеличение бета-лизинов в сыворотке крови. При этом наивысший уровень их отмечался у черно-пестрых бычков (43,4%), наименьший (19,3%) - у

молодняка симментальской породы. В возрасте 13,5 мес. активность бета-лизинов снизилась. Наименьшее содержание бета-лизинов в этот возрастной период было в сыворотке крови симментальской породы (6,2 %). Более высокие показатели активности бета-лизинов отмечены у молодняка бестужевской и черно-пестрой пород (19,2–19,3 %). Таким образом, у животных всех породных групп с возрастом наблюдалось повышение естественной резистентности. Это выразилось в повышении БАС и снижении уровня бета-лизинов.

Наивысшим уровнем БАС и наименьшей величиной активности бета-лизинов отличались симментальские бычки. Животные черно-пестрой породы, напротив, имели высокое содержание бета-лизинов и низкую БАС. Бестужевские бычки занимали по этим показателям промежуточное положение.

Мясную продуктивность изучали путем контрольного убоя животных в возрасте 15 мес. (в конце опыта).

При комиссионной оценке упитанность животных была признана высшей, а туши, полученные от них, в соответствии с ГОСТ 779–55 отнесены к I категории (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты контрольного убоя бычков

Показатель	Порода		
	бестужевская	черно-пестрая	симментальская
Предубойная масса (кг)	445,4±6,84	453,6±3,30	509,6±3,82
Масса парной туши (кг)	297,7±2,69	254,6±1,93	288,8±2,13
Выход парной туши (%)	56,1	56,1	56,7
Масса внутреннего жира (кг)	18,4±0,54	19,0±0,35	26,7±0,36
Выход жира (%)	4,1	4,2	5,2
Убойная масса (кг)	268,1±2,36	273,6±2,10	315,5±2,07
Убойный выход (%)	60,2	60,3	61,9

Самые тяжеловесные туши получены от молодняка симментальской породы. По массе туш он превосходит бестужевских сверстников на 39,1, а черно-пестрых - на 34,2 кг. Бестужевские и черно-пестрые животные уступали симментальским и по убойной массе, которая была выше соответственно на 17,7 % ($P < 0,001$) и 15,3 % ($P < 0,001$). Симментальские бычки восходили бестужевских и черно-пестрых бычков на 1,6 % по убойному выходу.

Анализ морфологического состава туш опытных бычков показал, что туши молодняка симментальской породы характеризовались наивысшим содержанием мякоти. Масса мякоти у бычков этой породы была выше по сравнению с бестужевскими и черно-пестрыми на 31,4 кг ($P < 0,01$) и 30,7 кг ($P < 0,001$). В тушах симментальских бычков отмечено и большее содержание костной ткани. По абсолютной массе костной ткани туши этих животных превосходили туши бестужевских на 8,2 кг ($P < 0,05$), черно-пестрых - на 4,5 кг.

Туши бычков симментальской породы отличались наивысшим содержанием мяса высшего и первого сортов. По содержанию мяса высшего сорта они превосходили туши бестужевских и черно-пестрых на 38,7 и 19,5 %, первого сорта - на 23,9 и 17,6 %. Туши черно-пестрых бычков, в свою очередь, превосходили туши бестужевских по абсолютной массе высшего сорта на 16,1 %, первого - на 5,3 %. По относительному выходу мяса высшего и первого сортов в тушах бычков различных породных групп наблюдалась аналогичная зависимость. По количеству мяса второго сорта туши бестужевских бычков превосходили туши черно-пестрых сверстников на 6,3 кг, но уступали симментальским на 7,6 кг.

Ценность мяса во многом определяется химическим составом, содержанием в нем отдельных питательных веществ (табл. 3).

Анализ химического состава показал, что содержание питательных веществ в мякотной части туши молодняка различных пород было неодинаковым. Если по содержанию протеина в мясе превосходство было за бычками бестужевской породы, то по жиру – за симментальской. Так, содержание жира в мясе последних, было больше по сравнению с бестужевскими и черно-пестрыми бычками соответственно на 1,90 и 0,53 %.

Таблица 3 – Химический состав мякоти туш бычков (%)

Показатель	Порода		
	бестужевская	черно-пестрая	симментальская
Влага	71,2±0,597	70,89±0,667	71,23±1,895
Сухое вещество	28,98±0,308	29,12±0,668	28,77±1,885
Жир	8,25±0,452	9,62±1,567	10,85±2,075
Протеин	19,81±0,679	18,59±1,104	17,12±1,499

Мякоть туш молодняка имела существенные различия и по абсолютному содержанию протеина и жира. Превосходство по этим питательным веществам имели животные симментальской породы. Так, если мякоть туш последних содержала 39,96 кг протеина и 22,84 кг жира, то мякоть туш бестужевской и черно-пестрой пород уступала по содержанию жира на 6,84 и 4,11 кг и протеина на 1,48 и 3,72 кг. Высокое содержание жира в мякоти туш молодняка симментальской породы обусловило и более высокую их калорийность. Так, калорийность 1 кг мяса бычков симментальской породы составляла 6,99 МДж, тогда как бестужевской - 6,61 и черно-пестрой - 6,94 МДж. Калорийность мякоти туш животных симментальской породы (1576,9 МДж) была выше, чем бестужевской и черно-пестрой, соответственно на 293,2 и 224,3 МДж.

При химическом анализе длинной мышцы спины установлена разница в содержании внутримышечного жира у животных различных пород. Большее количество внутримышечного жира содержится в длинной мышце спины молодняка симментальской породы (1,5 %) и наименьшее - бестужевской (1 %). Содержание протеина в мышечной ткани изучаемых групп молодняка было на уровне 20,64–21,94 %. Большее содержание протеина имелось в мышечной ткани бычков симментальской и бестужевской пород, тогда как у черно-пестрых на 1,3 и 0,34 % меньше.

Результаты реализации подопытных животных свидетельствуют о том, что выращивание и откорм бычков бестужевской, черно-пестрой и симментальской пород показали высокую экономическую эффективность. На 1 кг прироста животных симментальской породы расходовалось 5,9 корм. ед., бестужевской - 6,4 и черно-пестрой - 6,2 корм. ед. Уровень рентабельности у животных бестужевской породы составил 89,5, черно-пестрой - 95 и симментальской - 110%.

Заключение

Таким образом, на основании проведенного исследования следует отметить, что молодняк симментальской породы по сравнению с бестужевскими черно-пестрыми бычками отличался более высокими мясной продуктивностью и естественной резистентностью.

Список источников

1. Гогаев О.К. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров-первотелок швицкой породы при разных уровнях кормления / О. К. Гогаев, Т. А. Кадиева, А. Р. Демурова, Д. К. Икоева // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15. – № 7(107). – С. 1036-1044. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-7-1036-1044.
2. Гогаев О.К. Зависимость молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров швицкой породы от живой массы при рождении / О. К. Гогаев, М. Э. Кебеков, Т. А. Кадиева, А. Р. Демурова // Животноводство Юга России. – 2018. – № 3(29). – С. 22-23.
3. Донская Н. П. Трендовый анализ развития скотоводства в Северной Осетии / Н. П. Донская, Х. А. Гаппоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 274-279. – EDN TMXXMA.
4. Донская Н. П. Тенденции развития отрасли животноводства Северной Осетии в рыночных условиях / Н. П. Донская, З. Б. Золоева // Достижения науки – сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 257-261. – EDN XRLARL.
5. Калоев Б.С. Возрастная изменчивость живой массы телок в зависимости от кровности по голштинской породе / Б.С. Калоев, Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева // Главный зоотехник. 2021. № 7 (216). С. 31-36.

6. Кебеков М.Э. Мясные и убойные качества бычков Астраханской (калмыцкой) породы и их помесей с герфордской породой, при отгонно-горном содержании / М.Э. Кебеков, О.К. Гогаев, В.Р. Каиров [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 91-97.

7. Кадзаева З.А. Вариабельность экстерьерных показателей коров и их взаимосвязь с продуктивностью / З.А. Кадзаева, В.В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 69-72.

8. Кебеков М.Э. Зависимость продуктивности коров и их воспроизводительных показателей от условий содержания / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, В. Р. Каиров [и др.] // Эффективное животноводство. – 2019. – № 1(149). – С. 33-36. – DOI 10.24411/9999-007A-2019-10014.

9. Кебеков М.Э. Мясная продуктивность откормочных бычков при разных системах содержания / М. Э. Кебеков, В. Р. Каиров, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 1. – С. 93-97. – EDN YGSPVF.

10. Кумсиев Э. И. Содержание тяжелых металлов в различных органах растений горных экосистем / Э. И. Кумсиев, О. К. Гогаев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 321-324.

УДК 367.3

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ЛИВЕРНЫХ КОЛБАС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Кокоева Ал.Т. – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки с.-х. продукции факультета технологического менеджмента

Кокоева Ал.Т. – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки с.-х. продукции факультета технологического менеджмента

Ногаева В.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Разработка новых рецептур для производства мясопродуктов направлена на расширение ассортимента продукции, как правило, используют белки растительного происхождения, что обусловлено биологическими свойствами растительного белка и его многофункциональностью. Нами была проведена работа по разработке технологии ливерных колбас посредством добавления БАД «Рисовый» в рецептуру в количестве 2,5% на 100 кг смеси. Растительные компоненты, обладая дополнительными химическими элементами и витаминами, позволяют максимально обогатить животные белки полезными веществами и дают возможность развивать технологию производства низкокалорийных питательных мясных продуктов. Новый вид ливерной колбасы 1-го сорта с добавлением БАД «Рисовая» позволит расширить ассортимент и повысить пищевую ценность ливерных колбас за счет обогащения их витаминами и пищевыми волокнами, а также увеличить выход готового продукта.

Ключевые слова: рецептура, технология производства, ливерная колбаса, БАД «Рисовая».

Одна из основных задач мясоперерабатывающей отрасли это производство мясопродуктов высокого качества. Мясоперерабатывающие предприятия разрабатывают новые рецептуры для производства более дешевой, но качественной продукции. Она направлена на расширение ассортимента мясной перерабатывающей промышленности путем использования вторичного сырья, полученного при убое сельскохозяйственных животных. Данное сырье используется при производстве ливерных колбас, вторичным сырьем являются свиные и говяжьи субпродукты - печень, сердце, легкие [2, 7].

Перед производителями колбасных изделий, и в частности ливерных колбас, используют белки растительного происхождения, что обусловлено биологическими свойствами растительного белка и

его многофункциональностью. Растительные компоненты, обладая дополнительными химическими элементами и витаминами, позволяют максимально обогатить животные белки полезными веществами и дают возможность развивать технологию производства низкокалорийных питательных мясных продуктов [1].

Для этого необходимо разработать новые рецептуры ливерных колбас с добавлением пищевых добавок, и тем самым удешевить их производство. Также это позволяет увеличить выход готовой продукции и, следовательно, и снижение себестоимости [3, 5].

Вышесказанное подтверждает актуальность и важность поставленной проблемы.

Исследования проводились в условиях мясоперерабатывающего завода «Мясной Дар», а также в лаборатории по переработке мяса и мясопродуктов кафедры ТПХППЖ факультета технологического менеджмента и зоотехнии.

Нами была проведена работа по разработке технологии ливерных колбас посредством добавления БАД «Рисовый» в рецептуру в количестве 2,5% на 100 кг смеси.

Ливерные колбасы вырабатывают высшего (яичная и ливерная из печени), I (вареная, обыкновенная, белковая, кроличья, копченая), II (ливерная со шпиком), а также ливерные колбасы III сорта.

Ливерные колбасы изготавливают из говядины, свинины, баранины, мяса птиц, кроликов, свиной щековины, топленого жира, шпика, субпродуктов (печень, мозги, почки, пуговой сустав, свиные ножки и пр.), свиной шкурки.

Для шприцевания ливерных колбас применяют говяжьи круга, свиные гузенки, говяжьи и свиные черевы [6].

Биологически активные добавки (БАД) это композиции биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приёма с пищей или введения в состав пищевых продуктов. Они используются как дополнительный источник пищевых и биологически активных веществ, для оптимизации различных видов обмена веществ, нормализации и улучшения функционального состояния органов и систем, снижения риска заболеваний, нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта, также в качестве энтеросорбентов. БАД не являются лекарственными средствами и, согласно отдельным мнениям, занимают промежуточную позицию между ними и продуктами питания [4].

Биологически активные добавки к пище (нутрицевтики и парафармацевтики - это концентраты натуральных или идентичных натуральным биологически активные вещества, предназначенные для непосредственного приема или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона питания человека отдельными биологически активными веществами или их комплексами.

Биологически активная добавка «Рисовая» была выделена по инновационной технологии из общей массы риса-зерна. Краснозерный рис обладает высокой пищевой ценностью.

Шелушенный краснозерный рис превосходит обычный рис по содержанию белков, пищевых волокон и по составу минеральных веществ. Также по содержанию витаминов и биологически активных веществ шелушенный краснозерный рис был значительно выше.

В основу для производства ливерных колбас с добавлением БАД «Рисовая» в количестве 5 % от всей массы сырья взяли рецептуру ливерной колбасы I-го сорта.

БАД «Рисовая» вносился на стадии приготовления фарша. Включение биологически активной добавки в технологию производства ливерной колбасы позволяет восполнить потребность организма человека в белках, минеральных веществах и витаминах, особенно при стрессовых у ливерной колбасы I-го сорта с добавлением биологически активной добавки несколько уменьшается влага.

Количество белков и содержание жиров увеличивается по сравнению с контрольным образцом на 0,4% и 1,1% соответственно. Что объясняется включением добавки. Также по минеральному и витаминному составу была тенденция увеличения в сторону ливерной колбасы с добавкой на 1,0 и 0,8% соответственно.

При органолептической оценке установлено, что добавление БАД «Рисовая» в технологию ливерных колбас не оказывает негативного влияния на органолептические показатели.

Полученный продукт по органолептическим характеристикам соответствовал требованиям, предъявляемым к ливерным колбасам. Он обладал высокой пищевой ценностью, но более низкой калорийностью по сравнению с ливерной колбасой I-го сорта.

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что растительные компоненты, обладая дополнительными химическими элементами и витаминами, позволяют максимально обогатить животные белки полезными веществами и дают возможность развивать технологию производства низкокалорийных питательных мясных продуктов.

Новый вид ливерной колбасы 1-го сорта с добавлением БАД «Рисовая» позволит расширить ассортимент и повысить пищевую ценность ливерных колбас за счет обогащения их витаминами и пищевыми волокнами, а также увеличить выход готового продукта.

Список источников

1. Кокоева, А. Т. Использование биологических добавок в производстве ливерных колбас / А. Т. Кокоева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 240-242.
2. Кадзаева З. А. Репродуктивный статус коров разного возраста первого оплодотворения / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 4. – С. 46-50.
3. Кадзаева З. А. Оценка быков-производителей по качеству потомства / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 1. – С. 128-131.
4. Ногаева, В. В. Хозяйственно-биологические особенности цыплят-бройлеров при добавках в рационы пробиотика / В. В. Ногаева, А. Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 67-70.
5. Кадзаева З. А. Развитие ремонтного молодняка при использовании разных степеней инбридинга / З. А. Кадзаева, А. Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 3. – С. 50-54.
6. Калоев Б.С. Эффективность включения кормовых добавок в рационы птицы / Б. С. Калоев, В. В. Ногаева, А. Т. Кокоева, А. Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 42-47.
7. Маргиева Ф. Т. Перспективы использования лекарственных растений в производстве мясорастительных продуктов / Ф. Т. Маргиева, Б. Б. Ваниева, А. Т. Кокоева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 371-373.

УДК 636.085

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИВНОЙ ДРОБИНЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОДСВИНКОВ

Кулова Ф.М. – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехния факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Используя данные о приросте живой массы молодняка свиней доказана экономическая эффективность включения в рацион животных пивной дробины в количестве 300 г на 100 кг живой массы в комплексе с кремнием при дозе на 7,5% больше нормы.

Ключевые слова: экономическая эффективность, подсвинки, живая масса, пивная дробина, среднесуточный прирост, прибыль.

Опыт многих стран убедительно доказывает, что резкого увеличения объема производства мяса можно достичь только за счет развития такой скороспелой отрасли, как свиноводство [4, 6-11]. Решение проблемы сводится к выполнению следующих условий: созданию высокопродуктивных генотипов свиней [1, 7]; разработке интенсивных технологий и организации сбалансированного кормления животных, которая достигается не только за счет разнообразных кормов, но и включением в рацион биологически активных веществ, играющих в организме весьма многообразную роль [2, 3, 5, 7, 9].

Учитывая это, в СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания были сформированы 4 группы поросят 2-месячного возраста, по 16 голов в каждой. Молодняк I группы получал основной рацион,

состоящий из кормов хозяйства и пивной дробины, как высокопротеинового корма, из расчета 300 г на 100 кг живой массы. В связи с тем, что она содержит большое количество некрахмалистых полисахаридов, что делает ее малоприемлемой в кормлении свиней, в рационы подсвинков II, III и IV групп включали разные дозы кремния по отношению к норме больше на 2,5; 5,0 и 7,5 %, соответственно.

В качестве показателей экономической эффективности производства продукции, использованы данные о приросте живой массы молодняка, цене реализации и себестоимости единицы прироста живой массы (табл.).

Таблица – Эффективность выращивания молодняка свиней

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Количество голов	16	16	16	16
Живая масса одной головы в конце выращивания, кг	100,4	100,1	99,7	100,3
Прирост живой массы, кг	70,6	70,1	69,7	70,4
Среднесуточный прирост, г	552	568	603	621
Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	37,4	37,0	36,2	35,5
Цена реализации, руб.	45,0	45,0	45,0	45,0
Прибыль, руб./кг	7,6	8,0	8,8	9,5
Уровень рентабельности, %	20,32	21,62	24,30	26,76

Полученные результаты показали, что экономически выгодным является откорм подсвинков, выращенных на рационах, в состав которых входят корма собственного производства, пивная дробина из расчета 300 г на 100 кг живой массы с добавлением кремния в количестве на 7,5 % больше нормы. На 1 кг прироста живой массы они имели наименьшую себестоимость - на 5,08 % по сравнению с контролем и, соответственно, на 4,06 - 1,93% - по отношению к животным II и III групп. Это способствовало получению большей прибыли на кг прироста, соответственно, на 1,9; 1,4 и 0,7 руб., что повлияло на уровне рентабельности, которая составила на 6,44 - 1,46 % выше, чем у аналогов других групп.

Выводы

Для повышения рентабельности производства свинины следует в рационы молодняка свиней включать пивную дробину из расчета 300 г/100 кг живой массы в комплексе с кремнием в дозе на 7,5 % больше нормы, так как то способствует:

- 1) получению большей прибыли на 1 кг прироста;
- 2) снижению себестоимости прироста и повышению уровня рентабельности производства свинины.

Список источников

1. Булацева С. В. АУКД и пробиотик – результаты действия на приросты поросят-отъемышей / С. В. Булацева, З. В. Псахиева, В. Р. Каиров, И. Р. Глецерук // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 286-289.
2. Булацева С. В. Влияние совместного применения сорбента и пробиотика на поросят-отъемышей / С. В. Булацева, З. В. Псахиева, В. Р. Каиров // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 289-292.
3. Донская Н. П. Тенденции развития отрасли животноводства Северной Осетии в рыночных условиях / Н. П. Донская, З. Б. Золоева // Достижения науки – сельскому хозяйству: Материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 257-261. – EDN XRLARL.

4. Дзюцев З. Ф. Планирование развития отраслей животноводства / З. Ф. Дзюцев, А. Д. Дряев // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 33-36. – EDN YZHMАХ.

5. Донская Н. П. Развитие животноводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах РСО–Алания / Н.П. Донская, О.А. Бестаев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 106-108. – EDN VFQSTA.

6. Кулова Ф.М., Албегова Л.Х., Ногаева В.В. Включение синтетических аминокислот в состав низкопротеиновых рационов для свиней / Ф.М. Кулова, Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 255 – 257.

7. Кулова Ф.М. Томатные отходы в рационе свиней / Ф.М. Кулова // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента. Владикавказ, 2021. С. 174-177.

8. Калоев Б. С. Эффективность использования отходов спиртовой промышленности при откорме поросят / Б. С. Калоев, О. К. Гогаев, В. В. Ногаева // Эффективное животноводство. – 2019. – № 8(156). – С. 118-119. – DOI 10.24411/9999-007A-2019-1061.

9. Павлов С. Д. Влияние комплексной кормовой добавки в рационах свиней на показатели мясной продуктивности / С. Д. Павлов, А. В. Дзеранова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» / ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»; Главный редактор: Темираев В.Х. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 300-301. – EDN YVHMNF.

10. Таймазова А. Э. Биохимический состав и технологические качества свинины при использовании в рационах ферментного препарата / А. Э. Таймазова, А. В. Дзеранова // Достижения науки – сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 161-164. – EDN XOFСNY.

11. The effect of enzyme preparations and lecithin on the blood picture of laying hens / B.S. Kaloev, V.V. Nogaeva, F.M. Kulova [et al.] // Journal of Livestock Science. – 2022. – Vol. 13. – No 1. – P. 1-5. – DOI 10.33259/JLivestSci.2022.1-5. – EDN HRZVED.

УДК 636.03

ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК В СВЯЗИ С УСЛОВИЯМИ КОРМЛЕНИЯ

Кулова Ф.М. – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Замена 20% концентратов зеленой массой со 2 периода супоросности и до конца подсосного периода способствовала повышению многоплодия на 0,6 поросят, крупноплодности – на 60 г, молочности – на 6,0 кг, отъемной массы гнезда поросят – на 24,7 кг, сохранности поросят – на 8,2 %.

Ключевые слова: свиноматки, живая масса, многоплодие, крупноплодность, отъемная масса, сохранность.

Основой мясной продуктивности свиней являются репродуктивные качества свиноматок, которые формируются в результате взаимодействия наследственных свойств животных и условий внешней

среды на разных стадиях онтогенеза [1, 2, 7, 10, 11]. Познание этих особенностей, помимо теоретического значения, послужит научной основой для разработки методов создания управляемого гетерозиса по важнейшим хозяйственно-полезным признакам [3, 5, 6, 8, 9]. Проявляются генетические задатки при определенном сочетании исходных генотипов в определенных условиях среды, и эффективность в каждом конкретном случае обусловлена многими факторами [4, 5, 6].

Значимость этих проблем обусловлена еще и тем, что полноценность кормления такой важной половозрастной группы свиней как супоросные свиноматки имеет решающее значение в деле получения здоровых, более жизнеспособных поросят, отличающихся лучшей сохранностью.

Учитывая вышеизложенное, в СПК «Радуга» проводился научно-хозяйственный опыт. Были сформированы две группы маток - аналогов крупной белой породы по происхождению, возрасту, живой массе и классному составу во втором периоде супоросности.

Различие между группами заключалось только в структуре рациона: свиноматки II группы во втором периоде супоросности и до конца подсосного периода получали основной рацион, состоящий из концентратов, а у аналогов I группы 20% концентратов заменялось зеленой массой.

После опороса регистрировалось количество поросят «всего», в т.ч. живых от 10 маток каждой группы и устанавливали крупноплодность, молочность, отъемную массу гнезда поросят и их сохранность.

Полученные результаты, приведенные в таблице 1, показали, что от маток обеих групп получено примерно одинаковое количество всего поросят. Однако, в связи с большим количеством мертворожденных у маток II группы, разница в пользу животных I группы составила 0,6 поросенка или 5,5%, хотя и была недостоверной. Но тем не менее рацион свиноматок I группы, более соответствующий зоотехническим требованиям, оказал несколько лучшее влияние на прохождение внутриутробного периода развития поросят, выразившееся в незначительном количестве мертворожденных.

Таблица 1 – Продуктивность подопытных свиноматок

Показатель	Группа	
	I	II
Многоплодие, гол.	11,6±0,39	11,0±0,28
Живая масса гнезда поросят при рождении, кг	15,3±0,46	13,6±0,57
Крупноплодность, кг	1,32±0,05	1,24±0,04
Молочность, кг	52,3±0,54	46,3±0,97
Отъемная масса гнезда поросят в 2 мес., кг	168,0±6,34	143,3±6,31
Сохранность поросят в подсосный период, %	82,7	74,5

По многоплодию лучшее положение занимали матки I группы, так как 9 животных или 90% от общего количества свиноматок в группе имели плодовитость более 11 голов, что соответствует классу элита, в то время как таких маток по многоплодию среди аналогов II группы было 7 гол., или 70% от всего их количества. Маток I класса по этому показателю здесь было 2 головы, или 20% и одна матка или 10% животных относилась ко II классу.

Как правило, более крупные при рождении поросята в дальнейшем лучше растут и развиваются. Поэтому весь помёт поросят при рождении подвергался взвешиванию для установления общей их массы, а также вычисляли крупноплодность делением их массы гнезда на количество учтенных живых поросят.

Свиноматки I группы отличались большей живой массой гнезда и одного поросенка при рождении по сравнению с аналогами II группы. Так, по первому показателю различие составило 1,7 кг или 12,5% ($P>0,95$), по второму - 80,0 г или 6,4% ($td = 1,27$).

Рост поросят во многом зависит от молочности маток, выраженной живой массой гнезда поросят в 21-дневном возрасте. В среднем этот показатель у свиноматок I группы составил 52,3 кг или на 6,0 кг больше, чем у маток II группы ($P>0,999$).

Классный состав показал, что 2 матки из II группы оказались внеклассными, 4 головы или 40% животных относились ко II классу, столько же маток - к I классу. Лучшее положение занимали свиноматки I группы, среди которых 7 голов или 70% маток были элитными и 3 головы или 30% относились к I классу. Животных II класса, и тем более внеклассных, в этой группе не было вовсе.

Одним из главных показателей для установления комплексного класса по воспроизводительным качествам является живая масса гнезда поросят в 2 месяца. Этот показатель наибольшим был у маток I группы, которые превосходили аналогов II группы на 24,7 кг или на 17,23% ($P > 0,95$). Что касается классного состава, то среди маток I группы к классу элита и I классу относилось 6 голов или 60% животных, а II класса – 2 головы или 20,0%, то есть здесь оказалось высококлассных маток в три раза меньше. Ко II классу относилось одинаковое количество свиноматок из обеих групп. Кроме того, 40,0% животных II группы были внеклассными.

По сохранности поросят в подсосный период лучшие показатели имели свиноматки I группы, падеж поросят от которых составил 17,25%, в то время как от аналогов II группы этот показатель соответствовал 25,4%. В связи с этим от одной матки I группы отнято в 2-месячном возрасте 9,6 поросенка, что на 1,4 поросенка или на 17,0% больше, чем от сверстниц II группы.

Для окончательного вывода о целесообразности введения зеленой массы в рацион супоросных и подсосных маток была вычислена экономическая эффективность, данные которой показали, что свиноматки I группы, имеющие большую живую массу гнезда поросят при отъеме, отличались большей экономической эффективностью по сравнению с аналогами II группы. Так, стоимость живой массы всех гнезд поросят у маток I группы была на 4750 руб. или на 17,48% больше, чем у животных II группы. Экономический эффект на одну матку I группы составил 475 руб.

Выводы

Замена до 20% концентратов зеленой массой со второго периода супоросности и до конца подсосного периода по сравнению с аналогами концентратного типа кормления способствовала:

- 1) большему количеству живых поросят при рождении на 0,6 поросенка или на 5,5%;
- 2) повышению живой массы гнезда поросят при рождении на 12,5% и крупноплодности на 6,4%;
- 3) большей молочности свиноматок на 6,0 кг;
- 4) повышению отъемной массы гнезда поросят на 24,7 кг или на 17,2%;
- 5) получению большего количества высококлассных свиноматок – элиты и I класса;
- 6) получению экономического эффекта на 1 свиноматку в сумме 475 руб.

Список источников

1. Булацева С. В. АУКД и пробиотик – результаты действия на приросты поросят-отъемышей / С. В. Булацева, З. В. Псхациева, В. Р. Каиров, И. Р. Тлецерук // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 286-289.

2. Булацева С. В. Влияние совместного применения сорбента и пробиотика на поросят-отъемышей / С. В. Булацева, З. В. Псхациева, В. Р. Каиров // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 289-292.

3. Донская Н. П. Тенденции развития отрасли животноводства Северной Осетии в рыночных условиях / Н. П. Донская, З. Б. Золоева // Достижения науки – сельскому хозяйству: Материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 257-261. – EDN XRLARL.

4. Дзюциев З. Ф. Планирование развития отраслей животноводства / З. Ф. Дзюциев, А. Д. Дряев // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 33-36. – EDN YZHMАХ.

5. Донская Н. П. Развитие животноводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах РСО–Алания / Н.П. Донская, О.А. Бестаев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 106-108. – EDN VFQSTA.

6. Кулова Ф.М., Албегова Л.Х., Ногаева В.В. Включение синтетических аминокислот в состав низкопротеиновых рационов для свиней / Ф.М. Кулова, Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева // В сборнике:

Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно - практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 255–257.

7. Кулова Ф.М. Томатные отходы в рационе свиней / Ф.М. Кулова // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента. Владикавказ, 2021. С. 174-177.

8. Калоев Б.С. Эффективность использования отходов спиртовой промышленности при откорме поросят / Б. С. Калоев, О. К. Гогаев, В. В. Ногаева // Эффективное животноводство. – 2019. – № 8(156). – С. 118-119. – DOI 10.24411/9999-007A-2019-1061.

9. Павлов С. Д. Влияние комплексной кормовой добавки в рационах свиней на показатели мясной продуктивности / С. Д. Павлов, А. В. Дзеранова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» / ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»; Главный редактор: Темираев В.Х. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 300-301. – EDN YVHMNF.

10. Таймазова А. Э. Биохимический состав и технологические качества свинины при использовании в рационах ферментного препарата / А. Э. Таймазова, А. В. Дзеранова // Достижения науки – сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 161-164. – EDN XOFQNY.

11. The effect of enzyme preparations and lecithin on the blood picture of laying hens / B.S. Kaloev, V.V. Nogaeva, F.M. Kulova [et al.] // Journal of Livestock Science. – 2022. – Vol. 13. – No 1. – P. 1-5. – DOI 10.33259/JLivestSci.2022.1-5. – EDN HRZV

УДК 636.3.03

НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШЕРСТИ ПОМЕСНЫХ ЯГНЯТ

Кусова В.А. – к.с.-х.н., доцент, факультет технологического менеджмента

Гугиева Л.Н. – к.с.-х.н., доцент, кафедра естественных научных дисциплин межфакультетского центра

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В последние годы в связи с ростом населения в высококачественной кроссбредной шерсти и молодой баранины возникает необходимость развития в более широких масштабах скороспелое мясо-шерстное овцеводство. Тем более, эти животные при удачном сочетании высокой шерстной и мясной продуктивности биологически являются более перспективными в условиях перевода овцеводства на промышленную основу.

Ключевые слова: *живая масса, естественная длина, истинная длина, тонина, крепость шерсти.*

Мясо-шерстные ягнята, обладая высокой скороспелостью, уже в возрасте 4-6 месяцев достигают высокой живой массы и значительно раньше овец других направлений продуктивности достигают сроков хозяйственного использования. Кроссбредная шерсть от мясо-шерстных овец является необходимым сырьем для шерстеобрабатывающей промышленности при производстве высококачественных трикотажных изделий, специальных технических камвольных тканей [1, 4, 5, 7, 8].

В нашей республике давно ведется работа, по созданию стада кроссбредного типа овец, хорошо приспособленного к нашим условиям.

Исходя из этого, изучение шерстной продуктивности помесных животных, полученных от скрещивания тонкорунно-губошерстных маток с баранами советской мясошерстной породы, является актуальным и представляет, как научный, так и практический интерес для хозяйств нашей республики.

Экспериментальная работа по теме дипломной работы проводилась в АО «Саниба» Пригородного р-на. Для проведения исследований нами были сформированы две группы подопытных ягнят. I группа – ягнята, полученные от баранов советской мясо-шерстной породы и тонкорунно-грубошерстных маток (СМШ x ТГ). II группа – ягнята, полученные от баранов ставропольской породы и тонкорунно-грубошерстных маток (СТ x ТГ). В каждую группу были включены по 10 ярочек.

Одним из основных показателей роста является живая масса. Овцы мясо-шерстного направления продуктивности должны обладать высокой живой массой помимо хорошей шерстной продуктивности и скороспелости [2, 3, 6]. Поэтому ее изучение путем взвешивания, особенно в раннем возрасте жизни, имеет определенное значение.

В таблице 1 приводятся данные по взвешиванию подопытных ярочек.

Таблица 1 – Живая масса подопытных ярочек, кг

Возраст, месяцы	Группы			
	СМШ x ТГ		СТ x ТГ	
	M±m	C	M±m	C
Рожд. - 4	3,7±0,066	5,63	3,5±0,052	4,70
4 - 8	23,3±0,443	6,01	21,6±0,364	5,32
Рожд. - 8	30,6±0,601	6,21	28,0±0,471	5,31

Из данных табл. 1 видно, что при рождении подопытные ярочки от тонкорунно-грубошерстных маток и баранов советской мясошерстной породы оказались на 5,7% тяжелее сверстниц от тонкорунно-грубошерстных маток и баранов ставропольской породы. В период от рождения до отбивки ярочки I группы имели более высокий прирост живой массы (коэф. роста 6,29), чем сверстницы из II группы (коэф. роста 6,17). В результате этого превосходство по живой массе в момент отбивки в их пользу возросло до 7,9 %.

После отбивки ягнята I группы сохранили более высокие темпы весового роста (коэф. роста 1,31), чем их сверстницы (коэф. роста 1,27), что позволило увеличить разрыв в свою пользу до 9,3 %.

Среди прочих текстильных волокон как естественных, так и искусственных шерсть занимает особое место из-за таких ценных физико-технических свойств как длина, тонина, крепость.

Нами были изучены возрастные и породные различия ярочек, происходящих от тонкорунно-грубошерстных маток и баранов советской мясо-шерстной породы. Полученные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Естественная длина шерсти подопытных ярочек, см

Возраст, месяцы	Группы			
	СМШ x ТГ		СТ x ТГ	
	M±m	C	M±m	C
Рожд. - 4	0,94±0,012	4,25	0,82±0,013	4,87
4 - 8	7,9±0,172	6,84	6,7±0,151	7,16
Рожд. - 8	12,8±0,250	6,17	11,0±0,287	8,27

Из данных табл.2 видно, что во все учетные периоды естественная длина шерсти ярочек I группы была значительно длиннее, чем у их сверстниц из II группы. Причем, разница в абсолютном показателе с возрастом возросла. Если разница в длине шерсти между новорожденными ягнятами составила 0,1 см, то в возрасте 4 месяцев – 1,2, а в 8 месяцев – 1,8 см (в процентном отношении соответственно – 14,6; 17,9; 16,3).

Естественная длина не дает объективных результатов для технологического использования шерсти, поэтому мы изучили истинную длину шерсти (табл. 3).

Из данных табл. 3 видно, что и по истинной длине шерсти во все учетные периоды преимущество также было на стороне ярочек I группы.

Таблица 3 – Истинная длина шерсти подопытных ярокчек, см

Возраст	Группы	M±m	σ	C
При рождении	СМШ х ТГ	2,4±0,038	0,123	5,14
	СТ х ТГ	2,2±0,052	0,165	7,49
	в среднем	2,3		
4 месяца	СМШ х ТГ	9,9±0,184	0,582	5,88
	СТ х ТГ	9,0±0,183	0,578	6,42
	в среднем	9,5		
8 месяцев	СМШ х ТГ	13,9±0,215	0,679	4,89
	СТ х ТГ	12,8±0,208	0,660	5,16
	в среднем	13,4		

При рождении они превосходили своих сверстниц на 0,2; в 4 месяца на 0,9 и в 8-месячном возрасте на 1,1 см. Таким образом, помеси, полученные от баранов советской мясо-шерстной породы, в учетные возраста, отличались более длинной шерстью, по сравнению с СТ х ТГ сверстницами.

Тонина шерсти является одним из основных признаков, определяющий ее технологическую ценность, как сырья для легкой промышленности.

При рождении ярочки, полученные от баранов советской мясо-шерстной породы и тонкорунно-грубошерстных маток имели шерсть большего диаметра на 13,3 %, чем их сверстницы.

Лучшие показатели крепости шерсти в 4-месячном возрасте имели также помеси из I группы, которые превосходили сверстниц в среднем на 0,9 км или на 8,1%. В период от 4- до 8-месячного возраста у СМШ х ТГ ярочек уменьшилась прочность шерсти на 10,3%, тогда как этот показатель у СТ х ТГ сверстниц составил 4,3%, в результате этого разница в крепости шерсти в пользу первых сократилась до 2,4%.

На основании проведенных исследований по изучению шерстной продуктивности помесных ярокчек, полученных от тонкорунно-грубошерстных маток и баранов советской мясошерстной породы можно сделать следующие выводы и предложения.

Выводы и предложения

- использование баранов советской мясо-шерстной породы на тонкорунно-грубошерстных матках способствует получению потомков с большей живой массой;
- установлено, что в момент отбивки СМШ х ТГ ярочки имели шерсть длиной 7,9 см, что на 17,9% больше, чем у СТ х ТГ сверстниц;
- анализ показал, что шерсть у ярочек, полученных от баранов советской мясо-шерстной породы, была толще на 13,3% шерсти сверстниц, полученных от баранов ставропольской породы;
- лучшие показатели крепости шерсти в 4-месячном возрасте имели помеси от СМШ х ТГ, которые превосходили сверстниц в среднем на 0,9 км или на 8,1%.
- использование баранов-производителей советской мясо-шерстной породы для улучшения скороспелости, живой массы и шерстных качеств потомства дает положительный экономический эффект.
- увеличения шерстной продуктивности, улучшения ее качества и технико-экономических показателей в условиях АО «Саниба» целесообразно скрещивать тонкорунно-грубошерстных маток с баранами советской мясо-шерстной породы.

Список источников

1. Авсаджанов Г.С. Формирование кожи и шерстного покрова у овец в постэмбриональный период. / Г.С. Авсаджанов // Орджоникидзе, 1956, 272. – 232 с.
2. Бестаева Р.Д. Влияние солей йодистого калия на весовой рост и технологические свойства шерсти молодняка овец / Р.Д. Бестаева, М.Э. Кебеков, А.Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. - С. 155-158.

3. Бестаева Р.Д. Технологические свойства шерсти в зависимости от применения микроэлементов. / Р.Д. Бестаева, Г.И. Хугаев // Актуальные вопросы развития отраслей сельского хозяйства: теория и практика: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых АПК, Рассвет, 14–15 мая 2021 года. - Рассвет: ООО «АзовПринт», 2021. - С. 192-196.

4. Бзыкова К.И. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка северокавказских мясошерстных овец и их помесей. / К.И. Бзыкова, В.А. Кусова // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ, 2018. – С. 306-309.

5. Гогаев О.К. Гистологическая структура кожи овец тушинской породы при добавках разных препаратов йода в рационах. / О.К. Гогаев, Б.К. Икоева, А.Р. Демурова, Д.К. Икоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 109-117.

6. Кесаев Х.Е. Возрастные изменения шерстных фолликулов в коже овец разного происхождения. / Х.Е. Кесаев, В.А. Кусова, А.Р. Демурова, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова // Научная дискуссия: инновация в современном мире. 2016. №15(58). – С.47-54.

7. Кесаев Х. Е. Формирование мышечной системы молодняка овец разного происхождения / Х. Е. Кесаев, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова, В. А. Кусова // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова, Волгоград, 08–10 декабря 2015 года / Главный редактор А.С. Овчинников. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. – С. 60-64.

8. Beef production reserves / О. К. Gogaev, М. Е. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: The proceedings of the conference AgroCON-2019, Kurgan, 18–19 апреля 2019 года. – Kurgan: IOP Publishing Ltd, 2019. – P. 012196. – DOI 10.1088/1755-1315/341/1/012196.

УДК 664.66

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ ТОМАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ КОНСЕРВИРОВАНИЯ

Датиева Б.А. – старший преподаватель кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов растениеводства факультета технологического менеджмента

Тохтиева Л.Х. – к.б.н., доцент кафедры ТППСХП факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Изучено влияние способов консервирования на качество плодов томата сорта Амиго F₁.

Ключевые слова: способ консервирования, плоды томата, соление, маринование, органолептические показатели.

Овощи являются основным источником минеральных солей, необходимых для формирования костной ткани, а наличие в них органических кислот и ароматических веществ способствует улучшению аппетита и хорошему усвоению пищи.

Как овощную культуру томат возделывали в Южной Америке задолго открытия ее европейцами. Первые сведения о томате в Европу проникли в начале 16 века. В конце 18 века он появился в России. В 1980 году томат в СССР занимал второе место среди овощных культур. В настоящее время в России томат возделывают в Поволжье и на Северном Кавказе. Плоды томатов богаты витаминами.

Плоды томата отличаются высокими вкусовыми и питательными достоинствами, они содержат 3-7% сахаров, значительное количество минеральных веществ и органических кислот, витаминов В₁, В₂, С, РР, каротина и др. Этот ценный продукт используют как в свежем виде так и в консервированном. Их качество зависит от многих причин: сортовых особенностей, условий выращивания, транспортировки, хранения и методов консервирования.

Форма плодов, их размер, содержания семян и семенных камер при производстве концентрированных томато-продуктов менее важно. Однако при выработке консервов из целых плодов эти качества, а так же толщина кожицы приобретают первостепенное значение.

Не малую роль в повышении качества консервов играют научные исследования в области консервирования пищевых продуктов.

Изучено влияние обработки экологически чистым сырьем на повышение сохраняемости плодов томата при хранении [2].

Большое значение для сохранения биологической ценности овощей имеет способ консервирования. Различают физический, химический и биохимический способы консервирования.

Изучалась возможность использования жидкой бактериальной закваски и ее влияния на качество соленых томатов [1, 3, 4, 5].

Целью исследований явилось изучить влияние способов консервирования на качество плодов томата.

В задачу исследований входило приготовить образцы натуральных, маринованных и соленых томатов и сравнить качество полученных образцов.

В качестве материала для проведения исследований использовали плоды томата сорта Амиго F₁, которых законсервировали разными способами: химическим, физическим и биохимическим.

Для изучения влияния способов консервирования на качество продукции, приготовили 3 различных вида консервированных плодов томата: натуральные, маринованные и соленые. Образцы консервов готовили в соответствии с технологической инструкцией.

Натуральные томаты готовили из целых плотных плодов и заливали их томатной массой. В томатную массу вносили соль чеснок, пряности фасовали в тару стерилизовали и укупили.

Одновременно с подготовкой томатов готовили зелень: укроп, листья хрена и черной смородины.

В протертую томатную массу добавили 4% соли довели до кипения и варили в течении 7 минут. По окончании варки вносили чеснок 0,2%, перец горький 0,02%, смесь перцев горошком 0,02%. Подготовили тару СКО 1 – 82 – 3000 и уложили в нее зелень и овощи.

Маринады похожи по способу приготовления на овощные и плодовые консервы. Уксусная кислота, добавляемая в них, обладает консервирующим действием, но высокая ее концентрация придает продуктам жгучий вкус.

Для приготовления маринованных томатов подготовили маринадную заливку, в которую вносили уксусную кислоту, соль, сахар и пряности. Подготовили зелень укропа, петрушки, хрена, перец горький. Томаты уложили в подготовленную стеклянную тару, пастеризовали и укупили лакированными крышками.

Соление это более простой и распространенный способ консервирования томатов.

В процессе соления молочнокислые бактерии, сбрасывают сахара до молочной кислоты.

При солении томатов применяли 9%-ный рассол, укроп, чеснок, перец стручковый горький, листья черной смородины, листья хрена.

Пряности и зелень разделили и укладывали тремя порциями, на дно тары в середине и сверху томатов. Процесс брожения, т.е. ферментации проводился в течение 3 дней. При температуре 18°C. Показатель активного брожения это помутнение рассола и образование на поверхности пены. После накопления 0,4% молочной кислоты банки заложили на дображивание в холодильник при температуре +2°C до накопления молочной кислоты – 0,7%.

Образцы испытываемых образцов проанализировали после 25-30 дней.

Проанализировав результаты анализов можно сделать выводы, что массовая доля сухих веществ в томатах натуральных и маринованных соответствует 4,9-5,1% и это на 0,7 и ,5 меньше чем в свежих томатах.

Содержание витамина С в томатах натуральных составило 25 мг%, а в маринованных томатах – 28 мг%. В соленых томатах содержание витамина С составили 36,0%, что на 3,0 больше чем в свежих плодах, что можно объяснить процессом синтеза аскорбиновой кислоты микроорганизмами.

Дегустационная оценка по 5-балльной системе составила для натуральных томатов 4,6; для маринованных томатов – 4,8, для соленых томатов – 6,0.

Выводы

Методы консервирования могут оказать влияние на качество и из одного и того же сырья можно получить разные по свойствам продукты с разной пищевой ценностью.

Список источников

1. Тохтиева Л.Х. Использование растительного сырья при хранении томатов / Л.Х. Тохтиева, В.Б. Гогаева // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов. Владикавказ: ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». – 2017. – С. 71–74.
2. Цугкиева В.Б. Изучение влияния жидкой бактериальной закваски на качество соленых томатов / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева, Л.Х. Тохтиева // Фундаментальная наука и технологии - перспективные разработки. North. Charleston SK., USA Create Space, 2017, p.124-127.
3. Марзоева А.А. Влияние сорта на качество консервированных томатов В сборнике: научные труды студентов горского государственного аграрного университета. Владикавказ, 2021. С. 407-409.
4. Цугкиева В.Б., Дзантиева Л.Б., Шабанова И.А., Кияшкина Л.А., Тохтиева Л.Х. Оценка качества соленых томатов при использовании закваски пропионовокислых бактерий // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 2019. С. 275-277.
5. Тохтиева Л.Х. Использование экологически чистого сырья для повышения сохраняемости томатов / Л.Х. Тохтиева // Перспективы производства продуктов питания нового поколения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора Сапрыгина Георгия Петровича. 2017. С 515-517.

УДК 664

СОХРАНЯЕМОСТЬ ЧЕСНОКА В ЛЕСОЛУГОВОЙ ЗОНЕ РСО–АЛАНИЯ

Доев Д.Н. – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Изучена продуктивность и сохраняемость чеснока в зависимости от сорта, способа и режима хранения.

Ключевые слова: чеснок, урожай, чернозем выщелоченный, сухое вещество, белок, сохраняемость, естественная убыль, товарность.

Как пищевой продукт, чеснок занимает особое место среди овощных культур. Он содержит не только эфирные масла, но и минеральные вещества, витамины, углеводы и белки. Содержащиеся эфирные масла в чесноке, фитонцидной природы, которые придают продукту антисептические свойства, своеобразный вкус и аромат. В основном, благодаря содержанию этих ценных веществ, которые обладают уникальными лечебными свойствами и специфическим вкусом, чеснок имеет особое значение при переработке сельскохозяйственной продукции, а так же в питании человека, является экологически безопасной культурой, устойчив к содержанию тяжелых металлов [1, 2, 3].

На кафедре ТППСХП проблеме сохраняемости плодоовощной продукции посвящено ряд работ [4-9].

Актуальность данной работы состоит в том, что в настоящее время в нашей стране, в том числе в РСО–Алания, возделыванию чеснока уделяют мало внимания и основное количество этого ценного продукта завозится из-за рубежа. Так же следует отметить, что из-за несовершенного режима и способа хранения ежегодно допускаются значительные потери выращенного урожая.

Целью наших исследований было изучение продуктивности и сохраняемости разных сортов чеснока в условиях РСО–А.

Климат района проведения исследований умеренный, влажный.

В годы проведения исследований, погодные условия заметных отклонений не имели и были благоприятные для роста и развития чеснока. Содержание гумуса в почве опытного участка, расположенного на Силтанукской возвышенности, составляет 4,5%. рН_g – 6,7, сумма поглощенных оснований – 48,2 мг, легкогидролизуемого азота – 3,6 мг, подвижного фосфора – 16,3 мг и обменного калия – 24,3 мг на 100 г почвы [10].

Агротехника выращивания была составлена с учётом рекомендаций, разработанных для лесолуговой зоны. В опытах использовали стрелкующиеся районированные сорта озимого чеснока.

После товарной обработки луковицы чеснока закладывали на хранение в деревянных планочных ящиках №2 вместимостью не более 25 кг.

На варианте с поверхностной обработкой парафином луковицы помещали в капроновые сетки по 5 кг и погружали их в расплавленный парафин (температура 65°C). После этого сетки вынимали и давали лишнему парафину стечь, а затем подсушивали до образования на луковицах пленки и закладывали в ящики для хранения. В парафин для лучшего покрытия луковиц добавляли 0,1% ПАВ (поверхностно-активное вещество с синтетической жирной кислотой). Часть чеснока хранили в полиэтиленовых пакетах емкостью 5 кг, которые также закладывали в деревянные ящики №2.

В луковицах до и после хранения определяли: сухое вещество методом высушивания и на рефрактометре, содержание сахара, витамина С (аскорбиновая кислота). В конце хранения определяли потери в массе за счет естественной убыли, технического отхода и проростков.

Анализ результатов исследований за 3 года (2019–2022 гг.) свидетельствует, что продуктивность чеснока на выщелоченном черноземе под влиянием удобрения заметно возрастает (табл. 1). Прибавка урожая от совместного внесения навоза с минеральными удобрениями (навоз 20 т + NPK до 120 кг д.в.) заметно возрастает и в зависимости от сорта колеблется в пределах от 41 до 47 центнеров с одного гектара.

Таблица 1 – Продуктивность и качество чеснока в зависимости от сорта

Варианты	Урожай, ц/га	Прибавка		Масса луковицы, г	Сухое вещество, %	Белок, %	Сахара, %	Витамин С, мг%
		ц/га	%					
Сорт Башкирский								
Контроль (б/у)	108	-	-	53	35,3	7,2	0,51	36
Навоз _{30т} +NPK до 120	149	41	38,0	61	34,6	7,3	0,52	37
Сорт Любаша								
Контроль (б/у)	114	-	-	59	37,2	7,1	0,50	34
Навоз _{30т} +NPK до 120	161	47	41,2	66	36,3	7,2	0,51	38
НСР _{0,5} ц/га	6,7							

Из испытуемых сортов чеснока сорт Любаша, как по урожайности, так и по качеству луковиц заметно превосходит сорт Башкирский 85.

Результаты хранения в охлаждаемом хранилище показали, что размеры потерь в массе у испытуемых сортов чеснока заметных различий не имели. В связи с этим в таблице 2 приводятся результаты исследований по изучению влияния способа и режима хранения на сохраняемость сорта Любаша (табл. 2).

Таблица 2 – Сохраняемость чеснока в зависимости от способа и режима хранения

Способ хранения	Температура хранения, °С	Продолжительность хранения, мес.	Потери, %			Всего потерь, %	Товарность (выход стандартной продукции), %
			естественная убыль	технический брак	гниль		
В ящике №2	Выше +3	3,5	5,8	14,6	2,1	22,5	77,5
В ящике №2	- 0 - 3	7	9,9	6,1	-	16,0	84,0
В полиэтиленовом пакете	- 0 - 3	7	8,2	1,7	-	10,1	89,9
После поверхностной обработки парафином	- 0 - 3	7	6,6	1,8	-	8,4	91,6

Одним из основных показателей качества хранения является убыль массы, по изменению которого можно судить о влиянии воздействия факторов внешней среды, на биохимические и физиологические процессы, протекающие в луковицах чеснока.

Анализ данных наших исследований показывает, что при положительной температуре хранения (выше 3°C) потери в массе за счет естественной убыли, технического брака и гнили достигли наибольшей величины и составили 2 – 2,5%.

В конце хранения чеснока наименьшая убыль массы отмечена на вариантах с температурой от 0 до – 3°C, где она колебалась от 8,4% до 14%.

В заключение необходимо отметить, что основными факторами снижения потерь в массе и качестве чеснока являются оптимальный режим температуры от 0 до – 3°C и хранение в полиэтиленовой упаковке или после поверхностной обработки луковиц парафином.

При обработке парафином на поверхности луковиц образуется гидрофобная пленка, которая способствует подавлению вредной микрофлоры и способствует сокращению потерь.

Список источников

1. Широков Е.П., Полегаев В.И. Хранение и переработка плодов и овощей. – М.: Агропромиздат, 1989. – 302 с.
2. Бекузарова С.А., Шабанова И.А., Качмазов Д.Г. Чеснок – экологически безопасная культура // Картофель и овощи. 2007. №8. С. 20.
3. Шабанова И.А., Качмазов Д.Г. Устойчивость чеснока к тяжелым металлам // Актуальные и новые направления сельскохозяйственной науки: Материалы IV Международной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2008. С. 81-82.
4. Тохтиева, Л. Х. Влияние послеуборочной обработки природным минералом аланитом на сохраняемость корнеплодов моркови / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 2. – С. 326-328.
5. Тохтиева, Л. Х. Использование фитонцидов хвои для повышения сохраняемости плодов огурца / Л. Х. Тохтиева // Достижения науки – сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 117-119.
6. Гогаева, В. Б. Использование растительного сырья при хранении томатов / В. Б. Гогаева, Л. Х. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 71-74.
7. Козаева, В. Р. Использование фитонцидов лука для сохранения качества плодов огурца при хранении / В. Р. Козаева, Л. Х. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 70-71.
8. Тохтиева, Л. Х. Использование экологически чистого сырья для повышения сохраняемости томатов / Л. Х. Тохтиева // Перспективы производства продуктов питания нового поколения: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора Сапрыгина Георгия Петровича, Омск, 13–14 апреля 2017 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2017. – С. 515-517.
9. Тохтиева, Л. Х. Влияние поверхностной обработки на сохраняемость чеснока / Л. Х. Тохтиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 254-256. – EDN QXKMDN.
10. Езеев А.А., Дзанагов С.Х. Агрехимическая характеристика чернозема выщелоченного Силтанукской возвышенности // Известия Горского аграрного университета, т.48, ч.1. – Владикавказ, 2011. – С.32-34.

УДК 663.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРИТИКАЛЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИВОВАРЕННОГО СОЛОДА

Цугкиева В.Б. – д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой ТППСХП факультета технологического менеджмента

Дзантиева Л.Б. – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации факультета технологического менеджмента

Цугкиев Б.Г. – д.с.-х.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации факультета технологического менеджмента

Датиева Б.А. – старший преподаватель кафедры ТППСХП факультета технологического менеджмента

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Разработана технология пивоваренного солода из гибридной культуры тритикале селекции СКНИИГПСХ ВНЦ РАН, и дана его физико-химическая оценка, изучена возможность его применения в пивоваренной промышленности.

Ключевые слова: *тритикале, солод, пиво, гибрид, ращение солода, экстрактивность.*

Тритикале – новый вид зерновой культуры – гибрид пшеницы и ржи. Открытие тритикале – одно из крупнейших достижений селекции. Тритикале при возделывании устойчива к неблагоприятным природно-климатическим условиям и опасным болезням. По урожайности тритикале значительно превосходят пшеницу и рожь, а также лучший сорт пивоваренного ячменя Одесский 100. Энергия и способность прорастания тритикале на 2-3 % выше, чем других культур [1].

Использование соложеного тритикале в пивоварении, спиртовой и хлебопекарной промышленности было предметом нескольких опубликованных исследований [2].

Вопросами технологии производства пива из нетрадиционного сырья занимались сотрудники Горского ГАУ [3-7].

В солодово-пивоваренной промышленности обычно отдается предпочтение зерну тритикале с низким содержанием белка.

Целью исследований являлось изучить возможность использования тритикале селекции СКНИИГПСХ ВНЦ РАН в пивоварении.

Изучались сорта Гренадер, АД зеленый, Славянин.

Для оценки химического состава зерна тритикале изучались: содержание белка, крахмала, жира, макро и микроэлементов: калия, натрия, фосфора, железа, меди, марганца, цинка. Для изучения описанных показателей использовались общепринятые методы исследования.

Технология производства солода включает очистку, сортирование, мойку, дезинфекцию, замачивание, проращивание, сушку.

Зерно подвергают первичной и вторичной очистке. Из зерна удаляются металлические частицы, ости, крупные, мелкие и легкие примеси.

Для дезинфекции используют хлорную или негашеную известь, и перманганат калия (KMnO_4).

Зерно замачивают до влажности – 44-45%, при температуре 10-17°C.

После того, как была достигнута необходимая влажность зерна, приступают к его проращиванию.

Проращивание зерна осуществляют в токовой солодовне. Замоченное зерно выгружают на ток, и укладывают в грядку высотой примерно 40 см. Длительность проращивания 7-9 суток. В течение суток 2-3 раза зерно перелопачивают. Проращивают при температуре 12-17°C. При проращивании у зерна появляется корешок, и зародышевый листок.

Готовый солод подвергали физико-химическому анализу.

Из анализа таблицы 1 следует, что из трех сортов тритикале содержание крахмала наибольшее у сорта Гренадер, наибольшее содержание белка также у сорта Гренадер, а наименьшее у сорта Славянин. Для пивоварения по составу белка пригоден сорт Славянин.

Содержание гемицеллюлозы всех сортов тритикале меньше, чем у ячменя, а содержание крахмала больше. Больше содержание крахмала дает больший выход экстракта при производстве солода из тритикале. Но для пивоварения больше пригоден сорт Славянин.

Таблица 1 – Химический состав тритикале

Вещества, входящие в состав злаков	Ед. изм.	Сорта тритикале			Ячмень
		Гренадер	АД зеленый	Славянин	
Крахмал	%	53,58	53,0	50,69	46
Гемицеллюлоза	%	2,5	3,5	3,8	4,0
Белок	%	16,98	14,45	12,16	10,45
Жир	%	2,0	2,5	2,8	3,0
Минеральные вещества	%	2,0	2,5	2,8	3,0
Макроэлементы:	мг%				
К		350	380	430	397
N		20	22	31	24,32
P		368	350	345	353
Микроэлементы:	мг%				
Fe		5370	54.50	6500	3624
Mn		3500	3220	1530	1124
Zn		2810	2770	2656	2059
Cu		535	480	450	357

Если сравнивать содержание макро- и микроэлементов в трех сортах тритикале и ячменя, то наибольшее содержание макро и микроэлементов у тритикале. Макро и микроэлементы являются важными элементами для метаболизма дрожжей.

Из приведенного анализа вытекает перспективность соложения тритикале сорта Славянин селекции СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН. Изучали физико-химические показатели готового солода.

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества солода

№ п/п	Показатели	Солод из тритикале			Солод из ячменя
		Славянин	Гренадер	АД зеленый	
1.	Влажность, %	5,0	5,0	5,6	5,0
2.	Абсолютная масса, г	41,0	40,0	40,0	37,0
3.	Цветность, мл 0,1н р-ра J ₂	0,19	0,2	0,21	0,3
4.	Кислотность, мл 1н р-ра NaOH	1,17	1,19	1,2	1,2
5.	Экстрактивность, %	79,6	80,0	80,6	75,8
6.	Время осахаривания, мин.	27	28	28	30
7.	Амилолитическая активность	375,5	365,0	340	320

Из данных таблицы можно сделать заключение, что из тритикале получают солод с большей экстрактивностью и с большей амилолитической активностью, чем солод из ячменя, а также меньшей цветностью. Из трех сортов наибольшая экстрактивность у сорта АД зеленый, но по содержанию белка для пивоварения наиболее подходит сорт Славянин.

Заключение

Из трех изучаемых сортов тритикале селекции СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН наилучшие пивоваренные качества у сорта Славянин по содержанию белка и по содержанию крахмала.

Наиболее благоприятным режимом замачивания является режим перемачивания и оптимальный режим солодоращения, температура 16-18°C.

У солода из тритикале Славянин большая амилолитическая активность и большая экстрактивность, чем у солода из ячменя.

Список источников

1. Егорова Г.С. Фотосинтетическая продуктивность в посевах озимой тритикале / Г.С. Егорова, Н.Н. Тиберькова // Аграрная наука. М., №6. 2011. - С.15-17.
2. Орлова Н.С., Каневская Н.Ю. Реализация потенциальных возможностей сортами тритикале в стрессовых условиях. / Н.С. Орлова, Н.Ю. Каневская // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. Саратов. №10. 2012. - С.62-65.
3. Цугкиева В.Б. Оценка качества пива в зависимости от используемого сырья. / В.Б. Цугкиева, Л.Х. Тохтиева, И.А. Шабанова // Мат. 8 Междун. научно-практ конференц «Перспективы развития АПК в современных условиях». Владикавказ, 2019. - С.278-280.
4. Цугкиева В.Б. Технология осетинского пива с использованием нетрадиционного сырья / В.Б. Цугкиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева, Б.А. Датиева // Мат. 8 Всеросс. научно-практ. конф. в честь 90-летия факультета технологического менеджмента 14-16 ноября «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Ч.1. 202. Владикавказ. - С.257-261.
5. Цугкиева В.Б. Влияние вида сырья и способа рашения на качество солода / В.Б. Цугкиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева // Мат. 8 Всеросс. научно-практ. конф. в честь 90-летия факультета технологического менеджмента 14-16 ноября «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Ч.1. 2. 2021. - С.55-58.
6. Цугкиева В.Б. Технология производства пива с использованием клубней батата / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева // В материалах Региональная научно-практич. конф. – Владикавказ: Изд. ФГОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2009. - С.199-201.
7. Цугкиева В.Б. Использование дрожжей селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ в пивоварении / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й международной научно-практической конференции. 2020. С.350-353.

УДК 633.494 (471.65)

**ВОЗДЕЛЫВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОЙ КОРМОВОЙ КУЛЬТУРЫ
СИЛЬФИИ ПРОНЗЕННОЛИСТНОЙ В УСЛОВИЯХ РСО–АЛАНИЯ**

Цугкиева В.Б. – д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой ТППСХП факультета технологического менеджмента

Цугкиев Б.Г. – д.с.-х.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации факультета технологического менеджмента

Дзантиева Л.Б. – к.биол.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации факультета технологического менеджмента

Шабанова И.А. – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции факультета технологического менеджмента

Маргиева Ф.Т. – к.биол.н., доцент факультета технологического менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Разработана технология возделывания нетрадиционной кормовой культуры сильфии пронзеннолистной интродуцированной в условиях РСО–Алания, и приведены основные агротехнические приемы.

Ключевые слова: *нетрадиционная культура, интродукция, сильфия пронзеннолистная, возделывание, технология.*

Главной задачей кормопроизводства в настоящее время, при нехватке ресурсов является увеличение количества возделываемых культур путем введения новых нетрадиционных растений, дающих высокие урожаи, неприхотливых при возделывании, высокопитательных, морозо- и засухоустойчивых [1].

Оцениваются эти культуры по химическому составу, и кормовым достоинствам. Таким образом, вопрос улучшения размещения площадей многолетников, для увеличения количества возделываемых культур в полевом кормопроизводстве является важным для науки и сельского хозяйства республики. Исследователи приводят результаты введения в культуру сильфии пронзеннолистной в ле-

состепной зоне Западной Сибири. Установлено что культура рано отрастает, имеет длительный цикл развития, обладает хорошей отавностью, отличается долголетием, высокой урожайностью. Сильфия пронзеннолистная может успешно возделываться в условиях лесостепи Западной Сибири на зеленую массу, сенаж, травяную муку [2].

Также определены факторы получения высоких урожаев травостоя.

Научно доказаны способы и даты посева, а так же какое количество семян высевать. Определено, как влияют покровные культуры на продуктивность, определена кормовая ценность культуры [3].

Установлено, что внесение минеральных удобрений повышает продуктивность культуры. Определены оптимальные сроки посева, и нормы высева данной культуры [4].

Силос готовят в основном из кукурузы, подсолнечника, сорго. Но в отдельных регионах предпочитают отдавать культуре из Северной Америки - сильфии пронзеннолистной.

Многие научно-исследовательские институты у нас в стране, и за рубежом вводят эту новую культуру (в том числе и у нас в республике) [1,5-12].

Таким образом, мы изучали химический состав и кормовые достоинства нетрадиционной кормовой культуры - сильфии пронзеннолистной. Исследования проводились на опытном участке НИИ биотехнологии Горского ГАУ. Материалом для исследований послужили образцы сильфии пронзеннолистной. Сильфию пронзеннолистную анализировали по общепринятым методикам.

Подбор участка. Описывая агротехнику выращивания сильфии пронзеннолистной необходимо исходить из того, что изучаемое растение растет на одном участке в течение многих лет, формирует большой урожай надземной массы, и отличается большим выносом питательных веществ из почвы. Учитывая, что сильфия пронзеннолистная на одном месте в течение 10 лет может давать большой урожай зеленой массы, необходимо выбрать место под посевы сильфии пронзеннолистной.

Желательно размещать плантации сильфии пронзеннолистной возле ферм, близко к силосной яме.

Хорошими предшественниками для сильфии пронзеннолистной являются бобовые растения, пропашные культуры, и все виды паров.

Подготовка почвы. Поле очищают от сорняков, стерню дискуюют, обрабатывают гербицидом. Стерня подвергается лущению, зябь вспахивают на 25-30 см. Перед посевом вносится известь, 45-50 тонн навоза, и минеральные удобрения ($N_{60}P_{60}K_{60}$), проводится двукратное лущение, вспашка, боронование. Если сильфия пронзеннолистная используется более 3 лет, под вспашку вносится больше удобрений. Для удаления сорняков проводят культивацию и боронование.

Сроки посева. Важны для сильфии пронзеннолистной сроки посева, от которых зависит урожайность надземной биомассы. Семена можно высевать и осенью, и весной.

Способы посева. Заделка семян неглубокая, необходимо перекапывание почвы. Глубина заделки семян 1,5-2,0 см. На влажных и тяжелых почвах глубина заделки 1-1,5 см, на легких сухих почвах, на глубину - 2,0 см.

В РСО–Алания лучше проводить широкорядный посев сильфии пронзеннолистной с междурядьями – 70 см, с высеваем 10-12 кг семян. На небольших участках можно закладывать плантации корневищными черенками. Для посева можно использовать сеялки марки СО-4,2, СОИ-2,8, СЗТ-3,6.

Уход за посевами. Весной необходимо почву прикатывать для снижения испарения влаги. Прикатывают кольчато-зубчатыми катками до посева, и кольчато-шпоровыми после посева. Когда появятся всходы и 2-3 пары листочков проводят повсходовое боронование боронами. Проводят междурядную обработку рядов. На глубине 5-7 см проводят первую культивацию, а вторую на глубину 10-12 см. Во время культивации целесообразно вносить азотные удобрения - 55-70 кг действующего вещества, под последнюю культивацию вносится калий и фосфор ($K_{60}P_{60}$). Если плантации более 2 лет, весной проводят боронование, и вносят минеральные удобрения в дозе (кг/га) ($N_{70}P_{70}K_{70}$), раз в 3-4 года разбрасывается до 20 тонн навоза. После внесения удобрений посадки надо дисковать на глубину – 8 см.

Способ уборки. Проводится уборка урожая зеленой массы. Когда собирают урожай до бутонизации, с высоким содержанием белка и высокой влажностью, силос получается низкого качества и повышенной кислотностью. На силос лучше убирать в фазе цветения, когда содержание сахаров наибольшее, и тогда содержание молочной кислоты тоже повышается. На травяную муку, зеленый корм и резку сильфию пронзеннолистную желательно убирать до бутонизации, или в начале ее.

Чтобы получить высокий урожай зеленой массы первое скашивание надо проводить на высоте 15-20 см. Отава начинает расти при достаточной влажности через 5-6 суток после укоса. Отаву убирают в фазу бутонизации, или в начале цветения, при высоте растения 80-100 см. Убирать надо зеленую массу в сухую погоду с высотой среза 15-20 см. Для уборки зеленой массы сильфии прон-

зеннолистной используют кормоуборочные машины с жатками КСК-100, Е-281, КПКУ-85. Для силосования размер резки составляет - 7-8 см.

Заключение

Сильфия пронзеннолистная успешно интродуцированная в РСО–Алания, по своей урожайности, и содержанию питательных веществ в зеленой массе значительно превосходит кукурузу, традиционно используемую в Северной Осетии.

Список источников

1. Цугкиева В.Б. Содержание органических соединений в сильфии пронзеннолистной. / В.Б. Цугкиева, Ф.Т. Маргиева // Известия Горского государственного аграрного университета. Т.43. №1. 2006. - С.16-18.
2. Чупина М.П. Эффективность возделывания сильфии пронзеннолистной в зависимости от способа посева и нормы высева в лесостепи Западной Сибири / М.П. Чупина, А.Ф. Степанов // Омский научный вестник. 2014. №21730. - С.166-168.
3. Седельников Б.Г. Основные технологические приемы возделывания и использования сильфии пронзеннолистной на корм в южной лесостепи Омской области / Б.Г. Седельников // Автореферат диссертации к.с.-х.н. Омск. 2003. - 200с.
4. Новичихин А.М. Изучение элементов технологии возделывания сильфии пронзеннолистной / А.М. Новичихин, Л.А. Пискарева // Символ науки. 2016. №310-3. - С.38-40.
5. Цугкиева В.Б. Сильфия пронзеннолистная – ценная кормовая культура / В.Б. Цугкиева // Рациональное использование биоресурсов в АПК: Материалы Международной научно-практической конференции. - Владикавказ, 2006. - С.156-157.
6. Цугкиева В.Б. Содержание питательных веществ в сильфии пронзеннолистной / В.Б. Цугкиева // Кормопроизводство. – 2006. №6. – С.29.
7. Цугкиева В.Б. Содержание питательных веществ в силосе из зеленой массы сильфии пронзеннолистной / В.Б. Цугкиева // Кормопроизводство. – 2006. – №8. – С.32.
8. Цугкиева В.Б. Сильфия пронзеннолистная в Северной Осетии / В.Б. Цугкиева // Земледелие. 2006. - №3. - С.35.
9. Цугкиева В.Б. Агротехника возделывания сильфии пронзеннолистной в РСО–Алания / В.Б. Цугкиева, Ф.Т. Маргиева // Материалы Международной научно-практической конференции. - Владикавказ, 2005. - С.186-188.
10. Цугкиева В.Б. Концентрация минеральных веществ в сильфии пронзеннолистной / В.Б. Цугкиева // Земледелие. 2007. - №2. - С.27.
11. Цугкиева В.Б. Урожайность сильфии пронзеннолистной в РСО–Алания / В.Б. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. - Владикавказ, 2007. - Т. 44. - Ч.2. – С.28-29.
12. Цугкиева В.Б. Технология выращивания дрожжей на питательных средах из зеленой массы сильфии пронзеннолистной / В.Б. Цугкиева, Б.Г. Цугкиев, А.М. Хозиев, Л.Б. Дзантиева. И.Э. Солдатова // Биотехнология, 2021. Т.37. № 4. - С.60-64.

УДК 664.681.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМБИРЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЯНИКОВ

Шабанова И.А. – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Снижение сахароемкости и обогащение различным по составу растительным сырьем пряничных изделий является актуальным. Использование имбиря в производстве пряничных изделий способствует улучшению органолептических показателей и расширению ассортимента продукции. Для приготовления пряничных изделий использовали сухой порошок имбиря взамен муки и сахара в количестве 5, 10 и 15 г (или 1, 2 и 3%) от общего содержания муки и сахара по рецептуре. Установлено, что наилучшими образцами по органолептической оценке являются пряничные изделия с добавлением 10 и 15 г порошка имбиря взамен муки и сахара от их общего содержания. С увеличением дозировки имбиря повышается содержание пищевых волокон в пряничных изделиях.

Ключевые слова: *сырой имбирь, физико-химические показатели сухой порошок, сырьевой способ, пряничные изделия, органолептический анализ.*

В настоящее время развитие рынка мучных кондитерских изделий характеризуется увеличением спроса населения, выпуск которых вырос за последние 10 лет на 58%. Пряником называется пищевой продукт, выпекаемый из пшеничной муки, жира, сахара, на химических разрыхлителях с добавлением различных пряностей (от слова «пряность» и произошло название «пряник»). Известно, что самым заменяемым сырьем в рецептуре пряников является пшеничная мука. Так, например, с целью ее обогащения используют муку из тритикале 96%-ного выхода [1], овсяную муку и измельченные семена кунжута [2]. Таким образом, для повышения пищевой и биологической ценности данных изделий включают различное растительное сырье, в том числе фитодобавки с применением лекарственно-технического сырья [3]. Известно об использовании свеклы в производстве пряников [4]. Пищевые волокна способствуют правильному пищеварению, в связи с чем готовую продукцию относят к продуктам функционального назначения [5]. При этом пряничные изделия являются в основном источником углеводов и жиров. Актуальным является снижение их сахароемкости и обогащение различным по составу растительным сырьем.

В данной работе предлагается снижение сахароемкости пряников и обогащение их растительными волокнами имбиря, используемого в виде сухого порошка. Имбирь, или белый корень, пряность - это корневище многолетнего травянистого растения *Zingiber officinale* из семейства имбирных, с пальчатообразными или закругленными выступами, на изломе роговидные, серо-белого цвета с желтоватым оттенком. В измельченном сушеном виде - это мучнистый серовато-желтый порошок. Вкус и запах – жгуче-пряные. Специфичность аромата имбиря обусловлена содержанием эфирного масла, основной частью которого является цингеберон. Кроме того, в эфирном масле обнаружены спирт цингеберол, изоборнеол, а также камфен и фелландрен. Жгучий вкус имбирю придает фенолоподобное вещество гингерол, накапливающееся в количестве 0,6-1,8 %. К полезным свойствам имбиря относят – укрепление сосудов, снижение плохого холестерина, улучшение мозгового кровообращения, лечение простудных заболеваний, укрепление иммунитета и другие.

Целью данной работы явилось – использование имбиря в производстве пряников. Для этого ставились следующие задачи: определить физико-химические показатели имбиря и готовой продукции; приготовить сухой порошок из имбиря, провести органолептический анализ пряничных изделий.

Объектами исследования являлись – имбирь и приготовленные пряничные изделия. Физико-химические показатели имбиря и пряников определяли согласно методикам действующих стандартов. Для приготовления пряников использовали сырьевой способ выпечки. При данном способе все используемые ингредиенты замешиваются одновременно. В рецептуру пряничных изделий входят ингредиенты, соответствующие требованиям ГОСТов. К ним относятся: пшеничная мука 1 сорта [6], сахарный песок, патока крахмальная, меланж, маргарин, гидрокарбонат натрия, карбонат аммония, лимонная кислота, питьевая вода. Расчет ингредиентов проводили в соответствии с рецептурой пряников «Симферопольские». Варианты приготовления пряников: контрольный – приготовление теста по традиционной технологии, без добавления имбиря; в первом, втором, третьем вариантах – добавляли 5, 10 и 15 г (или 1%, 2% и 3%) сухого порошка имбиря взамен муки и сахара от общего содержания муки и сахара по рецептуре соответственно. Все физико-химические показатели пряничных изделий сравнивали с требованиями стандарта [7].

В результате исследований были определены следующие физико-химические показатели сырого имбиря. Содержание сухих веществ в нем отмечено – 20,98%, белков – 1,79%, жира – 0,75%, клетчатки (или пищевых волокон) – 2,0%, углеводов – до 16,0%, в их число входят глюкоза, фруктоза и сахароза – до 2,0%, титруемая кислотность – 0,30% (в пересчете на лимонную кислоту). Для получения сухого порошка имбирь предварительно нарезали на тонкие пластинки, далее их перекладывали на пергаментную бумагу и ставили в сушильный шкаф для высушивания. После этого высушенные пластинки подвергали измельчению и просеивали через сито с диаметром отверстий 1 мм. Полученный сухой порошок имбиря отмечен серовато-желтым цветом. Пряники выпекали при 200 °С в течение 10 мин.

Физико-химические показатели имбирных пряников отмечены следующими. Содержание сухих веществ в контрольном варианте пряников достигало – 86,5%, а влаги – 13,5%. В первом, втором и третьем вариантах содержание влаги отмечено было в пределах от 13,56 до 14,02%. При этом с увеличением дозировки порошка имбиря и снижением сахара в опытных вариантах содержание вла-

ги в изделиях увеличивалось. Массовой доли общего сахара в готовой продукции отмечено в контроле – 75,0%, в первом варианте – 70,2%, во втором – 65,5%, в третьем – 60,4%. Массовая доля жира в пряниках составляла в контроле – 3,5%, в первом, втором и третьем вариантах отмечена в пределах – 3,52–3,54%. Массовая доля пищевых волокон с увеличением дозировки порошка имбиря увеличилась в готовой продукции в первом варианте – до 1,28%, во втором – до 1,65%, в третьем – до 1,94%, в сравнении с контролем – 0,2%. Щелочность имбирных пряников варьировала в пределах от 1,58 до 1,62 градусов. Таким образом, с увеличением дозировки порошка имбиря в пряничных изделиях увеличивалось содержание пищевых волокон, все остальные показатели соответствовали требованиям стандарта.

По органолептическим показателям имбирные пряничные изделия отличались от контрольного образца по цвету и вкусу. Если в контрольном варианте – образцы пряников имели цвет мякиша желто-коричневый, то в первом варианте (при добавлении 5 г имбиря) – цвет мякиша пряников отмечен более светлым желто-коричневым, во втором варианте (при добавлении 10 г имбиря) – отмечен только желтый цвет, в третьем варианте (при добавлении 15 г имбиря) – более интенсивный яркий желтый цвет. Светло-коричневый цвет пряничных изделий отмечали только на нижней поверхности их. Цвет мякиша во всех образцах пряничных изделий был равномерным по всему объему изделия. Все изделия во всех вариантах были с мягкой, связанной структурой, не рассыпающиеся при размывании. Вкус контрольных образцов пряников отмечен ярко выраженным сладким вкусом. В первом варианте имбирных пряников отмечен такой же вкус, как и в контроле, которые не имели аромата имбиря. Во втором варианте имбирных пряников уже чувствовалось снижение сахара во вкусе, при этом он оставался сладким и появился легкий аромат имбиря. Имбирные пряники третьего варианта имели менее сладкий вкус и устойчивый аромат имбиря. Все пряничные изделия отмечены пропеченными, с хорошо развитой пористостью, без пустот, с выпуклой верхней поверхностью, сухой, без крупных трещин.

Заключение

Все физико-химические показатели, а также органолептическая оценка пряничных изделий соответствуют требованиям стандарта. Наилучшими образцами по органолептической оценке следует считать пряничные изделия с добавлением 10 и 15 г порошка имбиря взамен муки и сахара от общего содержания муки и сахара по рецептуре. Пряничные изделия за счет добавления имбиря обогащаются пищевыми волокнами.

Список источников

1. Щеголева, И.Д. Производство сырцовых пряников из муки тритикале 96%-ного выхода / И.Д. Щеголева, Е.Н. Молчанова, Г.Е. Индисова, Н.Г. Селищева // Кондитерское производство. 2016. № 2. С. 6-8.
2. Санжаровская, Н.С. Использование нетрадиционного сырья в технологии сырцовых пряников / Н.С. Санжаровская, Н.В. Сокол, О.П. Храпко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2018. № 1 (136). С.147-154.
3. Лазарева, Т.Н. Оценка качества пряников, выработанных с применением лекарственно-технического сырья / Т.Н. Лазарева, С.Я. Корячкина // Хлебопродукты. 2016. № 5. – С. 54-56.
4. Лабинцева, М.С. Использование свеклы в производстве пряников / М.С. Лабинцева, И.А. Шабанова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. С. 48-50.
5. Шабанова, И.А. Влияние пищевых волокон свеклы на оценку качества пряников / И.А. Шабанова, Л.Х. Тохтиева, В.Б. Цугкиева, Д.Н. Доев, Б.А. Датиева // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 2-1 (116). С. 180-186.
6. Шабанова, И.А. Использование семян льна в производстве хлеба / И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина, Л.Н. Харченко // Технологии и продукты здорового питания: Материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Технологии продуктов питания» 100-летию факультета ветеринарной медицины пищевых биотехнологий. Под ред. И.В. Симаковой. 2018. С. 48-53.
7. ГОСТ 15810-2014 Изделия кондитерские. Изделия пряничные. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2015.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРЕЧИХИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СПИРТА

Шабанова И.А. – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции факультета технологического менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Несмотря на основное производство крупы гречихи, предоставляется возможность ее использования в производстве спирта. В работе исследованы образцы гречихи пропаренной и не пропаренной, а также полученные из них образцы суслу, бражки, спирта. В результате исследований было выявлено, что наилучший образец спирта был получен из не пропаренной (зеленого цвета) гречихи.

Ключевые слова: *крупя гречихи, пропаренная, не пропаренная, физико-химические показатели, солод, сусло, бражка, спирт.*

Гречиха является ценной крупяной и кормовой культурой. Основное использование ее - это производство крупы. Более 50% площадей под гречиху сосредоточено в основных двух субъектах Российской Федерации – Оренбургской области и Алтайском крае. Известна технология возделывания гречихи в условиях республики Северная Осетия–Алания на выщелоченных черноземах [1]. Не использование гербицидов при посеве гречихи, делает ее продукцию экологически чистой. Планируемая урожайность культуры от 1,0 т/га и более зависит от технологии возделывания, погодных условий различных регионов выращивания, сорта. Наряду с производством крупы, ее используют для приготовления муки, хлеба, печенья, солода, пива [2, 3], кваса. Известно, что для производства спирта используют крахмал и сахаросодержащее сырье. Так, в лабораторных условиях кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции приготовление спирта велось из рисовой крупы [4], из тритикале [5], из кукурузы с использованием ферментов декстринолитического действия [6], из экструдированной кукурузы [7], из зерна ржи и пшеницы [8]. При этом технология получения спирта из зерна гречихи не изучена в литературных источниках, несмотря на то, что в ее зерне содержится от 54,0 до 66,0% углеводов, и она хорошо разваривается. Поэтому, изучение химического состава зерна гречихи и ее использование для приготовления спирта, является актуальным.

Целью работы явилось изучение возможности использования гречихи в производстве спирта. Определение физико-химических показателей сырья и готовой продукции, а также определение органолептических показателей готовой продукции – являлись основными задачами исследований.

Объекты исследований - крупа гречихи темно-коричневого (пропаренная) и зеленого цвета (не пропаренная), ячменный солод, полученные образцы суслу, бражки, спирта. Физико-химические показатели сырья, готовой продукции определяли по соответствующим методикам стандартов [9]. Спирт готовили согласно следующим вариантам. Первый вариант – приготовление спирта из крупы гречихи пропаренной, темно-коричневого цвета (1 кг), ячменного солода (60 г), воды (3,5 л), дрожжей (45 г). Второй вариант такой же, как и первый, только с использованием не пропаренной зеленой крупы гречихи. В обоих вариантах опыта применяли схему механико-ферментативной обработки зерна в соответствии с режимами Регламента по производству спирта [10].

Основными компонентами сырья для производства спирта являются крахмал и растворимые сахара. Содержание крахмала в крупе гречихи коричневой отмечено было - 54,0%, в зеленой – 62,0%, что больше на 8%. Сумма сахаров отмечена наибольшей в не пропаренной крупе – 1,4%, наименьшая - в пропаренной крупе – 1,2%. В числе редуцирующих сахаров отмечено наибольшее содержание глюкозы и фруктозы в зеленой крупе гречихи – 0,43 и 0,04%, а также нередуцирующих сахаров - 0,69% соответственно. Среди других сахаров в крупе гречихи могут присутствовать мальтоза, лактоза и декстрины.

Для приготовления солодового молока использовали ячменный солод. Содержание влаги в солоде достигало – 4,9%, белка – 10,2%, крахмала – 45,9%. Солодовое молоко готовили смешиванием помола солода и нагретой воды до 40 °С в соотношении 1:4, то есть 60 г измельченного солода смешивали с 240 мл теплой воды. Вносили его дважды, первую порцию (120 мл) на стадии приготовления замеса и вторую порцию на стадии осахаривания (120 мл).

Физико-химические показатели полученных образцов отмечены были следующими. Наибольшее количество сухих веществ, глюкозы, мальтозы, декстринов, общих редуцирующих веществ было отмечено во втором варианте суслу – 18,5%, 8,5%, 3,4%, 1,6%, 4,8% соответственно, в сравнении с первым вариантом – 16,0%; 6,8%; 3,0%; 1,2%; 4,6%.

Брожение образцов суслу длилось в течение 72 часов. По окончании брожения, бражку с осадка снимали методом декантации. Оставшейся осадок гречишной барды также отфильтровывали. Следует отметить, что при получении бражки во втором варианте, аромат ее имел насыщенный фруктовый аромат. В первом варианте бражки аромат соответствовал зерновой барде.

Содержание несброженных углеводов было отмечено в пределах от 0,34% в бражке первого варианта до 0,36% в бражке второго варианта. Кислотность бражки также не сильно отличалась друг от друга. Предел колебаний отмечен от 0,60 до 0,65 град. в первом и втором вариантах бражки соответственно. При этом наибольшее содержание спирта отмечено было бражке второго варианта – 11,8 % об., наименьшее – 10,2 % об. в бражке первого варианта.

Полученную бражку подвергали двойной перегонке. Первую перегонку осуществляли при температуре 76-90°C. Для очистки спирта от токсичных микропримесей в дистиллят добавляли несколько кристаллов перманганата калия и щелочи. При этом дистиллят окрасился в бледно-розовый цвет, осадок не выпал, дистиллят оставался прозрачным. Вторую перегонку вели уже при температуре кипения спирта – 76°C.

Физико-химические показатели полученных образцов спирта отмечены следующими. В первом и втором вариантах полученные образцы спирта имели крепость – 96,3 % об. Пробу на чистоту с серной кислотой выдерживали. Проба на окисляемость лучшей была в образце спирта второго варианта – 19 мин. Проба на окисляемость на одну минуту меньше – 18 мин. отмечена в образце спирта первого варианта. Все остальные показатели, такие как массовая доля альдегидов, сивушного масла, сложных эфиров, свободных кислот (в мг/дм³): – 1,6; 2,0; 6,0; 2,0 соответственно, отмечены наименьшими в образце спирта второго варианта. Немного выше перечисленные физико-химические показатели отмечены в образце спирта первого варианта (2,0; 3,0; 5,5; 2,5 мг/дм³ соответственно). Метиловый спирт в двух образцах полученного спирта обнаружен в ничтожно малом количестве, в следах (0,0005 % об.). Наличие фурфурола в обоих образцах спирта не обнаружено.

Таким образом, физико-химические показатели приготовленных образцов спирта соответствуют требованиям стандарта. Наилучшим по физико-химическим показателям является образец спирта второго варианта, так как содержит наименьшее количество токсических микропримесей.

Приготовленные образцы спирта по органолептической оценке отличались друг от друга по вкусу. Данные образцы спирта, представляли собой – прозрачную жидкость, без посторонних включений и осадка, по цвету – бесцветные. Вкус спирта в первом варианте отмечен жестким, во втором варианте – мягким, при этом характерным для спирта, выработанного из соответствующего сырья. Аромат обоих образцов спирта также отмечен специфическим, соответствующим этиловому спирту. Следует отметить, что аромат образца бражки второго варианта не отмечен в образце спирта, полученного после очистки и перегонки.

Таким образом, наилучшим образцом спирта по органолептической оценке является образец второго варианта, так как имел мягкий вкус, приготовленный из не пропаренной зеленой крупы гречихи.

Заключение

Физико-химические показатели и органолептическая оценка приготовленных образцов спирта из исследуемого сырья соответствуют требованиям стандартов. Наилучшим по физико-химическим и органолептическим показателям является образец спирта, приготовленный из крупы зеленой не пропаренной.

Список источников

1. Газданов, А.У. Природоохранная технология возделывания гречихи в РСО–Алания / А.У. Газданов, М.Г. Бурнацев // Продовольственная безопасность России. Качество продуктов питания - 99. Тезисы докладов межрегиональной научной конференции. – Воронеж: «Истоки», 1999. – С. 41-42.
2. Кияшкина, Л.А. Использование гречневой крупы в пивоварении / Л.А. Кияшкина, И.А. Шабанова // Известия Горского государственного университета. 2008. Т.45. №2. С. 197-198.
3. Кияшкина, Л.А. Разработка рецептуры пива с использованием гречневой крупы / Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова, Л.Х. Тохтиева // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. Материалы Международной на-

учно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ. – Владикавказ, 2018. С. 124-126.

4. Шабанова, И.А. Влияние рисовой крупы на выход и качество спирта / И.А. Шабанова, А.К. Иванова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 356-358.

5. Иванова, А.К. Использование тритикале, выращенной в РСО–Алания, в спиртовой промышленности / А.К. Иванова, И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина // Достижения науки – сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). 2017. С. 221-225.

6. Шабанова, И.А. Использование ферментов декстринолитического действия в производстве спирта / И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 207-211.

7. Шабанова, И.А. Использование экструдированного сырья в производстве спирта // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 6-й Международной научно-практической конференции. 2016. С. 158-160.

8. Багаева, А.З. Соответствие качества сырья выходу спирта / А.З. Багаева, И.А. Шабанова // Агробизнес и экология. 2015. Т.2. №2. С. 143-145.

9. Польшалина, Г.В. Технохимический контроль спиртового и ликероводочного производств / Г.В. Польшалина. – М.: Колос, 1999. – 336 с.

10. Типовой технологический регламент производства спирта из крахмалистого сырья. – М.: Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации, 1988.

УДК 633.11

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОХРАНЯЕМОСТИ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Тохтиева Л.Х. – к.биол.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Основной целью настоящей работы было изучение влияния фитонцидов из растений черемши на микроорганизмы, содержащиеся на поверхности зерновых культур и установление практической возможности использования их в борьбе с поврежденностью семян зерновых культур. Экспериментальные исследования по влиянию фитонцидов, содержащихся в черемше на зараженность зерна и семян показали положительное действие фитонцидов на степень поврежденности микроорганизмами.

Ключевые слова: ячмень, кукуруза, пшеница, микроорганизмы, фитонциды.

До сих пор фитонциды (антибиотические вещества, продуцируемые как высшими, так и низшими растениями) растений очень мало используются для борьбы с болезнями сельскохозяйственных культур, хотя они могут быть очень эффективными в условиях производства и в то же время абсолютно безвредными для человека, домашних и диких животных.

Особое опасение вызывает нарастающее загрязнение зерна пшеницы, кукурузы и других зерновых новыми для нашей страны формами фузариума.

В связи с этим, все более актуальной становится проблема снижения зараженности зерна токсикогенными грибами и детоксикация микотоксинов.

Грибы – основная причина порчи продовольственного зерна и семян при хранении. Они, вероятно, уступают только насекомым как причина порчи и потерь всех видов, хранящихся продуктов во всем мире. В самом деле, даже при промышленном хранении в технически развитых странах, где с насекомыми и грызунами ведется эффективная борьба, грибы, видимо, причиняют нам больший ущерб, чем какой-либо другой отдельно взятый агент.

Уже больше столетия назад было установлено, что основной причиной болезней живых и разложения отмерших растений и их остатков являются грибы, а то, что они могут заражать и убивать семена, было понято, по крайней мере, 100 лет назад.

Отсутствие видимых признаков жизнедеятельности грибов, вызывающих порчу и самосогревание хранящегося зерна, вообще типично для грибов. Семена разлагаются грибами, которые могут быть невидимы для глаза или даже под микроскопом. На последних стадиях разложения эти грибы могут образовывать массу видимых спор, которые впервые позволят догадаться непосвященному, что здесь участвует грибок.

Трудность обнаружения физиологически активного, вызывающего разложение мицелия способствовала возникновению мифа о том, что «гниль образует плесень».

Часто можно слышать утверждения, что порча хранящегося зерна, особенно пшеницы и кукурузы, превратилась в проблему после того, как появился комбайн и зерно стали убирать при более высокой влажности, чем это было при старых способах вязки снопов и копнения пшеницы и при уборке кукурузы вручную. Несомненно, эта проблема несколько усложнилась, но она существовала всегда.

Особенно интересна возможность заражения токсичными продуктами, вырабатываемыми *Penicillium puberulum*, выделенными из хранящегося зерна, другими словами, микотоксинами.

В состав микрофлоры, заселяющей семена и другие части растений, входит множество бактерий. Некоторые из них влияют на качество определенных зерновых продуктов, однако ни один из видов бактерий не может развиваться при влажности ниже того ее значения, при котором имеется свободная вода, т.е. при содержании воды, равновесном относительной влажности воздуха около 100%. После того как в результате жизнедеятельности грибов температура в портящемся зерне повышается до 55°C и содержание воды одновременно увеличивается до точки, при которой имеется свободная вода, термофильные бактерии могут вызвать дальнейшее повышение температуры до 70–75°C и наряду с термофильными грибами довершить порчу зерна. Но к тому времени, когда термофильные бактерии начнут участвовать в процессе самосогревания зерна, оно уже испорчено настолько, что непригодно для использования в пищу.

О фитонцидных свойствах черемши отмечено в работах ряда авторов [1, 2].

Изучению посевных качеств зерна озимой пшеницы, проведенные нами работы [3, 4, 5], а также фитонциды изучались на плодоовощных культурах [6, 7].

Основной целью настоящей работы было изучение влияния черемши на фитопатогенные микроорганизмы и установление практической возможности использования фитонцидов этого растения в борьбе с болезнями семян зерновых культур.

Опыты по изучению влияния фитонцидов проводятся на кафедре технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Горского ГАУ. Образцы зерна и семян отбирали в поле во время уборки, а также из партий, хранящихся в зернохранилищах. Луковицы заготавливали осенью и ранней весной, а ботву летом. Луковицы промывали водой и измельчали на мясорубке до состояния мезги (кашицы).

Некоторые фитопатогены не только снижают сохранность зерна, его всхожесть, но и образуют микотоксины. Так, грибки грибов рода Фузариум проникают в алейроновый слой, где разлагают белки с выделением и токсичных веществ. Хлеб, выпеченный из такой муки, обладает ядовитыми свойствами и вызывает сильные токсикозы, сопровождаемые расстройством пищеварения, рвотой, и потерей работоспособности у людей.

Нами проведены исследования по изучению зараженности товарных партий зерна озимой пшеницы, озимого ячменя и кукурузы токсикогенными грибами (диаграмма 1).

Анализ данных, приведенных в диаграмме 1, показал, что грибами рода Фузариум в большей степени поражается зерно озимой пшеницы и кукурузы; Альтернативой - зерно озимого ячменя и озимой пшеницы; аспергиллами больше поражается кукуруза, а поражаемость пенициллами зерна изучаемых культур почти одинаковая.

В настоящее время считается установленным, что зерно злаковых и бобовых культур поражается 284 видами токсинообразующих грибов и загрязняется 200 микотоксинами, но наиболее значимыми из них являются Фузариум, Альтернатива, Пенициллы и Аспергиллы.

Анализ по определению жизнедеятельности микроорганизмов, находящихся на поверхности образцов зерна, подвергшихся влиянию летучих фракций фитонцидов, проводили через каждые 3 дня. Результаты опытов по изучению влияния летучих фракций фитонцидов из луковиц и листов черемши приводятся в диаграммах 2 и 3.

Результаты анализа по изучению влияния действия летучих фракций фитонцидов черемши свидетельствуют, что на 3-й день на поверхности семян жизнеспособных спор обнаружено всего 3,5%. После 6 дней споры головни, Аспергиллов, Пенициллов, Фузариум и Бонтриитис полностью потеряли свою жизнеспособность под влиянием летучих фракций фитонцидов луковиц черемши.

Диаграмма 1. Зараженность зерна токсикогенными грибами

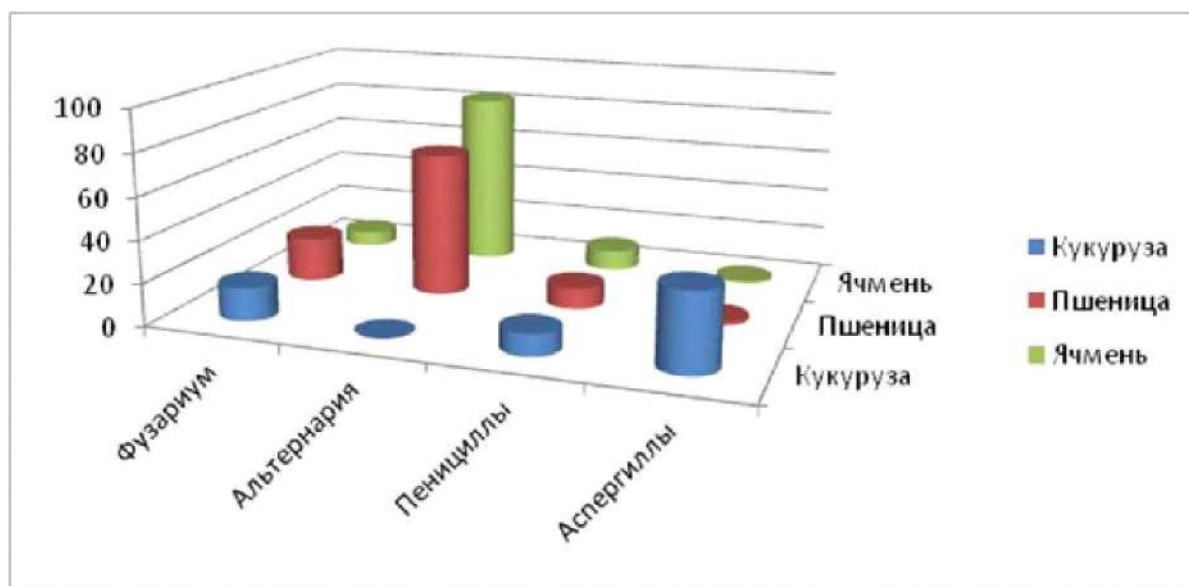
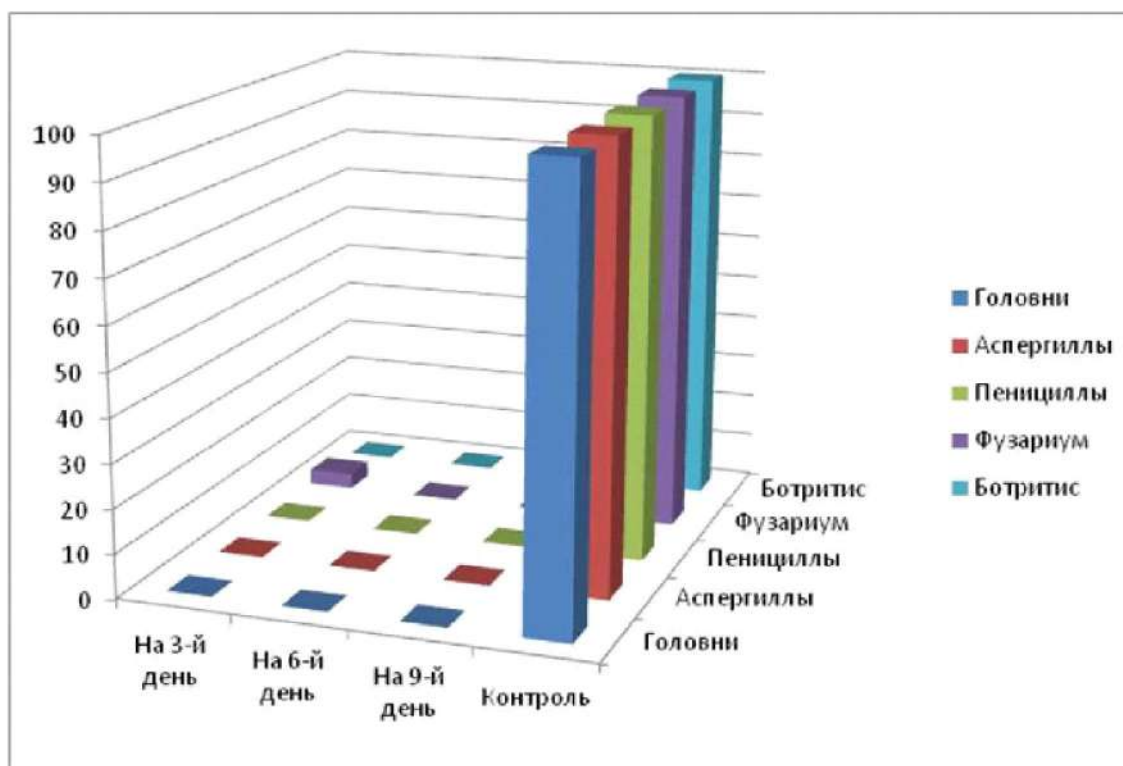


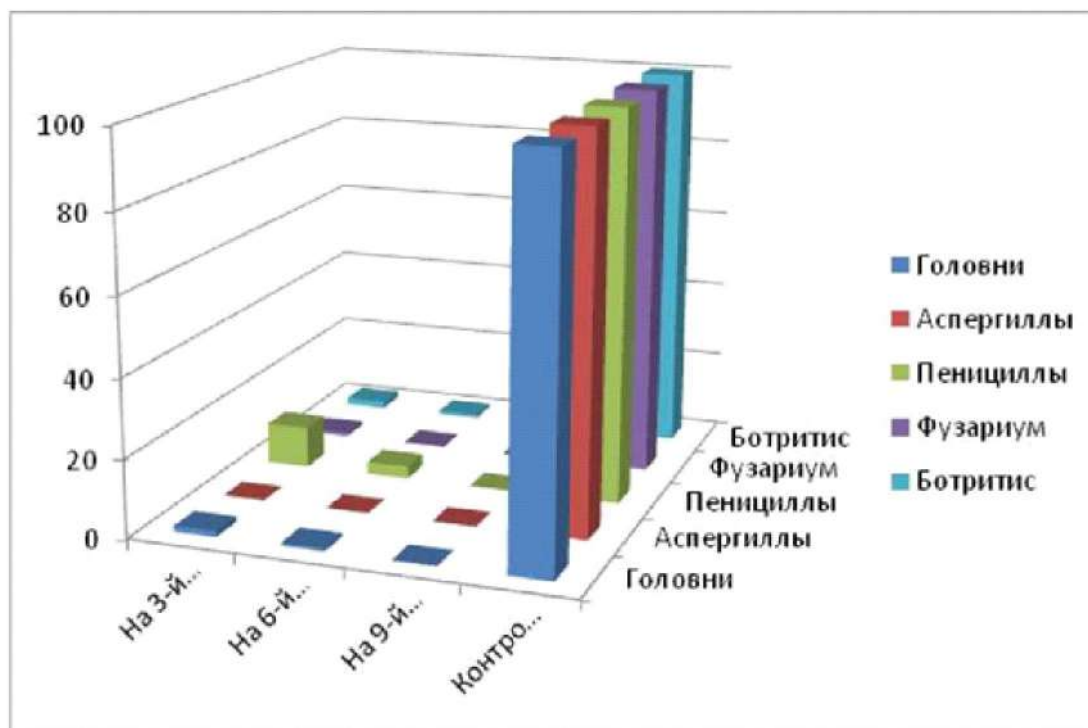
Диаграмма 2. Изменение микрофлоры зерна под действием фитонцидов корней черемши



Воздействие летучих фракций из листьев черемши на жизнедеятельность микрофлоры зерна было слабее, чем от летучих фракций луковиц. На 3-й день на поверхности опытных образцов оставалось небольшое количество жизнедеятельных спор за исключением Аспергиллов. Споры Аспергиллов на 3-й день полностью потеряли свою жизнеспособность, а споры остальных грибов погибли только на 9-й день. Следовательно, луковицы черемши обладают более высокой фитонцидной активностью, чем листья. Поэтому для обеззараживания зерна лучше использовать луковицы и молодые проростки черемши.

Для обработки зерна против грибной микрофлоры были испытаны также водные растворы сока черемши с концентрацией 1%, 0,5% и 0,1%. Через 5 дней после поверхностной обработки водными растворами образцов зерна споры всех видов грибов, в том числе Головни, Аспергиллов, Пенициллов и Фузариума потеряли свою жизнеспособность.

Диаграмма 3. Изменение микрофлоры зерна под действием фитонцидов листьев черемши



В заключение можно отметить, что фитонциды черемши возможно использовать для обеззараживания зерна различного целевого назначения.

Список источников

1. Ибрагимова Л.Р. Определение антибактериальной активности некоторых видов дикорастущего сырья / Л.Р. Ибрагимова, Р.М. Магомедова // Повышение качества и безопасности пищевых продуктов. Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. 2018. - С.158-159.
2. Манукян К. А. Изучение антимикробной активности экстрактов лука медвежьего (*ALLIUM URSINUM* L.) (Черемши) / К.А. Манукян, Е.В. Компанцева, Т.А. Шаталова, М.В. Мазурина, А.Ю. Айрапетова // Современные проблемы науки и образования. № 4. 2013. - С. 349.
3. Тохтиева Л.Х. Влияние шунгита на посевные качества семян озимой пшеницы / Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Т 48. № 2. - С. 276-280.
4. Тохтиева Э.А. Влияние самосогревания на хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы сорта Васса / Э.А. Тохтиева, Л.Х. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ, 2018. - С. 149-151.
5. Тохтиева Э.А. Влияние самосогревания на качество зерна озимой пшеницы / Э.А. Тохтиева, Л. Х. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ. 2018. - С. 151-153.
6. Тохтиева, Л. Х. Влияние фитонцидов растительного происхождения на сохраняемость томатов / Л. Х. Тохтиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 248-252.
7. Тохтиева, Л. Х. Применение бактерицидных веществ растительного происхождения при хранении плодов яблоны / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 84-86.

УДК 631.155.2

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ И ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Тохтиева Л.Х. – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции факультета технологического менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Исследование по влиянию сроков уборки и хранения на качество озимой пшеницы показали, что в сокращении потерь зерна важная роль принадлежит организационной работе по правильному выбору оптимальных сроков уборки. В процессе послеуборочного дозревания при благоприятных условиях хранения (хорошая аэрация, низкая влажность, температура в пределах 15-25°C) в зерне уменьшается количество водорастворимых веществ, повышается всхожесть.

Ключевые слова: озимая пшеница, влажность, всхожесть, клейковина, сроки уборки.

Качество зерна озимой пшеницы зависят не только от почвенно-климатических и агротехнических условий выращивания, но и от своевременной уборки, послеуборочной обработки и хранения урожая.

Большая часть урожая зерна необходимо хранить, потому что его производство сезонно, а потребление постоянно.

Целая зерновка представляет собой плод, содержащий семя, способное очень хорошо противостоять неблагоприятным погодным условиям в течение всех сезонов и в конце концов прорасти и развиваться при надлежащих условиях.

По данным исследований А.А. Алабушева [1] можно отметить, что важная роль в сокращении потерь зерна принадлежит организационной работе по правильному выбору способа уборки и проведению её в оптимальные сроки. При опоздании с уборкой возрастают не только потери зерна за счёт осыпания, но и снижается качество зерна. Поэтому целью наших исследований является изучение влияния сроков уборки и условий хранения на качество зерна озимой пшеницы.

Исследования проводились на производственных посевах озимой пшеницы СПК «Де-Густо» Кировского района РСО–Алания. Анализы по определению качественных показателей зерна выполнены в научно-исследовательских лабораториях кафедры хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

На кафедре проведено ряд исследований, посвященных, качеству зерна озимой пшеницы [2-4].

Обсуждение поведения зерна при хранении невозможно провести без учета их влажности. Влажность, то есть количество воды, удерживаемое зерном обычно выражается массой воды на единицу массы сырого зерна (на сырое вещество) или массой воды на единицу массы сухого зерна (на сухое вещество). При низкой влажности зерно будет храниться в течение более длительного периода без ухудшения качества.

В межмолекулярных пространствах и внутри пор материала может удерживаться определенное количество воды, т.е. удерживаться свободно в системе капиллярных сил. Такую воду можно назвать абсорбированной. Она обладает обычными свойствами свободной воды, и молекулы поглощающего вещества рассматриваются только как поддерживающая структура.

Другая часть воды более тесно связана с поглощающим веществом. Имеется взаимодействие между молекулами воды и вещества; свойства одного вещества влияют на свойства другого. Такую воду называют адсорбированной, т.е. она удерживается в системе молекулярным притяжением, будучи более тесно связанной с адсорбирующим веществом и поэтому удерживаемой более прочно. Для обозначения такого взаимодействия используют общий термин сорбция.

Результаты исследований по изучению влияния сроков уборки на урожайность и всхожесть семян после уборки приводятся в таблице 1.

Анализ данных, приведенных в таблице 1 свидетельствует, что при задержке с уборкой наблюдается заметное влияние не только на повышение потерь урожая, но и снижается всхожесть семян. В условиях СПК «Де-Густо» более благоприятные условия создаются при уборке озимой пшеницы к концу первой декады июля.

Таблица 1 – Урожайность и всхожесть зерна озимой пшеницы в зависимости от сроков уборки в СПК «Де-Густо»

Дата уборки	Урожай, ц/га	Влажность во время уборки, %	Всхожесть после уборки, %		
			через 5 суток	через 60 суток	через 90 суток
10.07	28,8	17,8	52	99	99
20.07	25,3	15,2	62	93	97
30.07	21,5	14,3	66	80	81
5.08	20,0	13,8	55	71	72
НСР ₀₅	1,6				

Прорастание – это последовательные этапы, при которых возрастает метаболическая активность и начинается образование проростка из покоящегося семени, имеющую низкую влажность. Метаболическая активность возрастает после поглощения влаги сухим семенем. После этого происходит быстрое увеличение массы зародышевой оси. Обычно началом развития зародышевого корешка является увеличение клетки последующим ее делением.

При испытании всхожести определяют содержание целых зерновок, которые проросли при стандартных условиях.

Установлено, что партии свежубранного зерна не всегда обладают достаточно хорошими посевными и технологическими показателями качества. Объясняется это тем, что ко времени уборки зерно не достигает полной физиологической спелости, и в нем ещё протекают процессы вторичного синтеза. Покой большинства убранных семян хлебных злаков медленнее утрачивается при хранении в сухом состоянии. Если условия хранения оптимальные, то семенные и технологические показатели качества улучшаются.

Анализ данных наших исследований приведенных в таблице 2 свидетельствует, что в процессе послеуборочного дозревания при благоприятных условиях хранения (хорошая аэрация, низкая влажность, температура в пределах 10-20°C) в зерне уменьшается количество водорастворимых веществ, повышается всхожесть.

Таблица 2 – Особенности изменения качества зерна при хранении

Сроки анализа	Влажность, %	Содержание клейковины, %	Качество клейковины, группы	Сахара, %	Всхожесть, %
Свежубранное зерно	17,6	27,8	II	4,9	41
Через 10 суток	14,8	28,5	II	4,2	67
Через 20 суток	14,0	28,9	I	3,8	89
Через 30 суток	12,7	30,4	I	3,8	97
Через 60 суток	12,0	30,4	I	3,4	99
Через 90 суток	12,0	29,0	I	3,2	99

В результате послеуборочного дозревания в зерне озимой пшеницы отмечается незначительное повышение количества и качества сырой клейковины. В процессе дозревания клейковина в зерне из II группы переходит в первую (I). Как правило, с увеличением количества и улучшением качества хлебопекарные свойства озимой пшеницы возрастают.

В заключение необходимо отметить, что продуктивность и качество зерна в значительной степени зависят от своевременной уборки и оптимальной послеуборочной обработки полученного урожая. Высокая жизнеспособность зерна и способность к прорастанию являются наилучшими и важными показателями здоровья, особенно для зерна, используемого на семенные цели.

Список источников

1. Алабушев, А. В. Проблемы и перспективы зерновой отрасли России / А. В. Алабушев; Печатается по решению Учёного совета Всероссийского НИИ зерновых культур им. И.Г. Калининко. – Ростов-на-Дону: ЗАО «Книга», 2004. – 288 с. – ISBN 5-87259-289-2. – EDN VDVQUX.

2. Царукаева, К. В. Хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы, выращенной в различных почвенно-климатических условиях / К. В. Царукаева, Л. Х. Тохтиева // Агробизнес и экология. – 2015. – Т. 2. – № 2. – С. 151-153. – DOI 10.18551/tjoas.2015.e-conf. – EDN VZKVKH.

3. Тохтиева, Л. Х. Влияние условий хранения на хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы / Л. Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 6-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 07–08 апреля 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 153-155. – EDN WSXCNB.

4. Тохтиева, Л. Х. Использование антибиотических веществ как фактора борьбы с заражённостью семян зерновых культур / Л. Х. Тохтиева // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2020. – № 3(17). – С. 82-86. – DOI 10.24888/2541-7835-2020-17-82-86. – EDN JQNTUY.

УДК 636.028

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ЖИВЫХ КУЛЬТУР МИКРООРГАНИЗМОВ

Албегова Л.Х. – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента
Бестаева Р.Д. – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В настоящее время, для повышения рентабельности птицеводческой отрасли возникает необходимость в использовании естественных стимуляторов роста. Одним из таких препаратов является «Бацелл», который обладает выраженными пробиотическими свойствами, а также целлюлозолитической и глюкеназной активностью. Целью нашей работы было испытание на птице многокомпонентного бактериального пробиотико-ферментативного препарата «Бацелл». В ходе проведенных опытов установлено, что исследуемый препарат способствует повышению продуктивности и сохранности сельскохозяйственной птицы.

Ключевые слова: ремонтный молодняк, цыплята-бройлеры, куры-несушки, пробиотики, ферменты, живая масса, сохранность поголовья.

Одним из перспективных направлений в аграрном секторе является птицеводство. В условиях рыночной экономики повысить конкурентоспособность и рентабельность этой отрасли можно путем использования естественных стимуляторов роста для получения экологически безопасной для человека продукции [1-2].

В настоящее время все чаще применяются пробиотики - препараты из живых культур микроорганизмов, так как в процессе выращивания цыплят в промышленных условиях всегда есть риск возникновения какой-либо болезни. На предприятиях с высокой концентрацией поголовья желудочно-кишечные заболевания занимают второе место после вирусных инфекций и являются основной причиной гибели молодняка [3-4]. По данным специалистов, количество птицы, павшей от дисбактериозов в птицеводческих хозяйствах нашей страны, достигает 55% от общих потерь.

При промышленном выращивании птицы использование определенных источников животного белка мясомолочного происхождения нередко приводит к патологиям желудочно-кишечного тракта птицы, снижает ее продуктивность, увеличивает производственные затраты. При скормливании птице рыбной муки появляется специфический привкус в яйцах и мясе. Для кормов животного происхождения (рыбная, мясокостная мука) по сравнению с зерновыми характерна большая бактериальная обсемененность, к тому же некоторые штаммы опасны для человека. Поэтому и рецептура комбикормов для птицы сильно изменилась за последние годы. Во многих хозяйствах протеины животного происхождения заменены соевым и другими растительными белками. Наиболее ценны такие источники белков, как жмыхи и шроты. Однако при высоком содержании в корме они увеличивают долю клетчатки, которая плохо переваривается и ухудшает питательные качества корма [5-6]. Исправить этот недостаток могут экзогенные добавки комплексного действия, сочетающие пробиотические качества с ферментативной активностью. Одна из таких эффективных добавок - «Бацелл», который содержит ассоциацию бактерий, выделенных из желудочно-кишечного тракта животных: *Bacillus subtilis*, *Ruminococcus albus* и *Lactobacillus acidophilus*. Он обладает выраженными пробио-

тическими свойствами, а также целлюлозолитической и глюканазной активностью. Готовый препарат представляет собой сухой сыпучий порошок со слабым специфическим запахом.

В связи с этим, целью нашей работы было испытание на птице многокомпонентного бактериального пробиотико-ферментативного препарата «Бацелл».

Препарат использовали в опытах на цыплятах-бройлерах, ремонтном молодняке и курах-несушках в условиях ОАО ПР «Михайловский» Пригородного района РСО–Алания.

Как показали проведенные нами эксперименты, введение в дешевые растительные рационы препарата «Бацелл» стимулирует рост бройлеров.

Цыплята-бройлеры опытной группы получали кормовую добавку «Бацелл», а контрольной - без биопрепаратов. Кормление осуществляли комбикормами, приготовленными без использования компонентов животного происхождения, сбалансированными по всем основным питательным и биологически активным веществам. Выращивали птицу в три фазы: 1 - 14, 15 - 28, 29 - 39 дней на комбикорме с содержанием клетчатки 4,3%, 5,9%, 6,3%, соответственно. Результаты эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сохранность и продуктивность подопытных бройлеров

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Количество голов	500	500
Сохранность поголовья, %	95,5	98,0
Живая масса в 39 дней, г	1925,3	1984,1
Среднесуточный прирост на конец опыта, г	48,4	49,9
Расход корма на 1 кг живой массы	1,73	1,65

Из данных таблицы 1 видно, что по показателям сохранности птицы опытная группа превосходила контрольную на 2,5%. Кроме того, использование в комбикорме указанной кормовой добавки позволяет при низком расходе кормов обеспечить хороший среднесуточный прирост массы.

Производственные испытания «Бацелла» на ремонтном молодняке яичного направления проводились начиная с суточного возраста цыплят. Им скармливали комбикорма растительного происхождения (99%). Уровень клетчатки по периодам выращивания составил в первый месяц 4%, второй - 4,4%, третий - 5,8%. Контрольная и опытная группы включали в себя по 500 голов каждая. Цыплята контрольной группы в составе комбикорма получали импортный комплексный ферментный препарат в дозе 0,05%, опытной - препарат «Бацелл» в дозе 0,2%. В опытной группе птица была более активной и хорошо поедала корм, прирост живой массы превысил не только контрольные цифры, но и нормативы, а сохранность поголовья составила более 99% при однородности стада 94% (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели продуктивности ремонтного молодняка

Показатели	Норма живой массы птицы, г	Группа	
		контрольная	опытная
Количество голов		20500	20500
Масса птицы, г.:			
1-я неделя	75	71	75
4-ая неделя	280	290	298
8-ая неделя	690	706	711
13-ая неделя	1150	1166	1178
Сохранность поголовья, %		98,9	99,2
Расход корма на 1 кг прироста живой массы, кг		3,5	3,5
Однородность стада, %		94,0	94,0

Результаты, представленные в таблице 2 свидетельствуют о том, что в течение всего периода исследований, птица опытной группы превосходила по всем анализируемым показателям аналогов контрольной группы. Так, при одинаковом расходе кормов на 1 кг прироста, ремонтный молодняк опытной группы во все возрастные периоды опередил по показателям живой массы контроль на 4; 8; 5 и 12 г, соответственно; по сохранности поголовья – на 0,3%.

В опыте на курах - несушках, птица контрольной группы получала комплексный импортный ферментный препарат, а в опытной группе - препарат «Бацелл». В группе, получавшей «Бацелл», сохранность поголовья (на 0,4%) и процент яйцекладки (на 6,2%) были выше, чем в контрольной группе (табл. 3).

Таблица 3 – Результаты исследований на курах-несушках

Показатели	Группа	
	контрольная	пытная
Количество голов	500	500
Сохранность поголовья, %	99,3	99,7
Процент яйцекладки	89,8	96,0
Расход кормов на 1000 яиц, кг	1,27	1,19

Анализируя данные таблицы 3, отметим, что в контрольной группе на производство 1000 яиц было израсходовано кормов на 80 г больше, чем в опытной.

При гистологических исследованиях печени цыплят-бройлеров, выращенных с использованием кормовой добавки «Бацелл» обнаружено, что в их печени состояние гепатоцитов нормальное, отсутствует жировая инфильтрация паренхимы, что указывает на оптимизацию обменных процессов в органе при применении пробиотиков. Полученные данные говорят о положительном влиянии препарата на функциональное состояние печени, а следовательно, и на другие органы.

Таким образом, на основе многочисленных научных и производственных экспериментов можно сделать вывод о целесообразности применения в птицеводстве пробиотических кормовых добавок на основе живых культур микроорганизмов. Их использование позволяет повысить продуктивность и сохранность птицы, конкурентоспособность продукции.

Список источников

1. Калоев Б.С. Ферментные препараты для улучшения качественных показателей яиц / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов // Известия Горского государственного университета. - 2019. - Т. 56. - №1. - С. 120-126.
2. Ибрагимов М.О. Конверсия корма при использовании в рационе ферментных препаратов / М.О. Ибрагимов, Б.С. Калоев // Известия Горского государственного университета. - 2018. - Т. 55. - № 2. - С. 91-96.
3. Албегова Л.Х. Влияние на продуктивные качества цыплят-бройлеров бобовых культур в сочетании с ферментными препаратами в составе их рационов. / Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, В.В. Ногаева. // В сборнике «Перспективы развития АПК в современных условиях». // Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. - С. 84-87.
4. Ногаева В.В. Особенности применения подкислителя селацид в кормлении птицы. / В.В. Ногаева, Б.С. Калоев, Л.Х. Албегова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях // Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. - Владикавказ. - 2019. - С. 58-60.
5. Кулова Ф.М. Эффективность использования шрота из семян «00» сорта рапса «Проминь» в кормлении цыплят-бройлеров / Ф.М. Кулова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. - 2020. - С. 151-152.
6. Ногаева В.В. Уровень продуктивности кур-несушек при использовании селена и витамина Е / В.В. Ногаева // В сборнике: Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ. - Владикавказ. - 2019. - С. 34-36.

УДК 636.2.034

СООТНОШЕНИЕ ЖИРА И БЕЛКА В МОЛОКЕ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ

Албегова Л.Х. – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента
Бестаева Р.Д. – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии факультета технологического менеджмента
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Возросшее производство цельного молока, цельномолочных продуктов и сыра сопровождается относительным сокращением производства масла. Вместе с тем, доказано, что жирность молока имеет большую изменчивость по сравнению с белком [3, 4].

Ключевые слова: порода, лактация, цельное молоко, жир, белок, корреляция, регрессия.

За последнее десятилетие в странах с высокоразвитым молочным животноводством структура использования молока изменилась: увеличилось потребление цельного молока и белковых молочных продуктов.

В нашей стране планируется увеличить потребление молока до 41,4 %, или на 10,5 %. При этом сокращается использование молока маслодельной отраслью производства до 51,2%, или на 9,9% с расширением использования молока в сыродельном производстве [1, 2].

В связи с этим, с целью изучения соотношения содержания жира и белка в молоке коров красной степной породы, нами были проведены исследования в условиях ОАО «Арт» Правобережного района РСО–Алания. Для изучения данного вопроса мы пользовались данными племенных карточек 20 коров данного хозяйства (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание жира и белка в молоке по месяцам лактации

Месяцы лактации	Содержание жира, %			Содержание белка, %		
	лактация по счету			лактация по счету		
	1	2	3	1	2	3
1	3,62	3,51	3,63	3,30	3,40	3,35
2	3,63	3,55	3,65	3,31	3,20	3,21
3	3,64	3,60	3,68	3,33	3,33	3,37
4	3,65	3,63	3,70	3,35	3,41	3,41
5	3,68	3,72	3,75	3,35	3,40	3,40
6	3,68	3,78	3,78	3,49	3,65	3,55
7	4,00	3,83	3,80	3,55	3,71	3,58
8	4,05	3,95	3,96	3,67	3,75	3,64
9	4,37	4,09	4,13	3,87	3,82	3,70
10	4,53	4,37	4,25	4,11	3,93	3,78
В среднем	3,79	3,73	3,79	3,53	3,56	3,50

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что изменение содержания белка и жира в молоке коров красной степной породы по месяцам трех лактаций показало, что в ходе лактации происходит увеличение содержания, как жира, так и белка.

В племенной работе особое внимание уделяется степени индивидуальной устойчивости признака [5]. В ходе исследований, нами было установлено насколько показатели содержания белка в молоке совпадают у отдельных животных при оценке их за три смежные лактации. Иными словами, достаточно ли провести оценку животного по этому признаку за одну лактацию, или же необходимо это делать ежегодно?

Результаты работы, проведенной на чистопородных красных степных коровах, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Повторяемость содержания белка в молоке коров красной степной породы

Лактация по счету	Средняя арифметическая	Среднее квадратическое отклонение	Коэффициент вариации	Коэффициент корреляции
1	3,53±0,03	0,07	1,9	-
2	3,56±0,03	0,07	1,9	-
3	3,50±0,03	0,07	2,0	+ 0,68

Судя по полученным данным, представленным в таблице 2, содержание белка в молоке является признаком довольно устойчивым. Коэффициент корреляции между содержанием белка в первую и третью лактации составляет + 0,68, что указывает на достаточную достоверность однократной оценки животных по данному признаку для племенных целей.

За последние годы большое внимание уделяется изучению корреляционных связей между важнейшими хозяйственно-полезными признаками животных, в том числе между основными компонентами молока.

Многими исследователями у различных пород скота установлена положительная корреляция между жиром и белком молока, которая у чистопородных животных составляет от 0,3 до 0,7. Наряду с этим, некоторые исследователи не наблюдали высокой корреляции между указанными компонентами молока или она была очень слаба.

Учитывая, что данный вопрос на животных красной степной породы изучен недостаточно, нами произведено вычисление показателей, характеризующих взаимосвязь основных компонентов молока у подопытных коров. У этой группы коров были подсчитаны коэффициенты регрессии жир - белок и белок - жир (табл. 3).

Таблица 3 – Коррелятивная связь между основными компонентами молока коров

Показатели	Среднее содержание	Коэффициент корреляции	Коэффициент регрессии
Жир	3,93±0,02	-	-
Жир - белок	-	+ 0,54±0,14	0,28
Белок	3,58±0,03	-	-
Белок - жир	-	+ 0,54±0,14	0,68

Данные таблицы 3 показывают, что между содержанием белка и жирномолочностью существует значительная положительная коррелятивная зависимость ($r = + 0,54$).

Для изучения характера изменения содержания белка в молоке при изменении содержания жира нами высчитан коэффициент регрессии между жиром и белком, а также между белком и жиром.

Коэффициент регрессии между жиром и белком составляет только 0,28, т. е. с увеличением содержания жира в молоке на 1% количество белка повышается только на 0,28%.

Таким образом, при положительной корреляции, равной + 0,54, с увеличением жирности молока увеличение белка незначительное, то есть отбор животных только по содержанию жира в молоке и продуктивности не обеспечит значительного увеличения содержания белка.

Значительно выше коэффициент регрессии между белком и жиром ($R = 0,68$). Следовательно, отбор животных по содержанию белка в молоке будет больше способствовать повышению жирности молока.

Нами были выяснены внутривидовые различия по степени связи между содержанием жира и белка в молоке у жидкомолочных коров в сравнении с жирномолочными (табл. 4).

Данные, приведенные в таблице 4, показывают, что во всех случаях сравнения величина связи жира и белка у жидкомолочных коров выше, чем у жирномолочных. По группе жидкомолочных коров с увеличением жира на 1% возможно увеличение содержания белка на 0,49%, в то время как у жирномолочных коров только на 0,21%.

Таблица 4 – Корреляция и регрессия между содержанием жира и белка у жирномолочных и жидкомолочных коров

Группа коров	Корреляция (r)	Регрессия (R)
Жидкомолочная	+ 0,68	0,49
Жирномолочная	+ 0,45	0,21

Наличие наиболее высокой связи между содержанием жира и белка у жидкомолочных коров можно объяснить следующим образом: как содержание жира, так и содержание белка в молоке в значительной мере определяется деятельностью молочной железы. Общий функциональный тонус железистой ткани вымени и является до определенного уровня основным фактором, лимитирующим оба эти показателя. По мере же повышения жирномолочности все большее значение приобретают другие факторы, специфичные для жиroadобразования и не имеющие прямого влияния на синтез белка. В результате этого величина связи между содержанием жира и белка понижается.

Заключение

Таким образом, полученные аналитические данные, позволяют сделать следующие выводы: между содержанием белка и жирномолочностью у красного степного скота, хотя и установлена положительная коррелятивная зависимость, однако отбор животных только по содержанию жира в молоке и продуктивности не обеспечит значительного увеличения содержания белка, поэтому необходимо показатель процентного содержания белка в молоке считать необходимым при племенной характеристике коров; отбор животных по содержанию белка в молоке больше способствует повышению жирности молока, чем отбор по жирномолочности поднимает содержание белка в молоке.

Список источников

1. Ногаева В.В. Молочная продуктивность коров разного генотипа / В.В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2019. - Т.56. - №2. - С.81-84.
2. Ногаева В.В. Влияние разной кровности по улучшающей породе коров-первотелок на их молочную продуктивность / В.В. Ногаева, Л.Х. Албегова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2020. - Т.57. - №1. С.60-63.
3. Кулова Ф.М. Эффективность влияния уровня протеинового питания коров на молочную продуктивность и качество молочного сырья / Ф.М. Кулова, А.Н. Карапетянц // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. - Т. 52. - № 2. - С. 99-103.
4. Албегова Л.Х. Зависимость молочной продуктивности первотелок от их возраста и живой массы при первом осеменении / Л.Х. Албегова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 155-158.
5. Кадзаева З.А. Анализ факторов, влияющих на молочную продуктивность коров в СПК «Радуга». / З. А. Кадзаева / В сборнике: Перспективы производства продуктов питания нового поколения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора Сапрыгина Георгия Петровича. 2017. - С. 54-57.

Ю

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.2.0871.1

**ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ПОДКОРМКИ
НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ
ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОДИСТРОФИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Агаева Т.И. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Уртаева А.А. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Остеодистрофия проявляется у взрослого поголовья в виде нарушения морфоструктурных показателей костной системы. Использование природных минеральных подкормок способствует улучшению физиологического состояния животных. В наших исследованиях было проведено изучение влияния природной минеральной подкормки на биохимические показатели сыворотки крови у коров.

Ключевые слова: *остеодистрофия, крупный рогатый скот, минеральные природные подкормки, неорганический фосфор, кальций.*

Среди многообразия патологий незаразной этиологии остеодистрофия является весьма распространенным заболеванием, так как различные нарушения минерального обмена являются этиологическим фактором развития данного заболевания у взрослых животных и у рахита у молодняка [1, 9, 10]. В ветеринарной практике различают несколько форм остеодистрофии. Наиболее часто встречаемая форма является алиментарная, которая развивается в результате кормления животных рационом, обедненным кальцием [2]. К таким кормам относят солому, жом, сено силос. Но развитие алиментарной дистрофии возможно также в результате кормления животных в большей части концентрированными кормами, которые перегружают организм фосфором. Использование в рационе сена с повышенным уровнем влаги и многие другие факторы также способствуют развитию данной патологии [3]. Проведение регулярного анализа состояния почвы, воды, корма, гематологических исследований животных способствуют профилактике развития остеодистрофии [1, 4-7].

Поиск доступных и эффективных средств для восстановления минерального обмена весьма актуальная задача. Для таких целей используют природные материалы [3, 5-8].

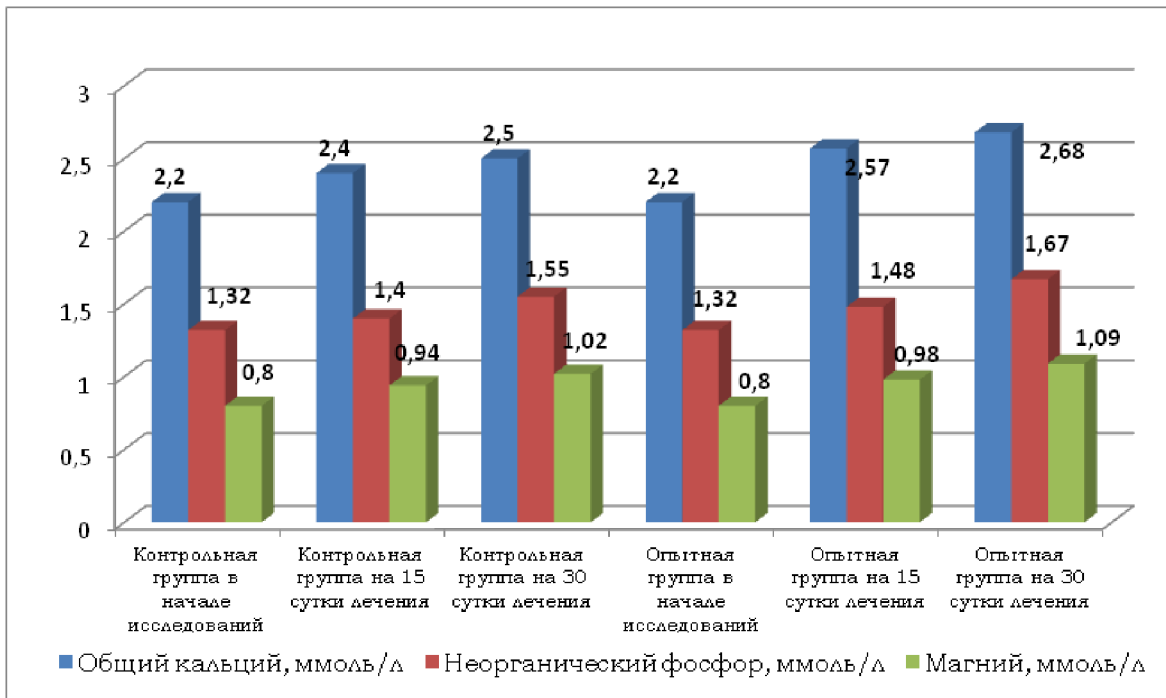
Целью наших исследований было исследование влияния природной минеральной подкормки «Целолит» на биохимические показатели сыворотки крови.

Для проведения исследований нами был проведен мониторинг поголовья крупного рогатого скота, принадлежавшего КФХ «Ксурт», Алагирского района. После обследования стада мы выявили животных 18% стада отмечались признаки рассасывания хвостовых позвонков. Отмечалось извращение аппетита. Прослеживались явные признаки «лизухи». Животные, у которых были выявлены признаки остеодистрофии, были отобраны по принципу пар-аналогов, из которых были сформированы две группы животных по десять голов в каждой. Возраст коров составил от 4,5 до 5 лет. В первой группе животных (контрольной) лечение проводили по принятой схеме в хозяйстве, которая заключалась в следующем: в рацион, который получали животные, добавляли кормовой мел из расчета

от 15 до 20 г/гол в сутки. Во второй группе после проведения анализ кормового рациона, к основному рациону добавили природный минерал цеолит в дозе 0,2 г/кг массы тела 1 раз в сутки на протяжении месяца. Перед началом исследования провели анализ состояния биохимических показателей крови. Исследования биохимических показателей проводили по общепринятым методикам.

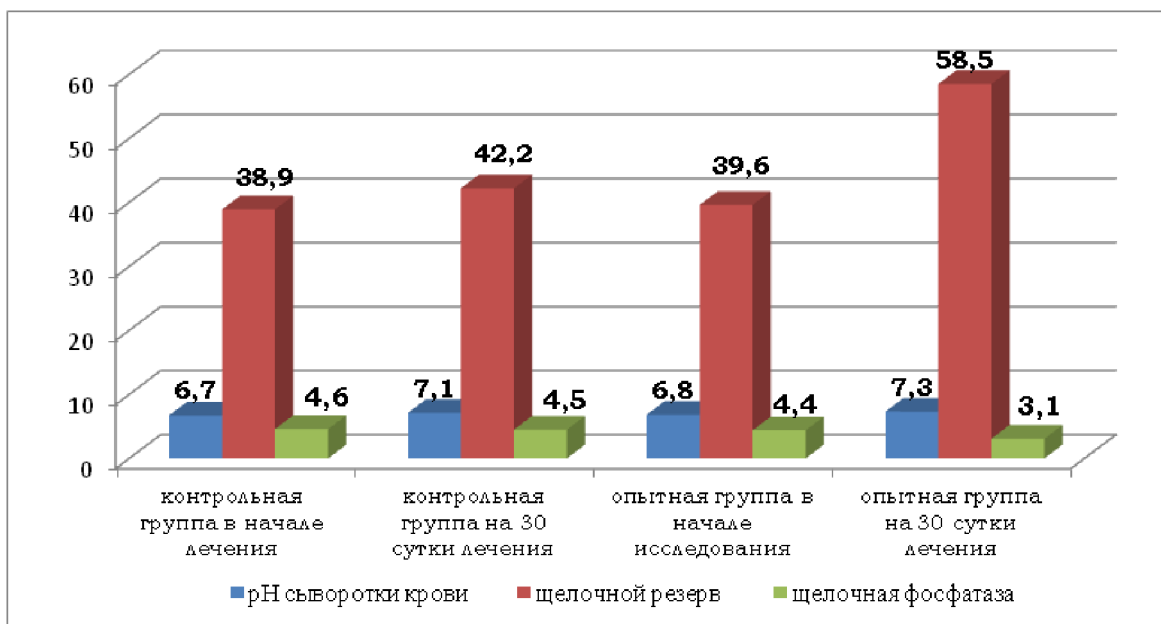
На фоне использования природной минеральной подкормки цеолит нами были проведены биохимические исследования крови, результаты которого представлены на диаграмме 1.

Диаграмма 1. Показатели общего белка, неорганического фосфора и магния в крови у животных при использовании минеральной подкормки



Проведя анализ полученных результатов, отраженных на диаграмме 1 можно сделать вывод, что в контрольной группе показатели общего кальция, неорганического фосфора и магния изменялись с начального значения 2,2 ммоль/л, 1,32 ммоль/л и 0,80 ммоль/л и составили на 30-тые сутки 2,50 ммоль/л (13,6%) 1,55, 1,55 ммоль/л (17,42%) и 1,02 ммоль/л (25,7%) соответственно.

Диаграмма 2. Результаты биохимических исследований сыворотки крови опытных животных до и после применения природного минерала цеолит



В тоже время в опытной группе коров данный показатель по сравнению с началом исследований превышали данные по общему кальцию на 21,8%, по показателю неорганического фосфора – на 26,5% и по показателю магния на – 36,2% соответственно.

При остеодинтрофии возможно развитие процесса, при котором происходит повышение кислотности в крови и в других тканях организма животного. Другими словами, происходит увеличение показателя концентрации ионов водорода (рН) на фоне повышенного уровня щелочной фосфатазы. На диаграмме 2 отражены результаты исследований биохимических показателей сыворотки крови опытных животных до и после применения природного минерала цеолит.

Как видно из результатов исследований, отраженных на диаграмме 2, можно сделать вывод, что включение природного минерального цеолита в виде подкормки способствовало улучшению показателей рН крови с 6,8 до 7,3, в то время как у коров контрольной группы данный показатель даже на 30 сутки лечения составил 7,1. Показатель щелочного резерва у коров опытной группы к концу лечения составил 58,5 об% CO_2 и превышал на 38,6% результаты животных контрольной группы. Повышение показателей щелочной фосфатазы свидетельствуют о нарушении кальциево-фосфорного соотношения. Так у животных контрольной и опытной группы данный показатель в начале лечения составил 4,6 и 4,4 соответственно при норме данного показателя от 1,5 до 4 ед. После использования природного минерала цеолит данный показатель у животных опытной группы составил 3,1 ед. Боданского, в то время как у животных контрольной группы данный показатель колебался в пределах 4,5 ед. Боданского.

Таким образом, можно сделать заключение, что использование природного минерала цеолит в качестве подкормки оказывает благоприятное воздействие на биохимические показатели сыворотки крови коров, способствует нормализации кальция и фосфора и улучшает биохимические показатели крови по магнию.

Список источников

1. Внутренние незаразные болезни: учебное пособие: в 2 частях / составители Т. Н. Бабкина, Н. В. Ленкова. – Персиановский: Донской ГАУ, 2020 – Часть 2: Внутренние незаразные болезни. – 2020. – 155 с.
2. Гертман, А.М. Опыт лечения незаразных болезней крупного рогатого скота / А.М. Гертман, Т.С. Самсонова // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2017. – № 2. – С. 38-40.
3. Жук, Л.Л. Применение кормовой минеральной добавки «CODIBLOC» для лечения и профилактики при остеодинтрофии у высокопродуктивных коров / Л.Л. Жук, О.В. Хендогина // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2012. – № 1-1. – С. 84-87.
4. Козырев С.Г. Бактерицидная активность сыворотки крови на фактор реализации биопотенциала роста и продуктивности крупного рогатого скота / С.Г. Козырев, Т.К. Тезиев, Б.Д. Гусова, А.А. Уртаева // Известия Горского ГАУ. 2018. – Т.49. - №1-2. – С.391-392.
5. Корнаева А.К. Изменение морфологических и некоторых биохимических показателей крови при использовании мультиэнзимных композиций и препарата токсисорб в рационах цыплят-бройлеров. / А.К. Корнаева, Т.И. Агаева, А.А. Уртаева // Известия Горского ГАУ. 2014. – Т.51. - №1. – С.67-71.
6. Кцоева, И. И. Эффективность денитрификации повышает потребительские свойства мяса бройлеров / И. И. Кцоева // Мясная индустрия. – 2021. – № 8. – С. 46-49. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-08-46-49. – EDN FOGTRX.
7. Повышение мясной продуктивности и биологической ценности мяса бройлеров / И. И. Кцоева, А. А. Баева, Г. С. Тукфатулин [и др.] // Мясная индустрия. – 2015. – № 12. – С. 44-45. – EDN VBEDHX.
8. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза и санитарная оценка мяса здоровых и больных бронхопневмонией свиней / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходарида // Достижения науки – сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 107-109. – EDN XPKYWX.
9. Бентонит улучшает показатели крови / Дзагуров Б., Псхациева З., Гутиева К. // Животноводство России. – 2009. – № 9. – С. 15.

10. Использование бентонитовой подкормки птице в качестве энтеросорбента тяжелых металлов / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардзинова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 342-344. – EDN DCUZSX.

УДК 619:612.-017.-636.-089.2

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИТАМИНА Е, ОКСИТАЦИНА
НА ФОНЕ НОВОКАИНОВОЙ БЛОКАДЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ
И ЛЕЧЕНИЯ ЗАДЕРЖАНИЯ ПОСЛЕДА У КОРОВ
И ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА**

Агаева Т.И. – д.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ВСЭ

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Хетагурова Б.Т. – к.с.-х.н., ассистент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В послеродовой период у коров возникает большое количество патологических процессов. К таким заболеваниям относят атонию матки, задержание последа, эндометриты разной формы течения. Невозможно четко определить этиологический фактор развития родовых и послеродовых патологий. По данным некоторых ученых использование препаратов, выработанных на основе растительного сырья, а также витаминов Е и метода новокаиновой блокады, предложенной Мосиным В.В., оказывает улучшающее действие и скорейшее отделение плодных оболочек после родов. Использование таких препаратов способствует своевременной профилактике акушерско-гинекологических заболеваний в родовой и послеродовой периоды у коров.

Ключевые слова: *коровы, кровь, задержание последа, новокаин, календула, ромашка, тысячелистник.*

Современные тенденции развития промышленного животноводства ставят актуальные задачи перед агропромышленным комплексом, где возрастает необходимость увеличения показателей молочного направления крупного рогатого скота с учетом экономической эффективности. Решение поставленной задачи становится возможным при увеличении продуктивности животных, а также установление хозяйственного срока использования коров [1, с. 87, 2, с. 341].

Часто встречающейся патологией у коров в послеродовой период является задержание последа. Данный вид патологии оказывает весьма негативное влияние на показатели выращивания молочного поголовья [3, с. 70, 4, с. 158].

Немало вопросов остается в решении проблемы профилактики развития задержания последа [3, с. 342, 4, с. 158, 6-9]. С этой целью целесообразно изучать факторы риска развития данной патологии у коров с высоким уровнем хозяйственно-полезных показателей. Кроме того, необходимо регулировать усовершенствование методов контроля [5, с. 111].

Цель наших исследований состояла в проведении анализа этиологических факторов, способствующих развитию задержания последа у коров с высокими хозяйственно-полезными показателями, а также на основании проведенного анализа разработать актуальные методы лечения и профилактики данной патологии.

Экспериментальную часть исследовательской работы была проведена на молочном поголовье крупного рогатого скота в СПК «Радуга», Пригородного района, республики Северная Осетия–Алания. В качестве объектов исследования мы отобрали коров с высокими хозяйственно-полезными показателями, после проведенной оценки частоты проявления задержания последа. Оценку прово-

дили на основании периодического учета и отчетности за период 2021-2022 гг. Провели анализ этиологических факторов развития задержания последа, условий кормления, с учетом сбалансированности рациона в различные периоды стельности.

Опытные животные, которые были выявлены с признаками задержания последа, были подвергнуты лечению. Для выявления наиболее эффективного способа лечения мы сформировали две группы: контрольную и опытную. Каждая группа содержала по 10 голов.

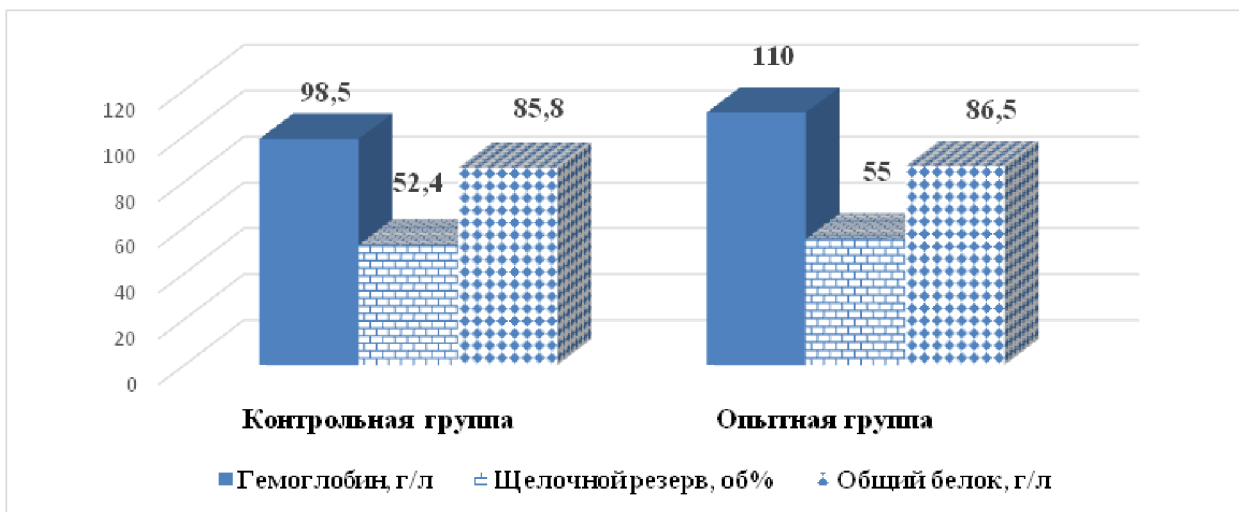
Для опытной группы было разработана следующая схема лечения. Как местное противомикробное средство внутриматочным введением мы использовали смесь экстракта календулы, ромашки и тысячелистника; подкожно вводили гентамицин – 500 тыс. Ед дважды в день на протяжении 6 дней. Кроме того, в состав комплексного лечения было включено введение витамина Е – 10 мл и окситоцин – 40 Ед раз в день на протяжении 3,-4 дней с лечебной и профилактической целью. Схему лечения осуществляли на фоне проведения надплевральной новокаиновой блокады – 1 мл/кг 0,5%-ным раствором новокаина, предложенной Мосиным В.В., суть которой состоит в блокаде чревных нервов и пограничных и симпатических стволов.

Схема лечения контрольной группы состояла во внутримышечном введении канамицина сульфата – 500 тыс. Ед дважды 6 дней. В качестве внутриматочного средства использовали фуразолидоновые палочки и окситоцин – 40 Ед. Исследование биохимических показателей сыворотки проводили по общепринятым методикам.

В соответствии с целью исследования была изучена эффективность комплексной терапии для профилактики патологии родов и послеродового периода у коров.

Результаты изучения состояния обменных процессов в организме коров с применением препаратов растительного происхождения на фоне надплевральной новокаиновой блокады по В.В. Мосину приведены на диаграммах 1-2.

Диаграмма 1. Результаты исследования гемоглобина, щелочного резерва и общего белка в крови опытных коров



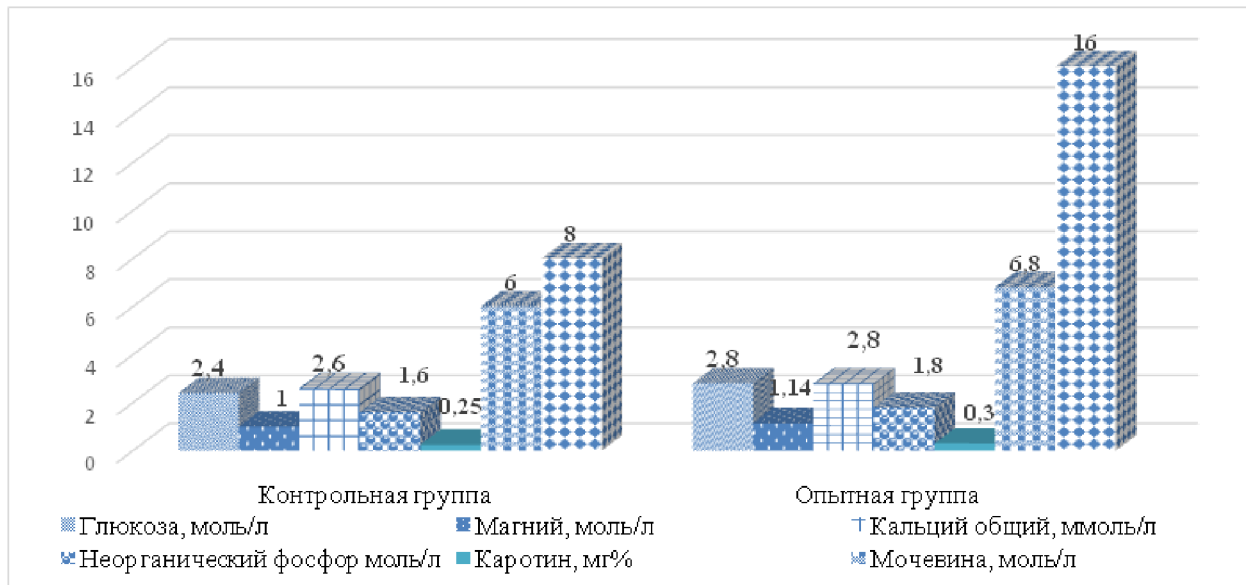
Из данных, отраженных на диаграммах 1 и 2 видно, что у опытной группы коров повысились уровень общего белка, резервной щелочности, содержание каротина, и глюкозы и концентрация витамина Е в 2 раза по сравнению с показателями контрольной группы.

У животных опытной группы отмечено снижение сроков самопроизвольного отделения плодных оболочек с 5,15 до 4,0 час, уровня задержания последа – 15% до 6,0%; послеродовых заболеваний не обнаружены, тогда как у коров контрольной группы у четырех коров проявились клинические признаки гнойно-катарального эндометрита.

Анализ показателей репродуктивной функции коров при применении комплекс препаратов свидетельствует о том, что у опытной группы в среднем на 12 суток раньше восстановились после родов половая цикличность, период от родов до оплодотворения у коров и составил 72 суток, что на 11,8 суток меньше чем у контрольных животных.

Полученные нами результаты показывают, что применение препаратов растительного происхождения и витамина Е на фоне надплевральной новокаиновой блокады по В.В. Мосину наряду с повышением молочной продуктивности коров, повысилась репродуктивная функция.

Диаграмма 2. Результаты исследований некоторых биохимических показателей в крови опытных коров



Заключение

Применение комплекс препаратов на фоне новокаиновой блокады по В.В. Мосину для лечения коров при задержании последа и профилактики эндометрита является высокоэффективным методом, что подтверждается отсутствием осложнений после у коров после отела.

У коров опытной группы повышаются обменные процессы и репродуктивная функция.

Список источников

1. Стуков, А.Н. Профилактика задержания последа и послеродовой патологии у высокопродуктивных коров / А.Н Стуков // Проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск, - 2009. – С.88-92.
2. Стуков, А.Н. Профилактика послеродовых заболеваний у коров / Стуков, А.Н. // Молодежь и наука. 2009: Труды XI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Екатеринбург. – 2009. – С.341-343.
3. Сотгаев, М.Х. Комплексная терапия гнойных воспалительных процессов половых органов у коров. / М.Х. Сотгаев, Ф.Н. Чеходариди, Р.Х. Гадзаонов, А.К. Хуранов, Р.Ш. Омаров // Известия Горского ГАУ. – 2019. – Т.56. – Ч.3. – С.69-73.
4. Чеходариди, Ф.Н. Нормализация репродуктивной функции у коров. / Ф.Н. Чеходариди, Л.Г. Чехатариди // Известия Горского ГАУ. – 2020. – Т.57. – Ч.4. – С.158-161.
5. Чеходариди, Ф.Н. Этиопатогенетическая терапия гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф.Н. Чеходариди, Л.А. Мугниева. // Известия Горского ГАУ. – 2015. – Т.52. – Ч.2. – С.111-114.
6. Повышение мясной продуктивности и биологической ценности мяса бройлеров / И. И. Кцоева, А. А. Баева, Г. С. Тукфатулин [и др.] // Мясная индустрия. – 2015. – № 12. – С. 44-45. – EDN VVEDNH.
7. Повышение биологической ценности и экологической безопасности мяса бройлеров / Ю. И. Ковалева, Р. З. Абдулхаликов, М. Н. Мамукаев [и др.] // Мясная индустрия. – 2021. – № 11. – С. 50-52. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-11-50-52. – EDN WZXOSZ.
8. Bentonит улучшает показатели крови / Дзагуров Б., Псхациева З., Гутиева К. // Животноводство России. – 2009. – № 9. – С. 15.
9. Использование бентонитовой подкормки птице в качестве энтеросорбента тяжелых металлов / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардзинова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 342-344. – EDN DCUZSX.

УДК.619:616.2.636.22/28

ПОВЫШЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ГЛУБОКОСТЕЛЬНЫХ КОРОВ

Арсагов В.А. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Хетагурова Б.Т. – к.с.-х.н., ассистент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Научные исследования проводились в СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания. Объектом исследований служили глубокостельные коровы. Установлено, что в зимний период сухостойным коровам с целью повышения естественной резистентности организма и профилактики акушерско-гинекологических заболеваний у коров предлагаем – внутримышечно вводит комплексный тетравит в дозе 10 мл с интервалом 10 дней и ежедневно скармливать коровам кайод.

Ключевые слова: *коровы, кровь, тетравит, кайод, стельность.*

У глубокостельных коров наиболее частые морфологические изменения вымени происходят в последние два месяца стельности. Это происходит в связи с тем, что организм коров готовится к новой лактации. Кроме того, плод активно развивается, что сказывается на морфофизиологических изменениях организма стельных коров до момента родов и после них. Значительное количество сил организма требуется коровам для улучшения физиологического состояния, репродуктивной функции и уровня молокоотдачи [1, с.8, 2, с.25, 4].

В сложный физиологический период стельности у животных происходит формирование разного вида иммунитета. Это является важным фактором, так как с молозивом потомству передается иммунитет. А это означает, что необходимо максимально в полном объеме подготовить организм коровы к моменту отела, потому что это определяет благополучное течение периода после отела и профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта у новорожденных [3, с.116, 4, с.31, 5, с.120, 6 - 9].

С этой целью применение иммуностимуляторов и микроэлементов для повышения естественной резистентности организма глубоко-стельным коровам и новорожденного молодняка является актуальной задачей [6, с.34].

До применения иммуностимулятора и микроэлемента провели иммунологические исследования на показатели естественной резистентности стельных коров в сыворотке крови при использовании общепринятых методики. Экспериментальную часть научной работы мы проводили в СПК «Радуга», Пригородного района, Республики Северная Осетия–Алания. В качестве объектов исследования, мы отобрали глубокостельных коров, численность которых колебалась в пределах 20 голов. Для этого нами были сформированы две группы: контрольная и опытная. Каждая группа животных содержала по 10 голов. За 35 дней до отела внутримышечно инъецировали тетравит в дозе 10 мл с интервалом в 10 дней одновременно с кормом ежедневно давали кайод по общепринятой методике. Контрольным коровам препараты не применяли. Наблюдения и иммунологические исследования сыворотки крови проводили в период сухостоя и в течение месяца после отела.

В предварительной серии опыта в разные сезоны года, установили, уровень фагоцитарной активности у коров перед отелом составила $32,8 \pm 1,4\%$. Показатель интенсивности микробных тел у стельных коров выявила $16,5 \pm 0,5$, показатель емкости нейтрофилов составил $6,8 \pm 0,4$ тыс. микробных тел. Таким образом, было выявлено, что показатели естественной резистентности ниже на 40%, а также было отмечено нарушение минерального и витаминного обмена в пределах 30-38% в зимний период, по сравнению с летним и осенним периодом.

Некоторые авторы [1, с.45, 2, с.33] проводили в хозяйствах РСО–Алания анализ кормов, для определения сбалансированности их по всем основным питательным веществам. Исследованиями было установлено, что Республика Северная Осетия–Алания отнесена к региону с низким уровнем йода [2, с.23]. В зимний период анализ кормов выявил недостаток каротина на 35-45%, что в свою очередь ведет к развитию акушерско-гинекологических заболеваний в послеродовой период.

После применения препаратов установлено, что послеродовой эндометрит зарегистрировали у двух опытных животных, мастит в первый месяц после отела – у трех; в контрольной группе соот-

ветственно у пяти и шести. Продолжительность лечения эндометрита у животных опытной группы на пять-шесть дней меньше.

Увеличились фагоцитарная активность нейтрофилов на 45,2% (за счет их фагоцитарной емкости на 5,0% и интенсивности на 15,8%), бактерицидная активность сыворотки крови – на 36,0% ($P < 0,05$), а лизоцимная активность – на 32,2% по сравнению с контрольной группой коров.

Применение препаратов способствовали активизации клеточных и гуморальных механизмов естественной резистентности у коров, больных маститом и эндометритом у коров.

Заключение

Зимой сухостойным коровам с целью повышения естественной резистентности организма и профилактики послеродового эндометрита и мастита необходимо инъекционно внутримышечно тетравит в количестве 10 мл с интервалом в 10 дней и ежедневно скармливать кайод животным.

Список источников

1. Аккузин, Г.Д. Неспецифические факторы защиты у свиноматок при добавки в рацион природных минералов / Г.Д. Аккузин // Сборник научных трудов. Л., 1990. – С.3-8.
2. Барашкин, М.И. Особенности иммунобиохимического статуса крупного рогатого скота в зонах техногенного загрязнения / М.И. Барашкин // Ученые записки Казанской государственной академической ветеринарной медицины. – Казань. - 2006. – Т.183. – С.22-28.
3. Темираев, В.Х. Сравнительная характеристика показателей крови и состояния естественной резистентности чистопородных коров и их зубовидных гибридов / В.Х. Темираев, М.Г. Кокаева, А.А. Газдаров // Известия Горского ГАУ. - 2012. – Т.49. – Ч.1-2. – С.116-118.
4. Тукватулин, Г.С. Воспроизводительные качества коров / Г.С. Тукватулин, А.А. Хетагурова, Г.Б. Пицхелаури // Известия Горского ГАУ. - 2018. – Т.55. – Ч.1. – С.30-34.
5. Уртаева А.А. Особенности естественной резистентности у овец в горах. / А.А. Уртаева, Т.И. Агаева // Известия Горского ГАУ. 2008. – Т.45. - №1. – С.119.
6. Сунгатуллинна Д.Ф. Новокаинопунктурная блокада – метод повышения резистентности организма. / Д.Ф. Сунгатуллинна. // Ветеринария. – 2002. - №7. – С.34-35.
7. Воздействие биологически активных препаратов на хозяйственно-полезные показатели бройлеров / В. Х. Темираев, В. Р. Каиров, И. И. Кцоева, Я. К. Темираева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 65-68. – EDN TVWJMV.
8. Лечение гнойно-некротических поражений копытцев у коров раствором хлорофиллипта / Ф. Н. Чеходарида, А. А. Константиновский, В. Брюшно, С. Калицев // Вестник ветеринарии. – 2003. – № 2(26). – С. 39-44. – EDN JUSWJL.
9. Бентонит улучшает показатели крови / Дзагуров Б., Псхациева З., Гутиева К. // Животноводство России. – 2009. – № 9. – С. 15.
10. Засеев, А. Т. Интоксикация глубокостельных коров нитратами, влияние на иммунную систему новорожденных телят и методы терапии / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 111-115. – EDN YDGYKH.

УДК 619.618.1/636:22.2

ФИТОНЦИДОТЕРАПИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ЯЗВ КОПЫТЕЦ У КОРОВ

Арсагов В.А. – д.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Хетагурова Б.Т. – к.с.-х.н., ассистент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Научно-производственные опыты проводили в СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания. Объектом исследования служили коровы с гнойно-некротической язвой в области

венчика копытец. Лечение животным проводили в сравнительном аспекте (контрольная и опытная групп). Контрольную группу коров лечили общепринятым методом, применяемый в хозяйстве. Опытной группе с применением комплексной терапии. Установлено, что применение кашицы из чеснока на фоне внутримышечного введения иммуномодулятора «Азоксивет» и местного применения персиковую мазь для лечения язв копытец на 8 суток по сравнению с контролем, а также вызывает коррекцию неспецифической резистентности организма у коров.

Ключевые слова: *корова, кровь, чеснок, «Азоксивет», язва.*

По данным отечественных и зарубежных исследователей, у животных в молочных комплексах наиболее часто наблюдаются различные виды травм (ушибы, раны, гематомы, лимфоэскавизатов, травматизм), болезни конечностей (растяжение сухожилий, связок, бурситы), болезни копытец, болезни глаз и другие [1, с. 10, 2. С. 32].

Частота случаев отдельных видов хирургической патологии у коров во многом зависит от условий содержания животных, технологии производства, конструкторских особенностей боксов (станков), кормушек, полов и тому подобное. В целом же наибольший процент приходится на долю болезней копытец и травм [3, с. 27]. Они наносят большой экономический ущерб животноводству. Для сокращения этих потерь наряду с разумно построенной профилактикой важное значение имеет своевременное рациональное лечение больных животных. С этой целью для лечения гнойно-некротических язв копытец необходимо применять комплекс препаратов иммуностимулирующих и растительного происхождения при заболеваниях копытец. Применение таких препаратов для лечения болезней копытец и полного выздоровления их является актуальной проблемой [4, с. 10, 5, с. 83].

Целью исследования являлась – изучение эффективности применения кашицы из чеснока для лечения гнойно-некротических язв в области венчика у коров на фоне иммуномодулятора «Азоксивет» [6, с 126, 7, с. 161, 8, 9].

Экспериментальную часть наших исследований мы проводили в условиях СПК «Радуга, Пригородного района, Республики Северная Осетия–Алания. В качестве объектов наших исследований мы отобрали коров, у которых были выявлены признаки гнойно-некротических поражений в области венчика. После выявления коров с признаками язвы, мы сформировали две группы животных: контрольная и опытная. В каждой группе было помещено по 8 голов.

Для коров контрольной группы мы использовали следующую методику лечения: провели туалет раны, затем 2%-ным раствором ксилосила в сочетании с 0,5%-ным раствором новокаина обезболили, после чего провели удаление некротических тканей. После проведения данной процедуры мы провели обработку копытец при помощи ножных ванн с 10%-ным раствором фурацилина. На пораженные язвенные участки мы нанесли лечебную смесь в форме порошка, соотношение препаратов 5:3:2 – состоящую из борной кислоты, перманганат калия, стрептоцида, в фазе гидратации. При наступлении фазы дегидратации использовали дегидритин-тетрациклиновую мазь.

Для животных опытной группы лечение было схожим, но при лечении пораженных участков использовали чесночную кашицу. При этом вводили иммуномодулятор «Азоксивет» внутримышечно. При наступлении фазы дегидратации применяли персиковую мазь для ускорения образования грануляции, эпидермизации и рубцевания язвы.

Клиническое состояние, морфологические, биохимические и иммунологические исследования крови проводили по общепринятому методу.

Результаты собственных исследований и их обсуждение. Бактерицидные, протистоцидные и фунгицидные вещества; продуцируемые высшими и низшими растениями и имеющие отношение к защитным, целебным силам растительных организмов впервые обнаружены профессором Б.П. Токиным в 1928-1930гг и названы им фитонцидами, а также А. Филатовым и А. Тебяниным и другими.

Фитонциды чеснока, взятые в определенных количествах, убивают некоторых подвижных бактерий-стафилококков, стрептококков, кишечной палочки, синегнойной палочки и многие другие бактерии.

Данные экспериментальных исследований о бактерицидных и бактериостатических свойствах фитонцидов, полученные учеными, явились теоретической основой для применения в медицине и ветеринарии, нового весьма эффективного лечебного метода фитонцидотерапии.

По результату ортопедического исследования конечностей нами установлено, что в СПК «Радуга» выявили от 10 до 20% - гнойно-некротических язв копытец у коров.

Основными причинами проявлений поражений копытец явились нарушение ухода и содержания животных, а также такой фактор как неполноценное кормление животных.

Результаты клинических исследований показывают, что до лечения животные контрольной и опытной групп большую часть времени лежат, ходят с трудом. У всех животных отмечена хромота опорного типа тазовых конечностей. В области копытца отмечен воспалительный отек, болезненность при пальпации и повышение местной температуры. Общее состояние угнетенное, аппетит понижен, резко снижена молочная продуктивность у коров до 60%.

На пятые сутки после применения кашицу из чеснока на фоне внутримышечного введения иммуномодулятора «Азоксивет» воспалительный отек и болезненность несколько понижены. Общее состояние у коров было удовлетворительное. При движении у коров наблюдается хромота средней степени. На 10 сутки лечения общее состояние и аппетит были удовлетворительные. Воспалительный отек копытца спал, при движении наблюдалось хромота слабой степени. Язва сухая, гнойные истечения отсутствовали. На язву нанесли персиковую мазь. На 20 сутки лечения общее состояние и аппетит были хорошие. Хромота слабой степени. Молочная продуктивность восстановлена на 85%. Язва была покрыта молодой гранулярной тканью. На 25 сутки – полная грануляция и начало эпителизации. Полное клиническое выздоровление у коров опытной группы наступило на 28 сутки после начала лечения. У коров контрольной группы клинические признаки на 5, 10, 20 сутки проявились более интенсивно. У них полное клиническое выздоровление наступило на 36 сутки после лечения.

Морфологическими исследованиями установлено, что содержание общего белка у коров контрольной и опытной групп было пониженное. У животных опытной группы на 5-10 сутки содержание общего белка в сыворотке крови повысилось на 12,0%, альбуминов – на 18,0%, гамма-глобулинов – на 20,0% по сравнению с контролем. Фагоцитарная активность лейкоцитов (ФАЛ), бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови (БАСК и ЛАСК) повысились на 15-20 сутки после лечения на 10,5%, 8,8% и 7,5% соответственно по сравнению с контролем.

Следовательно, повышенное содержание гемоглобина, количество эритроцитов, общего белка и его фракции, а также иммунологических показателей крови у опытной группы животных высокоэффективным методом терапии коров при гнойно-некротических язвах в области копытца у коров.

Выводы

1. Клинические признаки у больных коров до начала лечения сопровождались угнетением общего состояния, понижением аппетита. В области копытца наблюдается отек тканей, болезненность и хромота. На 25 сутки лечения эти симптомы восстановились у опытной группы животных по сравнению с контролем. Полное клиническое выздоровление наступило на 28 сутки, тогда как у контрольной группы – на 36 сутки лечения.

2. Морфологическими, биохимическими и иммунологическими исследованиями крови установлено, что применение комплексной терапии вызывает повышение неспецифической резистентности организма у коров опытной группы по сравнению с контролем.

Список источников

1. Лебедев, А.В., Лукьяновский и др. Общая ветеринарная хирургия. – М., Колос. – 2000. – 488 с.
2. Семенов, Б.С., Леберов, А.В. и др. Частная ветеринарная хирургия. – М., Колос. – 1999 – 496 с.
3. Мосин, В.В. Новое в лечении незаразных болезней сельскохозяйственных животных. – И. Россельхозиздат. – 1975. – 267 с.
4. Веренной, Э.И. Этиопатогенез и современные подходы к лечению гнойно-некротических процессов в области копытца и пальцев у крупного рогатого скота. / Э.И. Веренной, В.А. Журба, В.А. Лапина // Ветеринарный консультант. – 2003. - №16. – С.10-11.
5. Чеходариди, Ф.Н. Терапевтическая эффективность применения диметилсульфоксида на фоне квантовой энергии при гнойно-некротических язвах копытца у коров. / Ф.Н. Чеходариди, С.С. Персаева, М.С. Гугкаева // Известия Горского ГАУ. – 2015. – Т.52. – Ч. 1. – С. 83-87.
6. Чеходариди, Ф.Н. Коррекция обмена веществ с применением природного вещества «Майнит» и синтетический препарат «Янторос» у коров и их терапевтическая эффективность при гнойно-некротических язвах в области копытца у коров. / Ф.Н. Чеходариди // Известия Горского ГАУ. – 2020. – Т.57. – Ч.2. – С.126-129.
7. Чеходариди, Ф.Н. Терапевтическая эффективность применения бентонита, обогащенного янтарной кислотой в смеси с антисептическими порошками при гнойном пододерматите в области подошвы у коров. / Ф.Н. Чеходариди, А.Р. Гадзаонова // Известия Горского ГАУ. – 2020. – Т.57. – Ч.4. – С.161-164.

8. Воздействие биологически активных препаратов на хозяйственно-полезные показатели бройлеров / В. Х. Темираев, В. Р. Каиров, И. И. Кцоева, Я. К. Темираева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 65-68. – EDN TVWJMV.

9. Кононенко, С. И. Продуктивность, пищеварительный обмен у молодняка свиней при добавках бентонита / С. И. Кононенко, Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 118. – С. 783-793. – EDN VWPTVB.

УДК 619:616-002.153/612.426 – 591.484.6

ЛИМФОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ГЛАЗ У ЖИВОТНЫХ

Бициев Т.Б. – к.вет.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Персаева Н.С. – к.вет.н., ст.преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. На сегодняшний день в ветеринарной офтальмологии большое значение уделяют внедрению новых, усовершенствованных способов и методов терапии патологии глаза. Лимфотропная терапия открывает новые возможности при лечении и профилактики посттравматических гнойно-воспалительных осложнений глазного яблока и его вспомогательного аппарата. Данная методика заключается в коррекции микроциркуляторных нарушений, создании в тканях и регионарных лимфатических узлах (вторичный очаг инфекции) терапевтической концентрации антибиотиков, антигистаминных и обезболивающих средств. При этом сокращается количество инъекций, их кратность и расход лекарственных препаратов, что значительно сокращает экономический ущерб хозяйствам. Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что метод лимфотропной регионарной терапии с комплексным применением антибактериальных, антигистаминных и обезболивающих препаратов, является достаточно эффективным и экономически обоснованным, что позволяет его с успехом применять в практической ветеринарной медицине при травмах и гнойно-воспалительных заболеваниях органов зрения.

Ключевые слова: *глаз, роговица, лимфотропная терапия, травма, отек, гнойно-воспалительные заболевания.*

Травматизм органов зрения у животных остается одной из актуальных проблем и требует внедрения новых, более эффективных методов диагностики и лечения этих болезней.

Новые возможности в этом плане предоставляет внедрение методики региональной лимфогенной терапии в профилактики и лечении посттравматических гнойно-воспалительных осложнений глазного яблока и его вспомогательного аппарата [1, 2, 3].

Сущность методики заключается в коррекции микроциркуляторных нарушений, создании в тканях и регионарных лимфатических узлах (вторичный очаг инфекции) терапевтической концентрации антибиотиков, антигистаминных и обезболивающих средств. При этом сокращается количество инъекций, их кратность и расход лекарственных препаратов [1, 2, 4].

Нами в ветеринарной клинике применялись методы лимфотропной и регионарной лимфостимуляции в комплексном лечении 45 больных животных: собак, кошек и телят (по 15 животных каждого вида) с проникающими ранениями и контузиями глазного яблока. В качестве контрольной группы обследовано 45 больных с аналогичной патологией органов зрения получающих традиционное лечение.

Анализируя полученные данные мы видим, что в подопытной группе после 3-4 сеансов (3-4 дня) регионарной лимфотропной терапии исчезли отеки в области травмы, почти исчезло помутнение роговицы, рассеялись кровоизлияния в тканях, в то время, как у больных контрольной группы все признаки стали исчезать только к 7-9 дню лечения. Кроме того количество гнойно-воспалительных посттравматических осложнений в опытной группе уменьшилось в 4 раза, а глаз удавалось сохранить.

Заключение

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что метод лимфотропной регионарной терапии с комплексным применением антибактериальных, антигистаминных и обезболивающих препаратов, является достаточно эффективным и экономически обоснованным, что позволяет его с успехом применять в практической ветеринарной медицине при травмах и гнойно-воспалительных заболеваниях органов зрения.

Список источников

1. Выренков Ю.Е. Лимфогенные методы терапии при воспалительных заболеваниях органов брюшной полости. // Научно-практический журнал «Лимфология». №3-4. 199 – С.65-67.
2. Бициев, Т. Б. Эндолимфатическая антибиотикотерапия и её влияние на морфологию лимфоидной ткани у собак и кошек / Т. Б. Бициев, Т. Т. Бициев, В. Ч. Засеева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 367-368. – EDN XIFGJY.
3. Опыт лечения риккетсиозного конъюнктивно-кератита и его осложнений у овец / Ф. Н. Чеходари, Т. Т. Бициев, И. М. Дзюова, Т. М. Тамаев // Вестник ветеринарии. – 2007. – № 3(42). – С. 21-24. – EDN JTWINN.
4. Персаева, Н. С. Новокаиновая и магнитно-инфракрасно-лазерная акупунктура гнойных воспалительных процессов у собак / Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 126-131. – EDN TVWJSP.

УДК 619:618.–005:636.22/281

ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ РАСШИРЕНИИ ЖЕЛУДКА У ЛОШАДЕЙ

Габанова М.Г. – старший преподаватель факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Малиева М.С. – ветеринарный врач, лаборант факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Острое расширение желудка характеризуется расширением здорового желудка свыше физиологической нормы. Болезнь достигает 9–24% всех случаев колик, причём наивысшая заболеваемость приходится на июль и август месяцы. Установлено, что применение этиопатогенетической терапии ускоряет выздоровление лошадей, больных острым расширением желудка по сравнению с контролем.

Ключевые слова: лошадь, носо-пищеводный зонд, масляная кислота, анальгин, новокаин.

Острое расширение желудка характеризуется расширением объёма здорового желудка сверх физиологической нормы. После удаления газов, желудок вновь приобретает физиологическую норму размера [1, 2, 3].

Болезнь, в качестве одной из форм симптомокомплекса колики, встречается у лошадей, содержащихся в больших городах, так как существует возможность к нарушению правил кормления, содержания и эксплуатации животных, что является не соответствующими их природе условиями [2]. Болезнь достигает 9 – 24 % всех случаев симптомокомплекса колики, причём наивысшая заболеваемость приходится на июль и август [3, 4].

Учеными предлагаются методы и способы лечения острого расширения желудка у лошадей, однако они не всегда дают высокий эффект [5-7], поэтому необходимо изыскать методы и способы лечения с применением этиопатогенетической терапии острого расширения желудка лошадей.

Цель исследования – изучение этиологии острого расширения желудка у лошадей и применение метода этиопатогенетической терапии.

Научные исследования проводили в конноспортивной школе поселка «Заводской» Пригородного района РСО–Алания. Объектом исследования служили спортивные лошади, больные острым расширением желудка. Для исследования нами были сформированы две группы (контрольная и опытная). Лечение больных лошадей проводили по мере появления симптомов болезни. Всего было принято на лечение 6 лошадей – по 3 животных в каждой группе.

Контрольную группу лошадей изолировали от здоровых особей, предоставив им покой. Для удаления скопившихся газов в желудок вводили носо-пищеводный зонд или резиновый шланг 3 – 3,5 м, толщиной 28 – 30 мм. В желудок через носо-пищеводный зонд вводили 100 мл смеси масляной кислоты и воды в дозе 500 мл, подкожно инъецировали анальгин 50 % в дозе 20 мл один раз в день до выздоровления животного. Подкожно вводили кофеин бензоат натрия в дозе 10 мл один раз в день.

Лошадям опытной группы проводили такое же лечение, однако, в качестве методов патогенетической терапии внутривенно вводили 0,5 % раствор новокаина в дозе 1 мл/кг живой массы 1 раз в день, гипертонический раствор хлорида натрия в дозе 50 мл.

По результатам проведенных обследований лошадей, нами установлена этиология возникновения острого расширения желудка. Причиной заболевания явилось перекармливание лошадей более 10 кг овса, особенно после тренинга, а также после приема большого количества испорченных заплесневелых кормов, резкая смена рациона и др. Патогенез острого расширения желудка у лошадей заключается в том, что вследствие повышенного тонуса привратника, стимулируемого и поддерживаемого грубым содержимым или ненормальным составом последнего, кормовая масса набухает и начинает бродить, при этом в ней образуются газы. Задерживающиеся на более длительное время в желудке продукты распада и разложения, получающиеся в процессе пищеварения и деятельности микробов, вызывают усиление выделения жидкости. Вследствие этого начинается быстро прогрессирующее расширение желудка, после чего растяжение и раздражение нервных рецепторов слизистой оболочки вызывает спазм желудочной мускулатуры, характерные боли, в результате этого нарушаются деятельность дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Клинические признаки (симптомы) острого расширения желудка у лошадей обычно проявлялись бурными приступами колик уже в первые часы после приема корма. При этом лошади без всякой осторожности бросались на землю, катались по ней, временами принимали позы, не соответствующие данному виду животному, как то поза сидячей собаки, поза наблюдателя, качающегося маятника. Приступы колик следовали друг за другом с очень короткими интервалами. Из ротовой полости выдыхаемый воздух имел кислый запах, ярённая вена была сильно выражена и приобретала волнообразное движение, периодически происходила отрыжка.

Вводимый носо-пищеводный зонд не встречал при прохождении по пищеводу никакого сопротивления, что указывает на расслабленное состояние мускулатуры пищевода. Через зонд выделялись кислородные газы.

Кишечные шумы становились реже. Возникали частые позывы к испражнению, однако изредка выделялись отдельные комки каловых масс.

Установлено, что самое лучшее лечение и единственно эффективное, спасающее жизнь животного – это немедленное опорожнение желудка при помощи носо-пищеводного зонда в сочетании со средствами этиопатогенетического метода терапии.

По результатам этиопатогенетической терапии у лошадей опытной группы отмечалось полное клиническое выздоровление, которое наступило на второй день лечения, тогда, как у животных контрольной группы – на третий день лечения. В опытной группе лошадей проведена всего одна процедура, тогда как, в контрольной – три процедуры лечения.

Заключение

Применение этиопатогенетической терапии ускоряет выздоровление лошадей, больных острым расширением желудка по сравнению с контрольной группой.

Предлагаем для лечения острого расширения желудка у лошадей применять средства этиопатогенетической терапии.

Список источников

1. Шарабрин, В.П., Бакулов, И. А, Ерошин, В.С., Магда, И.И. и др. Острое расширение желудка у лошадей. Ветеринарно-энциклопедический словарь. М., 1981 – 365 с.
2. Щербаков, Г.Г., Коробов, А.В., Анохин, Б.М. и др. Болезни желудка и кишок с явлениями колик у лошадей. Учебник для студентов высших учебных заведений. – Санкт – Перербург. – Москва–Краснодар. – 2009. – С. 166–169.

3. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных: / А.Ф. Кузнецов, справочник. – СМБ.: Издательство «Лань». - 2003 – с. 54 – 56
4. Кононенко, С.И. Высокоэффективный способ повышения продуктивности / С.И. Кононенко // Известия Горского ГАУ. – 2016. – Т. 53. – Ч. 1. – С. 67 – 70
5. Повышение качественных характеристик мяса бройлеров / З. З. Туаева, И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев, М. В. Розовенко // Мясная индустрия. – 2022. – № 8. – С. 46-48. – DOI 10.37861/2618-8252-2022-08-46-48. – EDN DEAUQT.
6. Чеходариди, Ф. Н. Лечение субклинического и катарального мастита у коров с применением 1%-го спиртового раствора хлорофиллипта на фоне короткой новокаиновой блокады / Ф. Н. Чеходариди, Л. Г. Чохатариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58. – № 1. – С. 87-89. – EDN ХКWQJU.
7. Bentonit улучшает показатели крови / Дзагуров Б., Псхациева З., Гутиева К. // Животноводство России. – 2009. – № 9. – С. 15.

УДК 619:616.6:616–092:636.7

ОСТРАЯ ПЕЧЁНОЧНО-ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ПРИ ТРАВМАХ У СОБАК

Габанова М.Г. – старший преподаватель факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Малиева М.С. – ветеринарный врач, лаборант факультета ветеринарной медицины и ветеринарно – санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Научные исследования проводили в ветеринарной клинике Горского ГАУ на собаках с многочисленными травмами внутренних органов. Морфологическими и биохимическими исследованиями крови при травмах печени и почек установлено, что уже на вторые сутки произошло снижение уровня гемоглобина на 40,5 – 42,8 %, концентрация гематокритного числа – на 42,8 – 52,6 %. Травмы сопровождались нарушением общей циркуляции тока крови у собак (ОЦК). Нарушен метаболизм, который сопровождается поражением печени и почек.

Ключевые слова: собаки, кровь, печень, почки, метаболизм.

Травмы у собак встречаются довольно часто. Основными причинами являются наезд на собак автотранспортных средств, удары животного твердыми предметами и др. [1].

Иногда травмы сопровождаются массивными повреждениями внутренних органов, особенно печени и почек, которые, как правило, вызывают резкое снижение объема циркулирующей крови (ОЦК) с последующим развитием необратимых дистрофических процессов в организме собак. Угнетение общего состояния и нарушение микроциркуляции приводят к снижению кровоснабжения почек, печени, развитию анемии и, как следствие, к атрофии органа [3, 4, 5].

В литературе мало приведённых научных исследований по общей циркуляции крови при повреждении внутренних органов, поэтому мы решили проводить исследование крови с целью определения влияния травмы на организм собаки [5].

Целью работы явилось изучение влияния множественных травм на организм собак, а также на состояние общей циркуляции крови.

Научные исследования проводили в ветеринарной клинике Горского ГАУ. Объектом исследований служили собаки с множественными травмами тела и внутренних органов, в частности, печени и почек. Всего в опыте использовано 5 собак от 2 – 3 лет, с живой массой – 16 – 20 кг. Был проведён клинический осмотр собак с травмами конечностей (переломы конечностей, воспалительные процессы и др.).

По общепринятой методике проводили комплексное обследование животных, которое включило: измерение кислотно-основного состояния крови, общий анализ крови, биохимические показатели сыворотки крови.

Исследованиями установлено, что впервые двое суток после травмы произошло снижение уровня гемоглобина (40,5 – 42,8 %) и гематокрита (42,8 – 52,6 %) (табл. 1) по причине кровопотери и токсического воздействия продуктов метаболизма (гистамин и другие гистаминоподобные токсины). Установлено, что содержание гемоглобина, количество эритроцитов, гематокритное число оказывали влияние на патологическое депонирование крови, экстравазкулярную транслокацию жидкости, т. е. нарушение кровоснабжения всего организма, в результате чего возникает анемия и нарушается диурез. Динамика показателей крови приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика показателей крови собак с нарушением ОЦК

n=5

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа			
		1 день	2 день	3 день	5 день
Гемоглобин, г/л	150,0±2,9	86,0±2,4**	88,2±1,6**	86,2±0,2**	95,0±2,8**
Гематокрит, %	46,0±1,6	20,0±0,8**	19,2±0,6**	20,8±0,9**	24,0±0,4**
Мочевина, ммоль/л	8,2±0,92	10,5±0,7*	30,0±2,6**	27,0±0,5**	20,0±0,8**
Креатинин, ммоль/л	86,5±2,86	96,5±6,4*	276,0±20,5**	222,0±10,0**	162,0±12,0**
Калий, ммоль/л	4,6±0,01	3,6±0,01	5,6±0,02*	5,8±0,01*	5,4±0,04*
Натрий, ммоль/л	140,5±4,6	160,8±12,0*	140,0±11,0	138±14,0**	140,5±6,8**

Примечание: *p < 0,05; **p < 0,01

Анализ таблицы показывает, что многочисленные травмы, сопровождающиеся поражением внутренних органов (печени и почек) вызывают резкое снижение ОЦК. У собак, например, в 1 день и на 5 день травмы содержание гемоглобина снижается на 42,6 % и 36,6 %; гематокритного числа – на 56,5 % и 48,0 %; концентрация мочевины увеличивается на 28,0 % и 140,0 %; креатинина повышается – на 12,0 % и 87,2 %; калия со 2 дня исследований повышается – на 22,0 % и 17,3 %; натрия – на 14,4 % и 0 % соответственно.

Следовательно, концентрация мочевины и креатинина в сыворотке крови травмированных животных возрастала по сравнению с животными контрольной группой (здоровые) в среднем в 3 раза для мочевины, а в 2,5 раз для креатинина.

Увеличение концентрации мочевины в сыворотке крови вызывает повышение концентрации креатинина, в результате этого нарушается синтез аминокислот, которые освобождаются из повреждённых тканей. У собак нарушение ОЦК характеризуется развитием печёночной и почечной недостаточности. Многочисленные травмы у собак резко вызывают нарушение окислительно–восстановительного процесса в организме, в частности в сыворотке крови, вследствие нарушения метаболизма и развития ацидоза.

Заключение

Установлено, что тяжесть морфологических поражений в печени и почках корректирует с уровнем метаболизма. Нарушение ОЦК 22 – 42 % приводит к глубоким дистрофическим изменениям в паренхиме печени и почек.

Список источников

1. Компания «ROYAL - CANIN» Диетическое кормление - основа поддержания здоровья животных при заболеваниях печени / Ветеринарная медицина домашних животных. Сб. статей. – в 4. – Казань – 2007. – С. 6 – 9.
2. Ермаков, А.М. Морфофункциональные изменения при печёночно-почечной недостаточности, развившейся на фоне парвовирусного энтерита. / А.М. Ермаков, А.И. Бутенков, С.Н. Карташов, В.В. Полокников // Сб. статей Ветеринарной медицины домашних животных – 2007. С. 64 – 65.
3. Кучерявенков, М.А. Изменение биохимических показателей крови у собак при хронических гепатитах. / М.А. Кучерявенков. // сб. статей Ветеринарная медицина домашних животных. – 2007. – С. 82 – 84.
4. Талин, Л.П., Смит, Ф. Печёночный – почечный синдром (гепаторенальный). / Болезни собак и кошек. Под редакцией Е.П. Копенкина – 2010. С. 724 – 725. Издательская группа «ГЕОТАР» - Медиа перевод на русский язык.

5. Чеходариди Ф.Н. Комплексная терапия инфицированных ран у собак / Ф.Н. Чеходариди, Н.С. Персаева, А.Г. Карлов // Известия Горского ГАУ. – 2015. – Т. 52. – Ч. 3.- С. 109 – 112.
6. Повышение качественных характеристик мяса бройлеров / З. З. Туаева, И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев, М. В. Розовенко // Мясная индустрия. – 2022. – № 8. – С. 46-48. – DOI 10.37861/2618-8252-2022-08-46-48. – EDN DEAUQT.
7. Гугкаева, М. С. Комплексная терапия гнойного пододерматита у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 2(57). – С. 67-72. – EDN NRVNHX.

УДК 367.211.3:591.1

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОДИ БЕЛОРЫБИЦЫ

Габолаева А.Р. – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Корнаева А.К. – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Гаппоев Х.А. – к.э.н., доцент кафедры менеджмента
Бураев М.Т. – магистрант 3 года обучения факультета биотехнологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. На самых ранних стадиях онтогенеза организм рыбы очень чувствителен через кровь на благоприятные и неблагоприятные воздействия. Большое научно-практическое значение с развитием индустриального рыбоводства имеют физиолого-морфологические исследования рыб, что является контрольной оценкой физиологической стойкости посадочного материала, и влияния условий окружающей среды на организм рыб.

Ключевые слова: лососевые, гемоглобин, чешуя, молодь.

Все более возрастающая интенсификация рыбоводства, увеличение негативного, антропогенного воздействия на природные водоемы. Благодаря искусственному воспроизводству происходит поддержание численности ценного вида и поэтому биотехника заводского разведения белорыбицы нуждается в постоянном совершенствовании [1-4]. Безусловно, что в этой ситуации необходимо разработать комплекс мер, направленных на повышение эффективности искусственного воспроизводства, за счет увеличения выхода рыбоводной продукции, рационального размещения молоди в местах естественного нагула, а также за счет внедрения усовершенствованных технологий. Процесс адаптации биологической системы к постоянно меняющимся условиям внешней или внутренней среды имеет в своей основе метаболическую адаптацию [2, 3, 5, 6].

Объектом исследований служила молодь белорыбицы. Температурный режим за период опытов в целом был благоприятный для выращивания белорыбицы. Общую длину личинок и мальков измеряли при помощи окуляра-микрометра. Белорыбицу взвешивали на рычажных весах. Форменные элементы крови идентифицировались согласно описаниям Н.Т. Ивановой.

Мы проанализировали имеющуюся в нашем распоряжении чешую от десяти экземпляров двухлетней белорыбицы. Исходя из данных таблицы 1 видно, что в естественных условиях белорыбица за первый год жизни в среднем вырастает до 18,4 см. В естественных условиях за второй год жизни белорыбица в среднем достигает 37,4 см. Двухлетки белорыбицы, выращенные нами имели среднюю длину 31,0 см. В естественных условиях за второй год жизни темп роста составил в среднем 19,8 см, а у двухлеток белорыбицы выращенные нами темп роста был в среднем 18,8 см.

Молодь белорыбицы, помещенная на втором году жизни в другие условия, в водоем с большим количеством мелкой сорной рыбы, росла гораздо лучше. Прирост двухлетней белорыбицы за второй год жизни в условиях нашего опыта был почти равен приросту белорыбицы за это время в море. Индивидуальные показатели во многих случаях перекрывают друг друга и практически эти величины можно считать равными. Двухлетки белорыбицы в нашем опыте достигали длины 240 см и веса до 500 мг. Этот очень важный момент свидетельствует о том, что при наличии достаточного количества пищи белорыбица растет в прудах нормально. Так сеголетки белорыбицы, задержавшиеся, в пойменных озерах имели длину от 9 до 14 см и вес 9-11 г, и только в двух озерах достигли длины 21-25,3 см и веса до 50-100 г.

Таблица 1 – Темпы роста белорыбицы

Длина за первый год, см	Длина за второй год, см	Темп роста, см	Примечание
Возраст белорыбицы 7 лет			
18,2	35,5	17,3	Чешуя получена от производителей, пойманных на нерестилищах
19,2	39,5	20,3	
22,0	44,0	20,0	
14,0	31,1	17,1	
18,9	37,9	19,0	
10,3	37,5	27,2	
14,9	33,1	18,2	
23,0	43,0	20,0	
15,4	38,1	22,7	
11,6	37,2	18,6	
18,6	35,5	16,9	
Средн.18,4	37,4	19,8	
Возраст белорыбицы 1+ (двухлетки)			
14,0	34,0	20,0	Чешуя взята у двухлетней белорыбицы
10,8	28,5	17,7	
13,8	34,0	20,2	
11,6	30,0	18,4	
10,2	32,0	21,8	
15,5	33,0	17,5	
10,3	33,0	22,7	
15,4	34,0	18,6	
10,7	27,0	16,3	
10,2	25,0	14,8	
Средн. 12,2	31,0	18,8	

Двухлетки белорыбицы из пойменных озер и прудов имели длину от 25 до 31 см и вес от 165 до 270 г. Только в одном случае в прудах двухлетки достигли веса 375 г. Приведенные данные показывают, что рост молоди белорыбицы, попавшей в пресноводные водоемы, происходит значительно медленнее, чем в море. Чем старше рыбы, тем хуже их рост в необычных для них условиях. При выращивании молоди несколько личинок попало в нерестовый пруд, где условия питания были исключительно благоприятные. Выловленная из этого пруда молодь белорыбицы в возрасте двух месяцев имеет длину до 13 см и вес до 20 г. Такая высокая потенциальная способность роста у молоди белорыбицы является чрезвычайно ценным качеством, обеспечивающим эффективные показатели при ее выращивании. С целью получения полной физиологической характеристики выращенной в прудах молоди белорыбицы произвели определение содержания гемоглобина крови молоди белорыбицы в возрасте 70 дней.

Содержание гемоглобина в крови молоди белорыбицы довольно высокое, причем у более крупной молоди содержание гемоглобина выше, чем у более мелкой. Лейкоцитарные формы в крови белорыбицы были установлены следующие: лимфоциты 93-98%, моноциты 1-4%, полиморфноядерные 1-6%.

Таблица 2 – Содержание гемоглобина в крови молоди белорыбицы

№ пруда	Кол-во экз.	Длина, см			Вес, г			Количество гемоглобина в крови, г/л		
		мин.	мак.	сред.	мин.	мак.	сред.	мин.	мак.	сред.
7	20	9,3	13,1	11,8	8,2	19,1	12,5	46	60	55,6
8	15	8,0	9,5	8,7	3,5	6,0	4,6	46	55	50,8

Заключение

Таким образом, проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что физиологическое состояние молоди в этих условиях находится в пределах физиологической нормы.

Список источников

1. Афанасьев Н.Н., Михайлов В.И. Кормовая обеспеченность молоди лососей в Тауйской губе Охотского моря и рекомендации, рыболовным заводам // Сб. науч. трудов Гос. НИИ озер, и реч. рыб. хоз-ва. – 1994. – Вып. 308. – С. 55-61.
2. Валова В.Н. Цитоморфологическая характеристика молоди тихоокеанских лососей из природных популяций и при искусственном выращивании // Вопр. рыболовства. – 2002. – Т. 3. № 3 (11). – С. 502-521.
3. Кцоева, И. И. Химический состав мышц радужной форели при использовании в кормах биологически активных добавок / И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 150-153.
4. Повышение биологической ценности и экологической безопасности мяса бройлеров / Ю. И. Ковалева, Р. З. Абдулхаликов, М. Н. Мамукаев [и др.] // Мясная индустрия. – 2021. – № 11. – С. 50-52. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-11-50-52. – EDN WZXOSZ.
5. Показатели естественной резистентности и перекисного окисления липидов сельскохозяйственной птицы при применении БАД в рационах / Р. Б. Темираев, Л. А. Витюк, И. И. Кцоева, М. Д. Карсанова // Животноводство Юга России. – 2015. – № 3(5). – С. 25-29. – EDN TVUKRH.
6. Изменение гистоструктуры некоторых тканей пищеварительной системы цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, Б. Д. Гусова, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 205-206. – EDN PDUJEX.

УДК 367.211.3:591.1

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛОРЫБИЦЫ

Габолаева А.Р. – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Корнаева А.К. – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Гаппоев Х.А. – к.э.н., доцент кафедры менеджмента
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Одной из главных проблем воспроизводства ценных видов рыб является острый дефицит производителей, вследствие сокращения численности половозрелой части популяции, мигрирующей в реки Волго-Каспийского бассейна. Искусственное воспроизводство ценных видов рыб является основным способом сохранения их популяций в естественной среде обитания. Исследования показали, что в последние годы в нересте участвуют в основном впервые созревающие производители белорыбицы. Количество и качество самок этого вида, изымаемых из естественных водоемов, не обеспечивает необходимых потребностей воспроизводства [1].

Ключевые слова: белорыбица, малек, жаберные тычинки, жаберные лучи.

В настоящее время остро дискутируется вопрос увеличения объемов добычи рыбы в Каспийском море. В этих условиях одним из альтернативных мероприятий является расширенное искусственное воспроизводство хозяйственно ценных рыб. Одной из главных проблем, которую необходимо

решить при планировании искусственного воспроизводства рыб, является проблема выживания и адаптации молоди в естественных условиях [1-4]. При этом основным лимитирующим фактором выживания молоди, по всей видимости, становится не только ее общая устойчивость к экстремальным факторам, сколько развитие адаптивного поведения, адекватного естественным условиям среды. Таким образом, для повышения жизнестойкости искусственно получаемой молоди необходимо найти способы усиления ее потенциальной способности к адаптации в новых условиях. Одна из причин сложившегося положения в сфере искусственного воспроизводства неадекватный отбор, осуществляемый на рыбоводных заводах и затрагивающий те или иные детерминированные признаки [2, 3, 5, 6].

Объектом исследований служила молодь белорыбицы (*Stenodus leucichthys*). Температурный режим за период опытов в целом был благоприятный для выращивания белорыбицы. Было проведено морфометрическое исследование двухлетней белорыбицы. Проводились следующие измерения: длина тела, высота тела, вес тела по Смитту. Из меристических признаков определяли число ветвистых и неветвистых лучей в анальном и спинном плавниках, число чешуй в, над и под боковой линией, число жаберных тычинок и жаберных лучей.

К числу хозяйственно ценных и перспективных для выращивания рыб, в условиях пастбищной аквакультуры, относится белорыбица. По характеру питания белорыбица – типичный хищник. На хищный образ жизни она переходит в раннем возрасте. Белорыбица, являющаяся в общем холодолюбивой рыбой, в период длительной миграции приспособилась к обитанию в различных условиях температурного режима. Основными показателями роста организма являются: увеличение веса и увеличение линейных размеров. Поэтому рост молоди в весовом эквиваленте наиболее четко отражает условия ее существования и характер процессов метаболизма.

Отловленные нами экземпляры белорыбицы характеризовались представленными ниже экстерьерными признаками и морфометрическими показателями. В таблице 1 сеголетки разбиты на две группы: 1+, двухмесячного возраста и от 2+ до 3+ месячного возраста. Отдельно выделена группа двухлеток.

Таблица 1 – Результаты измерений молоди белорыбицы

Признаки	Сеголетки 1+, 2мес. n=45	Сеголетки 2+, 3+мес. n=55	Двухлетки n=20	Сеголетки	
				естест. усл. n=2	искусст. усл. n=3
Длина всего тела, мм	46-78	71-125	280-388	235-255	66-76
Длина по Смитту	42-74	65-115	262-362	222-235	61-70
Длина головы, мм	17-18	18-26	56-75	-	-
Высота тела наибольшая	7-15	9-21	51-78	-	-
Высота тела наименьшая	3-5	3-6	19-28	-	-
Лучей в А ветвистых	3-4	3-4	3	4	-
Лучей в А неветвистых	11-13	10-13	10-12	10-11	-
Лучей в Д ветвистых	3-4	3-4	3	3-4	-
Лучей в Д неветвистых	9-11	10-12	9-10	11-13	-
Число чешуй в боковой линии	80-11	95-112	98-106	105-110	-
Число чешуй над боковой линией	9-12	10-12	11-12	12	-
Число чешуй под боковой линией	10-14	9-12	12-13	10	-
Число жаберных тычинок	20-21	19-22	19-20	21-22	-
Число жаберных лучей	8-9	9-10	8-9	9-10	-
Вес тела, г	1,4-2,0	1,7-11,5	165,0-490,0	84-105	1,4-1,7
Длина головы в % длины тела	21-27	19-25	19-21	20-22	25-27
Наибольшая высота тела в % дл. тела	15-19	12-16	18-20	16-17	13-15
Наименьшая высота тела в % дл. тела	5-7	4-6	6-7	4-5	4,8-5,3

Заключение

Из приведенных данных видно, что некоторые признаки изменяются очень незначительно, другие же наоборот, изменяются с возрастом и даже для сеголетков одного и того же возраста варьирует довольно значительно. Так длина головы относительно длины тела в (%) уменьшается и индивидуально значительно варьирует. Меристические признаки имеют незначительные колебания, по видимому, независящие от возраста.

Список источников

1. Агаева, Т. И. Влияние ферментных и антиоксидантных добавок на рост и развитие рыбы при содержании в бетонных каналах с артезианской водой / Т. И. Агаева, А. А. Уртаева, Н. И. Анищенко // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 181-184.
2. Дюбин В.П. Заводское воспроизводство белорыбицы в современных условиях. // В кн. Современные проблемы Каспия / Материалы междунар. конф., посв. 105-летию КаспНИРХ, Астрахань, 2002. - С.100-104.
3. Никоноров С.И., Витвицкая Л.В. Проблема качества молоди искусственного воспроизводства: способы его оценки и повышения // 1 Конгр. ихтиологов России, Астрахань, сент., 1997: Тез. докл. - М.: ВНИРО, 1997. - С. 319.
4. Показатели естественной резистентности и перекисного окисления липидов сельскохозяйственной птицы при применении БАД в рационах / Р. Б. Темираев, Л. А. Витюк, И. И. Кцова, М. Д. Карсанова // Животноводство Юга России. – 2015. – № 3(5). – С. 25-29. – EDN TVUKRH.
5. Изменение гистоструктуры некоторых тканей пищеварительной системы цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, Б. Д. Гусова, З. А. Кцова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 205-206. – EDN PDUJEX.
6. Бентонит улучшает показатели крови / Дзагуров Б., Псхациева З., Гутиева К. // Животноводство России. – 2009. – № 9. – С. 15.

УДК 367.211.3:591.1

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДИ БЕЛОРЫБИЦЫ

Габолаева А.Р. – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Корнаева А.К. – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Гаппоев Х.А. – к.э.н., доцент кафедры менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Благодаря искусственному воспроизводству происходит поддержание численности ценного вида и поэтому биотехника заводского разведения белорыбицы нуждается в постоянном совершенствовании. Разработан комплекс мер, направленных на повышение эффективности искусственного воспроизводства, за счет увеличения выхода рыболовной продукции, рационального размещения молоди. Процесс адаптации биологической интенсификации системы к постоянно меняющимся условиям имеет в своей основе метаболическую адаптацию. Полученные результаты могут использоваться при анализе результатов научных исследований по проблемам физиологической оценки, резистентности личинок и мальков белорыбицы.

Ключевые слова: белорыбица, малек, желточный мешок, выклев.

Одной из главных проблем, которую необходимо решить при планировании искусственного воспроизводства рыб, является проблема выживания и адаптации молоди в естественных условиях. При этом основным лимитирующим фактором выживания молоди, по всей видимости, становится не только ее общая устойчивость к экстремальным факторам, сколько развитие адаптивного поведения, адекватного естественным условиям среды [1, 2]. Таким образом, для повышения жизнестойкости искусственно получаемой молоди необходимо найти способы усиления ее потенциальной способности к адаптации в новых условиях. Одна из причин сложившегося положения в сфере искусственного воспроизводства неадекватный отбор, осуществляемый на рыболовных заводах и затрагивающий те или иные детерминированные признаки [3-6].

Объектом исследований служила молодь белорыбицы. Температурный режим за период опытов в целом был благоприятный для выращивания белорыбицы. Общую длину личинок и мальков измеряли при помощи окуляр-микрометра. Белорыбицу взвешивали на рычажных весах.

Таблица 1 – Средние размеры и вес личинок и мальков белорыбицы

Возраст в сутках после выклева	Длина тела, мм	Преанальное расст-е, мм	Постанальное расст-е, мм	Длина желточного мешка, мм	Наиб. диаметр глаза, мм	Вес личинки, мг	Кол-во личинок в пробе
Сразу после выклева	11,50	7,66	3,82	2,10	0,87	-	10
2	12,34	8,42	3,91	1,65	0,87	-	10
3-4	13,40	8,40	5,20	1,50	0,88	9,4	12
5-6	13,80	8,60	5,20	1,00	0,96	9,6	10
7-8	13,90	8,70	5,20	0,50	0,97	8,8	10
8-9	14,00	8,70	5,30	-	0,97	9,0	10
9-10	14,30	8,70	5,60	-	0,97	9,5	10
10-11	14,50	8,80	5,70	-	0,98	10,0	10
11-12	14,8	9,20	5,60	-	1,06	10,05	10
12-13	15,3	9,20	6,10	-	1,10	11,9	10
13-14	16,4	10,0	6,40	-	1,20	16,6	10
14-15	17,1	10,5	6,60	-	1,20	20,6	8
20-22	30,6	20,0	10,6	-	2,50	180,0	10
30	36,8	23,8	13,2	-	3,20	340,0	8

Продолжительность периода желточного питания зависит главным образом, от температуры воды. С завершением желточного питания поведение личинок белорыбицы, как и других рыб при переходе на новый этап развития резко меняется. Если до этого времени личинки белорыбицы были хорошо заметны в прудах, где они держались беспорядочными скоплениями и пассивно переносились током воды, то с переходом к активному питанию, т.е. с наступлением нового этапа развития, поведение их делается другим. Личинки белорыбицы активно передвигаются и, очевидно, в поисках пищи уходят в более глубокие слои воды и становятся в прудах мало заметными. Личинки белорыбицы на стадии перехода к активному питанию по характеру пигментации, формированию внутренних органов и плавников очень сходны с личинками сига. Основное отличие личинок белорыбицы заключается в том, что они развиваются несколько быстрее, чем личинки сига. У белорыбицы еще в стадии желточного питания происходит загибание уrostиля (формирование хвостового плавника). Средняя длина личинок в возрасте 9-10 суток составляет 14,3 мм, вес 9,5 мг. Пигментация усиливается. Сплошные темные линии на спине и боках тела становятся шире. Спинной плавник дифференцируется. Брюшные плавники закладываются под спинным в виде едва заметных утолщений. В анальном и спинном плавниках намечаются лучи. Ротовая щель несколько увеличивается в размерах. Личинки в возрасте 10-11 суток имеют длину 14,5 мм, вес 10 мг. Пигментация на голове усиливается. Хвостовой плавник хорошо пигментирован и в нем ясно видны лучи. Заметнее становятся лучи в спинном и анальном плавниках. Личинки в возрасте от 11-12 до 13-14 суток имеют длину от 14,8 до 16,4 мм. Наружная пигментация преобладает. На нижней челюсти заметны меланофоры. Личинки становятся менее прозрачными. Рот перемещается вперед и становится почти конечным, т.е. принимает дефинитивное положение. Кишечник хорошо наполнен, в кишечнике были обнаружены водоросли. Длина личинок в возрасте 14-15 суток составляет уже 17,0 мм, вес 20,6 мг. Жаберные

крышки сильно пигментированы, полностью покрывают жаберные щели. Хвостовой плавник сильно пигментирован, лучи в нем хорошо развиты. Спинной плавник почти отделен от жирового. Жировой плавник на этой стадии полностью еще не сформирован. В грудных, спинном и анальном плавниках образовались лучи. Едва заметные остатки плавниковой каймы сохраняются на спинной и брюшной сторонах тела. Спинной плавник находится над брюшными, анальный плавник расположен под жировым плавником. Рот принимает дефинитивное положение. Верхняя челюсть хорошо развита, нижняя челюсть несколько выступает вперед. Стенки кишечника поперечно исчерчены. На челюстях закладываются зубы.

Таким образом, у личинок белорыбицы в возрасте 14-15 суток непарные плавники полностью сформированы и в них имеются лучи. Такое быстрое сформирование личинок белорыбицы объясняется тем, что их развитие проходило при сравнительно высоких температурах воды. Средняя длина мальков в возрасте 20-22 суток достигает 30,6 мм, вес 0,18 г. Пигментация имеется вдоль всего тела в виде сплошной темной полосы, особенно интенсивная пигментация на спинной стороне. На голове пигментные клетки сливаются в темное пятно. По боковой линии расположены точечные пигментные клетки. Жаберные крышки и челюсти также пигментированы. Эмбриональная плавниковая кайма полностью исчезает. Во всех плавниках хорошо видны лучи, в анальном 15-16 лучей, в спинном 12-13 лучей. Мальки хорошо упитанны и очень активны. Чешуи еще нет. Мальки в возрасте 30 суток имеют длину 37 мм, вес 0,34 г. Пигментация на спинной стороне почти сплошная. Начинается закладка чешуи и рыбки покрыты слоем затвердевшего эпидермиса. Малек имеет все признаки взрослой рыбки. Жировой плавник полностью сформировался. Все плавники пигментированы, с хорошо развитыми лучами. Особенно сильно пигментированы спинной и хвостовой плавники. Таким образом, стадия сформирования малька белорыбицы закончилась в месячном возрасте после выхода из икры.

Что касается веса личинок то, начиная с момента выклева, по мере рассасывания желточного мешка, вес личинки несколько уменьшается и начинает нарастать с переходом личинки к активному питанию.

Заключение

Анализируя вышеизложенное, можно сделать заключение о том, что наиболее интенсивный рост личинок белорыбицы наблюдается в возрасте 12-15 суток, т.е. тогда, когда наиболее активные процессы морфогенеза уже завершены.

Список источников

1. Афанасьев Н.Н., Михайлов В.И. Кормовая обеспеченность молоди лососей в Тауйской губе Охотского моря и рекомендации, рыболовным заводам // Сб. науч. трудов Гос. НИИ озер, и реч. рыб. хоз-ва. – 1994. – Вып. 308. – С. 55-61.
2. Валова В.Н. Цитоморфологическая характеристика молоди тихоокеанских лососей из природных популяций и при искусственном выращивании // Вопр. рыболовства. – 2002. – Т. 3. № 3 (11). – С. 502-521.
3. Дорофеева, Т. А. Изменение показателей эритроцитов и гемоглобина радужной форели при использовании ферментного комплекса bio-feed-wheat и антиоксидантной смеси окси-Нил-dry / Т. А. Дорофеева, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 1. – С. 63-67.
4. Показатели естественной резистентности и перекисного окисления липидов сельскохозяйственной птицы при применении БАД в рационах / Р. Б. Темираев, Л. А. Витюк, И. И. Кцоева, М. Д. Карсанова // Животноводство Юга России. – 2015. – № 3(5). – С. 25-29. – EDN TVUKRH.
5. Изменение гистоструктуры некоторых тканей пищеварительной системы цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, Б. Д. Гусова, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 205-206. – EDN PDUJEX.
6. Использование бентонитовой подкормки птице в качестве энтеросорбента тяжелых металлов / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардзинова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 342-344. – EDN DCUZSX.

УДК 619:616.779.9:636.51

ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ КУР НА НАЛИЧИЕ АНТИБИОТИКОВ

Гугкаева М.С. – к.б.н., доцент факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы.

Кцоева И.И. – к.б.н., доцент факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В настоящей статье приведены результаты исследования органов и тканей кур на наличие широко применяемых в ветеринарной практике антибиотиков, таких как метациклин, оксациллин и диклоксациллин.

Ключевые слова: *мясо птицы, антибиотики, остаточные количества антибиотиков, концентрация антибиотиков в органах, санитарно-микробиологическое исследование.*

Птицеводство в нашей стране занимает ведущую роль в обеспечении населения мясными продуктами. Для обеспечения здорового поголовья, Практически фильм птицеводческие хозяйства используют в своей работе препараты с содержанием антибиотиков [1-3]. Не всегда производители выдерживают сроки, необходимые для полного выведения антибиотиков из организма птицы, прежде чем направляют её на убой. В связи с этим особо актуальным является проведение ветеринарно-санитарной оценки птицы на наличие антибиотиков в мясе и внутренних органах [4-7].

Для определения остаточных количеств антибиотиков в мясе и внутренних органах исследуемой птицы нами был проведён следующий опыт. Подопытным курам массой 1,3-1,5 кг антибиотики применяли однократно внутрь в дозе 100 мг/кг массы тела. Использовали метациклин и диклоксациллин в капсулах, оксациллин – в таблетках. Кур, получавших оксациллин и диклоксациллин, убивали через 1 час, а птиц, в котором назначали метациклин – через 6 часов.

Концентрацию указанных препаратов определяли микробиологическим методом диффузии в агар. При определении метациклина в качестве тест культуры использовали споры *Bac. Subtilis* (среда на переваре Хоттингера с аминным азотом 100 мг/%, рН 6,1-6,3), при определении диклоксациллина и оксациллина тест-культурой служила *Bac. Mucoides* (среда с аминным азотом (135 мг/%), рН 6,8-7,0).

Установили, что оксациллин, диклоксациллин и метациклин всасываются из пищеварительного канала кур, но распределяются по изучаемым органам и тканям неравномерно. Уровень метациклина и диклоксациллина в крови и органах значительно выше, чем оксациллина. Очевидно, для всасывания, помимо природы антибиотика, имеет значение и его форма. Считаем, что препарат в капсулах всасывается лучше, чем в таблетках.

Метациклин, подобно другим тетрациклинам, в большом количестве выявляли в печени и в почках (соответственно 9,3 и 10,7 мкг/г). Наивысшую его концентрацию установили в тканях зоба (14,1 мкг/г). Почти во всех исследованных органах и тканях уровень диклоксациллина был выше, чем оксациллина.

В дальнейшем пробы тех же органов и тканей кур хранили в холодильнике при температуре минус 2°C и в определенные сроки определяли в них уровень остаточных количеств антибиотиков (табл. 1).

При проведении исследований нами было установлено, что при хранении в замороженном состоянии количество антибиотиков в тканях по срокам исследования постепенно уменьшалось. Некоторое повышение уровня метациклина было в почках на 180-й день хранения. Такое явление, очевидно, можно объяснить за счет обнаружения метациклина, связанного с белками тканей.

Считаем, что степень снижения количества и продолжительность обнаружения антибиотиков в тканях зависят от его природы, вида ткани и первоначальной концентрации.

Из трех антибиотиков значительно медленнее снижается уровень метациклина, он сохраняется в них довольно продолжительное время – свыше 180 почках, в тканях зоба и тонких кишок на 180 день хранения обнаруживали в пределах 3,4-8,9 мкг/г. В остальных тканях к этому сроку их уровень не превышал 1,5 мкг/г.

Таблица 1 – Концентрациями метациклина, оксациллина из диклоксациллина в замороженных органах и тканях кур мкг/г)

n=3

Объект исследования	Сроки исследования (часы и дни)					
	1 ч	6 ч	30	60	90	180
Метациклин						
Кровь	-	2,9	-	2,2	-	0,2
Печень	-	9,3	-	7,0	-	5,1
Легкие	-	3,1	-	2,5	-	1,2
Мышцы	-	1,8	-	1,0	-	следы
Селезенка	-	1,8	-	0	-	-
Сердце	-	1,8	-	1,0	-	0,5
Почки	-	10,7	-	20,0	-	8,9
Зоб	-	14,1	-	6,2	-	3,5
Мышечный желудок	-	2,4	-	0,08	-	1,5
Тонкая кишка	-	3,9	-	2,5	-	3,4
Оксациллин						
Кровь	0,2	-	0,02	следы	следы	-
Печень	0,6	-	следы	0	0	-
Легкие	0,6	-	следы	0	0	-
Мышцы	0,1	-	0	0	0	-
Селезенка	0,2	-	следы	0	0	-
Сердце	0,2	-	0,09	0	0	-
Почки	0,6	-	следы	следы	0	-
Зоб	7,3	-	0,4	0,09	следы	-
Мышечный желудок	0,4	-	следы	0	0	-
Тонкая кишка	7,0	-	0,3	0,1	0	-
Диклоксациллин						
Кровь	2,8	-	1,0	0,6	следы	-
Печень	3,0	-	следы	0	0	-
Легкие	0,7	-	следы	0	0	-
Мышцы	0,3	-	следы	0	0	-
Селезенка	0,1	-	следы	0	0	-
Сердце	0,2	-	следы	0	0	-
Почки	1,5	-	0	0	0	-
Зоб	8,9	-	0,4	0,1	следы	-
Мышечный желудок	0,3	-	следы	0	0	-
Тонкая кишка	4,3	-	0,4	0	0	-

Примечание: «0» – не обнаружено; «-» - не исследовано.

В отличие от метациклина оксациллин и диклоксациллин в замороженных тканях кур разрушаются быстрее. На 60-й день хранения в большинстве тканей кур как оксациллин, так и диклоксацил-

лин не выявляли. На 90-й день они были в виде следов в крови и в тканях зоба, на 180-й день эти антибиотики в тканях не обнаружены.

Выводы

1. В замороженных тканях кур оксациллин сохраняется 30 дней, диклоксациллин до 90 дней и метациклин свыше 180 дней.

2. Учитывая, что в замороженных тканях кур некоторые антибиотики сохраняются продолжительное время, пищевые продукты животного происхождения необходимо перед употреблением исследовать на остаточные количества антибиотиков.

Список источников

1. Агаева, Т. И. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка качества мяса радужной форели, содержащаяся в бетонных каналах / Т. И. Агаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 200-203. – EDN CHGJWS.

2. Чеходарида, Ф. Н. Динамика клинических, гематологических и биохимических показателей в крови при экземах у собак / Ф. Н. Чеходарида, С. А. Карпов, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 4. – С. 96-100. – EDN RQCCLB.

3. Интоксикация крупного рогатого скота некоторыми азотсодержащими минеральными удобрениями и фармакокоррекция их современными препаратами и средствами / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов, И. М. Самородова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 119-122.

4. Потребительские свойства мяса бройлеров при скармливании энтеросорбента и ферментного препарата / В. Р. Каиров, И. И. Кцова, З. С. Хамицаева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 102-106. – EDN YRLMRF.

5. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза и санитарная оценка мяса здоровых и больных бронхопневмонией свиней / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходарида // Достижения науки – сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 107-109. – EDN XRKUWX.

6. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя крупного рогатого скота при лечебно-восстановительной терапии / М. С. Гугкаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 122-124. – EDN ZAZAGX.

7. Физиологические показатели цыплят-бройлеров при подкормке бентонитом / Б. А. Дзагуров, И. К. Джелиева, З. В. Псхациева // Зоотехния. – 2009. – № 5. – С. 13-15. – EDN KVHUID.

УДК 619:614.9.07:616-099-02.613.2

ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ЖИВОТНЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ АКАРОИНСЕКТИЦИДОМ

Гугкаева М.С. – к.б.н., доцент факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Персаева Н.С. – к.в.н., ст. преподаватель факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В настоящей статье приведены результаты изучения вопросов ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя кроликов и кур на фоне возможного токсического действия акароинсектицида Пропоксур. Установлено, что убивать кроликов можно на 3, а кур – на 5-7 сутки после обнаружения симптомов интоксикации. К этому моменту физико-химические показатели и бактериологическая характеристика тушек соответствуют таковым нормально созревшего и доброкачественного мяса.

Ключевые слова: *акароинсектицид, мясо кролика, мясо птицы органолептическое, бактериологическое, физико-химическое, токсикологическое исследования.*

Одним из весьма эффективных акароинсектицидов, применяемых в животноводстве является Пропоксур. Он эффективно действует против комаров, мух, тараканов, слепней и других насекомых, а также иксодовых клещей и других эктопаразитов. Выпускается в виде 20 % эмульгирующегося концентрата и 50 % смачивающегося порошка. Используется в животноводческих помещениях против комнатных и других синантропных мух, для борьбы с кровососущими двукрылыми насекомыми, с целью массового регулярного истребления слепней на культурных пастбищах.

Однако, ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя животных на фоне возможного токсического действия этого препарата на сегодняшний день еще до конца не разработана [1, 2, 3].

Для решения этих вопросов нами были проведены опыты, в которых использовали 20 кроликов и 40 кур. Отравление у них вызывали путем орального введения 50% смачивающегося порошка Пропоксура в переносимых дозах, Переносимые дозы (ниже ЛД₅₀), вызывавшие выраженную картину интоксикации и не приводившие к летальному исходу, составили для кроликов 25 мг/кг, для кур 700 мг/кг. Препарат задавали индивидуально с учетом массы тела.

Сразу после введения препарата, через 3-5, 7-10 и 15 дней животных убивали и осматривали по общепринятой методике, обращая внимание на состояние упитанности тушек, степень их обескровливания, патологоанатомические изменения в органах и тканях. Для выявления патоморфологических изменений пробы из печени, и почек фиксировали в жидкости Карнуа и в 10% растворе формалина, а препараты из них окрашивали гематоксилин: эозином и суданом. Остаточные количества Пропоксура в мышечной ткани и внутренних органах определяли колориметрическим методом [3, 5, 7].

Комплексные органолептические, бактериологические и физико-химические исследования тушек кроликов проводили согласно действующим стандартам. Для качественной оценки тушек дополнительно учитывали содержание аминокислотного азота, показатель РН мяса и - реакцию на пероксидазу [5, 6, 7].

Признаки интоксикации у кроликов проявлялись в течение первых 3 часов с момента введения препарата и характеризовались настороженностью и пугливостью, отказом от корма и воды, сужением зрачков, слюно- и слезотечением, учащением дыхания, иногда с появлением хрипов, стремлением больше находиться в лежачем положении.

У кур уже спустя несколько минут после введения препарата отмечали беспокойство, сужение зрачков, слезо- и слюноотечение. С развитием интоксикации нарушалась координация движений, опускались крылья, куры принимали лежачее положение, у них появлялся понос и тремор скелетной мускулатуры. Спустя 12-24 ч после введения Пропоксура признаки острой интоксикации постепенно исчезали и куры начинали принимать корм и воду.

В результате выраженной интоксикации куры теряли массу тела. Через 3 суток от начала интоксикации она снижалась на 13,36 %, через 7 суток была меньше на 46,23 % и только на 15 сутки достигала исходного уровня, яйцекладка сразу же прекращалась и восстанавливалась через 11-12 суток.

Из патологоанатомических изменений у убитых в первые сутки кроликов наблюдали только переполнение мочевого и желчного пузырей. В другие сроки видимых патологоанатомических изменений не отмечали.

Гистологические исследования показали, что у кроликов в первые сутки имели место гемодинамические расстройства. В печени обнаруживали застойную гиперемию, кровоизлияния, инфильтрацию вокруг порталных сосудов, кровенаполнение вен с увеличением лейкоцитов. На 5 сутки подобные изменения уже отсутствовали.

Более выраженные патологоанатомические и гистологические изменения обнаружены у кур. Спустя сутки наблюдали плохое обескровливание тушек, студенистый инфильтрат и кровоизлияния вокруг зоба; печень приобретала серовато-желтый цвет и становилась дряблой, желчный пузырь был переполнен желчью. При гистологическом исследовании изменения в печени характеризовались застойной гиперемией, ее междольковые капилляры и большинство центральных вен были наполнены, отмечалась жировая инфильтрация в виде мелких капель. В печеночных клетках и эпителии мочевых канальцев почек отмечали зернистую дистрофию, цитоплазма была мутной.

На 3 и 5 сутки тушки были пониженной упитанности, сохранялся студневидный инфильтрат вокруг зоба, слизистая которого была утолщена, отечна, с участками кровоизлияний. Печень в таких тушках увеличена в объеме, желтовато-глинистого цвета и дряблой консистенции, желчный пузырь за счет переполнения желчью увеличен в объеме в 1,5-2 раза. Имел место желточный перитонит,

яичные фолликулы были деформированы, бугристы, гиперемированы, с наличием точечных кровоизлияний, содержимое их разжижено, серо-бурого или темно-красного цвета, некоторые фолликулы разорваны.

Гистологически в печени обнаруживали застойную гиперемию, набухание клеток эндотелия капилляров, размножение лимфоидных клеток вокруг сосудов и желчных протоков, зернистую дистрофию, в отдельных участках ближе к центральной вене мелкокапельное инфильтративное ожирение. Одновременно в почках выявляли застойную гиперемию, слабовыраженный периваскулярный отек и зернистую дистрофию эпителия мочевых канальцев.

Тушки убитых кур на 7- и 10-е сутки после введения препарата имели хорошую упитанность. При осмотре их обнаруживали точечные кровоизлияния на серозной оболочке зоба, печень была желтовато-серого цвета и почти нормальной величины, желчный пузырь несколько увеличен, наполнен желчью, но не напряжен. Разорванные желточные фолликулы находились в стадии рассасывания и инкапсуляции, встречались вновь образовавшиеся яичные фолликулы нормальной формы.

При гистологическом исследовании в печени отмечали умеренную застойную гиперемию, выраженные в различной степени периваскулярные лимфоидные инфильтраты, умеренную зернистую дистрофию и мелкокапельное инфильтративное ожирение. В почках наблюдали умеренную застойную гиперемию и очаговую зернистую дистрофию эпителия мочевых канальцев.

Таблица 1 – Физико-химические показатели мяса животных, убитых в разные сроки после отравления Пропоксуром

M±m

Сроки убоя после отравления, сут.	Величина pH	Аммино-аммиачный азот, мг NaOH	Летучие жирные кислоты, мг NaOH	Реакция на пероксидазу
Мясо кур (белые мышцы)				
1	7,22±0,18	3,46±0,12	5,27±0,56	
3	6,0±0,08	2,89±0,3	-	
5	6,1±0,13	3,07±0,33	3,64±0,55	
7	5,82±0,04	2,82±0,06	-	
10	5,72±0,05	2,4±0,05	3,04±0,39	
15	5,8±0,02	2,43±0,05	2,9±0,26	
Контроль	5,85±0,28	2,89±0,11	2,4±0,12	
Мясо кур (красные мышцы)				
1	7,25±0,14	2,55±0,03	3,08±0,5	-
3	6,38±0,06	2,29±0,12	-	±
5	6,51±0,2	2,3±0,23	2,65±0,6	-
7	6,1±0,03	2,17±0,04	-	+
10	6,06±0,04	2,02±0,03	2,42±0,27	+
15	5,8±0,02	1,96±0,01	2,4±0,46	+
Контроль	5,85±0,28	1,96±0,16	0,8±0,01	+
Мясо кроликов				
1	5,8±0,02	1,8±0,08	2,5±0,42	±
5	5,8±0,04	1,6±0,03	3,07±0,75	+
10	5,9±0,33	2,09±0,05	1,95±0,7	+
15	5,8±0,04	1,85±0,06	1,24±0,32	+
Контроль	5,88±0,04	1,69±0,04	3,28±0,34	+

У убитых на 15 сутки кур также отмечали хорошую упитанность, в яичниках было по 7-8 больших, хорошо оформленных яичных фолликулов, а в яйцевом яиче на разных стадиях формирования. Инкапсулированные желточные остатки в брюшной полости имели вид казеозных наложений. В других органах видимых изменений не было.

Токсикологическими исследованиями было установлено, что введенный Пропоксур быстро обнаруживается в мышечной ткани и органах и выводится из организма. Наибольшие остаточные количества препарата в мышечной ткани, печени и почках у кур обнаруживались в первые 3-5 ч (соответственно $5,98 \pm 9,7$ и $7,86 \pm 1,2$ мг/кг).

Через сутки в мышечной ткани и внутренних органах обнаруживали следы препарата. Спустя 3 суток Пропоксур выделили из пробы мяса только одной курицы в количестве 0,03 мг/кг и печени другой курицы - 0,02 мг/кг. В пробах мышечной ткани и органах кур, убитых на 5-7 сутки и позже, остатков Пропоксура не обнаружили.

При исследовании крови, мышечной ткани, печени и почек кроликов спустя 1, 5, 10 и 15 суток после введения препарата его обнаружили только в крови этих животных, убитых через сутки.

При визуальном исследовании тушек кур, убитых в первые 3-5 ч, а также через 1 и 3 сутки, отмечали плохую степень обескровливания, тушки кур, убитых через 5, 7, 10 и 15 суток, а также тушки убитых во все сроки кроликов не отличались от контрольных.

При микроскопии мазков-отпечатков с поверхностных и глубоких слоев мышечной ткани кур и кроликов микробы не обнаружили, а проб печени и почек единичные кокки на 3-7 сутки после интоксикации. В этом случае при посеве материала на питательные среды имел место слабый рост кокковой микрофлоры.

Физико-химические показатели мяса кроликов во все сроки убоя после отравления не имели достоверных отличий и находились в пределах требований, предъявляемых к продуктам убоя от здоровых животных. Мясо кур в первые 5 сутки по физико-химическим показателям соответствовало мясу больных животных, Тушки кур, убитых на 7 сутки и в более поздние сроки, характеризовались уже как полученные от здоровых животных.

Для установления возможности разрушения Пропоксура мясо с содержанием его остатков подвергали термической обработке обычным провариванием в течение 1,5 ч, а также длительному выдерживанию в холодильнике (10 мес.) при температуре $-10 \dots -12^\circ\text{C}$.

Содержавшийся в мясе Пропоксур под действием высокой температуры не разрушался и почти не переходил в бульон, так как в вареном мясе был обнаружен практически в том же количестве. Хранение при минусовой температуре также не приводило к разрушению пестицида.

Выводы

1. Введенный в переносимых дозах Пропоксур из организма кроликов выводился в течение первых суток, а кур – в течение 3 суток с момента введения. Убивать кроликов можно на 3, а кур – на 5-7 сутки после обнаружения симптомов интоксикации. К этому моменту физико-химические показатели и бактериологическая характеристика тушек соответствуют таковым нормально созревшего и доброкачественного мяса.

2. При убое животных с признаками интоксикации или подозрением на отравление Пропоксуром мясо и субпродукты необходимо подвергать органолептическому, химико-токсикологическому, бактериологическому и биохимическому исследованиям.

Список источников

1. Агаева, Т. И. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка качества мяса радужной форели, содержащаяся в бетонных каналах / Т. И. Агаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 200-203. – EDN CHGJWS.

2. Чеходариди, Ф. Н. Динамика клинических, гематологических и биохимических показателей в крови при экземах у собак / Ф. Н. Чеходариди, С. А. Карпов, М. С. Гуткаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 4. – С. 96-100. – EDN RQCCLB.

3. Интоксикация крупного рогатого скота некоторыми азотсодержащими минеральными удобрениями и фармакокоррекция их современными препаратами и средствами / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов, И. М. Самородова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 119-122.

4. Потребительские свойства мяса бройлеров при скормливании энтеросорбента и ферментного препарата / В. Р. Каиров, И. И. Кцова, З. С. Хамицаева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 102-106. – EDN YRLMRF.

5. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза и санитарная оценка мяса здоровых и больных бронхопневмонией свиней / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходарида // Достижения науки – сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 107-109. – EDN XRKYWX.

6. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя крупного рогатого скота при лечебно-восстановительной терапии / М. С. Гугкаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 122-124. – EDN ZAZAGX.

7. Физиологические показатели цыплят-бройлеров при подкормке бентонитом / Б. А. Дзагуров, И. К. Джелиева, З. В. Псхациева // Зоотехния. – 2009. – № 5. – С. 13-15. – EDN KVHUID.

УДК 637.055/637.181

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛАКТОБАКТЕРИЙ

Дауров А.А. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Хетагурова Б.Т. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Для выработки качественных продуктов на основе молока необходимо выбирать сырье с достаточно высокими органолептическими показателями. Кроме того, для выработки кисломолочных продуктов необходимо использовать качественные виды заквасок. В наших исследованиях проведено определение кислотности, уровень интенсивности кислотообразования, а также предельная кислотность и микробное число.

Ключевое слово: лактобактерии, соевое молоко, кислотность, микробное число, активность кислотообразования.

Активность образования общего набора микроорганизмов в продукте напрямую зависит от некоторых показателей [1, 2, 5, 7]. К таким показателям, в первую очередь, качество исходного сырья, период пастеризации и ее температурный режим, процесс сквашивания, и наконец, время согревания и последующее охлаждение [3, 4, 8, 9].

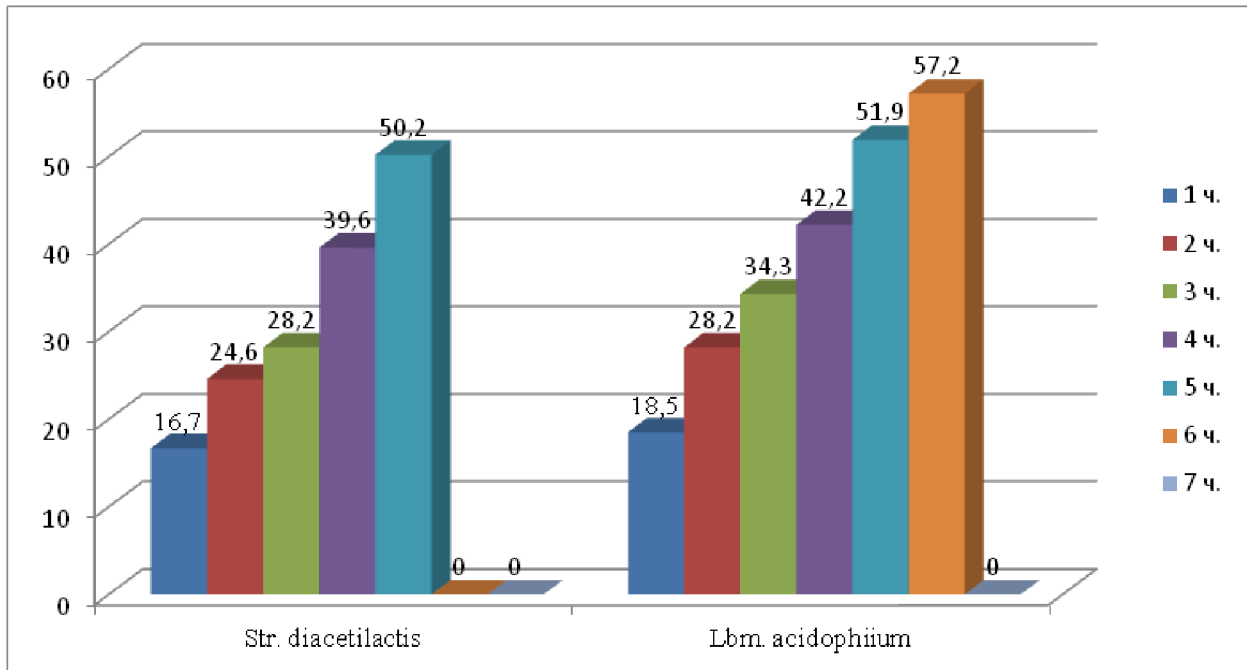
Соблюдение некоторых критериев дает основание для выработки качественного продукта. К таким критериям относят соответствие органолептических показателей, а также уровень кислото- и ароматообразования.

В наших исследованиях было проведено определение некоторых физико-химических свойств при сквашивании молока. Результаты отражены на диаграмме 1-3.

О свежести продукта судят по его кислотности, поэтому нам было важно провести исследование показателя кислотности в образцах отобранного соевого молока. По результатам наших исследований была установлена кислотность, предел которой составил $10,7 \pm 0,17$ °Т.

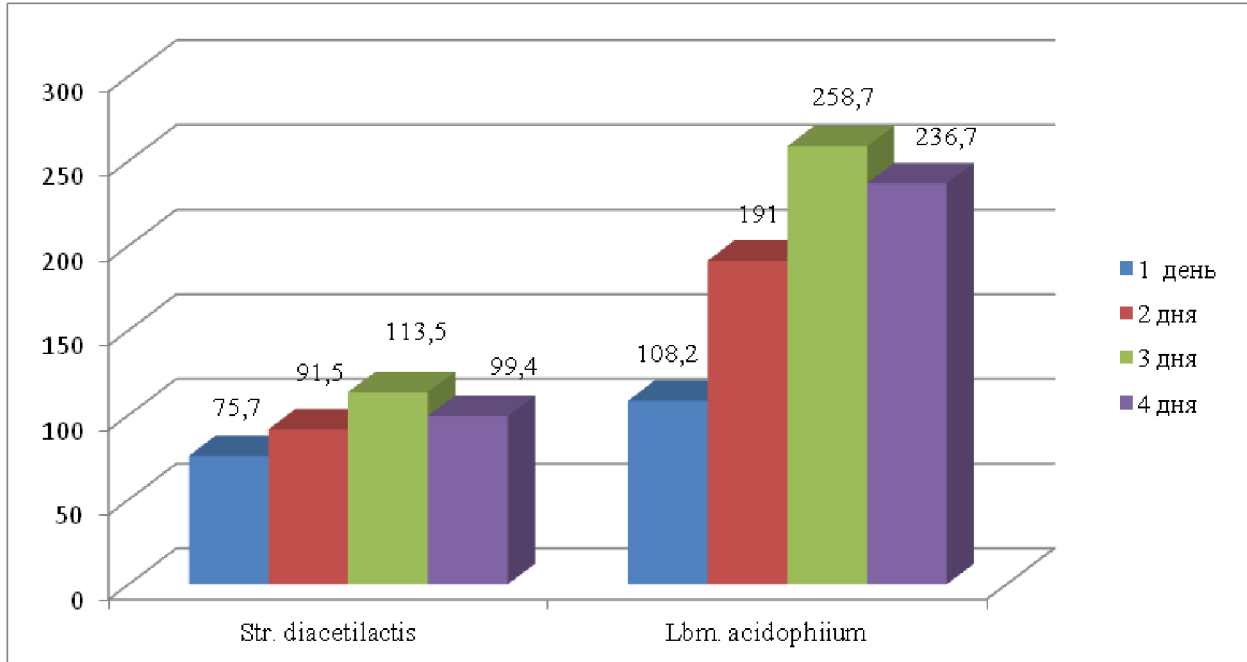
Из результатов, отраженных на диаграмме 1, можно сделать вывод, что активность образования кисломолочного сгустка у *Str. diacetylactis* отмечена в течение 5-ти часов сквашивания, в то время как у *Lbm. Acidophilium* активность продлилась на шесть часов. Таким образом, мы определили время, при котором закваски проводят максимальное сквашивание молока. Также следует отметить, что кислотность сквашенного молока у *Str. diacetylactis* ежечасно увеличивалась до $8,3$ °Т, а у *Lbm. Acidophilium* – на $7,7$ °Т.

Диаграмма 1. Показатели кислотности после каждого часа сквашивания, °Т



Для молочнокислых бактерий характерной особенностью является способность активно участвовать в процессе сквашивания молока [6]. Результаты отражены на диаграмме 2.

Диаграмма 2. Показатели предельной кислотности сквашенного молока, °Т



По результатам проведенных исследований можно сказать, что у штаммов *Lbm. Acidophium* отмечена предельная кислотность на третий день проведения ингибирования и показатель составил 318,7 °Т, в то время как у штамма *Str. diacetylactis* через три дня инкубации результат составил 113,5 °Т.

Таким образом, важное технологическое значение имеет предельная кислотность в сквашенном молоке, т.к. от этого показателя зависят качество и условия хранения готового продукта, а также частота перевивок. Молочнокислые бактерии, являющиеся наиболее сильными кислотообразователями, необходимо перевивать чаще, чем бактерии со слабой кислотообразующей способностью.

Список источников

1. Качмазов, Г. С. Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство: учебное пособие / Г. С. Качмазов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 224 с.
2. Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья: учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 720 с.
3. Хозиев, А. М. Эффективность использования ассоциаций местных и музейных штаммов лактобактерий при выращивании молодняка свиней: монография / А. М. Хозиев, А. А. Дауров. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2016. – 192 с.
4. Пухаева И.В. Профилактическая и терапия диспепсии телят с использованием молочнокислой сыворотки / И.В. Пухаева, А.А. Уртаева. // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. - С.401-403.
5. Цогоева, Ф. Н. Влияние биологически активных препаратов на процессы пищеварительного обмена сельскохозяйственной птицы / Ф. Н. Цогоева, И. И. Кцоева, М. Д. Карсанова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 77-81. – EDN TVWJNZ.
6. Повышение пищевой ценности мяса перепелов в результате денитрификации / Е. С. Титаренко, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Мясная индустрия. – 2022. – № 3. – С. 38-40. – DOI 10.37861/2618-8252-2022-03-38-40. – EDN DGCCSA.
7. Чеходарики, Ф. Н. Комплексная терапия инфицированных РАН у собак / Ф. Н. Чеходарики, Н. С. Персаева, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 109-113. – EDN UHLDTJ.
8. Изменение гистоструктуры некоторых тканей пищеварительной системы цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, Б. Д. Гусова, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 205-206. – EDN PDUJEX.
9. Использование бентонитовой подкормки птице в качестве энтеросорбента тяжелых металлов / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардзинова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 342-344. – EDN DCUZSX.

УДК 637.146.34

**ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА
И ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ МОЛОКА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО
ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ПРЕПАРАТА ЛАКТОБАКТЕРИЙ**

Дауров А.А. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Хетагурова Б.Т. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Для обеспечения населения мясными продуктами важное место занимает выработка свинины с высокими качественными показателями. Этой цели можно добиться при условии сбалансированного и полноценного кормления свиней с использованием препаратов лактобактерий, выработанного на основе соевого молока. В наших исследованиях актуальной задачей стояло проведение сравнительного анализа химического состава и питательной ценности натурального соевого молока и обезжиренного молока. По результатам исследования сырой протеин в сухом соевом

молоке превышал показатели обезжиренного молока, но по количеству кальция обезжиренное молоко превышает показатели сухого соевого молока на 8,6 г/кг. При этом следует отметить, что показатель обменной энергии в соевом молоке на 3,8 МДж превышал аналог в обезжиренном молоке.

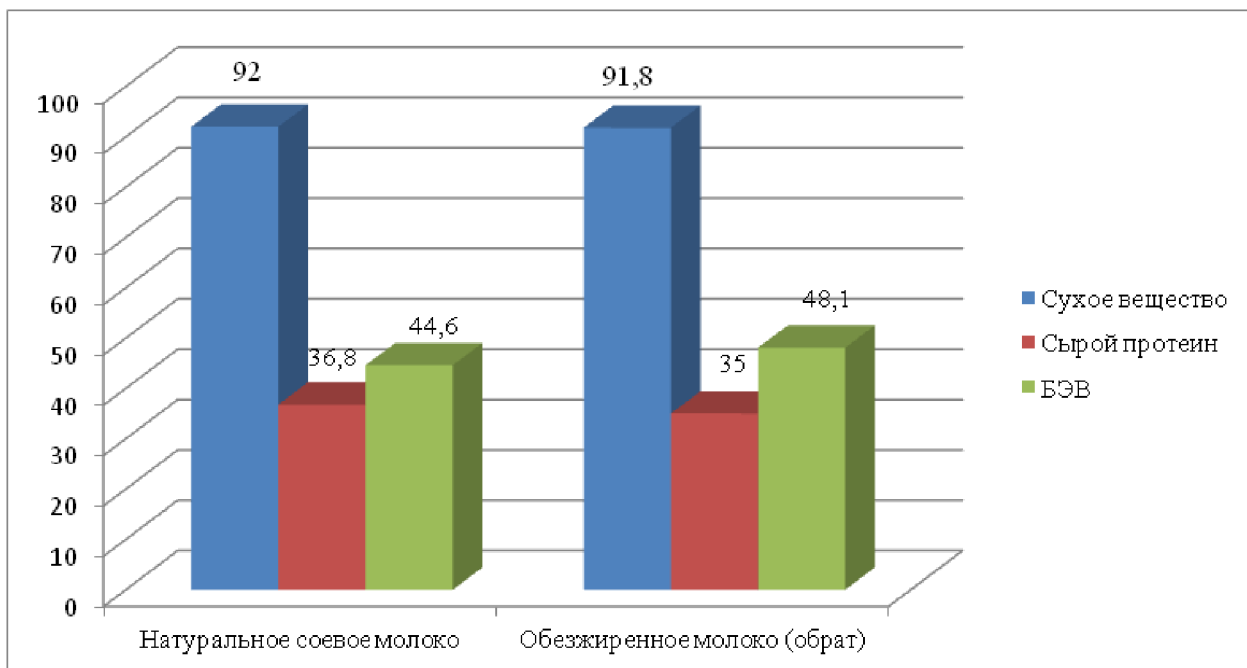
Ключевые слова: лактобактерии, соевое молоко, поросята, сухое вещество, химический состав молока.

Получение высококачественной продукции свиноводства является актуальной задачей, для решения которой перспективным считается направление, основанное на использовании препаратов молочнокислых бактерий, выработанных на основе соевого молока, для чего нами был проведен сравнительный анализ химического состава и питательной ценности молока разных видов [1, 2, 4, 6].

Учитывая возрастающую популярность продуктов переработки соевого направления, использование соевого молока при выращивании поросят весьма актуально. По своей характеристике соевые продукты обладают высоким процентом белка. Использование препаратов молочнокислых бактерий, выработанных на основе соевого молока, становится решением задач агропромышленного комплекса [3, 5, 7].

Определение химического состава и питательной ценности соевого молока проводили в лаборатории НИИ биотехнологии ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». На диаграммах 1 и 2 отражены результаты химического состава и питательности ценности молока разных видов.

Диаграмма 1. Сравнительный анализ содержания сухого вещества, сырого протеина и БЭВ



Анализ данных, отраженных на диаграмме 1 и 2 дает возможность сказать, что по содержанию сухого вещества натуральное соевое молоко превышало обрат. Так у натурального соевого молока показатель составил 92 %, в то время как у обрата данный показатель был несколько ниже (91,8%). В таблице 1 указаны результаты питательности исследуемых видов молока.

Анализ полученных результатов выявил, что показатель сырого протеина в натуральном соевом молоке опережал аналогичный показатель обезжиренного молока на 1,7%.

Следует отметить, что количество обменной энергии в натуральном соевом молоке превышало показатели обезжиренного молока на 3,8 МДж и составили 16,7 МДж против 12,9 МДж обрата. Но по показателю кальция обрат превышал соевое молоко на 8,6 г/кг.

По результатам анализа химического состава и питательной ценности можно сделать вывод, что натуральное соевое молоко в целом не уступает обезжиренному молоку. На основании проведенных исследований становится возможным, предлагать использовать натуральное соевое молоко для выработки препарата лактобактерий.

Диаграмма 2. Сравнительный анализ содержания сырого жира, сырой клетчатки и золы

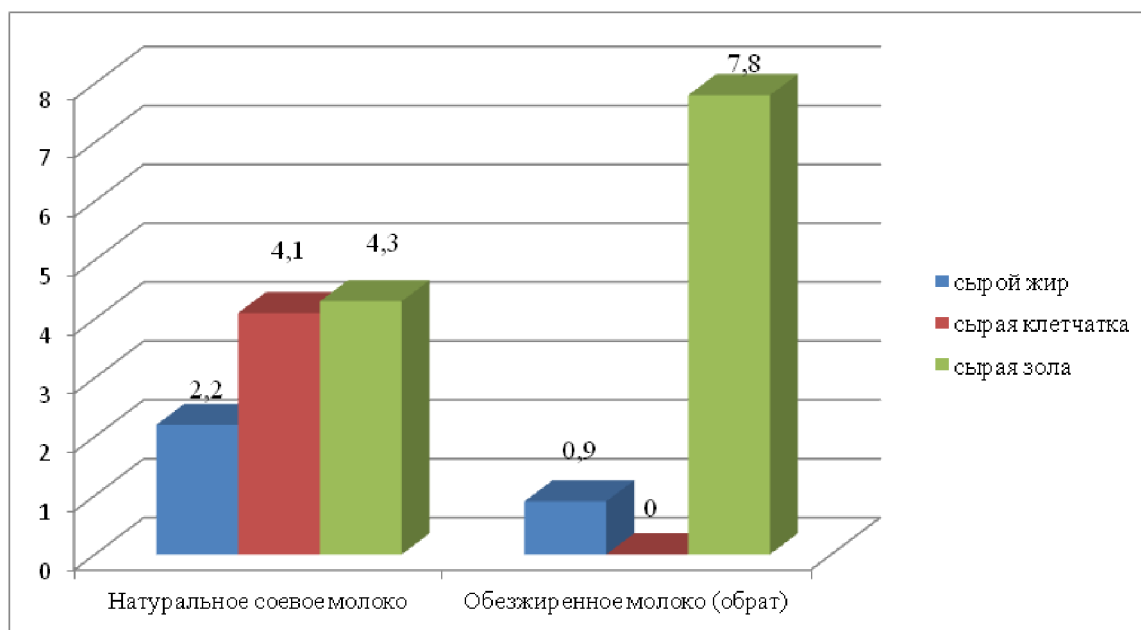


Таблица 1 – Показатели питательной ценности молока разных видов

Содержание в 1 кг	Ед. изм.	Натуральное соевое молоко	Обезжиренное молоко
Кальция	г	4,1	12,7
Фосфора	г	6,9	9,8
Натрия	г	2,4	5,5
Сырого протеина		367	349
Обменной энергии	МДж	16,7	12,9

Список источников

1. Качмазов, Г. С. Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство: учебное пособие / Г. С. Качмазов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 224 с.
2. Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья: учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 720 с.
3. Хозиев, А. М. Эффективность использования ассоциаций местных и музейных штаммов лактобактерий при выращивании молодняка свиней: монография / А. М. Хозиев, А. А. Дауров. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2016. – 192 с.
4. Повышение пищевой ценности мяса перепелов в результате денитрификации / Е. С. Титаренко, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Мясная индустрия. – 2022. – № 3. – С. 38-40. – DOI 10.37861/2618-8252-2022-03-38-40. – EDN DGCCSA.
5. Цогоева, Ф. Н. Влияние биологически активных препаратов на процессы пищеварительного обмена сельскохозяйственной птицы / Ф. Н. Цогоева, И. И. Кцоева, М. Д. Карсанова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 77-81. – EDN TVWJNZ.
6. Засеев, А. Т. Интоксикация глубокостельных коров нитратами, влияние на иммунную систему новорожденных телят и методы терапии / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 111-115. – EDN YDGYKH.
7. Гадзаонов, Р. Х. Терапевтическая эффективность хлорофиллипта при токсической диспепсии телят / Р. Х. Гадзаонов, И. В. Пухаева // Вестник ветеринарии. – 2010. – № 2(53). – С. 57-61. – EDN MCIRPF.

УДК 619:615.778.6

**ПРОФИЛАКТИКА ОТРАВЛЕНИЙ ЖИВОТНЫХ
ЯДОВИТЫМИ РАСТЕНИЯМИ АЛЬПИЙСКИХ ЛУГОВ РСО–АЛАНИЯ**

Дзагуров Б.А. – д.б.н., профессор кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Парсиев Р.Б. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Учитывая разнообразие трав, способных действовать на организм животного, как ядовитое растение, становится актуальным вопрос исследования и рассмотрение качества сорных и ядовитых растений на лугах РСО–Алания. Животные достаточно чувствительны к отравляющим свойствам растений. Поэтому своевременная профилактика дает благоприятный прогноз для качественного выпуска в дальнейшем продукции животноводства.

Ключевые слова: сорные и ядовитые травы, пастбищный сезон, отравление, белена, дурман, чемерица.

На территории РСО–Алания имеется более 300 тысяч га альпийских и субальпийских пастбищ. В период травостоя, особенно ранней весной, раньше других растений вырастают сорные и ядовитые растения, которые наносят ущерб животноводству. В связи с этим является актуальным исследование и изучение сорных и ядовитых растений на альпийских и субальпийских лугах РСО–Алания [3, 4, 7].

Целью исследования являлись установления наличия сорных и ядовитых растений на пастбищах РСО–Алания, и дача рекомендаций по предупреждению отравлений этими растениями животных.

Основным действующим началом ядовитых и сорных растений считаются **алкалоиды** - сложные органические вещества, содержащие азот, состоящие из атомов углерода, водорода, азота, кислорода, и образующие при соединении с кислотами соли.

Гликозиды – сложные безазотистые органические соединения, включающие сахараиды, спирты или фенолы. Их молекулы состоят из двух частей - гликозильного остатка (производного сахаров) и агликона - основной части молекулы вещества [1, 2, 3].

Отравления могут протекать в острой (имеют сильно выраженную симптоматику, и возникают внезапно), подострой и хронической (возникает постепенно при более длительном поедании ядовитых растений) формах. При этом угнетается центральная нервная система, сердечно-сосудистая система, желудочно-кишечный тракт и др. При отравлении у животных, особенно у крупного рогатого скота, наблюдаются следующие клинические признаки: общее угнетенное состояние животного, ослабление аппетита, выделение из носа, частое мочеиспускания, диарея, шаткая походка, мышечная дрожь, ослабления дыхательной и сердечной деятельности. У жвачных животных иногда, возникает тимпания (вздутие рубца); у свиней дерматиты в области головы, хромота, артриты. Летальный исход наступает в течении от одного до нескольких суток [2, 4, 5].

К основным видам ядовитых растений, произрастающих на альпийских лугах РСО–Алания особенно чувствительны ослы, лошади, менее чувствительны- мелкий рогатый скот; промежуточное место занимает крупный рогатый скот.

Самыми ядовитыми и опасными растениями, встречающимися на альпийских лугах на территории РСО–Алания являются [2,4, 6]:

- **болиголов крапчатый (омег пятнистый)** - *Conium maculatum*. Относится к семейству зонтичных. Отличительные признаки: двулетнее растения высотой до 1,8 м. Стебель полый и ветвистый, цветки маленькие, белые собранные в зонтики. Листья тройко-перистые, на длинных черенках имеют резкий своеобразный запах. Все части растения ядовиты. В растении содержится жидкий алкалоид-coniин. Этот яд близок по свойствам никотину. Вызывает угнетение и параличи различных отделов центральной нервной системы и нарушение дыхательной системы;

- **белена черная** - *Hyoscyamus niger*, из семейства пасленовых. Двулетнее травянистое растение высотой от 30 до 100 см, с неприятным запахом. Корень ветвистый, стержневой, мягкий, иногда

почти губчатый с утолщенной корневой шейкой. Стебель прямостоячий, полый внутри ветвистый или простой покрытый волосками. Цветки средние, почти сидячие, грязно-желтого цвета с темно-фиолетовыми жилками. Плод - сухая коробочка с полушаровидной крышечкой, внутри которой находятся мелкие семена схожие на семена мака. Все части растения смертельно ядовиты и сохраняют эти свойства в сене и силосе. Содержит алкалоиды: атропин, скополамин, гиосцинамин. Характерными признаками отравления являются: расширения зрачка, сильная жажда, затруднения дыхания, тахикардия;

- **дурман обыкновенный** - *datura stramonium*, относится к семейству пасленовых. Однолетнее травянистое растения с сочным, полым стеблем высотой до 1м, листья на коротких черешках, крупные яйцевидные, с глубокими выемками по краю, цветки крупные, трубчатые, с пятью складками белых лепестков, плод - яйцевидная коробочка из четырех створок, покрытая жесткими шипами. Ядовито все растение. Особенно для лошадей и крупного рогатого скота. Содержит в себе алкалоиды: скополамин, гиосцинамин, атропин. Вызывает: расширение зрачков, кровавый понос;

- **чемерица Лобеля** – *Veratrum Lobelianum Bernh*, относится к семейству лилейных. Многолетнее травянистое растение высотой от 70 до 150 см, с толстым коротким корневищем и многочисленными шнуровидными корнями. Листья стеблеобъемлющие, широколанцетные; цветки зеленоватые, собранные в верхушечно-метельчатое соцветие. Ядовито все растение. Содержит ряд алкалоидов: йервин, рубийервин, изорубийервин, псевдойервин, протовератридин, протовератрин, гермерин, термин, преимущественно накапливающиеся в корневище. Оказывает возбуждающее, а впоследствии парализующее действие на ЦНС;

- **молочай лозный** – *E. virgata Walds*, из семейства молочайных. Многолетнее растения высотой 35-70 см, с малочисленными не цветущими ветвями; листья низовые чешуевидные, стебли - почти сидячие, линейно-ланцетовидные. Ядовито все растение. Содержит алкалоид эвфорбин. Особо ядовит для крупного и мелкого рогатого скота. Вызывает поражение всего желудочно-кишечного тракта.

Профилактика отравлений животных ядовитыми растениями

На горных пастбищах РСО–Алания животные, как правило, инстинктивно не поедают эти ядовитые растения. Но если на пастбище произрастает мало съедобных трав, животные (чаще всего голодные или после длительного пребывания в стойлах) могут поедать и ядовитые растения.

Весной отравления у животных наблюдается растениями из семейства лютиковых, зонтичных, орхидейных; летом – молочайниковых и др. Поэтому для предотвращения отравлений животных ядовитыми растениями следует выполнять ряд правил:

- перед выгоном животных, пастбища необходимо обследовать. При обнаружении участков с большим количеством сорных и ядовитых растений их следует оградить или же предупредить пастухов об опасности;

- выгонять животных на пастбища особенно ранней весной, следует тогда, когда полезные и питательные растения появятся в достаточном количестве;

- перед тем как отогнать животных на выпас их следует подкармливать свежей травой;

- траву в местах где обнаружено большое количество ядовитых растений следует использовать для заготовки сена, не забывая при этом, что некоторые виды ядовитых растений не теряют своих свойств даже после высушивания;

- необходимо правильно и своевременно ухаживать за пастбищами, скашивать и уничтожать растения, которые остались нетронутыми после пастбы;

- для уничтожения сорных и ядовитых растений используют также гербициды, которые вносят весной или после укосов, или при отрастании сорных растений высотой до 20...25 см. На злаково-разнотравных травостоях против двудольных сорных растений используют банвел, препараты группы 2,4-Д (50%-я диметиламинная соль). Эти препараты эффективно уничтожают Чемерицу Лобеля, щавель конский, лютик едкий, одуванчик лекарственный, василек луговой, нивяник обыкновенный, бодяк щетинистый, сурепку обыкновенную. На травостоях с участием бобовых трав вносят гербициды, действующие преимущественно на бобовые компоненты травостояев, - линтаплант, базагран. Против некоторых сорняков (щавеля конского, бодяка крупноголового, полыни горькой) обработку гербицидами повторяют во время второго укоса или на следующий год, что позволяет полностью избавиться от их остатков.

Заключение

Целью исследования было изучение наличия ядовитых и сорных растений на альпийских лугах РСО–Алания, оказывающее вредное и губительное влияние на организм животных и представить методы профилактики их отравлений животных, связанных с поеданием этих ядовитых растений. Для снижения вероятности отравления животных следует соблюдать правила выпаса животных на пастбищах и проводить мероприятия по борьбе с пастбищными отравлениями, особенно молодыми животными, впервые выгоняемыми на пастбища и животными, недавно завезенными в хозяйство. При внимательном наблюдении можно своевременно заметить отклонение в состоянии и поведения животных и быстро перевести их на другое пастбище, тем самым предупредив массовое отравление животных.

Список источников

1. Бажов, Г. М. Отравления животных ядовитыми растениями: учебное пособие для спо / Г. М. Бажов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 212 с.
2. Зоогигиена: учебник / И. И. Кочиш, Н. С. Каложный, Л. А. Волчкова, В. В. Нестеров. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 464 с.
3. Кормовые токсикозы и профилактика отравлений: учебное пособие / Л. А. Муллакаева, Ф. А. Медетханов, А. П. Овсянников, Д. Д. Хайруллин. – Казань: КГАВМ им. Баумана, 2021. – 117 с.
4. Практикум по зоогигиене: учебное пособие / И. И. Кочиш, П. Н. Виноградов, Л. А. Волчкова, В. В. Нестеров. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 432 с.
5. Улучшение условий кормления стимулирует повышение продуктивности и обмена веществ бройлеров / Р. Б. Темираев, А. А. Баева, И. И. Кцоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 4. – С. 138-143. – EDN UZBUYJ.
6. Чеходариди, Ф. Н. Лечение субклинического и катарального мастита у коров с применением 1%-го спиртового раствора хлорофиллипта на фоне короткой новокаиновой блокады / Ф. Н. Чеходариди, Л. Г. Чохатариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58. – № 1. – С. 87-89. – EDN XKWQJU.
7. Использование бентонитовой подкормки птице в качестве энтеросорбента тяжелых металлов / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардзинова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 342-344. – EDN DCUZSX.

УДК 504.05+636.5

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ НА ПТИЦЕФАБРИКЕ «ВЛАДИКАВКАЗСКАЯ» ПО НЕДОПУЩЕНИЮ ЗАНОСА ИНФЕКЦИЙ

Дзагуров Б.А. – д.б.н., профессор кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Созанова М.О. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Соблюдение требований санитарно-гигиенических мероприятий является залогом успешного выращивания поголовья птицы, предотвращающие развитие различных патологических процессов в организме. Своевременная подготовка, ремонт и инспекция состояния оборудования, обеспечивающего состояние микроклимата, обмен температуры и влаги, способствует предотвращению развития запыленности и бактериальной загрязненности в птицеводческих помещениях.

Ключевые слова: птицефабрика «Владикавказская», мониторинг, инфекционные и инвазионные болезни птицы, ветеринарная защита, микроклимат.

Ветеринарная защита на птицефабрике «Владикавказская» по недопущению инфекций на территорию предприятия заключается в выполнении ряда последовательных ветеринарно-гигиенических мероприятий, связанных с поддержанием здоровой среды и обеспечения ветеринарного благополучия птицепоголовья [2, 3-9].

Сосредоточение большого количества птицы ограниченной территории оказывает значительное влияние на состояние воздушной среды, как внутри птичников, так и на территории. В этой связи на птицефабрике «Владикавказская» поддерживают высокую санитарную культуру, заключающуюся в оптимальном поддержании технологического оборудования, особенно систем вентиляции, обеспечивающее регламентируемые гигиенические нормы воздухообмена, температурно-влажностного режима, газового состава воздуха, его запыленности и бактериальной загрязненности [1-6].

С целью выполнения предусмотренных санитарно-гигиенических правил на птицефабрике «Владикавказская», комплектация родительского стада производится выращенным ремонтным молодняком в цехе филиала птицефабрики «Михайловское» в возрасте 120 дней, привитым вакцинами против остроинфекционных заболеваний. Завезенное поголовье птицы выдерживается в карантинных птичниках в течении 10 дней, при котором производятся все ветеринарные мероприятия с поголовьем, для исключения каких-либо инфекций. Затем ремонтный молодняк переводится в птичники родительского стада, которые в период профилактического перерыва подготавливаются к приему новой партии птицы.

Во время профилактического перерыва (28 дней), после освобождения птичника от старого поголовья кур-несушек, в птичнике проводят дезинфекцию по «грязному» 0,5% раствором кальцинированной соды, кормушки освобождают от остатков кормов, удаляют помет, производят демонтаж технологического оборудования (систем кормления и поения), проводят механическую очистку пола от старой подстилки. Мойку птичников производят высоконапорными насосами в следующей последовательности: потолки, стены, полы, технологическое оборудование. Затем производят сушку птичников, при котором включают всю систему приточной и вытяжной вентиляции в течении двух дней. После высушивания птичников производят влажную дезинфекцию 0,5% раствором каустической содой и заключительную аэрозольную газацию 40% раствором формалина с помощью САГов при закрытых дверях и выключенной системе вентиляции. В загазованном состоянии птичник выдерживают в течении суток. После этого включают вентиляцию для проветривания птичника, берут смывы на бактериальную загрязненность с ограждающих конструкций и оборудования, проводят дератизацию, дезинсекцию [4]. Производят монтаж технологического оборудования и выстилание подстилки из соломы, разбивку птичника на отдельные секции специальными сетчатыми щитами. Из карантинных птичников заселяют новую партию ремонтного молодняка.

Птицефабрика «Владикавказская» считается предприятием закрытого типа, в связи с чем территория по всему периметру ограждена железобетонным забором высотой 1,8 м и глубиной в землю до 30 см. На въезде в фабрику имеется ветеринарно-санитарный пропускник с дезинфекционным барьером с дезинфицирующим раствором через который проезжает на территорию транспорт. На входе в ветсанпропускник имеется дезковрик для прохода обслуживающего персонала на территорию предприятия.

Эти коврики сделаны из эластичного пенопласта, пористой резины и их размещают цементную кювету во всю ширину прохода, длиной 1,5 м, глубиной 15 см, которые увлажняют дезинфицирующими растворами.

Заправку дезбарьеров, и дезковриков осуществляют дезинфицирующими растворами, в том числе 3% раствором едкого натра, 5% раствором ксилонафта или креолина один раз в сутки. В холодное время раствор подогревают. Если барьер не подогревается, к дезинфекционному раствору добавляют 10-15% поваренной соли.



Рис. 1. Дезинфекционный коврик

Дежурные на проходных строго следят за качеством проводимой дезинфекции обуви. Лицам, закрепленным для работы в определенных птичниках запрещается посещать другие помещения без разрешения ветеринарного персонала.

В ветеринарно-санитарном пропускнике размещается раздевалка, душевые, санузел, прачечная и дезинфекционные шкафы для дезинфекции спецодежды и обуви персонала.

Спецодежду и обувь для персонала выдают на фабрике не менее двух раз в год.

При проведении плановых и внеплановых ветеринарных мероприятий с птицепоголовьем, эти же мероприятия проводят с птицепоголовьем в личных подсобных хозяйствах обслуживающего персонала, с целью предупреждения заноса инфекций из частных хозяйств на поголовье птицы птицефабрики [7].

На птицефабрике осуществляют постоянный контроль за качеством кормов и кормления животных. Для кормления разрешается использовать только доброкачественные корма. Не допускается скармливать прокисшие, заплесневелые и пораженные токсическими грибами корма.

С целью поддержания санитарного порядка на территории и в отдельных цехах птицефабрики «Владикавказская» один раз в месяц проводят санитарный день согласно календарному плану мероприятий, составленной ветеринарной службой фабрики.

В этот день особенно тщательно проводят очистку всех помещений и их внутреннего оборудования, а также территории вокруг помещений.

В результате этой уборки удаляется значительная часть микробов вместе с остатками корма, помета и мусора. Очищают кормушки, места временного хранения кормов, автопоилки. Своевременно заделывают выбоины и щели в полах, стенах и потолках. В некоторых случаях после механической очистки дополнительно обмывают стены, кормушки, перегородки, технологическое оборудование.

Заключение

На основании проведенного нами мониторинга соблюдения ветеринарно-гигиенического состояния, связанного с недопущением инфекционных и инвазионных болезней птицы на территорию и в птичники птицефабрики «Владикавказская» следует заключить, что основные санитарно-гигиенические требования по недопущению инфекций на фабрике соблюдаются, подтверждением которого является высокая сохранность поголовья (97-98 %) высокая мясная и яичная продуктивность поголовья и конверсия кормов.

Список источников

1. Хугаева О.М., Дзагуров Б.А. Использование бентонитов при производстве гранулированных комбикормов с бентонитовой добавкой в рационах кормления цыплят-бройлеров / О.М. Хугаева, Б.А. Дзагуров // Известия ГГАУ, т.59, ч.2. С. 103-110, Владикавказ – 2022.
2. Хугаева О.М., Дзагуров Б.А. Использование бентонитов при производстве гранулированных комбикормов / О.М. Хугаева, Б.А. Дзагуров // Известия ГГАУ, т.59, ч.1. С. 169-174. Владикавказ. – 2022.
3. Дзагуров Б.А. Лекции по «Гигиене животных». Владикавказ - 2022.
4. Кочиш И.И. и др. «Зоогигиена». Учебник. Изд. «Лань», Санкт-Петербург - Москва – Краснодар. – 2013. С. 368-377.
5. Кочиш И.И., Сидоренко Л.И., Щербаков В.И. Биология сельскохозяйственной птицы. М.: КолосС, 2005. С. 156-189.
6. Селянский В.М. Микроклимат в птичниках. М.: Колос, 1975. С. 134-143.
7. Дзагуров Б.А., Псахчиева З.В. Бентонит улучшает показатели крови / Б.А. Дзагуров З.В. Псахчиева // «Птицеводство», М., №9, 2009. С.15-16.
8. Кцоева, И. И. Изменение хозяйственных показателей радужной форели при использовании биологически активных добавок / И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 2. – С. 152-155. – EDN QCFICB
9. Использование бентонитовой подкормки птице в качестве энтеросорбента тяжелых металлов / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардзинова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 342-344. – EDN DCUZSX.

УДК 615.715.636.12.

МИГРАЦИЯ НИТРАТОВ И НИТРИТОВ В ОРГАНИЗМЕ ПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И МОЛОКА

Засеев А.Т. – к.вет.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ВСЭ

Агаева Т.И. – к.биол.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ВСЭ

Уртаева А.А. – к.биол.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ВСЭ
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Отравление животных возможно через систему пищеварения. Изыскание методов профилактики отравления животных является главной задачей промышленного животноводства. Недопущение интоксикации организма и получение чистой продукции является важным аспектом. Поэтому изучить возможность образования нитратов и нитритов в крови и молоке и предотвратить данный факт является задачей, необходимой для тщательного рассмотрения.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, лактирующие коровы, кровь, молоко, нитраты, нитриты.

Основные пути поступления нитратов в организме животных происходит через органы пищеварения. Они могут попасть с кормами и водой, а также в некоторой степени при нарушении условий содержания и хранения удобрений на складе.

В отдельных исследованиях установлено, что после попадания в организм животных корма с повышенным содержанием в них нитратов, в рубце они превращаются в нитриты. Поэтому, одной из главных проблем для решения данного вопроса, является профилактика образования нитритов и разборка методов и способов защиты от них организма животных. После решения данного вопроса, возможно, предотвратить интоксикацию организма животных и получения чистой продукции, а также здорового потомства.

Целью наших исследований явилось изучение возможности образования нитратов в преджелудках крупного рогатого скота и переход их в крови и молоке.

Первые производственные опыты проводили на 14 лактирующих коровах в возрасте от 4 до 7 лет, общей массой 377 – 400 кг, в среднем от них надаивали по 12 – 14 л молока в сутки. Тип кормления животных был смешанный, а структура рациона была сбалансированным по всем питательным веществам. С учётом содержания в кормах нитратов в рубце с помощью зонда Г. М. Доценко (для промывания преджелудков и введения лекарственных веществ) [1-5] вводили смесь нитрата калия и нитрата натрия (до 0,4 г на 1 кг массы животного). Затем содержимое пробы брали через 6 часов.

Вторую серию исследований проводили на пяти лактирующих коровах в возрасте 4-7 лет, массой до 400 кг. В среднем от них надаивали по 12-14 литров молока в сутки. В течение трех месяцев до начала и в период эксперимента в рационе коров большой удельный вес занимали грубые корма силос (зимне-весенний период). Питательность рациона составила примерно 6-6,8 корм. Ед., а по содержанию переваримого протеина находилась в пределах 416-500 г, нитратов соответствовало – 0,24 г/кг массы тела [2, 6, 7, 8].

В зависимости от удоя коровы получали концентрированные корма. Кормление и доение животных проводили 2 раза в сутки. Коровам во второй опытной группе во время второго кормления с учетом уровня нитратов в рационе добавляли нитратов калия и натрия до 0,35 гр. NO_3 – на 1 кг массы тела животного, а пробы крови (150 мл) и молока (300 мл) брали через 2-3 часа. Во время отбора в образцах крови перемешивали гепарин с целью предотвращения возможного свертывания нитритов во время доставки их и хранения в пробирке молока и крови добавляли по 1 мл 5 н. раствора хлорида натрия (до рН 10,0-11,0). Обработку проб для выделения летучих нитрозаминов проводили в день отбора материала.

Всего исследовали около 30 проб крови и молока. При этом выполняли не менее двух параллельных определений.

Результаты собственных исследований. В первой серии опытов установили, что повышение в динамике уровня нитратов после во внутрь нитратов высоких пределов происходило в начале, т.е.

через 2 часа. Далее уменьшение происходило через 5 часов, некоторые выводились из организма. Образование максимального количества нитритов в организме крупного рогатого скота следует ожидать через 2-3 часа после кормления.

Результаты второй серии опытов показывают, что при скармливании обычного рациона со средним уровнем нитратов в крови и молоке могут появиться нитриты. Как видно из таблицы 1, дополнительное введение нитратов в рацион у коров опытной группы наблюдали тенденцию к повышению уровня нитратов и достоверному увеличению концентрации нитратов в крови и молоке.

Таблица 1 – Содержание нитритов и нитратов в крови и молоке (мг/л)

Номер животного	Кровь		Молоко	
	KNO ₃	NaNO ₂	KNO ₃	NaNO ₂
Опытная группа				
1308	24,54	0,37	15,46	0,26
0723	39,93	0,42	13,41	0,22
9013	27,16	0,22	9,24	0,29
0607	31,16	0,28	8,14	0,18
1913	27,15	0,36	9,25	0,22
0331	39,96	0,22	13,41	0,21
6442	27,14	0,37	-	-
Σ M±m	31,45±1,14	0,32±0,18	11,36±3,40	0,23±0,51
Контрольная группа				
7043	27,13	0,42	14,36	0,26
1313	15,15	0,34	6,06	0,16
4542	7,59	0,06	6,05	0,02
0615	10,20	0,06	3,97	0,02
6073	3,79	0,08	6,06	0,18
3302	6,40	0,03	11,88	0,26
Σ M±m	11,71±3,81	0,016±3,17	8,06±2,14	0,12±3,31

Среднее содержание нитритов в крови и молоке коров опытных групп составляла 0,32±0,21 и 0,23±0,09; 0,16±0,07 и 0,12±0,04 мг/л. Нитриты в молоке определяли только у коров с признаками отравления.

Из анализа данных следует, что концентрация нитритов в молоке колебалась в пределах ниже, чем показатели крови. Содержание нитратов и нитритов у животных в опытной группе по сравнению с аналогами контрольной группы достоверно имела отличия по показателям крови, который соответствовал P<0,001 и P<0,05, в то время как для уровня в молоке нитратов - P<0,1, и нитритов P<0,5.

Колебания уровней обусловлены различной активностью редуктаз в преджелудке жвачных, а также интенсивностью их выведения из организма животных и др.

При изучении рН содержимого рубца и сычуга у коров выявили, что образование нитритов в значительных количествах невозможно в рубцовом содержимом с щелочным рН, а в сычуге с рН 2-2,3, может быть достаточно интенсивным. Однако следует отметить, что возможность образования нитритов в рубце не исключается при наличии в нем микрофлоры, способной их продуцировать и катализировать их синтез. С другой стороны, использование ингибиторов нитрозинования может подавлять этот процесс в кислом содержимом.

Заключение

При избыточном содержании нитратов в кормах у крупного рогатого скота в крови и молоке могут появляться нитриты. Следовательно, необходимо постоянно контролировать уровни нитратов в кормах и не допускать отравление животных кормами, содержащими нитраты. Поэтому необходи-

мо строго контролировать содержание нитратов в молоке, поскольку в организме человека они могут переходить в нитриты, что создает возможность эндогенного синтеза концентрации нитратов.

Список источников

1. Использование биологически активных веществ в рационах лактирующих коров для повышения эколого-потребительских качеств молока и молочных продуктов: монография. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2017. – 160 с.
2. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных: учебное пособие для вузов / А. П. Курдеко, С. П. Ковалев, В. Н. Алешкевич [и др.]; Под редакцией А. П. Курдеко и С. П. Ковалева. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 208 с.
3. Потребительские качества молока и молочных продуктов, особенности обмена веществ коров при скармливании антиоксидантов и адсорбентов: монография / В. Х. Темираев, Р. Б. Темираев, М. Г. Кокаева [и др.]. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – 176 с.
4. Самсонова, Н. Е. Технологические основы удобрения сельскохозяйственных культур: учебное пособие / Н. Е. Самсонова. – Смоленск: Смоленская ГСХА, 2019. – 350 с.
5. Кононенко, С. И. Продуктивность, пищеварительный обмен у молодняка свиней при добавках бентонита / С. И. Кононенко, Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 118. – С. 783-793. – EDN VWPTVB.
6. Дзагуров, Б. А. Использование бентонита в кормлении дойных коров / Б. А. Дзагуров, Р. Х. Гадзаонов, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 1. – С. 54-60. – EDN CYNQNT.
7. Использование бентонитовой подкормки птице в качестве энтеросорбента тяжелых металлов / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардзинова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 342-344. – EDN DCUZSX.
8. Патент № 2709144 С1 Российская Федерация, МПК А61D 99/00, А23К 10/30. Способ лечения диспепсии телят: № 2018145786: заявл. 21.12.2018; опубл. 16.12.2019 / А. Т. Засеев, К. Т. Кадохова, В. А. Арсагов [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN HPRFBY.

УДК 63.636.5.034

МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ ЯИЧНЫХ И МЯСОЯИЧНЫХ ПОРОД

Козырев С.Г. – д.б.н., профессор факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., ст. преподаватель факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Криштальюк Е.Н. – биолог, соискатель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Гугкаева М.С. – к.б.н., доцент факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Северокавказский НИИ горного и предгорного сельского хозяйства – филиал ФГБУН Федерального научного центра «ВНЦ РАН», с. Михайловское

Аннотация. В данной работе описаны исследования по выявлению оптимального возраста убоя цыплят яичного и мясояичного направления. Так установлено, что с возрастом увеличивается содержание белка в грудной и бедренной мышцах, при этом отмечается увеличение общего количества жира в тушке с одновременным его снижением в мышцах. Цыплята московской мясояичной породы по сравнению с русской белой яичного направления в одном возрастном периоде имеют большую живую массу, а также более нежное мясо с лучшими вкусовыми качествами и меньшим

содержанием жира. Удельный вес грудных мышц от убойного веса к 90 суточному возрасту этот показатель увеличивается до 11,5-13,5%.

Ключевые слова: птицеводство, московская порода кур, русская порода кур, мясная продуктивность.

Определение сроков забоя цыплят имеет большое значение. В этой связи необходимо знать характер и динамику набора живой массы с учетом возраста и особенностей породы. Известно, что степень развития грудных и бедренных мышц в значительной степени определяют мясные качества птицы. Живой вес и скорость его набора различаются у петушков и курочек [1-8].

Цель работы установить наиболее оптимальный возраст убоя цыплят яичных и мясояичных пород.

Материал и методы исследований. Для сравнения было использовано по 10 цыплят мясояичного направления московской породы и яичного направления русской белой породы. Цыплят выращивали на глубокой подстилке из древесной стружки. Температура в помещении сохранялась от 16 до 18°C, поддерживали температуру с помощью инфракрасных ламп. Кормление цыплят проводили специализированными комбикормами производства компании BEST

В ходе работы установлено, что относительный вес бедра выше, чем вес грудных мышц. В суточном возрасте вес бедра равен 10,2-10,9% от убойного веса цыплят, а к 90-дневному возрасту он достигает 18,2-17,6%. Установлено, что относительный вес бедренных мышц у московской черной породы выше, чем у русской белой. Процентное соотношение съедобных частей в тушках заметно не изменяется как с возрастом, так в зависимости от породы. С возрастом и в зависимости от породы выявляются различия качественного состава мяса. Так устанавливается уменьшение содержания жира в мясе, при этом у цыплят русской белой породы содержание жира превалирует по сравнению с сверстницами московской породы.

Таблица 1 – Результаты анатомической разделки тушек

Показатели	Возраст, сутки	
	1	90
Московская порода		
Живой вес, г	34,0	1355,8
Грудные мышцы, %	2,4	11,5
Мышцы бедра, %	10,2	18,5
Русская белая порода		
Живой вес, г	32,0	1168,5
Грудные мышцы, %	2,0	13,5
Мышцы бедра, %	10,9	17,8

Содержание белка, у обеих пород минимальное количества имеет в суточном возрасте. С двух недельного возраста этот показатель увеличивается, однако между породами различия отсутствуют. Следует отметить, что наибольшее количество белков содержится в грудной мышце, до 80%, при этом в ней наименьшее содержание жиров в сравнении с бедренными мышцами.

При забое птицы учитываются особенности развития бедренных и грудных мышц, а также относительный выход съедобных и несъедобных частей к убойному весу цыплят. Установлено, что с возрастом существенно меняется удельный вес грудных мышц, так в суточном возрасте он составляет 2,5-2,8% от убойного веса, в то время как к 90 суточному возрасту этот показатель увеличивается до 11,5-13,5%. На данный показатель оказывает влияние порода птицы.

Выводы

1. Удельный вес грудных и бедренных мышц с возрастом имеет устойчивую тенденцию роста по отношению к живой массе и весу тушки с возрастом птиц, при этом отмечается увеличение общего количества жира в тушке с одновременным его снижением в мышцах.

2. С возрастом увеличивается содержание белка в грудной и бедренной мышцах, что является важным фактором, определяющим диетические качества получаемой продукции.

3. Цыплята московской мясояичной породы по сравнению с русской белой яичного направления в одном возрастном периоде имеют большую живую массу, а также более нежное мясо с лучшими вкусовыми качествами и меньшим содержанием жира.

Список источников

1. Штеле, А. Л. Яичное птицеводство: учебное пособие / А. Л. Штеле, А. К. Османян, Г. Д. Афанасьев. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-1124-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

2. Кцоева, И. И. Эффективность денитрификации повышает потребительские свойства мяса бройлеров / И. И. Кцоева // Мясная индустрия. – 2021. – № 8. – С. 46-49. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-08-46-49. – EDN FOGTRX.

3. Повышение качественных характеристик мяса бройлеров / З. З. Туаева, И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев, М. В. Розовенко // Мясная индустрия. – 2022. – № 8. – С. 46-48. – DOI 10.37861/2618-8252-2022-08-46-48. – EDN DEAUQT.

4. Уртаева, А.А. Исследование ферментативной активности содержимого некоторых отделов пищеварительного тракта при использовании мультиэнзимных композиций и препарата токси-сорб в рационах цыплят-бройлеров / А.А. Уртаева, А.К. Корнаева, Т.И. Агаева, Б.Д. Гусова, Б.З. Цалиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т.46. – №2. – С.74-77.

5. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия случайных инфицированных воспалившихся РАН межпальцевой щели у коров / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – № 2. – С. 114-118. – EDN WCFZRX.

6. Чеходариди, Ф. Н. Лечение субклинического и катарального мастита у коров с применением 1%-го спиртового раствора хлорофиллипта на фоне короткой новокаиновой блокады / Ф. Н. Чеходариди, Л. Г. Чохатариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58. – № 1. – С. 87-89. – EDN XKWQJU.

7. Изменение гистоструктуры некоторых тканей пищеварительной системы цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, Б. Д. Гусова, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 205-206. – EDN PDUJEX.

8. Арсагов, В. А. Морфологические, физиологические показатели и жизнеспособность бройлеров в онтогенезе при светолазерной активации: специальность 03.00.32: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Арсагов Вадим Анатольевич. – Владикавказ, 2005. – 147 с. – EDN NNPIEL.

УДК 31.636.5

НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В БРОЙЛЕРНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Калицев С.Е. – аспирант кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Козырев С.Г. – д.б.н., профессор факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Гугкаева М.С. – к.б.н., доцент факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Кристалюк Е.Н. – биолог, соискатель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В настоящей работе показан анализ организации производства птицеводческой продукции на основе мирового и отечественного опыта. Авторами отмечено, что ее успех в современных условиях, невозможен без внедрения наукоемких технологий в таких ключевых направлениях как кормление, организация технологических процессов, ветеринарное сопровождение, селекционно-генетическое совершенствование пород и кроссов.

Ключевые слова: *птицеводство, птицеводческие предприятия, кормление птицы, типы содержания птицы, комбикормовая промышленность.*

В последние годы в Российской Федерации наиболее интенсивное развитие имеет именно бройлерное птицеводство. Как отмечают большинство исследователей, темпы интенсивности наращивания производства мяса птицы в Российской Федерации вполне сопоставимы с аналогичными показателями в Западной Европы. В тоже время для поддержания достигнутых результатов и возможности отвечать на возникающие сложности необходимо объективное видение перспектив развития отрасли. Так, по мнению академика РАН В.И. Фисинина: «Основными тенденциями в развитии животноводства и птицеводства в ближайшее десятилетие будут оставаться: освоение ресурсосберегающих технологий, внедрение новых методов селекции животных, глубокая переработка мяса сельскохозяйственных животных и птицы, организация экологически безопасного производства, значительное расширение ассортимента конечной продукции и повышение ее качества, производство функциональных пищевых продуктов, развитие несырьевого экспорта. Ключевыми понятиями для развития животноводства и птицеводства являются эффективность и биобезопасность. Основная задача развития птицеводства в России на ближайшую перспективу – формирование условий для обеспечения высокого качества и безопасности продукции, принятие мер по повышению ее конкурентоспособности в условиях ЕврАзЭС и ВТО». В этой связи, безусловно оправданным является подход, выраженный в том, что только «комплексное решение организационно экономических и технологических проблем на основе новейших научных достижений, адаптации производства к потребностям рынка будет способствовать повышению экономической эффективности и конкурентоспособности отрасли мясного птицеводства» (Фисинин В.И., 2018) [1-5].

Так в большинстве предприятий, специализированных на производстве мяса бройлеров среднесуточный прирост живой массы, достигает не менее 55–60 г. В то же время в России стоят проблемы конверсии корма, повышения сохранности птицы. Известно, что Европейский индекс продуктивности в России составляет 3600–320 ед, в свою очередь этот показатель в передовых Западноевропейских птицеводческих предприятиях составляет 350 и более ед. Большую роль в данной проблеме играют организационные формы хозяйствования, типы кормления и содержания, использование кормовых биологически активных добавок, ветеринарное сопровождение. Проблематичность этих позиций обусловлена рядом объективных причин. Как указывают отдельные авторы, это связано с недостаточностью у отечественного производителя оборотных средств. Свою роль играет ограниченный доступ к кредитным ресурсам у производителя, а также недостаточность необходимого племенного материала. Существенное значение имеет факт недостаточного уровня доходов у населения, что ограничивает спрос продукции. Отсутствием или имеет место слишком усложненная логистика инвестирования в модернизацию и перспективные проекты предприятий, зависимостью от внешнего конкурента в особенности по отношению к генетическому материалу и ветеринарным препаратам [3-10].

Огромное значение имеет организация технологии кормления позволяющей добиться максимального уровня генетических потенциалов продуктивности. В этом ряду важное место принадлежит организации ветеринарного сопровождения при выращивании бройлеров. Как указывают результаты исследований многих авторов, основными стратегическими векторами развития птицеводства в стране должны быть обеспечение потребностей в количестве птицеводческой продукции, путем повышения уровня ветеринарного обслуживания, экологизации производства, расширения ассортиментного предложения, формированием органических приемов в птицеводстве добиться повышения качественных показателей получаемой продукции. Большое значение имеет организация логистики, контроля и мониторинга получаемой продукции на всех ее этапах ее производства, что называется «от поля до прилавка» [2].

Принципиальное значение имеет разработка и внедрение в отрасль современных цифровых технологий и коммуникаций, анализ ресурсных рынков. Безусловно, важное значение имеет формирование на основе наукоемких технологий отечественного генетического материала с высоким генетическим ресурсом продуктивности и жизнеспособности, с последующим созданием на его основе отечественной племенной базы. Последнее послужит толчком развития селекционно-генетических центров и репродукторов различного уровня. Необходимо проведение исследований направленных на разработку ресурсосберегающих и экологически технологий. Одной из первоочередных задач стоит проблема обеспечения экономической доступности продовольствия и рациональных норм потребления пищевой продукции [3, 4].

Следует отметить, что устойчивое и эффективное состояние отечественного птицеводства во многом зависит от уровня комбикормовой промышленности. Последняя во многом определяется уровнем доступности к кормовым ресурсам. Так спад в период с 1990 года производства ресурсов кормопроизводства привел и к разрушению всей логистики производства, как в птицеводстве, так и в животноводстве. Однако наращивание производства зерновых за последние десятилетия кардинально изменили ситуацию. В настоящее время проблема акцентируется на научно обоснованном балансировании кормов с учетом рационов, Экономии затрат корма и повышение их конверсии. Рядом авторов исследования посвящены вопросу и проблеме производства кормовой продукции, и его увязке обеспеченностью основными компонентами корма Л.Т. Печеной, А.В. Богомолова, И.Н. Василенко, Н.М. Шатохиной (2019 г.), в стране существуют препятствующие эффективному развитию отечественной комбикормовой промышленности факторы. В частности, сохраняющаяся в настоящее время зависимости от импортных поставок премиксов и иных кормовых компонентов, несовершенство нормативно-законодательной базы, наличие фальсифицированной продукции. Однако, по мнению авторов импульсом развития отечественного кормопроизводства являются такие факторы как устойчивый рост спроса со стороны производителей животноводческой продукции, наличие системы государственной поддержки отечественных кормопроизводителей, прогрессирующая тенденция роста цен на импортные корма и кормовые добавки [5, 8, 9].

Заключение

Анализ организации производства птицеводческой продукции на основе мирового и отечественного опыта наглядно показывает, что ее успех в современных условиях, невозможен без внедрения наукоемких технологий в таких ключевых направлениях как кормление, организация технологических процессов, ветеринарное сопровождение, селекционно-генетическое совершенствование пород и кроссов.

Список источников

1. Фисинин В.И., Буяров В.С., Буяров А.В., Шуметов В.Г. Мясное птицеводство в регионах России: современное состояние и перспектива инновационного развития// Аграрная наука. – 2018. №2. - С. 30-38.
2. Буяров В.С., Буяров В.А. Птицепродуктовый подкомплекс Российской Федерации: функционирование и развитие в современных экономических условиях// Вестник Орел ГАУ. 2020№ 6. (87).
3. Фисинин В.И. Динамика российского экспорта птицепродукции в 2016-2020 гг. // Мировое и российское птицеводство: состояние, динамика развития, инновационные перспективы: материалы XX междунар. конф. Сергиев Посад, 2020. С. 183-186.
4. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 года № 20 // URL: <http://docs.cntd.ru/document/564161398> (дата обращения: 15.10.2020).
5. Fedorova Ye.S., Stanishevskaya O.I., Dementeva N.V. Sovremennoe sostoyanie i problemy plemennogo ptitsevodstva v Rossii (obzor) // Agrarnaya nauka Yevro-Severo-Vostoka. 2020. № 21 (3). S. 217-232.
6. Кцоева, И. И. Эффективность денитрификации повышает потребительские свойства мяса бройлеров / И. И. Кцоева // Мясная индустрия. – 2021. – № 8. – С. 46-49. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-08-46-49. – EDN FOGTRX.
7. Повышение качественных характеристик мяса бройлеров / З. З. Туаева, И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев, М. В. Розовенко // Мясная индустрия. – 2022. – № 8. – С. 46-48. – DOI 10.37861/2618-8252-2022-08-46-48. – EDN DEAUQT.
8. Уртаева, А.А. Исследование ферментативной активности содержимого некоторых отделов пищеварительного тракта при использовании мультиэнзимных композиций и препарата токси-сорб в рационах цыплят-бойлеров/А.А. Уртаева, А.К. Корнаева, Т.И. Агаева, Б.Д. Гусова, Б.З. Цалиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т.46. - №2. – С.74-77.
9. Использование бентонитовой подкормки птице в качестве энтеросорбента тяжелых металлов / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардзинова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 342-344. – EDN DCUZSX.

10. Арсагов, В. А. Морфологические, физиологические показатели и жизнеспособность бройлеров в онтогенезе при светолазерной активации: специальность 03.00.32: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Арсагов Вадим Анатольевич. – Владикавказ, 2005. – 147 с. – EDN NNPIEL.

УДК 619:547:613.287.5

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ВИТАМИНА А И КАРОТИНА В МОЛОКЕ КОРОВ

Корнаева А.К. – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Гугкаева М.С. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Уртаева А.А. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. С целью выявления нарушения обмена веществ на начальном этапе, следует искать пути решения, которые должны составлять плановые мероприятия в ходе проведения диспансеризации поголовья. Кроме того, исследование продуктов молочного направления животноводства следует контролировать с целью своевременного выявления нарушений обмена веществ и гиповитаминозов А. В наших исследованиях было проведен сезонный анализ содержания каротина и витамина А в молоке коров дойного стада. По результатам исследования были получены результаты, характеризующие колебания показателей в зависимости от сезона и условий содержания животных.

Ключевые слова: гиповитаминоз А, каротин, крупный рогатый скот, диспансеризация, молоко, витамин А.

Для нормальной деятельности организма необходимо достаточное поступление в организм витамина А и его провитамина. При недостатке происходит гиповитаминоз А, который не имеет ярко выраженных клинических признаков [1, с. 134]. Для этого необходимо регулярно контролировать физиологическое состояние животных. С этой целью в хозяйствах проводят диспансеризацию поголовья [4, с. 23, 2, с. 83]. По результатам проведенной диспансеризации ветеринарная служба хозяйства проводит анализ состояния различных систем и органов. Необходимо учитывать влияние сезонных изменений, вместе с которыми меняются и условия содержания животных [3, с. 14]. В данный момент возможно изменение содержания витамина А в молоке [2, с. 67, 3]. Поэтому целью наших исследований является изучить сезонные колебания уровня витамина А и каротина в молоке коров [4, 5, 6, 7].

В качестве объектов исследования были отобраны коровы, дойного стада принадлежащие СПК «Радуга», Пригородного района, РСО–Алания. Опытные животные были сформированы в группу с учетом породных, продуктивных и возрастных параметров. Исследование сыворотки крови по определению каротина проводили по методике, предложенной П.Х. Попандопуло на ФЭК.

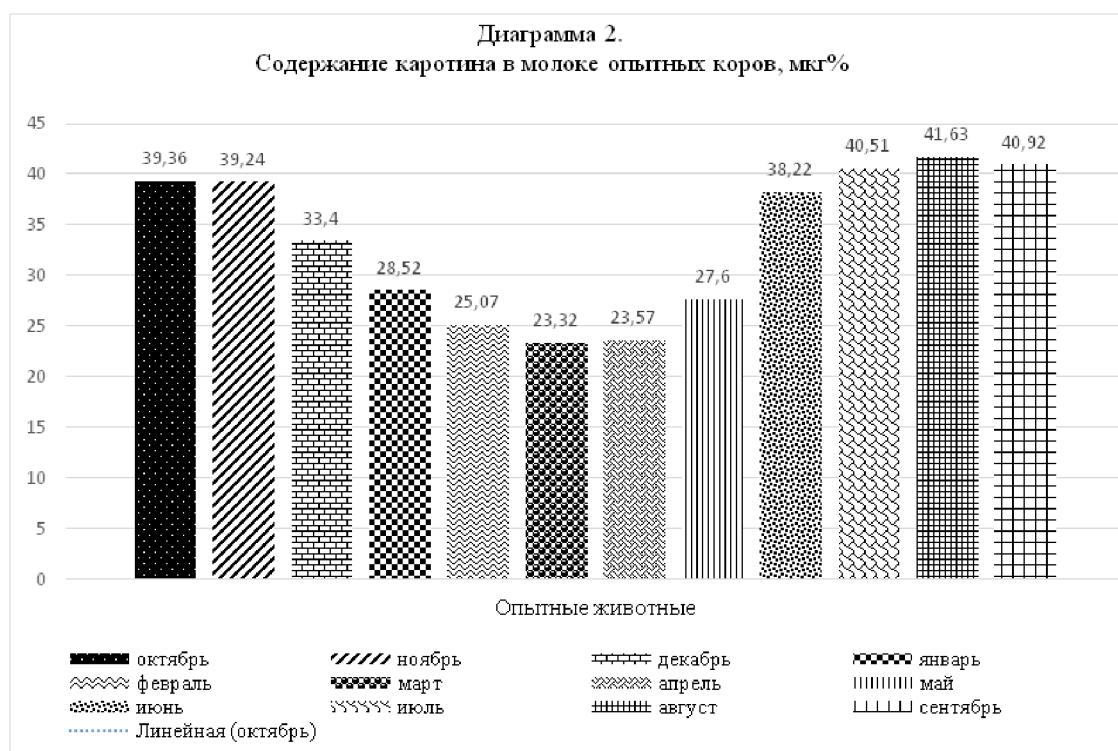
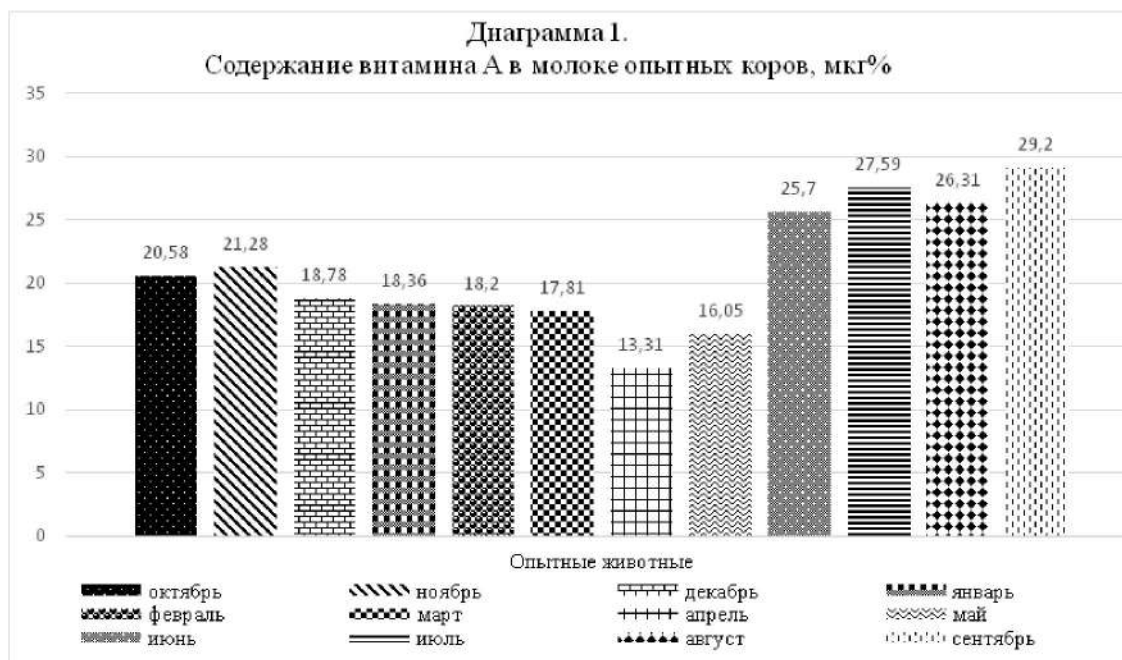
Исследования молока проводили в течение года, в период с октября 2021 по сентябрь 2022 г. Результаты проведенных исследований отражены на диаграммах 1 и 2.

Анализируя данные, проведенные в течение года, отраженные на диаграммах 1 и 2 можно сказать, что в течение сезона содержание каротина и витамина А в молоке имеет тенденцию к колебаниям.

Период с октября по ноябрь отмечался в сторону повышения показателя витамина А в молоке и составил 20,58 и 21,28 мкг%, содержание каротина изменилось незначительно и составило 39,36 и 39,24 мкг%.

В период с ноября по март наблюдалась некоторое постоянство показателя витамина А в молоке коров, а каротина отмечена динамика снижения показателя с 39,24 мкг% до 23,57 мкг%. В апреле отмечалось существенное снижение показателя витамина А и составили 13,31 мкг% соответ-

ственно. Вплоть до июля в молоке отмечалось постепенное увеличение показателей с 16,05 до 27,59 мкг%, а в августе опять отмечалось снижение с 26,31 мг%. В мае показатель каротина в молоке увеличился до 27,60 мкг% и вплоть до момента окончания исследований была обнаружена тенденция в сторону повышения. В завершающий период исследований опять было отмечено некоторое снижение показателя каротина до 40,92 мкг%.



Таким образом по результатам исследований можно сделать заключение, что содержание каротина и витамина А в молоке коров имело сезонные колебания, которые претерпевали снижение показателей в связи с наступлением стойлового периода, а в период выпаса наблюдалась динамика увеличения показателей каротина и витамина А в молоке. При проведении диспансеризации для того, чтобы оценить полную картину обмена веществ животных и оценки качества продукции молочного направления следует проводить выборочное исследование молока на содержание витамина А и каротина.

Список источников

1. Гобозова, М. С. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка молока коров частных хозяйств РСО–Алания / М. С. Гобозова, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Выпуск 53. Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 134-136.
2. Ибрагимов, У. З. Профилактика желудочно-кишечных болезней (диспепсий) у телят путём коррекции обмена веществ и иммунного статуса у коров в сухостойный период / У. З. Ибрагимов, Р. Ш. Омаров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47. – № 1. – С. 142-146.
3. Авдеенко, А.В. Влияние электромагнитного излучения квч мм – диапазона на изменение технологических свойств молока/А.В. Авдеенко, А.А. Уртаева, Т.И. Агаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т.49. - №3. – С.188-191.
4. Лабораторный практикум по дисциплине «Биологическая химия» для студентов очного, очно-заочного обучения по специальности 111801.65 - «Ветеринария»: учебное пособие / Составитель О. К. Лысенко. – Усурийск: Приморская ГСХА, 2014. – 81 с.
5. Современные проблемы ветеринарной медицины и биологии: материалы конференции / Под ред. А. П. Жукова. – Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2021. – 151 с.
6. Цогоева, Ф. Н. Влияние биологически активных препаратов на процессы пищеварительного обмена сельскохозяйственной птицы / Ф. Н. Цогоева, И. И. Кцоева, М. Д. Карсанова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 77-81. – EDN TVWJNZ.
7. Арсагов, В. А. Морфологические, физиологические показатели и жизнеспособность бройлеров в онтогенезе при светолазерной активации: специальность 03.00.32: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Арсагов Вадим Анатольевич. – Владикавказ, 2005. – 147 с. – EDN NNPIEL.

УДК 619:547

**ТЕНДЕНЦИЯ ИЗМЕНЧИВОСТИ СОДЕРЖАНИЯ КАРОТИНА
И ВИТАМИНА А В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КОРОВ**

Корнаева А.К. – к.с.-х.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Уртаева А.А. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В животноводстве одной из наиболее частых форм обмена веществ является гиповитаминоз А [1, с.141]. Для гиповитаминоза А не существует выраженных клинических признаков, поэтому проводить своевременный контроль является важным фактором профилактики развития недостаточности витамина А [2, с. 28]. Исследования проводили на коровах, принадлежавших СПК «Радуга», Пригородного района, РСО–Алания. У коров в начале исследований (октябрь) показатель каротина в сыворотке крови колебался в пределах $0,282 \pm 0,025$ мг%, к концу ноября увеличилось до $0,322 \pm 0,01$ мг%. Изменения также отмечались в период с декабря по январь и составил $0,329 \pm 0,005$ и $0,373 \pm 0,009$ мг% соответственно. Отмечалось увеличение содержания каротина и в феврале до показателя $0,4250,007$ мг%, в апреле показатель уменьшился и составил $0,354 \pm 0,008$ мг%, но при этом данный показатель был выше, по сравнению с результатами в начале исследований.

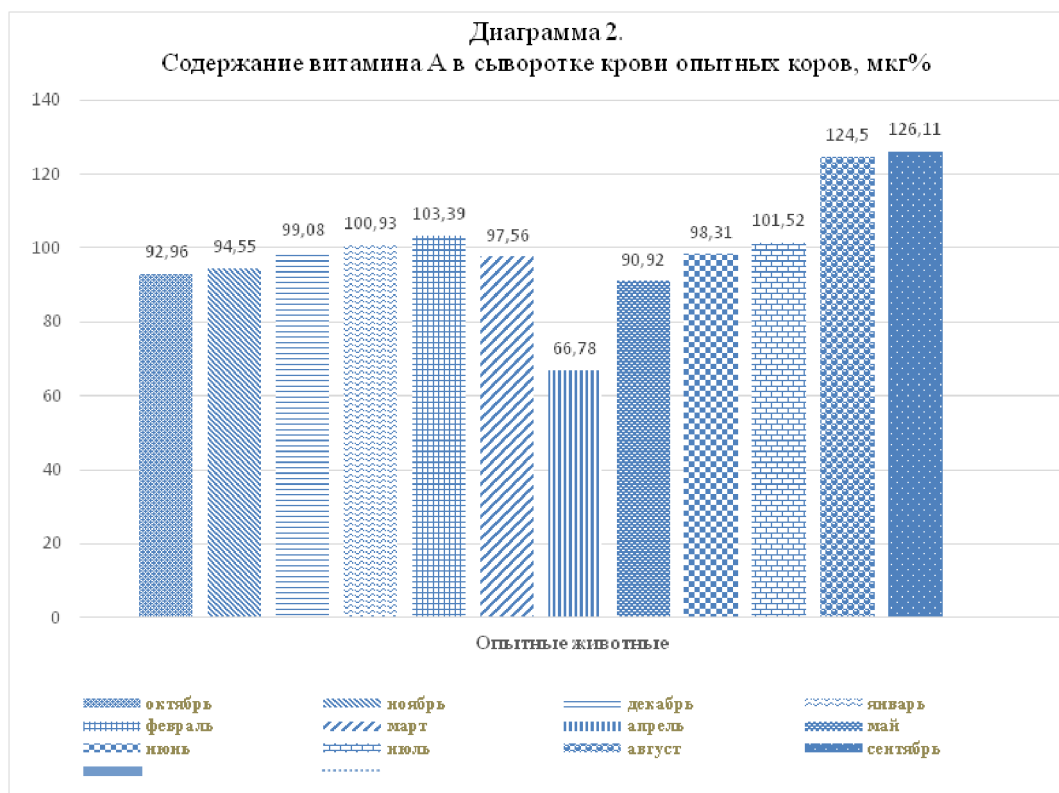
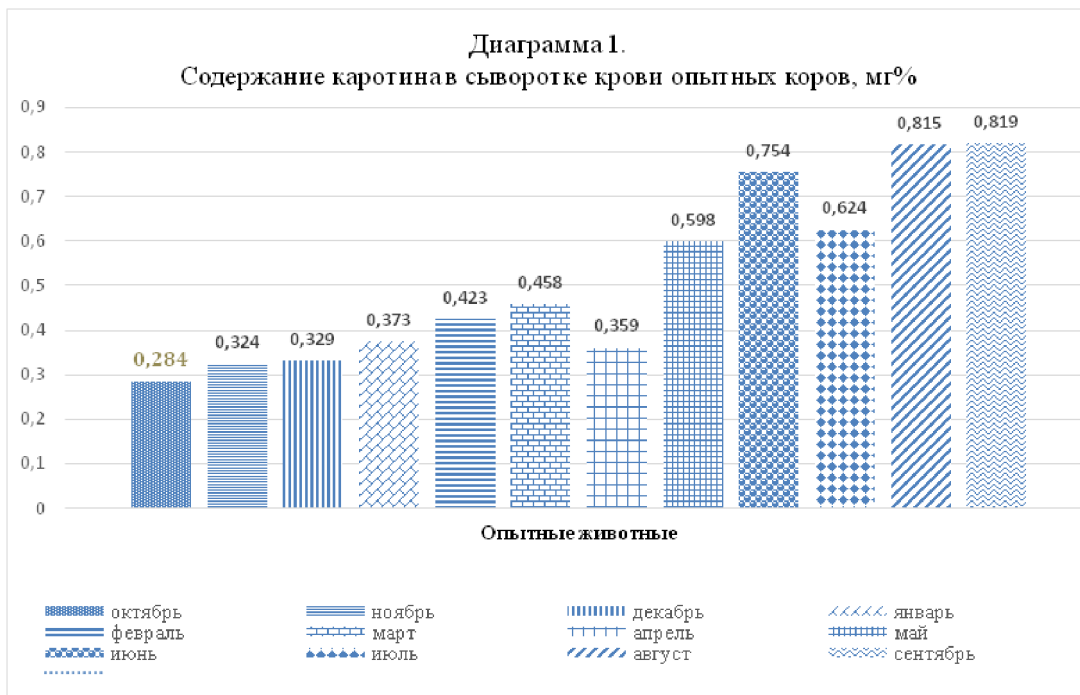
Ключевые слова: гиповитаминоз А, каротин, крупный рогатый скот, диспансеризация, кровь, витамин А.

Распространенной формой нарушения обмена веществ является недостаток витамина А, который не имеет ярких клинических признаков проявления [1, с. 142, 3, с. 37]. Чтобы контролировать

баланс витамина А, необходимо проводить диспансеризацию, чтобы своевременно определить содержание каротина в сыворотке крови животных [2, с. 36]. Для этого необходимо провести анализ сезонной изменчивости содержания каротина в сыворотке крови с целью определения обогащения организмом витамином А [4-5].

В качестве объектов исследования были отобраны коровы, дойного стада принадлежащие СПК «Радуга», Пригородного района, РСО–Алания. Опытные животные были сформированы в группу с учетом породных, продуктивных и возрастных параметров. Исследование сыворотки крови по определению каротина проводили по методике Кудрявцевой Л.А. и Коромыслова В.Ф., витамин А определяли по методике Карра-Прайса.

Исследования сыворотки крови проводили в течение года, с ежемесячными исследованиями сыворотки крови. Результаты проведенных исследований отражены на диаграммах 1 и 2.



Анализируя данные, проведенные в течение года, отраженные на диаграммах 1 и 2 можно сказать, что в течение сезона содержание каротина и витамина А в сыворотке крови имеет тенденцию к колебаниям. Так, в период с октября по ноябрь содержание каротина и витамина А составили 0,284 мг% и 92,69 мкг%. В период с ноября по март наблюдалась тенденция к повышению показателей.

В апреле отмечалось существенное снижение показателя каротина и витамина А и составили 0,359 мг% и 66,78 мкг% соответственно.

Вплоть до июня в сыворотке крови отмечалось постепенное увеличение показателей, а в июле опять отмечалось снижение с 0,753 мг% до 0,624 мг%. В мае показатель витамина А в сыворотке крови увеличился до 90,92 мкг% и вплоть до момента окончания исследований была обнаружена тенденция в сторону повышения.

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что содержание каротина и витамина А в сыворотке крови коров имело сезонные колебания, которые имели тенденцию к снижению в связи с наступлением стойлового периода. В тоже время наблюдалась динамика увеличения показателей каротина и витамина А в сыворотке крови коров в период выпаса. Кроме того, показатель витамина А выявил более постоянные показатели по сравнению с содержанием каротина.

Список источников

1. Ибрагимов, У. З. Профилактика желудочно-кишечных болезней (диспепсий) у телят путём коррекции обмена веществ и иммунного статуса у коров в сухостойный период / У. З. Ибрагимов, Р. Ш. Омаров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47. – № 1. – С. 142-146.
2. Авдеенко, А.В. Влияние электромагнитного излучения квч мм – диапазона на изменение технологических свойств молока / А.В. Авдеенко, А.А. Уртаева, Т.И. Агаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т.49. - №3. – С.188-191.
3. Лабораторный практикум по дисциплине «Биологическая химия» для студентов очного, очно-заочного обучения по специальности 111801.65 - «Ветеринария»: учебное пособие / Составитель О. К. Лысенко. – Усурийск: Приморская ГСХА, 2014. – 81 с.
4. Современные проблемы ветеринарной медицины и биологии: материалы конференции / Под редакцией А. П. Жукова. – Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2021. – 151 с.
5. Цогоева, Ф. Н. Влияние биологически активных препаратов на процессы пищеварительного обмена сельскохозяйственной птицы / Ф. Н. Цогоева, И. И. Кцоева, М. Д. Карсанова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 77-81. – EDN TVWJNZ.

УДК 343.148.27

ПРОБЛЕМА ФАЛЬСИФИКАЦИИ КОРМОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Кцоева И.И. – к.б.н., доцент факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Гугкаева М.С. – к.б.н., доцент факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Чельдиев А.М. – магистрант 1 курса, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Проблемы биологической безопасности продукции животноводства являются на сегодняшний день достаточно актуальными. Наибольшей фальсификации подвергаются молочные продукты, затем корма для животных, мясная продукция. Производители комбикормов, желая увеличить уровень белкового протеина, не всегда контролируют количество внесенных химикатов, что приводит на практике к отравлениям животных. Кроме этого, переваривание мочевины требует увеличения расхода энергии, углеводов, что снижает экономическую эффективность кормов. Для свиней, птицы и рыбы карбамид является токсичным и приводит к гибели. Судебная практика в отношении фальсификации кормов не такая распространенная, как было бы желательно. И в этом большую роль играют представители бизнеса, которые не обращаются в судебные органы.

Ключевые слова: корма, судебная ветеринарно-санитарная экспертиза, кормовые добавки, фальсификация.

Проблемы биологической безопасности продукции животноводства являются на сегодняшний день достаточно актуальными. Введение санкций на ввоз продуктов питания животного происхождения, на корма для животных, на биологически активные добавки, применяемые при выращивании сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы способствовало развитию дефицита на данные виды продукции. Данное обстоятельство привело к тому, что в разы увеличился процент фальсификатов на этих рынках.

Положительным аспектом введения санкций явилось то, что также, стало появляться достаточно большое количество исследований, направленных на разработку собственных добавок к кормам, собственных рецептур кормов для выращивания сельскохозяйственных животных, птиц и рыбы.

Также, внедрена электронная система контроля «Меркурий», которая позволяет отследить всю информацию о продукте и товаре от производителя до потребителя. Однако, несмотря на это, по словам С. Данкверта [1-3], бизнес по-прежнему не гнушается приемами, которые позволяют фальсифицировать продукцию и заменять одни ингредиенты другими. Наибольшей фальсификации подвергаются молочные продукты, затем корма для животных, мясная продукция.

В молочных продуктах происходит замена молочного жира растительными жирами невысокого качества. В кормах для животных происходит замена полноценного протеина, обнаруживается недостаток питательных веществ. Так, в сентябре 2022 года Ленинградской ветеринарной лабораторией была выявлена фальсификация корма для собак, в котором обнаружено несоответствие по содержанию протеина и жира, нормативно-техническим данным, указанным на упаковке [2, 4, 5].

Только этой лабораторией с начала года выявлено более 30 случаев фальсификации кормов для собак. Что касается кормов для выращивания сельскохозяйственных животных, то можно предположить, что фальсификатов тут в десятки раз больше [6, 7].

По данным экспертов, провести анализ всех кормов невозможно, из-за того, что имеется недостаточное количество лабораторий. Факт фальсификации выявляется достаточно поздно, когда корма уже скормлены животным. Фальсификация кормов карбамидом (мочевинной) для увеличения показателя протеина – наиболее распространенный вид фальсификации. Производители комбикормов, желая увеличить уровень белкового протеина, не всегда контролируют количество внесенных химикатов, что приводит на практике к отравлениям животных. Кроме этого, переваривание мочевины требует увеличения расхода энергии, углеводов, что снижает экономическую эффективность кормов [3]. Для свиней, птицы и рыбы карбамид является токсичным и приводит к гибели.

Рыбная мука фальсифицируется водорослями и хитином ракообразных, а также перьевой мукой. Это особенно актуально для нашей республики, так как последние годы отрасль рыбоводства развивается быстрыми темпами.

В последние годы белковые корма начали пользоваться большим спросом, особенно в регионах, где занимаются выращиванием товарной рыбы и птицы. Большое количество фермерских хозяйств является «целевой аудиторией» для недобросовестных поставщиков кормов.

Тема фальсификации является очень актуальной, несмотря на электронный вид контроля над продуктами и кормами, из-за отсутствия законодательного контроля, системы мониторинга фальсификации и штрафов, достаточных для устрашения нечистоплотных производителей.

Для того чтобы практика штрафов недобросовестных производителей кормов была более широкой, необходимы действия со стороны потребителей, пострадавших от некачественных продуктов. Но, к сожалению, бизнесу проще поменять поставщика кормов, чем заниматься судебными разбирательствами в отношении фальсификации, так как это занимает достаточно продолжительное время.

Ветеринарно-санитарная экспертиза кормов, как правило, проводится стороной-производителем кормов, а они могут предоставлять для экспертизы образцы, не соответствующие основной массе кормов. И, положительные результаты экспертизы предоставляются покупателю.

Судебная практика в отношении фальсификации кормов не такая распространенная, как было бы желательно. И в этом большую роль играют представители бизнеса, которые не обращаются в судебные органы с заявлением.

Заключение

Так как качество кормов, используемых для выращивания и откорма сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы, напрямую влияет на качество продукции, употребляемой человеком, реко-

мендовать хозяйствам, занимающимся выращиванием продуктивных животных, проводить экспертизу каждой партии закупаемых кормов и кормовых добавок. Для более тщательного контроля качества кормов требуется увеличить количество лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы.

Список источников

1. Кцоева, И. И. Эффективность денитрификации повышает потребительские свойства мяса бройлеров / И. И. Кцоева // Мясная индустрия. – 2021. – № 8. – С. 46-49. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-08-46-49. – EDN FOGTRX.
2. Воздействие биологически активных препаратов на хозяйственно-полезные показатели бройлеров / В. Х. Темираев, В. Р. Каиров, И. И. Кцоева, Я. К. Темираева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 65-68. – EDN TVWJMV.
3. Кононенко, С. И. Продуктивность, пищеварительный обмен у молодняка свиней при добавках бентонита / С. И. Кононенко, Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 118. – С. 783-793. – EDN VWPTVB.
4. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя крупного рогатого скота при лечебно-восстановительной терапии / М. С. Гугкаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 122-124. – EDN ZAZAGX.
5. Интоксикация крупного рогатого скота некоторыми азотсодержащими минеральными удобрениями и фармакокоррекция их современными препаратами и средствами / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов, И. М. Самородова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 119-122. – EDN TVWJRV.
6. Использование бентонитовой подкормки птице в качестве энтеросорбента тяжелых металлов / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардзинова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 342-344. – EDN DCUZSX.
7. Повышение мясной продуктивности и биологической ценности мяса бройлеров / И. И. Кцоева, А. А. Баева, Г. С. Тукфатулин [и др.] // Мясная индустрия. – 2015. – № 12. – С. 44-45. – EDN VVEDHX.

УДК 636.4.033:619

ПОВЫШЕНИЕ ИММУНИТЕТА У СВИНЕЙ ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Кцоева И.И. – к.б.н., доцент факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Арсагов В.А. – к.б.н., доцент факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В условиях интенсивного свиноводства повышен риск единичных и смешанных инфекций, вызванных вирусами и бактериями, у свиней разных возрастных групп, в связи с нарушением технологии кормления и выращивания, возникновением стрессовых ситуаций. Поэтому поиск эффективных средств и способов защиты животных, разработка комплексной профилактики респираторной патологии является актуальным и перспективным направлением. Стратегия вакцинации влияет на уровни антител против цирковируса свиней 2-го типа, передаваемых пороссятам от иммунизированных свиноматок.

Ключевые слова: иммунитет, респираторный синдром, вакцины, сыворотки, пробиотики, свиноводство, АЧС, КЧС.

Промышленное свиноводство является важной отраслью животноводства России. Согласно государственной программе «Развитие Агропромышленного комплекса», производство свинины в Российской Федерации в мясном балансе должно составлять 38-40% [1-3].

В связи с биологическими особенностями свиней приоритет отдается развитию свиноводческой отрасли: многократный откорм, раннее созревание, всеядность, экономичное использование кормов и низкое радиационное облучение.

В условиях интенсивного свиноводства, на фоне неравномерности и напряженности в агротехнике и методах ведения хозяйства повышается риск единичного и микст-инфицирования вирусами и бактериями свиней разных возрастных групп. Существующие научные исследования по использованию различных средств для улучшения гигиены фермы вряд ли окажут достаточно положительное влияние [4-7].

Одной из серьезных проблем в современном свиноводстве являются респираторные заболевания, вызываемые вирусами и бактериями. Они повсеместно распространены во многих странах с развитым свиноводством.

Высокая их распространенность наносит значительный экономический ущерб, тормозя развитие отрасли.

Осложненные респираторные симптомы, обусловленные ассоциациями возбудителей, наблюдались на крупных специализированных свинокомплексах Южного Федерального округа. Например, вирус репродуктивно-респираторного синдрома свиней поражает дыхательную систему поросят после отъема в дополнение к заражению репродуктивной системы. Он сохраняется у свиней, размножаясь в клетках иммунной системы (лимфоцитах и макрофагах), разрушая их и вызывая иммунодефицит. У этих животных создаются условия для участия в инфекционном процессе респираторных бактериальных возбудителей: микоплазм, гемофилий и актинобацилл, пастерелл, стрептококков и других микроорганизмов.

Доказано, что основными этиологическими факторами в отношении вирусных заболеваний дыхательных путей свиней являются особенности морфологии и физиологии респираторных органов, а также несоблюдение нормативов параметров микроклимата и стресс животных.

В настоящее время часто регистрируют респираторные заболевания свиней в крупных свиноводческих хозяйствах, несмотря на широкий спектр применяемых антибиотиков, улучшение кормовой базы и введения современных технологических линий для содержания животных. Ряд ученых считают, что данная проблема возникает вследствие повышения устойчивости патогенных микроорганизмов, улучшения их устойчивости к воздействию противомикробными препаратами, а также применение однообразных профилактических мероприятий.

Исходя из вышесказанного, можно с уверенностью утверждать, что актуальным направлением является изыскание новых подходов к профилактическим мероприятиям с целью сокращения заболеваемости респираторных органов и разработка средств и способов лечения данной патологии.

Наиболее важные мероприятия по профилактике респираторных заболеваний включают в себя в первую очередь недопущение заноса возбудителей особо опасных вирусов АЧС и КЧС, а также вакцинацию против КЧС, против первичных возбудителей репродуктивно-респираторного синдрома, цирковирусной болезни, и других заболеваний. Также проводить технологические мероприятия, которые экономически оправданы.

Профилактика в свиноводстве имеет первостепенное значение, и лечение было обязательной мерой. Часто возникают ситуации, когда животные заболевают во второй половине откорма или даже перед планируемым убоем, когда применение вакцин уже не будет эффективным, а применение антибактериальных препаратов крайне нежелательно или даже запрещено.

Важным моментом является правильный выбор вакцин, исходя из эпизоотического состояния фермы. Важно учитывать, что однократная инъекция является более технологичной и особенно актуальной на крупных фермах, где затраты на рабочую силу для вакцинации скота высоки.

Важно предотвращать вертикальную и горизонтальную передачу патогенов. Вакцинируйте свиноматок во время беременности, дезинфицируйте свиноматок перед укладкой и поросят во время кормления грудью. Желательно использовать антибактериальные препараты пролонгированного действия для кормления поросят грудью в течение 3-4 дней жизни и до отъема.

Стратегия вакцинации влияет на уровни антител против цирковируса свиней 2-го типа, передаваемых поросятам от иммунизированных свиноматок. Цирковирус свиней 2-го типа (ЦВС-2) является возбудителем нескольких заболеваний, поражающим свиней разных возрастов и характеризующимся отставанием в росте и развитии, поражением кожи и развитием респираторного синдрома.

Не менее важным является на всех этапах выращивания свиней контроль микроклимата, особенно вентиляции.

Какие бы современные методики применения стимуляторов иммунной системы, антибиотиков последнего поколения, вакцин не применялись, они будут неэффективны, если не осуществлять строжайший контроль за параметрами микроклимата и условиям содержания животных. Температурно-влажностный режим, циркуляция воздуха, повышенная контаминация воздуха помещений, кормов и воды различными микроорганизмами и ксенобиотиками – это то, зачем необходим тщательный контроль.

Заключение

Применение рекомендуемой схемы вакцинации в комплексе препаратов, повышающих иммунитет, таких как иммуноглобулины, сыворотки, витаминные препараты и пребиотики в сочетании с соблюдением норм содержания и кормления позволит существенно снизить уровень заболеваемости респираторными заболеваниями в свиноводческих хозяйствах.

Список источников

1. Реализация биолого-продуктивного потенциала мясной птицы при снижении риска афлатоксикоза в условиях техногенной зоны РСО–Алания / Е. С. Титаренко, Р. Б. Темираев, И. И. Кцова [и др.] // Актуальные проблемы химии, биологии и биотехнологии: Материалы X всероссийской научной конференции: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2016. – С. 364-367. – EDN WCPWET.
2. Показатели естественной резистентности и перекисного окисления липидов сельскохозяйственной птицы при применении БАД в рационах / Р. Б. Темираев, Л. А. Витюк, И. И. Кцова, М. Д. Карсанова // Животноводство Юга России. – 2015. – № 3(5). – С. 25-29. – EDN TVUKRH.
3. Кононенко, С. И. Продуктивность, пищеварительный обмен у молодняка свиней при добавках бентонита / С. И. Кононенко, Б. А. Дзагуров, З. А. Кцова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 118. – С. 783-793. – EDN VWPTVB.
4. Мамукаев, М. Динамика роста подсвинков при воздействии на них ИК и УФ облучения / М. Мамукаев, В. Арсагов, Э. Козаева // Свиноводство. – 2007. – № 3. – С. 22-25. – EDN HZTCVZ.
5. Засеев, А. Т. Интоксикация глубокопестельных коров нитратами, влияние на иммунную систему новорожденных телят и методы терапии / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 111-115. – EDN YDGYKH.
6. Дзагуров, Б. А. Подкормка молодняка крупного рогатого скота на откорме бентонитом / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 50-55. – EDN CLXJXE.
7. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза и санитарная оценка мяса здоровых и больных бронхопневмонией свиней / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Достижения науки - сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 107-109. – EDN XRKYWX.

УДК 619:616-002.3/636.3

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГНОЙНОГО ЭКССУДАТА ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН У ОВЕЦ

Персаева Н.С. – к.вет.н., ст. преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Гугкаева М.С. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Чеходариди Ф.Н. – д.вет.н., профессор, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. При выращивании мелкого рогатого скота часто возникают случайные инфицированные раны, которые в свою очередь наносят хозяйствам экономический ущерб. Для их лечения применяют антибиотики, сульфаниламидные препараты в сочетании с местной хирургической об-

работкой и физиотерапевтическими процедурами. Их использование позволяет устранить основной этиологический фактор – патогенную микрофлору и воспалительные процессы у животных. С этой целью нами была изучена бактериальная микрофлора экссудата инфицированных ран и определена ее чувствительность к применяемой и 3% монотиоброминовой мази. Использование этого препарата на фоне комплексной терапии инфицированных ран значительно уменьшился видовой состав микробов в первой фазе воспалительного процесса, что дает основание утверждать об эффективности применяемого комплексного метода лечения.

Ключевые слова: овцы, раны, гнойный экссудат, бактериологические исследования, монотиоброминовая мазь.

Сокращение до минимума потерь от хирургических болезней является одним из существенных резервов повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Успех борьбы с хирургическими болезнями зависит, прежде всего, от эффективности проводимой профилактической работы, а также, от того, насколько своевременно выявляются больные животные и квалифицированно проводится их лечение [1, 2, 3].

Наиболее частыми хирургическими заболеваниями являются воспалительные процессы и раны в различных частях тела у животных, которые в последующем осложняются возбудителем хирургической инфекции [1, 4, 5].

Для лечения этих заболеваний применяют различные антибиотики и химиотерапевтические препараты совместно с хирургическими приёмами.

В ветеринарной практике при лечении гнойно-воспалительных процессов и ран широко применяют антибиотики, сульфаниламидные препараты в сочетании с местной хирургической обработкой и физиотерапевтическими процедурами. Их использование позволяет устранить основной этиологический фактор – патогенную микрофлору и воспалительные процессы у животных [2, 3, 4, 6].

С этой целью была изучена бактериальная микрофлора экссудата инфицированных ран и определена ее чувствительность к применяемым противомикробным препаратам.

Исследования проводились на кафедре ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы и учебно-экспериментальной ферме Горского ГАУ на овцах в возрасте от 1-3 лет с инфицированными ранами.

Для проведения исследований больные животные были разделены на контрольную и опытную группу.

Контрольную группу – 8 голов лечили следующим образом, после проведения туалета, местного обезболивания 0,5% раствором новокаина, проводили хирургическую обработку раны, промывание полости 0,5% раствором вероцида, а в полость вводили 3% монотиоброминовую мазь.

Животным опытной группы проводили такое же лечение на фоне квантовой терапии.

Животных обеих групп внутримышечно инъекцировали 1 млн. ЕД канамицина сульфата в течение 3 суток два раза в день.

Квантовую терапию проводили 1 раз в сутки, согласно рекомендации (аппарат Витязь).

Бактериологические исследования гнойного экссудата проводили по общепринятой методике, определяли чувствительность микробов к антибиотикам.

Результаты исследований. Бактериологические и бактериостатические исследования раневого экссудата дают врачу надежный объективный контроль, по которому можно судить о динамике развития патологического процесса, о вирулентности возбудителей инфекции, о качественных сдвигах и динамике изменений микрофлоры, об эффективности микрофлоры, антибиотиков, химиотерапевтических и других препаратов.

Бактериологические исследования дают возможность выяснить роль микробных ассоциаций в биологии раневого процесса. Эти исследования нами проводились перед началом лечения и после применения разных методов лечения у опытной и контрольной групп животных.

В первой фазе (гидратации) воспалительного процесса были выделены штаммы микроорганизмов протей – 8%, стафилококки – 20%, кишечная палочка – 10% и др. микроорганизмы.

Через 3-4 суток после применения антисептических растворов, антибиотиков и сульфаниламидных препаратов произошло резкое уменьшение количества видов микроорганизмов в экссудате. Экссудация была незначительной. После этого применяли для лечения инфицированных ран 3% монотиоброминовую мазь. После применения мази резко пало количество микрофлоры, в конце фазы дегидратации их в ране не оказалось. Особенно, в результате применения квантовой терапии.

На отпечатках раневой поверхности мы обнаружили клетки вазогенного и гистологического происхождения. Клетки вазогенного происхождения (нейтрофилы, лимфоциты, моноциты) появились первыми в экссудате и на раневой поверхности. Появление этих клеток позволяет судить о благоприятном исходе воспалительных процессов и заживления их у животных.

После примененного лечения произошла гибель микробов. На 5 день после исследования у опытной группы животных начинался рост грануляционной ткани в области патологического процесса, появились полибласты и гигантские клетки, которые показывают заживление воспалительных процессов.

У контрольной группы рост грануляционной ткани начинался на 7 день. Соответственно полибласты появились на 10 день, полное заживление воспалительных процессов произошло у опытных животных на 15 сутки, а у контрольных на 17 сутки после лечения.

Таким образом, бактериологические исследования и приготовление мазков-отпечатков и микроскопия их дают основание сказать, что заживление гнойных воспалительных процессов произошло успешно.

Заключение

В наших исследованиях бактериологические исследования раневого экссудата показывают роль микробных ассоциаций в биологии раневого процесса при лечении инфицированных ран 0,5% раствором вероцида, на фоне квантовой терапии и 3%-ная метилоброминовая мазь, что значительно уменьшают в первой фазе воспалительного процесса видовой состав микробов. Выздоровление наступило у опытной группы животных на 15 сутки, так как у контрольной группы – на 18 сутки лечения. Что дает основание утверждать об эффективности применяемого комплексного метода лечения.

Список источников

1. Оливков Б. М. Лечение инфицированных ран у животных / Б. М. Оливков // Сельхозиздат. - 1950. С. 67.
2. Кашин А. С. Профилактика и лечение травматизма у коров / А. С. Кашин, П. И. Барышников // Ветеринария. – 1984. – №4. – С.51.
3. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия случайных инфицированных воспалившихся ран межпальцевой щели у коров / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – № 2. – С. 114-118. – EDN WCFZRX.
4. Персаева, Н. С. Новокаиновая и магнитно-инфракрасно-лазерная акупунктура гнойных воспалительных процессов у собак / Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 126-131. – EDN TVWJSP.
5. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия гнойно-некротических язв копытцев у коров / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, М. С. Гугкаева // Иппология и ветеринария. – 2016. – № 1(19). – С. 116-120. – EDN RGYZBR.
6. Реализация биолого-продуктивного потенциала мясной птицы при снижении риска афлатоксикоза в условиях техногенной зоны РСО–Алания / Е. С. Титаренко, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Актуальные проблемы химии, биологии и биотехнологии: материалы X всероссийской научной конференции: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2016. – С. 364-367. – EDN WCPWET.

УДК 619:616-615-002.3/636.3

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН У ОВЕЦ 3%-НОЙ МОНОТИБРОМИНОВОЙ МАЗЬЮ НА ФОНЕ КВАНТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Персаева Н.С. – к.в.н., ст.преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Пухаева И.В. – к.в.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Гугкаева М.С. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Содержание животных на крупных специализированных комплексах может привести к значительному травматизму стада, в частности инфицированных ран и гнойно-воспалительных процессов, что в свою очередь может привести к развитию необратимой патологии и больших экономи-

ческих потерь для хозяйства. В ветеринарной практике лечение инфицированных ран должно проходить на фоне улучшения условий содержания и обеспечения животных полноценным кормлением, а также с применением антибиотиков, сульфаниламидных препаратов в сочетании с местной хирургической обработкой и физиотерапевтическими процедурами. Их использование позволяет устранить основной этиологический фактор - патогенную микрофлору и воспалительные процессы у животных. Для изучения нового метода комплексной терапии нами было выявлено 6 голов мелкого рогатого скота с инфицированными ранами в различных частях тела. Лечение овец опытной группы проводили комплексно с применением 3% монотиоброминовой мази на фоне квантовой терапии, на фоне овец контрольной группы. В результате исследований было установлено, что применяемый нами метод комплексной терапии в виде 3% монотиоброминовой мази на фоне квантовой терапии ускоряет заживление ран в среднем на 4-5 суток раньше по сравнению с контролем, что дает основание утверждать о целесообразности применения данного метода лечения.

Ключевые слова: *мелкий рогатый скот, раны, регенерация лечение, монотиоброминовая мазь.*

На сегодняшний день в условиях промышленного комплекса и крупных хозяйств большое внимание уделяется на устранение травматизма животных, а так же усовершенствование новых, высокоэффективных методов их лечения [3, 4].

Новые условия содержания животных в промышленных комплексах и крупных специализированных фермах приводят к значительному травматизму тяжелым осложнениям, связанным с развитием часто необратимой патологией. Это наносит большой экономический ущерб скотоводству [1, 2, 5, 6].

Несомненно, лечение животных должно вестись с учетом повышения сопротивляемости организма охраны нервной системы от перераздражения, предупреждения развития местной и общей реакции, а также быстрее очищения ран от мертвых тканей, различных ядов, токсинов и микроорганизмов, нормализации раневой среды и стимуляции регенеративных процессов. Лечение должно проходить на фоне улучшения условий содержания и обеспечения животных полноценным кормлением, а также с применением средств и методов, направленных на нормализацию трофики и нарушенных функций внутренних органов, вызванных ранением или другими заболеваниями [1, 3, 5, 7].

В ветеринарной практике при лечении инфицированных ран широко применяют антибиотики, сульфаниламидные препараты в сочетании с местной хирургической обработкой и физиотерапевтическими процедурами. Их использование позволяет устранить основной этиологический фактор - патогенную микрофлору и воспалительные процессы у животных [1, 2, 4].

Исследования проводились на базе учебно-экспериментальной фермы Горского ГАУ. Опытам были подвергнуты 6 голов мелкого рогатого скота с инфицированными ранами в различных частях тела. Животные были разбиты на 2 группы, для лечения опытной группы после проведения общего и местного обезболивания, хирургической и антисептической обработки ран, применялась 3% монотиоброминовая мазь на фоне квантового излучения аппаратом «Витязь»; овец опытной группы лечили монотиоброминовой мазью. Всем животным внутримышечно вводили 3 инъекции Нитокс 6 мл с интервалом 48 часов.

У всех исследуемых овец с инфицированными ранами наблюдали нарушение функциональной деятельности в зависимости от локализации патологического процесса. При этом наблюдалось угнетение общего состояния у овец, повышение температуры тела, в области патологического очага отмечалось зияние раны, воспалительный отек, наличие гнойного экссудата, гиперемия, повышение местной температуры, болезненность.

У опытной группы животных на 4 день после применения монотиоброминовой мази и квантового излучения произошло благоприятное течение воспалительного процесса. Показатели температуры, пульса и дыхания были в пределах физиологической нормы. На 6 сутки общее состояние улучшилось, наблюдали появление грануляционной ткани, и полное заживление наступило на 16 сутки после начала лечения.

У контрольной группы животных на 4 день после применения лечения клинические признаки резко отличались от животных опытной группы. Наблюдали повышение температуры тела, учащение пульса и дыхания, снижение аппетита. Улучшение общего состояния этой группы животных наступило на 6 сутки.

На 10 сутки появился рост грануляционной ткани, и полное заживление произошло на 20 сутки после начала лечения.

Таблица 1 – Гематологические показатели крови овец

n=3; M±m

Сроки исследования (сут.)	Сроки исследования (сут.)				
	до лечения	5	10	15	здоровые овцы
Контрольная группа					
Гемоглобин, г/л	94,0±2,72	98,3±2,0	96,1±3,03	110,3±4,50	79-119
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,6±0,40	6,2±0,30	6,4±0,40	6,7±0,90	7,0-12,0
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	9,4±0,60	9,2±0,80	8,9±0,16	8,3±0,30	6,0-14,0
СОЭ, мм/ч	2,1±0,12	1,9±0,08	1,7±0,05	1,4±0,05	0,5-1,5
Опытная группа					
Гемоглобин, г/л	94,6±3,00	101,2±3,2*	106,0±4,00*	117,0±5,1*	79-119
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,8±0,30	6,0±0,12*	6,4±0,15*	7,1±0,30*	7,0-12,0
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	9,2±0,82	8,6±0,14*	8,5±0,15	7,9±0,30*	6,0-14,0
СОЭ, мм/ч	2,1±0,10	1,5±0,04*	1,3±0,03*	0,9±0,07*	0,5-1,5

Примечание: * p≤0,05

При исследовании гематологических показателей выявлено, что более выраженная картина крови в сторону восстановления наблюдалась у овец опытной группы уже на 5 сутки лечения, где применялась 3% монотиоброминовая мазь на фоне квантового излучения аппаратом «Витязь».

Полное заживление при применении монотиоброминовой мази на фоне квантовой терапии наступило у овец на 14 сутки, а при применении только монотиоброминовой мази на 18 сутки после начала лечения (без квантовой терапии).

Заключение

Применение 3% монотиоброминовой мази на фоне квантовой терапии инфицированных ран является эффективным средством, ускоряется заживление гнойных, воспалившихся ран. Полное заживление при применении монотиоброминовой мази на фоне квантовой терапии наступило у овец на 14 сутки, а при применении только монотиоброминовой мази на 18 сутки после начала лечения (без квантовой терапии).

Список источников

1. Оливков, Б.М. Лечение инфицированных ран у животных / Б.М. Оливков // М.: Сельхозиздат. 1954. - 116 с.
2. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия кожно-мышечных РАН у кроликов и овец / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 130-135. – EDN YRLMTZ.
3. Персаева, Н. С. Этиопатогенетическая терапия воспалительных процессов у собак / Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 1. – С. 101-107. – EDN TLOAMN.
4. Effectiveness of probiotics use in poultry farming / S. Yu. Smolentsev, L. E. Matrosova, F. N. Chekhodaridi [et al.] // International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2020. – Vol. 11. – No 1. – P. 179-182. – EDN MHFETZ.
5. Чеходариди, Ф. Н. Комплексная терапия инфицированных РАН у собак / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 109-113. – EDN UHLDTJ.
6. Патент № 2709144 С1 Российская Федерация, МПК А61D 99/00, А23К 10/30. Способ лечения диспепсии телят: № 2018145786: заявл. 21.12.2018; опублик. 16.12.2019 / А. Т. Засеев, К. Т. Кадохова, В. А. Арсагов [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN HPRFBY.
7. Сохранность цыплят-бройлеров при воздействии красным светом / Т. А. Тохтиев, М. Н. Мамукаев, В. А. Арсагов [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 3. – С. 152-154. – EDN RCDGPB.

УДК 618:619

СТЕПЕНЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА У СОБАК

Пухаева И.В. – к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Персаева Н.С. – к.в.н., ассистент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Развитию воспалительного процесса, происходящего в молочной железе подвержены все млекопитающие. Заболевают животные чаще всего в лактационный период, а собаки могут и в период ложной беременности и щенности при нарушении техники кормления. Дифференцируют маститы в зависимости от вида экссудата, а симптомы на местные и общие. За последнее время интерес к данному заболеванию значительно вырос. В ходе наших исследований было выявлено, что на долю мастита среди акушерско-гинекологических заболеваний среди собак приходится 40%. В качестве лечебного препараты были использованы инъекции мастометрина и блокады с 1% раствором новокаина.

Ключевые слова: мастит, собака, новокаиновая блокада, мастометрин.

В процессе жизнедеятельности организм постоянно находится под воздействием биологических, механических и физических факторов. С момента рождения не только новорожденные нуждаются в полноценном питании и защите, но и материнский организм. Ведущее положение среди акушерско-гинекологических заболеваний занимают болезни молочной железы, а именно маститы [2]. Воспаление молочной железы развивается у животных, страдающих избыточным образованием молока, которое скапливаясь в молочных железах подвергается бактериальному разложению.

Повышение внутритканевого давления сдавливая кровеносные сосуды препятствует току крови и лимфы в них, что усиливает проницаемость кровеносных сосудов. Белки крови (глобулины и фибриноген) и форменные элементы выпотевают, продуцируя воспалительный инфильтрат, что и определяет характер мастита.

В этиологии воспаления молочной железы не последнюю роль играют стрептококковая и стафилококковая инфекция, кишечная палочка, смешанная микрофлора. Воротами инфекционного процесса являются повреждения кожного покрова молочных желез и молочных каналов сосков [1, 2, 4, 5].

В последнее время ветеринарные врачи г. Владикавказа сталкиваются с большим числом развития мастита у собак, объясняя это многообразием редких пород, и не умением их владельцев обеспечивать полноценные условия для развития [1, 2, 6].

Целью исследования было установить степень распространённости мастита среди собак, установить основные причины развития и породную предрасположенность, и выявить наиболее оптимальное средство для лечения.

Материалы и методы. Исследования проводились в частной ветеринарной клинике города Владикавказ «Пушистые лапки». На протяжении 4 месяцев проводили курирование животных (собак) разного возраста, поступающих в клинику с жалобами на наличие заболевания молочных желез. Общее число составило 40 голов. Постановка диагноза основывалась на общем клиническом осмотре и ультразвуковом исследовании. Сводка акушерско-гинекологических патологий указана в таблице 1.

Из данных таблицы видим, что по числу случаев мастит занимает ведущее положение. При обследовании выявили 10 случаев пахового поражения молочных пакетов, 5 брюшных и 1 грудной. Что можно объяснить лучшим развитием и образованием большего объема молочного секрета. Так же не стоит исключать микробный фактор, при таком течение ликвидация причины не приведет к полному выздоровлению животного. Поэтому, для лечения применили этиотропную и патогенетическую терапию.

Условно животных поделили на две группы согласно области поражения, степени и возрастным особенностям. В первой группе применили новокаиновую блокаду в дозировке, зависящей от массы тела животного. Для собак менее 20 кг использовали 1% раствор новокаина в дозе 0,5 мл/кг. Для собак свыше 20 кг 0,25-0,5 мл/кг. Повтор при необходимости повторяли на 3-4 сутки.

Таблица 1 – Акушерско-гинекологические патологии у собак

Вид патологии	Количество животных	
	голов	%
Всего	40	100
Мастит	16	40
Мастопатия	7	17,5
Новообразования молочных желез	5	12,5
Эндометрит	5	12,5
Патологические роды, замирания, аборты	3	7,5
Пиометрит	4	10

Новокаиновую блокаду проводили следующим образом: стерильную иглу толщиной 0,5-0,8 мм и длиной 40-60 мм вводят между третьими и четвертыми позвонками на расстоянии 15-40 мм от средней линии туловища собаки под углом к медиальной плоскости 25-35 градусов. Проколов кожу ее вводят вглубь на 20-30 мм, затем увеличив угол наклона продвигают до упора в тело позвонка. Убедившись, что игла не попала в сосуд, присоединяют шприц и вводят раствор новокаина.

Вторую группу животных лечили инъекциями мастометрина. Это бесцветная жидкость, не оказывающая влияния на репродуктивную систему. Благодаря своему составу быстро блокирует воспалительные процессы в организме. Разовая доза для собак составляет 2-4 мл. Вводится подкожно или внутривенно курсом 7-14 дней частотой 1-2 инъекции в каждые сутки. Инъекции вводили подкожно согласно, указанной дозировки в зависимости от массы животного.

До и после проведенного курса лечения в обеих группах до полного выздоровления, через трое суток производили забор крови для гематологического исследования.

Результаты исследования. У всех обследованных собак с признаками мастита выявили следующие симптомы: повышение общей и местной температуры, припухание соска пораженного пакета, процесс кормления болезненный, со слов владельцев сучки не подпускали щенят. Пальпацией паховой зоны обнаруживали увеличение лимфатического узла в области больного участка. В зависимости от продолжительности течения у некоторых животных процесс усугублялся, что характеризовалось наличием гноя либо крови в молоке. Приплод от таких животных отсаживали и переводили на искусственное кормление. При гнойном воспалении массаж и прогревания категорически запрещены.

В первой группе собак, где лечение проводили блокадой 1% раствора новокаина поясничного отдела, выздоровления собак наступало на 6-7 суток. Во второй группе, инъекции мастометрина помогли, начиная с 4-5 суток, продолжительностью до 6-7 дней в зависимости от сложности случая.

При анализе гематологических изменений не учитывалась норма крови определенной возрастной группы, так как не анализ возрастных проявлений. Гематологические исследования показали следующее: морфологические показатели характеризовались незначительным снижением эритроцитов при легком и среднем течении до $6,7-6,8 \cdot 10^{12}/л$, при норме у клинически здоровых собак $8,3-8,5 \cdot 10^{12}/л$; гемоглобин до $114 \pm 3,85$ г/л, значительным отклонением СОЭ 21-23 мм/ч при норме $2,0 \pm 1,1$ мм/ч. По количеству лейкоцитов можно отслеживать тяжесть воспалительного процесса, так до лечебных мероприятий уровень лейкоцитов составил $15,2-15,6 \cdot 10^9/л$. Увеличение количества лейкоцитов свидетельствует об отягощении процесса (табл. 2).

Таблица 2 – Морфологические показатели крови

Показатели	Период лечения			
	до	после	до	после
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,8 \pm 0,25$	$8,0 \pm 0,32$	$6,7 \pm 0,28$	$8,2 \pm 0,35$
Гемоглобин, г/л	$114 \pm 3,85$	$152 \pm 3,5$	$115 \pm 4,0$	$159 \pm 4,0$
Лейкоциты, $10^9/л$	$15,2 \pm 1,8$	$13,5 \pm 0,9$	$15,6 \pm 2,5$	$13,2 \pm 1,1$
СОЭ, мм/ч	$21 \pm 9,0$	$5 \pm 3,2$	$23 \pm 10,5$	$3 \pm 1,8$

Показатели крови после проведенного лечения характеризовались снижением уровня лейкоцитов и СОЭ, что указывает на утихание воспалительного процесса. Однако они не значительно отличаются в первой и второй группе, что говорит об эффективности обоих методах лечения.

Таким образом, хорошим средством лечения мастита у собак являются 1% новокаиновые блокады и подкожные инъекции мастометрина, не имеющие побочного эффекта, и самостоятельно действующие в качестве лекарственного средства. Но введение мастометрина является наиболее простым, и выздоровление наступает на 4-5 сутки, тогда как в первой группе выздоровление наступило на 6-7 сутки.

Список источников

1. Альдяков, А. В. Диагностика маститов молочных желез у собак / А. В. Альдяков, К. Д. Егорова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары, 22 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 24-29. – EDN LJEQEV.

2. Кухарь, И. В. Мастит у собак (этиология, диагностика и лечение) / И. В. Кухарь // Ветеринария. – 2007. – № 4. – С. 53. – EDN HZEIOB.

3. Повышение пищевой ценности мяса перепелов в результате денитрификации / Е. С. Титаренко, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Мясная индустрия. – 2022. – № 3. – С. 38-40. – DOI 10.37861/2618-8252-2022-03-38-40. – EDN DGCCSA.

4. Чеходариди, Ф. Н. Нормализация обмена веществ у коров / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, К. Ю. Апостолиди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 4. – С. 158-162. – EDN UZBUZX.

5. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия случайных инфицированных воспалившихся РАН межпальцевой щели у коров / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – № 2. – С. 114-118. – EDN WCFZRX.

6. Чеходариди, Ф. Н. Лечение субклинического и катарального мастита у коров с применением 1%-го спиртового раствора хлорофиллипта на фоне короткой новокаиновой блокады / Ф. Н. Чеходариди, Л. Г. Чохатариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58. – № 1. – С. 87-89. – EDN XKWQJU.

УДК 57.083.12

ЛЕЧЕНИЕ КОРОВ БОЛЬНЫХ ЭНДОМЕТРИТОМ

Тамаев Т.М. – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Одним из важнейших проблем в воспроизводства животных на промышленных комплексах связана с патологией половой сферы причинами которой может служить большое количество факторов различного характера. Успешное развитие любой сферы воспроизводства продукции животного происхождения и быть рентабельным приносить доход напрямую связана с состоянием здоровья животных, приходящие своевременно и регулярно в охоту с последующим оплодотворением и получением жизнеспособного приплода.

Ключевые слова: эндометрит, крупный рогатый скот, энрофлоксацина, лексофлона, акушерско-гинекологические заболевания.

В настоящее время достаточно большой экономической урон вызывают болезни внутренних половых органов в частности крупного рогатого скота приводящая к достаточно ранней выбраковке поголовья скота.

В таком случае предприятия по производству животноводческой продукции несут огромные потери. В основной своей массе заболеваний, ведущих к таким последствиям основными являются патологии матки в частности эндометриты, при чем различной этиологии [1-5].

Причины возникновения данной патологии достаточно хорошо изучены и имеют достаточно широкий спектр развития, поэтому ранняя диагностика и решение проблемы должно быть комплексным с правильным и своевременным вмешательством лечения больных животных [2, 9, 10].

В настоящее время лечение животных больными эндометритами в основном проводится с использованием антибактериальных препаратов широкого спектра действия. Большая часть лекарственных средств в частности антибиотиков вводятся как правило внутримышечно и внутриматочно [3, 6, 7].

За последние десять лет фармакологическая промышленность достаточно далеко продвинулась в синтезировании средств антибактериального характера, однако широкое их применение привело и к устойчивости бактериальной флоры к антибиотикам [4, 5]. Внутриматочные же средства при их применении вызывают нарушение деятельности маточных желез, что в конечном случае приводят к значительному уменьшению маточной слизи с возникновением хронических заболеваний.

Учитывая данную проблематику, связанную с применением вышеизложенных лекарственных препаратов при лечении и профилактике эндометритов крупного рогатого скота должны представляться следующие требования:

1. Сократить до предельного минимума выбракованного молока.

2. Используемые препараты должны быть эффективными с хорошим распределением их в организме больных животных.

В связи с этим все лекарственные средства используемые в купировании патологии матки, как при внутримышечном, так и внутриматочном введении являются достаточно актуальными.

За последние годы в нашей стране и за рубежом в современной медицине были созданы ряд антибактериальных средств, которые достаточно успешно используются и в ветеринарии лекарства на основе левофлоксацина.

Эта группа препаратов успешно применяются в лечении различных заболеваний в медицине болезнях почек предстательной железы, а также в современной гинекологии.

Из широкого спектра лекарственных средств, основой которых является Левофлоксацин, в животноводстве для решения проблем, связанных с болезнями матки бактериального характера, достаточно хорошо зарекомендовал себя препарат Лексофлон. В связи с этим нами было принято решение изучить эффективность применения Лексофлона при лечении эндометритов КРС, что и побудило к началу проведения исследовательской работы с данным лекарственным средством в борьбе с эндометритом.

Целью данной работы являлось изучить эффективность каждого препарата, определить степень эффективности лечебного воздействия на животных больных эндометритами как хронической, так и острой формы течения заболевания.

Материалы и методы исследований. Научные исследования проводились в Республике Северная Осетия–Алания в колхозе им «Ленина» Пригородного района.

В научном исследовании нами были отобраны 32 коровы черно пестрой породы. Возраст животных составлял от 2 до 3 лет, живая масса которых составляла в среднем 350–450 кг. Всем 32 животным был поставлен диагноз острый и хронический эндометрит.

Из больных животных с диагнозом острый и хронический эндометрит были сформированы две группы, из которых одна составляла контрольную, а вторая опытную. Количество животных контрольной группы составила (17 голов) и соответственно опытной (15 голов).

Для анализа обсеменённости секрета влагалищной слизи были отобраны пробы с последующим бактериологическим посевом на соответствующие питательные среды как (МПА с кровяным агаром и среду Энда).

Общая схема лечебных мероприятий проводилась с туалета наружных половых органов с применением слабого раствора перманганата калия и далее вводили препарат для усиления сокращения матки непосредственно окситоцин в 1 раз в течение всего дня. Общее время введения составило четверо суток, что позволило нам усилить изгнание экссудата из полости матки.

Опытная группа в качестве лечебного препарата получала противомикробный препарат Лексафлон путем внутримышечного введения в дозе 1 мл на 40 кг живой массы на протяжении 5 суток.

Особь опытной группы подвергались введению препарата также внутримышечно Энрофлоксацина (10%) средняя доза которой составляла 0,5 мл на каждые 20 кг живой массы в течении 5 суток.

После проведенного курса лечения проводилось наблюдение за состоянием животных опытной и контрольных групп.

Здоровыми животными считались те особи, у которых на протяжении 10-14 суток отсутствовали какие-либо признаки течения заболевания характерных для острого и хронического эндометритов.

Клиническая картина заболевания животных эндометритом, как правило, состоит из характерных признаков типичных для данного заболевания. Состояние животных, как правило, при этом угнетено, аппетит значительно понижен, болезненное мочеиспусканием с характерной при этом выгнутой спиной, частые с незначительным мочеиспусканием. На наружных половых органов отмечаются следы выделений гнойного характера.

При осмотре наружных половых органов отмечается гиперимированность вульвы и влагалища. Шейка матки и ее канал приоткрыты, а ее полость наполнена гнойным экссудатом.

Исследовались животные ректально с целью определения состояния самой матки и ее стенок путем поглаживания через стенки прямой кишки.

В результате чего матка слабо реагировала на поглаживание что в конечном случае дает повод предполагать о наличии воспалительного процесса.

С учетом перечисленных клинических признаков, а также результатов лабораторных исследований при обнаружении клиники патологии матки, связанной с ее воспалением в течении 4-7 суток после отела животные регистрировались как больные острым эндометритом, те животные, у которых типичная клиника болезни проявлялись на 10-14 сутки после отела, как хронический эндометрит.

В республиканской бак лаборатории были проведены посеvy влагалищной слизи на *Streptococcus pyogenes*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*.

Как показали клинические и лабораторные исследования двух групп опытной и контрольной, лечебная эффективность применения препаратов при воспалении матки дали достаточно хороший терапевтический результат.

У животных опытной группы клинические признаки эндометрита отсутствовали на 2-3 сутки, а процент здоровых животных в среднем составил 65% после введения Лексофлона и лишь у 35% больных длительность лечения продлилась до пяти дней.

Контрольная группа принимала антибактериальный препарат в течение 6 суток так как, положительная динамика лечебных процедур наблюдалась лишь на 4 день с момента введения препарата.

По результатам исследований выздоровление животных в опытных группах шло интенсивнее по сравнению с контрольными. Так, уже к концу вторых суток у коров, которым вводили Лексофлон, улучшилось общее состояние, а на третьи сутки отмечали уменьшение количества выделений из матки, отсутствие гиперемии и отека влагалища. Улучшение клинического состояния особей в контроле наблюдали с третьих суток опыта, а снижение признаков воспаления наружных половых органов отмечали на четвертые - пятые сутки с начала терапии. Данные приведены в таблице 1.

На пятые сутки с после проведенных лечебных мероприятий у животных в обеих группах исследуя содержимое влагалищной слизи на предмет микробной обсемененности установлено отсутствие условно патогенной микрофлоры.

Однако на девятые сутки у некоторых особей контрольной группы в частности в трех смывах влагалищного содержимого высевались такие микроорганизмы как *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*, что свидетельствовало о возникшем рецидива данного заболевания. На 12 сутки у этих животных незначительно повысилась температура, и появились вновь клинические симптомы эндометрита.

На основании полученных данных нами сделан вывод что Лексофлон в частности его применение при различных формах эндометритах более эффективен относительно препарата Энрофлоксацина, так как в первом случае при применении Лексофлона происходило полное выздоровление животных опытной группы, тогда как в контрольной группе отмечался рецидив. Эффективность применения препарата Лексофлона повышается в случае немедленно его применения при возникновении эндометритов. Длительность лечения данным препаратом меньше относительно примененным Энрофлоксацином на двое суток, а результат лечения составил 100%.

Также применение Лексофлона дает возможность избежать использование внутриматочных препаратов что в конечном итоге снижает уровень затрат на лечение животных.

Хотелось бы отметить, что наилучшие результаты лечебных мероприятий можно достигнуть лишь в случае своевременного выявления данной патологии, и оказании своевременной помощи больным животным.

Таблица 1 – Физиологическое состояние животных во время лечения

Показатель	Результаты лечения по дням	Клинические признаки
Состояние животного во время лечения	1	Состояние животного угнетено, аппетит полностью или частично отсутствует, болезненное мочеиспускание, животные выгибают при этом спину при наружном осмотре регистрируются выделения гнойного характера, корень хвоста и вульва покрыты специфической коркой для данной патологии. Волосяной покров взъерошен, отсутствует блеск
	2	Аппетит животных снижен, общее состояние удовлетворительное, наблюдается угнетенное состояние, мочеиспускание менее болезненное, поза при этом близка к естественной, спина незначительно при этом изгибается, незначительные выделения из внутренних половых органов
	3	Состояние животных удовлетворительное, аппетит, хороший, корень хвоста и вульва незначительно испачканы выделениями гнойного характера
	4	Общее состояние животных в норме, аппетит хороший, мочеиспускание естественное, безболезненное, волосяной покров гладкий, ровный, блестящий. Корень хвоста и вульва незначительно испачканы выделениями
	5	Животные достаточно активны, Поза при мочеиспускании естественное, отсутствие выделений из внутренних половых органов, шерсть гладкая блестящая
Состояние половых органов	1	Наружные половые органы отечны воспалены, гиперемированы. Характерные выделения гнойного экссудата из влагалища, местная температура незначительно повышена, при вагинальном исследовании шейка матки приоткрыта, слизистая влагалища красного цвета, Тонус матки понижен
	2	Наружные половые органы гиперемированы вульва и влагалище отечны бледно красного цвета, шейка матки приоткрыта, при ректальном исследовании тонус матки понижен, влагалище содержит количество экссудата значительно меньше
	3	Значительное уменьшение отечности наружных половых органов, При вагинальном исследовании отмечается незначительное количество экссудата, внутренние половые органы матка и яичники в пределах нормы, тонус матки по-прежнему снижен, шейка матки приоткрыта
	4	Незначительный отек наружных половых органов, влагалище розовато красного цвета, тонус матки в норме форма и размер яичников соответствуют стандартным размерам здоровых животных
	5	Слизистая оболочка влагалища бледно розового цвета, при осмотре наружных половых органов отек не отмечается, отсутствие экссудата во влагалище, тонус матки в норме

Заключение

Препарат Лексофлон и его применение при лечении острых и подострых эндометритов в случае своевременного лечения дает отличные результаты в купировании данного воспалительного процесса в половой сфере коров, снижает трудовые и финансовые затраты на лечение животных, сокращает сроки проведения лечебных мероприятий.

Список источников

1. Аманов К. Причины возникновения и лечения эндометрита у коров условиях молочного комплекса / А. Хангельжиев, К. Чернов. // Итоги деятельности Туркменского НИИ животноводства и ветеринарии за 50 лет. - Ашхабад, 1980. С. 122 - 125.
2. Аминов С.А. Применение антибиотиков при эндометрите коров / Э. Ф. Мухтаров, А. А. Камалов, Ф. Х. Маджидов // Тр. Всесоюзного НИИ незаразных болезней. Воронеж, 1991. - № 4. – С.44-45.
3. Бондарчук П.М. Динамика основных иммунологических параметров у коров при послеродовом эндометрите и возможность их коррекции: Автореферат диссертации канд. вет. наук. М., 2003. - 19 с.

4. Галицкий К.Н. Диагностика и профилактика и терапия послеродовых заболеваний у коров с использованием электронейростимуляции и электропунктуры: Автореф. дис. канд. вет. наук. Воронеж, 2003. - 24 с.
5. Гончаров В.П. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / Д.А. Черепашин. М., Колос, 2004. - 328 с.
6. Попов Ю. Н. Диагностика скрытого эндометрита у коров // Ветеринария. 1996. - С. 85-87.
7. Использование сорбентов в питании для повышения эколого-пищевой ценности мяса бройлеров / А. А. Баева, И. И. Кцоева, А. В. Абаев [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 101. – С. 2508-2518. – EDN SZVXQV.
8. Эффективность применения настойки из скумпии и сумаха при лечении диспепсии телят в техногенной зоне / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, М. П. Семененко [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 125-131. – EDN DGQTH.
9. Чеходариди, Ф. Н. Лечение субклинического и катарального мастита у коров с применением 1%-го спиртового раствора хлорофиллипта на фоне короткой новокаиновой блокады / Ф. Н. Чеходариди, Л. Г. Чохатариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58. – № 1. – С. 87-89. – EDN ХКWQJU.
10. Применение акупунктуры при гнойно-катаральных эндометритах у коров / Чеходариди Ф.Н., Гадзаонов Р.Х., Арсоева И.В. / Вестник ветеринарии. 1998. № 9. С. 56.

УДК 619:614.48

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПО ОТКОРМУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА СОВРЕМЕННЫМ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМ СРЕДСТВОМ

Тохтиев Т.А. – к.с.-х.н., доцент факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Гугкаева М.С. – к.б.н., доцент факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Качество получаемой животноводческой продукции, находится в прямой зависимости от состояния здоровья животных, поэтому, плановое и качественное проведение ветеринарно-санитарных мероприятий является актуальным. В данной работе нами были проведены дезинфекционные мероприятия с использованием современного дезинфицирующего средства в режиме эксперимента в условиях СПК «Де-Густо». Дезинфицирующее средство Дезолайн-Ф является эффективным в экономическом и санитарном плане.

Ключевые слова: *животноводство, ветеринарная санитария, патогенная микрофлора, дезинфекция, санитарное качество.*

Развитие животноводства в нашей стране привело созданию крупных комплексов содержания животных разного направления. Возникла необходимость увеличения ветеринарного воздействия, что привело, в свое время, к развитию ветеринарной санитарии [1-4].

В рамках таких объемов выращивания крупного рогатого скота, было практически невозможно не развивать ветеринарно-санитарную направленность.

Ветеринарно-санитарные меры включают в себя поэтапность приемов оздоровления, основой для которой являются разработки самой ветеринарной науки. Эти меры также имеют направленность, сохраняющая людей от множества болезней. Вместе с тем эти разработанные приемы ведут к созданию таких условий содержания, которые позволяют получить большое количество здоровых животных [3, 5, 6].

Правильное применение ветеринарно-санитарных разработок, позволяют создавать животноводческие предприятия с высоким уровнем количества здоровых животных, общего уровня благополу-

чия по заразным болезням, что дает возможность получить продукцию животноводства надлежащего санитарного качества.

Несовременное использование приемов ветеринарной санитарии приводит к активному распространению патогенной микрофлоры через почву, воду, воздух, вырабатываемую продукцию и сырье, а также через разнообразные инвентарь и другие объекты.

Возникает необходимость предотвращения создания резервуаров (очагов) инфекции с целью не допустить заражения человека и животных условно-патогенной, а тем более патогенной микрофлорой.

В череде важных для решения задач ветеринарной санитарии также стоят условия, при которых происходит улучшение санитарного состояния, вплоть до полного оздоровления, территорий для выпаса животных, водных резервов, огромных площадей помещений для животных, а также прилегающих территорий, необходимость полноценного контроля качества большого количества многих видов кормов, а также контроля качества вырабатываемого сырья.

Исходя из сути возникающих задач идет последовательная корректировка механизма ветеринарно-санитарного обслуживания, с изменением возникающих задач также меняются и способы, методы, средства.

На повестке решения новых задач, появляются изучение новых технологий по биологической борьбе с насекомыми, практического испытания вырабатываемых препаратов для борьбы с вредной микрофлорой и возбудителями паразитарных болезней.

Происходит усиление позиций профилактической направленности ветеринарно-санитарных мероприятий, что приводит к своевременному решению вопросов предупреждающих и ликвидирующих болезни животных, позволяют соблюдение планов развития животноводства, получению качественной и безопасной продукции и сырья, устойчиво сохранять здоровье людей от зоонозных болезней, территории предприятий и республик от переноса инфекций из других территорий.

Особо пристальное внимание ветеринарно-санитарные специалисты придают детальному изучению микрофлоры, которая имеет склонность к паразитированию в животных организмах, длительное время выдерживать условия окружающей среды, и плюс к этому, иметь переносчиков во внешней среде (грызуны, насекомые), что позволяет им распространяться и поражать значительные территории.

В таких реалиях налицо необходимость полного уничтожения инфекционного и инвазионного начала. Применение именно этих методик, воздействия позволит привести в необходимый уровень безопасности от различных болезней людей и животных.

Современные уровни плотности населения городов и поселений диктуют условия постоянного и планового проведения не только собственно санитарных мер, но и ветеринарно-санитарных мероприятий, что будет являться гарантией исключаящим загрязнение опасных отходами животноводства воздуха, воды, почвы.

Необходимо улучшать культуру ведения животноводства, научно и планомерно развивать продуктивные качества животных. Все это необходимо решать в неразрывной цепи планирования, организации и исполнения ветеринарно-санитарных мероприятий. Полноценное и качественное решение всех участков этих мероприятий ведет к благополучию не только отдельно взятых ферм или комплексов, но и всей страны.

В связи с выше сказанным, качество получаемой животноводческой продукции, находится в прямой зависимости от состояния здоровья животных, поэтому, плановое и качественное проведение ветеринарно-санитарных мероприятий является актуальным.

Проводили дезинфекционные мероприятия с использованием современного дезинфицирующего средства в режиме эксперимента в условиях СПК «Де-Густо».

Создано предприятие в полном соответствии с действующим законодательством. Предметом основной деятельности предприятие для себя наметило технологии производства, переработки и реализации выработанной сельхоз продукции.

Для проведения дезинфекции выбрали препарат Дезолайн-Ф.

Дезолайн-Ф – препарат для проведения дезинфекционных мероприятий территорий содержания животных, жидкой формы без цвета, или с оттенком желтизны.

Фармакологические свойства. Компоненты состава препарата имеют обширный сектор действия против возбудителей болезней животных и птицы первой, второй и третьей групп устойчивости: патогенных микроорганизмов (бруцеллы, клостридии, кишечная палочка, сальмонеллы, стафилококки, микобактерии туберкулеза и др.), вирусов (вирусы гриппа животных и птицы, вирус болезни Ауески, вирус болезни Марека, вирус болезни Ньюкасла, вирус ящура, вирусы чумы всех видов животных, в том числе вирусы классической и африканской чумы свиней и др.), грибов (аспергиллус, кандиды и др.).

Таблица 1 – Результаты контроля дезинфекции препаратом Дезолайн-Ф

№ смыва	Рост тест-микроба / количество колоний	
	в норме	Дезолайн-Ф
1	Отсутствие	Отсутствие роста
2	Отсутствие	Отсутствие роста
3	Отсутствие	Отсутствие роста
4	Отсутствие	Отсутствие роста
5	Отсутствие	Отсутствие роста
6	Отсутствие	Отсутствие роста
7	Отсутствие	Отсутствие роста
8	Отсутствие	Отсутствие роста
9	Отсутствие	Отсутствие роста
10	Отсутствие	Отсутствие роста
11	Отсутствие	Отсутствие роста
12	Отсутствие	Отсутствие роста
13	Отсутствие	Отсутствие роста
14	Отсутствие	Отсутствие роста
15	Отсутствие	Отсутствие роста
16	Отсутствие	Отсутствие роста
17	Отсутствие	Отсутствие роста
18	Отсутствие	Отсутствие роста
19	Отсутствие	Отсутствие роста
20	Отсутствие	Отсутствие роста

Порядок применения. Препарат Дезолайн-Ф используют для целей профилактики, а также в случае внеплановых дезинфекционных мероприятий (вынужденных). Используют для обработки помещений, где содержат животных, средств по уходу за животными (инвентарь), оборудования, хранилища кормов, сырьевые цеха, цеха по убою больных животных, выработки полуфабрикатов и колбасного ассортимента. Используют также для заправки дезбарьеров, ковриков.

Перед обработкой помещения освобождают от животных, сырья, кормов, производными продуктами животноводства.

Обработку производят влажным методом, и для проведения работ используют известные варианты спецоборудования, имеющихся в наличии.

После дезинфекции и последующей экспозиции с участков, подвергаемых контролю, отбирают пробы стерильными ватно-марлевыми тампонами, смоченными в стерильном нейтрализующем растворе или воде.

Заключение

Рекомендовано СПК «Де-Густо», с точки зрения эпизоотической и экономической эффективности, для дезинфекции производственных территорий, применять дезинфицирующие средства Дезолайн-Ф.

Список источников

1. Ветеринарно-санитарные правила для специализированных хозяйств по откорму КРС и выращиванию телят. Ветеринарное законодательство: В 4 т. / Под ред. А. Д. Третьякова. – М.: Колос. – 1988. – Т. 4.
2. Инфекционные болезни животных: учеб. / Под ред. проф. А. А. Сидорчука. – М.: КолосС, 2007.

3. Гугкаева, М. С. Комплексная терапия гнойного пододерматита у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходарида // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 2(57). – С. 67-72. – EDN NRVNHX.
4. Дзагуров, Б. А. Подкормка молодняка крупного рогатого скота на откорме бентонитом / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 50-55. – EDN CLXJXE.
5. Повышение мясной продуктивности и биологической ценности мяса бройлеров / И. И. Кцоева, А. А. Баева, Г. С. Тукфатулин [и др.] // Мясная индустрия. – 2015. – № 12. – С. 44-45. – EDN VVEDHX.
6. Агаева, Т. И. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка качества мяса радужной форели, содержащаяся в бетонных каналах / Т. И. Агаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 200-203. – EDN CHGJWS.

УДК 619:618.0.636-23/26.2

РАЗДРАЖЕНИЕ РЕЦЕПТОРОВ КОЖИ ВЫМЕНИ И СОСКОВ И МОТОРНАЯ ФУНКЦИЯ ШЕЙКИ МАТКИ У КОРОВ

Уртаева А.А. – д.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Хетагурова Б.Т. – к.с.-х.н., ассистент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Научные исследования проводили на здоровых коровах черно-пестрой породы. Исследования действия сокращения матки при раздражении сосков вымени проводили до доения (за 10-15 минут), во время доения и после него через 15, 20, 60 и 90 минут. Учитывали частоту и продолжительность сокращений, вычислили индекс сократительной активности шейки матки. В результате проведенных исследований установили особенности шейки матки во время доения и после него. Во время доения амплитуда сокращений шейки матки увеличивалась по сравнению с исходной (до доения на 1 минуту (12%)). Через 15-20 минут после доения амплитуда сокращений снизилось по сравнению с предыдущим значением на 3 минуты (32,0%) и составила в среднем $5,0 \pm 0,02$ минут. Через 60 минут амплитуда сокращений повысилась на 1,0 минут (20,0%), через 90 минут – восстановились, и амплитуда их равна $7,0 \pm 0,32$ минут. Продолжительность сокращения шейки матки после доения снизилось по 10,0 секунд, затем через 60 минут – на 6,2 с. (28,0%), а через 30 минут исследований показатель восстановился до исходного значения.

Ключевые слова: коровы, вымя, матка, амплитуда, сокращение.

Многочисленными исследованиями ученых доказано, что вымени и сосков в крови коров увеличивается содержание гормонов задней доли гипофиза – окситоцина, усиливающего сокращения гладких мышц внутренних органов, в том числе половых [1, с.53,2, с.51, 3, с. 73].

Сокращения шейки матки способствуют перемещению спермиев к месту оплодотворения яйцеклетки, тем самым влияя на эффективность искусственного осеменения коров [4, с. 70, 5, с. 158, 6, с.111].

Целью научных исследований явилось изучение особенности функциональной активности шейки рецепторов кожи вымени и сосков, возникающих при подготовке коров к доению и во время его.

Материалы и методы исследований. Научные исследования проводили на здоровых коровах черно-пестрой породы методом ректального исследования матки рукой. Ректальное исследование проводили до доения (за 10-15 минут), во время и после него через 15, 20, 60 и 90 минут. При этом учитывали частоту и продолжительность содержаний. В качестве обобщенного показателя вычисляли индекс сократительной активности шейки матки по формуле:

$$И = A_x < T,$$

где: И – индекс сократительной активности шейки матки; А – амплитуда сокращений (мк); V – количество сокращений за одну минуту; Т – продолжительность одного сокращения в минуту.

Результаты собственных исследований и их обсуждения. В результате проведенных исследований установили особенности сократительной активности шейки матки во время доения и после него.

В время доения амплитуда сокращений шейки матки увеличилась по сравнению с исходной (до доения) на 1 мин (12%). При этом исследуемый показатель не однозначный и у преобладающего числа животных (72%), он увеличился на 1,5 мин у стельных (40%) – на 0,6-1,2 мин.

Через 15-20 минут после доения амплитуда сокращений снизилась по сравнению с предыдущим значением на 3 минуты (38,0%) и составила в среднем $5,0 \pm 0,02$ минут. Интенсивность снижения у разных животных неодинакова и была у одних 3-4 минуты, у других до 2 минут.

С течением времени после доения моторика шейки матки нормализовалась и через 60 минут амплитуда сокращений повышается на 1,0 минут (20,0%).

Через 90 минут сила сокращения восстановилась и амплитуда равна $7,0 \pm 0,32$ минут.

Изменяются и другие показатели, характеризующие двигательную функцию шейки матки. Продолжительность сокращения во время доения увеличилась на 2,0 секунды (6,0%), по сравнению с исходной и составила $40,0 \pm 1,62$ секунд.

После доения снизилась на 10,0 секунд (32,0%), затем через 60 минут повысилась на 6,2 секунд (28,0%), а еще через 30 минут исследований показатель восстановился до исходного значения. Количество сокращений шейки матки во время доения снизилось по сравнению с исходным на 0,35 сокращения (28,0%) и равнялось $0,90 \pm 0,04$ в минуту.

Оценивая общую активность шейки матки, установили, что во время доения индекс сокращений увеличение на 0,6 ед. (16,0%). После доения он снизился (на 48%) и составил 2,2 ед. Затем через 60 минут постепенно увеличивался и равнялся 3,6 ед (выше предыдущего значения на 40%). В последующие 30 минут повысился еще на 22% (0,8ед.) и достиг исходного значения.

Заключение

Анализ полученных результатов собственных данных свидетельствует о фонационной связи активности шейки матки коров с раздражением рецепторов кожи вымени и сосков.

Особенности ее в том, что во время доения коров сокращение шейки матки по сравнению с исходными более сильные, продолжительные, с меньшей частотой.

К концу доения и течение 15-20 минут, после него сокращения слабые, редкие и продолжительные. В последующем функциональная активность шейки матки восстановилась до исходного состояния через 60-90 минут.

Представление особенности функциональной активности шейки матки свидетельствуют о разной способности ее к перемещению спермы в отдельные периоды после доения, что сказывается на эффективности искусственного осеменения коров.

Для обеспечения высокой оплодотворяемости необходимо осеменять коров до доения или не ранее через 90 минут после него.

Список источников

1. Зверева, Г.В. Раздражение рецепторов кожи вымени и сосков и моторная функция шейки матки. / Г.В. Зверева, Б.Н. Чухрай, А.П. Паньч. // Ветеринария. – 1985. - №12. – С.53-54.
2. Балковой, И.И. Контроль за состоянием вымени коров. / И.И. Балковой, В.М. Карташева. // Ветеринария. – 1975. - №7. – С.50-52.
3. Семенов, Я.В. Использование различных средств и методов полового возбуждения коров. / Я.В. Семенов. // Вопросы ветеринарной фармации и фармакотерапии. Тезисы докладов всесоюзной научно-практической конференции, октябрь – 1982 года. – Рига. – 1982. – С.284-286.
4. Соттаев, М.Х. Комплексная терапия гнойных воспалительных процессов половых органов у коров. / М.Х. Соттаев, Ф.Н. Чеходарида, Р.Х. Гадзаонов, А.К. Хуранов, Р.Ш. Омаров. // Известия Горского ГАУ. – 2019. – Т.56. – Ч.3. – С.69-73.
5. Чеходарида, Ф.Н. Нормализация репродуктивной функции у коров. / Ф.Н. Чеходарида, Л.Г. Чехатариди // Известия Горского ГАУ. – 2020. – Т.57. – Ч.4. – С.158-161.
6. Чеходарида, Ф.Н. Этиопатогенетическая терапия гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф.Н. Чеходарида, Л.А. Мугниева. // Известия Горского ГАУ. – 2015. – Т.52. – Ч.2. – С.111-114.

7. Кцоева, И. И. Изменение хозяйственных показателей радужной форели при использовании биологически активных добавок / И. И. Кцоева, А. Р. Габолоева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 2. – С. 152-155. – EDN QCFICB

8. Дзагуров, Б. А. Подкормка молодняка крупного рогатого скота на откорме бентонитом / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 50-55. – EDN CLXJXE.

9. Засеев, А. Т. Интоксикация глубокостельных коров нитратами, влияние на иммунную систему новорожденных телят и методы терапии / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 111-115. – EDN YDGYKH.

УДК 619-616.33-008.519.636.2

ЭТИОЛОГИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ БОЛЕЗНЕЙ У ТЕЛЯТ И ИХ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Ургаева А.А. – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Агаева Т.И. – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Пухаева И.В. – к.вет.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Научные исследования проводили в СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания. Объектом исследования служили телята, больные диспепсией и гастроэнтеритом. По результатам исследования биохимических показателей сыворотки крови у сухостойных коров, и их приплода установлено наличие выраженных корреляционных связей между содержанием общего белка ($n=0,660$, $P \leq 0,02$) и гамма-глобулинов ($n=0,605$, $P \leq 0,05$) у этих животных. Снижение этих показателей способствовало заболеванию диспепсией у телят, а также падежа телят в 2 раза. Изучая показатели протеинограммы сыворотки крови телят 1–6-дневного возраста для прогнозирования гастроэнтеритов в молочном периоде и их исхода, была установлена четкая и достоверная связь низким содержанием общего белка в сыворотке крови и высокой заболеваемостью животных.

Ключевые слова: телята, кровь, диспепсия, гастроэнтерит.

В настоящее время в возникновении желудочно-кишечных и респираторных болезней у телят раннего возраста важную роль отводят дефициту иммуноглобулинов (гамма-глобулинов) и связанному с ним низкому уровню общего белка сыворотки крови. [1, с. 362, 2, с. 324] Гипогеммоглобинемия у новорожденных телят может быть обусловлена комплексом причин, среди которых необходимо отметить сниженный уровень иммуноглобулинов молозива и нарушение их всасывания в желудочно-кишечном тракте у телят, страдающих морфофункциональной незрелостью. Нарушение эмбриогенеза плода и белкового состава молозива во многом определяются состоянием белкового обмена коров-матерей, в особенности в глубокостельном периоде [6–9]. Таким образом, изменения протеинограммы у сухостойных коров прогнозируется в белковых показателях их потомства. Гипопротеинемия и гипогаммаглобинемия у коров до отела происходит к снижению этих показателей у приплода тем самым обуславливает снижению резистентности новорожденных телят к желудочно-кишечным и респираторным заболеваниям [3, с. 354, 4, с. 355, 5, с. 100, 6, с. 71].

Целью исследований явилось – изучение этиологии возникновения диспепсии и способы прогнозирования ее.

Научные исследования проводили в СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания. Изучали этиологию возникновения диспепсии, и ее прогнозирование у новорожденных телят по белковым показателям сыворотки крови коров-матерей в сухостойный период, а также гастроэнтерита у телят старше 10-дневного возраста, по результатам исследования у них белков сыворотки крови в шесть

дней жизни. Во второй половине стойлового периода на молочном комплексе обследовано 45 сухостойных коров массой 450-500 кг и 40 телят черно-пестрой породы. Технология содержания коров-матерей и приплода была следующей: коров после запуска размещали в цехе сухостоя и в хорошую погоду с 10 до 17 часов выпускали в загон. За 15-20 дней до отела животных переводили в родильное отделение, а за 1-3 дня – в родильный бокс. Новорожденного теленка в течение первого дня содержали в боксе вместе с коровой-матерью, и затем переводили в индивидуальную клетку на 5-10 дней, после чего размещали их в групповых клетках профилактория и кормили молоком от клинически здоровых новотельных коров. В рационе сухостойных коров содержалось 7,2 кормовых единиц (сено, травяная мука в гранулах, комбикорм, соль лизуец): 740,5 г переваримого протеина, 425 г сахара, кальция – 83,2 г, фосфора – 32,5 г и каротина – 58,0 мг.

Диагноз диспепсии и гастроэнтерита ставили на основании эпизоотологических данных, клинических, патологоанатомических и биохимических исследований.

Кровь для исследования брали у сухостойных коров в течение последнего месяца стельности, у телят в 1–6-дневном возрасте в одно и то же время суток – 10-11 часов.

Общий белок сыворотки крови (ОБС) определяли рефрактометрически, фракции белка – турбометрически.

Результаты собственных исследований и их обсуждение. Исследование сыворотки крови у сухостойных коров и их приплода нами установлено наличие выраженных корреляционных связей между содержанием общего белка ($r=0,660$, $P\leq 0,09$) и гамма-глобулинов ($r=0,605$, $P\leq 0,05$) у этих животных. Снижение этих показателей способствовало заболеванию телят диспепсией (табл. 1).

Таблица 1 – Заболеваемость телят диспепсией

Показатели сыворотки крови коров-матерей	Количество животных %	Подопытные животные					
		здоровые		больные		павшие	
		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
ОБС	40	10	75,0	6	30,0	2	33,0
Гамма-глобулины	40	10	25,0	6	30,0	2	33,0
Бета-глобулины	40	10	25,0	6	30,0	2	33,0

Из таблицы 1 видно, что у исследуемых здоровых телят содержание общего белка в сыворотке крови составили 75,0%, у больных – 30%, у павших 33,0, гамма-глобулинов и бета-глобулинов – 25,0; 25,0; 30,0; 30,0 и 33,0; 33,0; 33,0; 33,0% соответственно. Следовательно, при диспепсии новорожденных телят резко снижается концентрация общего белка, гамма- и бета-глобулинов, что способствует заболеванию диспепсией телят. Содержание общего белка в сыворотке крови у коров-матерей, а также гамма и бета-глобулинов повышает заболеваемость приплода, и падежа телят в 2 раза.

Изучая значение показателей протеинограммы сыворотки крови телят 1–6-дневного возраста для прогнозирования гастроэнтеритов в молочном периоде и их исходе, была установлена четкая и достоверная связь между низким содержанием общего белка в сыворотке крови и высокой заболеваемостью животных, а также повышение у телят резистентности к болезни, и их сохранности с ростом уровня гамма-глобулинов сыворотки крови.

Заключение

В производственных условиях при массовом обследовании животных с целью прогнозирования желудочно-кишечных болезней у телят можно рекомендовать определение одного общего белка сыворотки крови (ОБС), а также у коров-матерей. В 10-дневном возрасте у телят – общий белок, гамма- и бета-глобулинов.

Список источников

1. Субботин, В.М. Эффективность фармазина при желудочно-кишечных болезнях молодняка сельскохозяйственных животных / В.М. Субботин, В.В. Агальцев, В.А. Таранов. // Вопросы ветеринарной фармации и фармотерапии. Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции, октябрь, 1982, Рига. – 1982. – С.326-328.

2. Антипов, В.А. Лекарственная форма и эффективность фразидина при диареях поросят-сосунков / В.А. Антипов. // Вопросы ветеринарной фармации и фармотерапии. Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции, октябрь, 1982, Рига. – 1982. – С.324-326.

3. Арестов, И.Г. Сравнительная лечебно-профилактическая эффективность панкреатина и протосубтилина ГЗ_x при желудочно-кишечных заболеваниях новорожденных телят. / И.Г. Арестов, Н.И. Гончарова, Л.И. Шараева. // Вопросы ветеринарной фармации и фармакотерапии. Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции, октябрь, 1982, Рига. – 1982. – С.354-356.
4. Пухаева И.В. Терапевтическая эффективность применения желудочного сока при токсической диспепсии телят / И.В. Пухаева, Р.Х. Гадзаонов // Известия Горского ГАУ. 2010. – Т.47. - №2. – С.100-102.
5. Засеев, А.Т. Экосол, как фармакокорректор при диспепсии телят в техногенной зоне. / А.Т. Засеев, И.М. Самородова // Известия Горского ГАУ. – 2012. – Т.49. – Ч.1-2. – С.200-204.
6. Хетагурова, Б.Т. Живая масса новорожденных телят-двоен и зависимость ее от продолжительности внутри ее от продолжительности внутриутробного развития. / Б.Т. Хетагурова, М.Н. Воробьев. // Известия Горского ГАУ. – 2014. – Т.51. – Ч.1. – С.71-75.
7. Кцоева, И. И. Изменение хозяйственных показателей радужной форели при использовании биологически активных добавок / И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 2. – С. 152-155. – EDN QCFICB.
8. Дзагуров, Б. А. Подкормка молодняка крупного рогатого скота на откорме бентонитом / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 50-55. – EDN CLXJXE.
9. Дзагуров, Б. А. Использование бентонита в кормлении дойных коров / Б. А. Дзагуров, Р. Х. Гадзаонов, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 1. – С. 54-60. – EDN CYNQNT.

УДК 619:616

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «АНТИТОКС»
НА НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОРОСЯТ
ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ПОВАРЕННОЙ СОЛЬЮ**

Хетагурова Б.Т. – к.с.-х.н., ассистент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Уртаева А.А. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Поваренная соль является необходимой частью рациона корма для животных. Но если вы даете его в больших количествах и животных с минеральным дефицитом, даже в обычных дозах, то происходит соленое отравление. Особенно чувствительны к избытку общей соли свиньи и птицы, а также от пушных зверей - соболей и норки. В связи с этим необходимо разработать методы лечения отравления селитрой [2]. Не только попадание ядовитых веществ в организм при нарушении условий содержания и кормления является причиной развития отравления животных. Сюда можно отнести и превышение оптимальной дозировки кормовых добавок. Кроме выраженных клинических признаков, при отравлении отмечается изменение показателей в крови поросят. Исследованиями установлено, что для свиней получение 1,5-2 г/кг поваренной соли является летальной дозой. В нашей работе мы провели исследование эффективности применения препарата «Антитокс» при отравлении поваренной солью, а также влияние на некоторые гематологические показатели молодняка свиней.

Ключевые слова: хлорид натрия, поросята, «Антитокс», гематологические показатели, профилактика отравления.

Все виды сельскохозяйственных животных и птицы испытывают необходимость в минеральной подкормке. Это связано с тем, что потребляемые ими растительные корма в незначительном количестве содержат натрий и хлор, которые являются основными составляющими поваренной соли [1].

Роль натрия в организме весьма важна, так как он участвует в процессе нейтрализации кислот в крови и тканевых жидкостях. Отравление свиней несет сезонный характер, так как наибольшее число отравлений фиксируется в весенний период. В это время фиксируется накопление хлорида натрия в организме животных, при условии поступления в организм свиней высокого количества соледержащего корма. Наиболее опасным видом интоксикации у свиней является отравление поваренной солью. Когда свиньи отравляются высокими дозами поваренной соли в крови, они имеют критическое содержание ионов натрия, которое превышена в 1,5-2 раза. Гематологические показатели претерпевают изменения, которые отражаются в показателях красной крови. При этом уровень концентрации хлора увеличивается в 5 раз. Таким образом, отравление поваренной солью оказывает влияние на гематологические показатели, которые также являются индикатором физиологического состояния животного.

В цель наших исследований входило проведение изучения эффективности использования препарата «Антитокс» на гематологические показатели поросят при отравлении хлоридом натрия.

Для проведения исследований нами были отобраны молодняк свиней в возрасте 60 дней, принадлежащие фермеру Правобережного района, Республики Северная Осетия–Алания, который обратился в районную станцию по борьбе с болезнями животных.

Первоначально нами был проведен сбор анамнестических данных. В ходе сбора анамнеза мы установили, что животные содержались в групповом станке размером 3,95×2,75 м² с щелевыми полами. Исследования микроклимата показали параметры, соответствующие возрастной группе. Мы сформировали две группы животных по 10 голов в каждой. Для каждой группы поросят проводилась определенная схема лечения.

У поросят отмечалась повышенная жажда, и мышечная дрожь, отсутствие аппетита. Температура была повышена. В среднем у поросят опытной и контрольной группы в среднем температура составила 41,0 °С, пульс в среднем составил 129,3 уд./мин., частота дыхательных движений в среднем составила 39,0.

На основании собранных данных анамнеза мы поставили первоначальный диагноз – отравление поваренной солью. Для проведения лечебных мероприятий мы определили схему лечения, указанную в таблице 1. Исследование гематологических показателей проводили по общепринятым методикам.

Таблица 1 – Схема проведения лечебных мероприятий

Группы животных	Схема лечения
Группа контрольных поросят	Смесь, в/в: 1. Кальция глюконат, 5 мл/гол. 2. Глюкоза – 10% – 15 мл/гол. 3. Аскорбиновая кислота, 5% – 4 мл 4. Сульфокамфокаин 1 мл/гол. Атропин п/к – 1 мл/ гол. Обильное питье
Группа опытных поросят	Антитокс 0,1 мг/кг Обильное питье

Для определения эффективности использования выбранной схемы лечения при подозрении на отравление поваренной солью, мы провели анализ гематологических показателей, который проводили дважды: до проведения лечебных мероприятий и после проведения лечения больных поросят. Обычно, при проведении правильного лечения, выздоровление наступает на пятые седьмые сутки. При этом следует учитывать степень отравления. Согласно выбранной схеме лечения поросята в контрольной группе получали внутривенно лекарственную смесь, в состав которой входили:

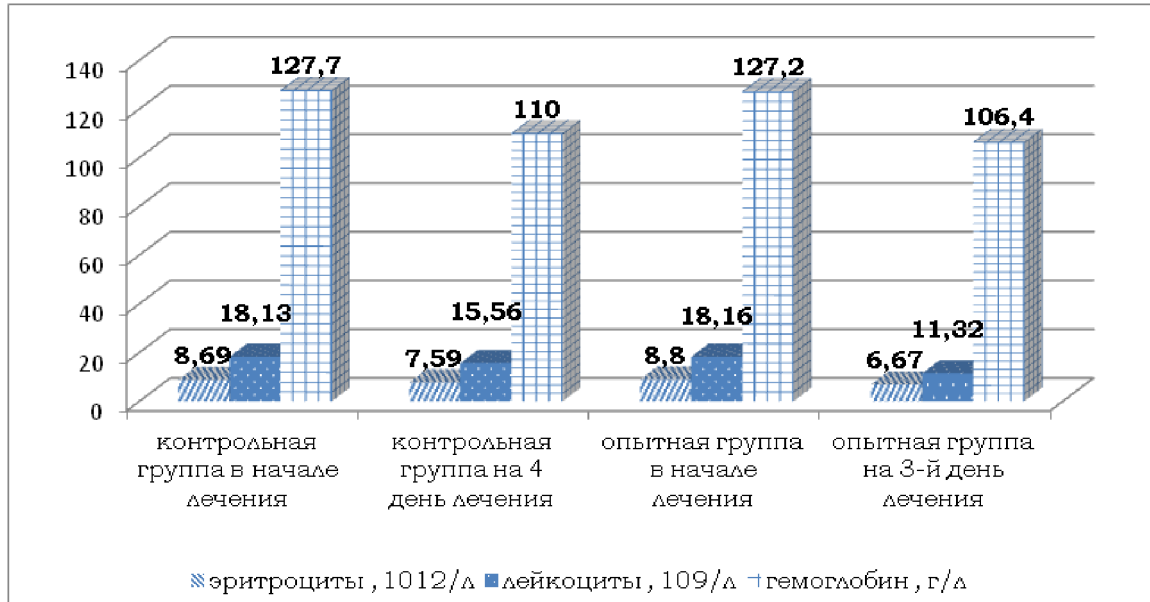
1. Кальция глюконат, 10 мл.
2. Глюкоза – 10% – 40 мл.
3. Аскорбиновая кислота, 5% – 4 мл.

Кроме того, вводили атропин, в качестве антидота соли подкожно в количестве 1 мл/10 кг массы поросенка. Поросятам давалось обильное питье. Для регулирования работы сердечной системы подкожно вводили сульфокамфокаин в дозировке 0,1 кг/массы.

В качестве выбранного лечения в опытной группе мы использовали препарат «Антитокс» в дозировке 0,1 мл/кг массы поросенка. Также поросятам давали обильное питье. Небольшими порциями,

но часто. Через несколько дней после проведенного курса лечебных мероприятий мы провели исследования гематологических показателей. Результаты гематологических показателей отражены на диаграмме 1.

Диаграмма 1. Изменение гематологических показателей до и после лечения



Как показывают данные диаграммы 1, у поросят контрольной группы, даже на четвертый день лечения сохранялись высокие показатели содержания эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина. Так в начале лечения количество эритроцитов у поросят контрольной группы составило $8,6 \cdot 10^{12}/л$, а к концу лечения данный показатель составил $7,5 \cdot 10^{12}/л$. Данный показатель соответствует верхней границе нормы, что говорит о необходимости продолжить лечение. Лечение в контрольной группе было продолжено и составило 5 дней. В то время как показатель содержания эритроцитов в опытной группе в начале опыта колебался в пределах $8,8 \cdot 10^{12}/л$, а через 3 дня лечения составил $6,6 \cdot 10^{12}/л$, следовательно, можно сделать вывод, что схема лечения, применяемая в опытной группе, способствует скорейшей нормализации уровня эритроцитов у поросят.

Показатель лейкоцитов у поросят контрольной группы в начале лечения колебался в пределах $18,1 \cdot 10^9/л$, а к четвертому дню лечения составил $15,5 \cdot 10^9/л$. В тоже время у поросят опытной группы данный показатель в начале лечения составил $18,1 \cdot 10^9/л$, а на третий день лечения нормализовались до $11,4 \cdot 10^9/л$, что говорит значимых улучшениях.

Результаты исследований уровня гемоглобина в контрольной группе животных в начале лечения составил 127,0 г/л, на четвертый день лечения показатель снизился до 110,0 г/л. У поросят опытной группы данный показатель в начале лечения составил 127,0 г/л. На третий день показатель гемоглобина нормализовался до уровня 107,0 г/л.

Заключение

Таким образом, анализируя проведенные исследования данные, можно сказать, что выбранная схема лечения для опытной группы способствует нормализации гематологических показателей на третий день лечебных мероприятий, в то время как лечение поросят контрольной группы было продлено до 5 дней.

Список источников

1. Лемехов, П. А. Незаразные болезни животных с основами диагностики: учебное пособие / П. А. Лемехов, А. В. Рыжаков, В. Л. Щекотуров; под общей редакцией П. А. Лемехова. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2009. – 225 с.
2. Свины: содержание, кормление и болезни: учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, И. Д. Алемайкин, Г. М. Андреев [и др.]; под редакцией А. Ф. Кузнецовой. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с.
3. Федотов, С. В. Неонатология и патология новорожденных животных / С. В. Федотов, Г. М. Удалов, Н. С. Белозерцева. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 180 с.

4. Повышение пищевой ценности мяса перепелов в результате денитрификации / Е. С. Титаренко, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Мясная индустрия. – 2022. – № 3. – С. 38-40. – DOI 10.37861/2618-8252-2022-03-38-40. – EDN DGCCSA.

5. Кцоева, И. И. Эффективность денитрификации повышает потребительские свойства мяса бройлеров / И. И. Кцоева // Мясная индустрия. – 2021. – № 8. – С. 46-49. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-08-46-49. – EDN FOGTRX.

6. Дзагуров, Б. А. Подкормка молодняка крупного рогатого скота на откорме бентонитом / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 50-55. – EDN CLXJXE.

7. Мамукаев, М. Динамика роста подсвинков при воздействии на них ИК и УФ облучения / М. Мамукаев, В. Арсагов, Э. Козаева // Свиноводство. – 2007. – № 3. – С. 22-25. – EDN HZTCVZ.

8. Засеев, А. Т. Интоксикация глубоководных коров нитратами, влияние на иммунную систему новорожденных телят и методы терапии / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 111-115. – EDN YDGYKH.

УДК 619:616.1:636.4

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЧИ ПОРОСЯТ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ПОВАРЕННОЙ СОЛЬЮ НА ФОНЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА «АНТИТОКС»

Хетагурова Б.Т. – к.с.-х.н., ассистент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Уртаева А.А. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Отравление свиней несет сезонный характер, так как наибольшее число отравлений фиксируется в весенний период. В это время фиксируется накопление хлорида натрия в организме животных, при условии поступления в организм свиней высокого количества соледержащего корма. Неправильное кормление свиней может быть причиной развития отравления поваренной солью, если в рационе использовать кормовые смеси, предназначенные для крупного рогатого скота, так как такие кормосмеси содержат высокий процент поваренной соли. Причиной развития отравления поваренной солью является развитие минеральной недостаточности. При использовании поваренной соли в превышающей дозировке в пределах 1,5-2 г/кг, происходят значительные отклонения от показателей физиологической нормы, вплоть до летального исхода. В случае затруднения постановки диагноза анализ мочи способствует установлению этиологического фактора развития патологических процессов. В наших исследованиях проведен анализ изменения показателей мочи поросят при отравлении поваренной солью до проведения лечебных мероприятий и после использования препарата «Антитокс».

Ключевые слова: поросята, хлорид натрия, отравление поваренной солью, исследование мочи, препарат «Антитокс».

При поступлении хлорида натрия в виде поваренной соли в организм растворы всасываются в большей части тонким отделом кишечника. Когда в организм поглощается большое количество соли, тургорное (осмотическое) давление тканей изменяется, их вода обедняется, а затем начинается их потребление белка [2]. Увеличивается количество азота, выделяемого в моче, гемоглобина

(на 49-60%), эритроцитов (на 56-60%), лейкоцитов (на 15-27%) молочной кислоты и понимается количество резервной щелочи крови [1, 3]. При возникновении отравления первые признаки проявляются уже через 30 минут. Таким образом, актуальным вопросом наших исследований являлось изучение влияния препарата «Антитокс» на показатели мочи поросят при отравлении поваренной солью.

Целью наших исследований было определение влияния препарата «Антитокс» на показатели мочи поросят при отравлении хлоридом натрия.

Для этого, мы отобрали молодняк свиней в возрасте 60 дней, принадлежащие частному фермеру Правобережного района, Республики Северная Осетия–Алания. Хозяин обратился за ветеринарной помощью в ГБУ «Правобережная СББЖ». Первоначально нами был проведен сбор анамнестических данных, в ходе которого установили, что животные. Для проведения исследовательских мероприятий мы сформировали две группы животных по 10 голов в каждой, с определенной схемой лечения. Для каждой группы поросят проводилась определенная схема лечения. Для поросят контрольной группы мы использовали лечебный коктейль, в которых входили: Кальция глюконат, 5 мл/гол., глюкоза – 10% - 15 мл/гол., аскорбиновая кислота, 5% – 4 мл, сульфокамфокаин 1 мл/гол., атропин п/к – 1 мл/гол. Для поросят контрольной группы использовали препарат «Антитокс» - 0,1 мг/кг. В обеих группах применяли обильное питье.

В наших исследованиях определение количества сахара в моче мы проводили с помощью тест-полосок «Глюкофан», для определения рН использовали эталонный индикатор, для определения индикана использовали методику, основанную на добавлении к профильтрованному образцу мочи (3 мл) 2 мл концентрированной соляной кислоты, 2 мл хлороформа и 2 капли 1%-ного раствор марганцовокислого калия. Определение уробилина проводили при помощи пробы Богомолова. Использование качественной реакции по средствам пробы Ланге довольно распространенная методика определения ацетоновых тел в моче.

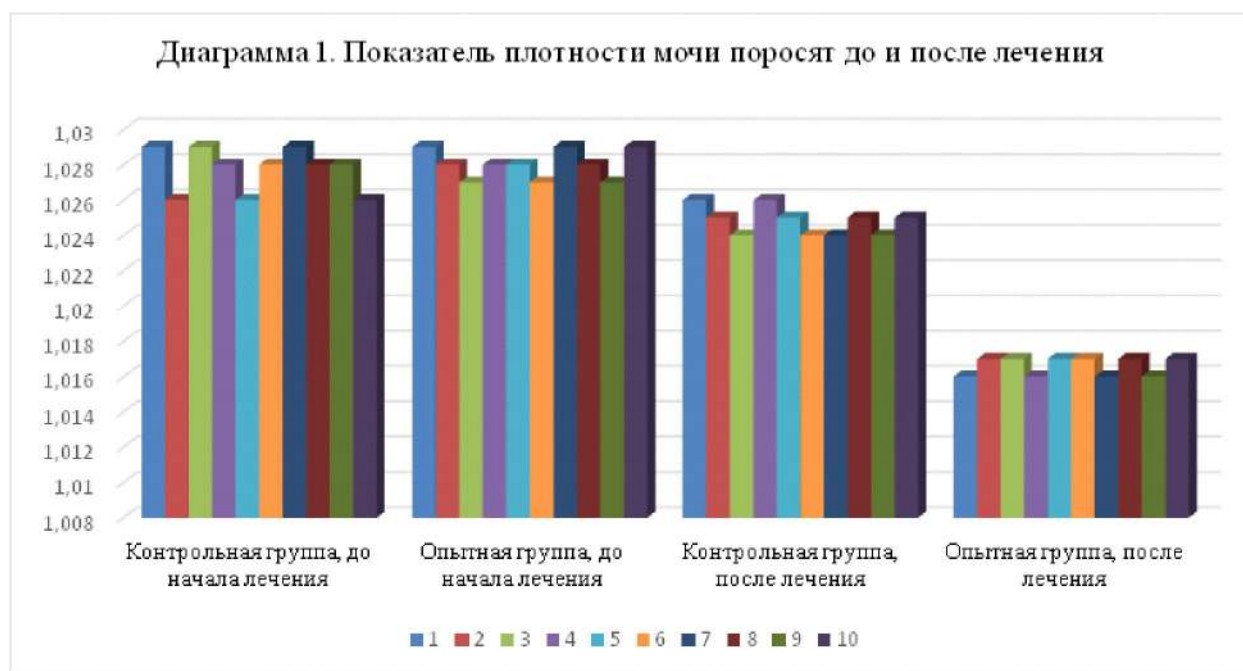
В среднем у поросят опытной и контрольной группы в среднем температура составила 41,0 °С, пульс в среднем составил 129,3 уд/мин., частота дыхательных движений в среднем составила 39,0. При сборе анамнеза было установлено, что у поросят за сутки происходит от 5 до 8 актов мочеиспускания. Во время мочеиспускания животные приседают и останавливаются. Количество мочи за сутки в среднем выделено в пределах 1,5 л. При акте мочеиспускания животные значимых затруднений не испытывали. Повышенной болевой реакции при мочеиспускании не наблюдалось. До начала проведения лечебных мероприятий у поросят контрольной и опытной группы анализ мочи показал: цвет от соломенного до темно-соломенного, консистенция – жидкая, по степени прозрачности моча поросят была слегка мутная, запах мочи специфический, рН мочи в среднем колебалась в пределах 7,0-7,3. В моче присутствовали ацетоновые тела, при этом белок, сахар, индикан, уробилин в моче поросят контрольных и опытных обнаружены не были. После трех дней лечебных мероприятий у поросят контрольной группы сохранялись показатели цвета, прозрачности. Показатель рН по-прежнему колебался в пределах 7,0-7,2, при этом в моче также сохранялись ацетоновые тела. У поросят опытной группы на третий день лечебных мероприятий показатель цвета мочи стал соломенно-желтым, моча приобрела прозрачность, рН мочи снизился до 6,1-6,3, ацетоновых тел в моче обнаружено не было. Результаты исследования плотности мочи до и после лечения отражены на диаграмме 1.

По результатам проведенных исследований можно сделать заключение, что в моче животных контрольной и опытной группы не было отмечено содержание ацетоновых тел. При этом плотность мочи превышала нормы. Так, у животных контрольной группы данный показатель составил от 1,026 г/мл до 1,029 г/мл. У поросят опытной группы данный показатель также превышал нормированные показатели и составил от 1,027 до 1,029 г/мл. Вероятно, это является следственным фактором повышенной температуры тела у поросят, причиной повышения которой является отравление поваренной солью.

После проведения выбранной схемы лечения через три дня у поросят контрольной группы в моче ацетоновые тела снизились до минимума, но показатели плотности все еще несколько превышали предельно допустимые нормы. Результаты свидетельствуют о том, что выбранная схема лечения для животных опытной группы более эффективна, по сравнению с методикой лечения контрольной группы.

Так, после проведения лечения в течение трех дней препаратом «Антитокс», состояние животных опытной группы нормализовалось, восстановился аппетит, отмечилось снижение температуры, восстановились физиологические показатели (пульс, дыхание), слизистые оболочки в норме. Жи-

вотные активные. У животных контрольной группы на третий день лечения аппетит можно оценить, как удовлетворительный. Животные стали более спокойными, несколько повысилась активность. Но полного восстановления нет, так как остались некоторые признаки отравления. Лечение животных контрольной группы продолжили еще на два дня.



Заключение

По результатам проведенных исследований можно сделать заключение, что использование препарата «Антитокс» дает возможность восстановить животных в течение трех дней, в то время как лечение, применяемое для животных контрольной группы, продолжилось в течение пяти дней.

Список источников

1. Лемехов, П. А. Незаразные болезни животных с основами диагностики: учебное пособие / П. А. Лемехов, А. В. Рыжаков, В. Л. Щекотуров; под общей редакцией П. А. Лемехова. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2009. – 225 с.
2. Свиньи: содержание, кормление и болезни: учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, И. Д. Алемайкин, Г. М. Андреев [и др.]; под редакцией А. Ф. Кузнецовой. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с.
3. Федотов, С. В. Неонатология и патология новорожденных животных / С. В. Федотов, Г. М. Удалов, Н. С. Белозерцева. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 180 с.
4. Повышение пищевой ценности мяса перепелов в результате денитрификации / Е. С. Титаренко, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Мясная индустрия. – 2022. – № 3. – С. 38-40. – DOI 10.37861/2618-8252-2022-03-38-40. – EDN DGCCSA.
5. Кцоева, И. И. Эффективность денитрификации повышает потребительские свойства мяса бройлеров / И. И. Кцоева // Мясная индустрия. – 2021. – № 8. – С. 46-49. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-08-46-49. – EDN FOGTRX.
6. Дзагуров, Б. А. Подкормка молодняка крупного рогатого скота на откорме бентонитом / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 50-55. – EDN CLXJXE.
7. Мамукаев, М. Динамика роста подсвинков при воздействии на них ИК и УФ облучения / М. Мамукаев, В. Арсагов, Э. Козаева // Свиноводство. – 2007. – № 3. – С. 22-25. – EDN HZTCVZ.
7. Засеев, А. Т. Интоксикация глубокостельных коров нитратами, влияние на иммунную систему новорожденных телят и методы терапии / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 111-115. – EDN YDGYKH.

УДК 636.2.087

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛНОЦЕННОСТИ МЯСА БЫЧКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ ПРЕПАРАТА ЭПОФЕНА И ТОКСИ-СОРБА

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Агаева Т.И. – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Уртаева А.А. – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В процессе кормления молодняка крупного рогатого скота в стадии откорма важным фактором является своевременная профилактика против порчи корма плесневыми грибами и скармливание такого корма животным [2]. Поэтому использование препаратов, снижающих риск поражения кормов плесневыми грибами имеет важное значение. Использование качественных кормов является залогом производства высококачественной говядины [1]. Мы провели исследование длиннейшей мышцы спины опытных животных с целью изучения содержания оксипролина и триптофана. Исследованиями было установлено, что комплексное использование сорбента и антиоксиданта оказало положительный эффект, который отразился в показателях триптофана в пределах 11,4 мг% абсолютных единиц. При этом отмечали пониженное содержание оксипролина при достоверной разнице. Но мясо бычков опытной группы уступало аналогам контроля по показателю оксипролина, что позволило отметить превосходство по триптофану. Это способствовало тому, что по белково-качественный показатель выявил результаты выше в опытной группе по сравнению с мясом бычков контрольной группы.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, сорбент, антиоксидант, белково-качественный показатель, триптофан, оксипролин.

Своевременная профилактика заражения кормов плесневыми грибами является важной задачей при выращивании скота. С этой целью препаратов, снижающих риск поражения кормов плесневыми грибами имеет важное значение. Качественное кормление является существенной составляющей для производства высококачественной говядины. На фоне использования сорбентов и антиоксидантов, возможно изменение биологической полноценности мяса [3]. Содержание незаменимой аминокислоты в белках обеспечивает регуляцию обменных процессов. При ее снижении или отсутствии белок способен терять биологическую ценность. В тоже время белок содержит и оксипролин около 14% в соединительной ткани. Поэтому для установления биологической полноценности необходимо определить белково-качественный показатель.

Для проведения исследования, нами были сформированы 2 группы молодняка крупного рогатого скота по 5 голов в каждой. Первая группа – контрольная, которая получала только сбалансированный рацион, вторая группа опытная, которая в сочетании с основным рационом получала эпофен, выступающий в роли антиоксиданта в количестве 3 г/гол. и сорбент токсисорб в количестве 1500 г/т корма. Для определения физико-химических свойств внутреннего жира использовали общепринятую методику П.Т. Лебедева и А.Т. Усачева [3].

По результатам проведенных исследований нами установлено, что при скармливании антиоксиданта и сорбента в комплексе к основному рациону показало положительный эффект, который выразился в показателях с достоверно разницей. Так, содержание триптофана в опытной группе составило 380,9 мг%, в то время, как у бычков опытной группы данный показатель колебался в пределах 3696,5 м%, что на 11,4 мг% больше, чем у аналогов контрольной группы. Результаты отражены на диаграмме 1.

У животных опытной группы отмечалось несколько пониженное содержание оксипролина по сравнению с бычками контрольной группы и составило 64,03 мг% против 64,71 мг%. Но при этом отмечалось содержание триптофана в опытной группе выше показателей контрольной группы и составило 380,9 мг% против 369,5 мг%. Это способствовало тому, что белково-качественный показатель у бычков опытно группы превышал значение у бычков контрольной группы и составил 5,95, в то время

как у аналогов показатель составил 5,71 (диаграмма 2.). Превосходство опытной группы над контролем составило 0,24 единицы.

Диаграмма 1. Исследование показателей триптофана и оксипролина в мясе опытных бычков

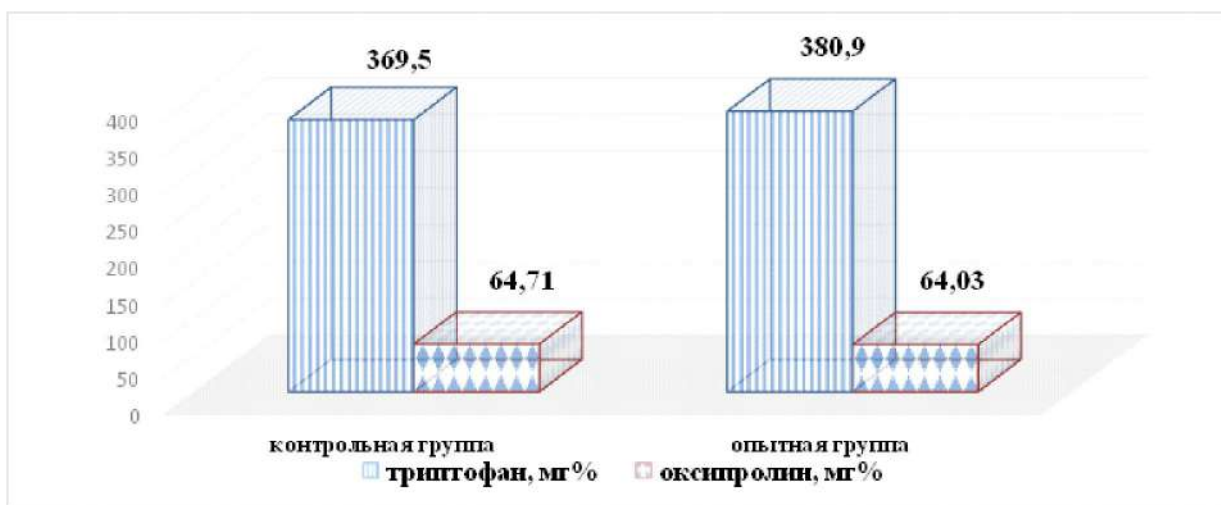
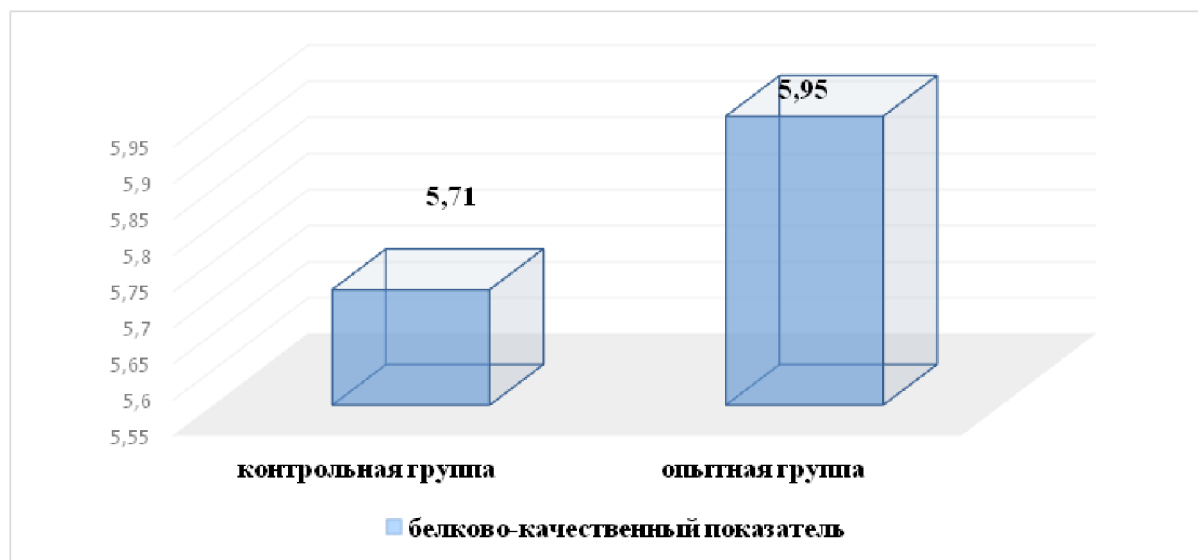


Диаграмма 2. Результаты исследования белково-качественного показателя мяса опытных бычков



Заключение

По результату проведенного исследования можно сделать заключение, что совместное использование препаратов антиоксиданта эпофена и сорбента токси-сорба в составе рационов молодняка крупного рогатого скота на откорме способствовало повышению биолого-пищевых показателей их мяса.

Список источников

1. Влияние мультиэнзимных композиций и препарата Токси-Сорб в рационах на сохранность и рост поголовья цыплят-бройлеров / А. К. Корнаева, З. Р. Цугкиева, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48. – № 2. – С. 119-120.
2. Каиров, В. Р. Повышение эффективности рационов для откормочного молодняка крупного рогатого скота / В. Р. Каиров, З. А. Караева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 1-2. – С. 150-153.
3. Караева, З. А. Антиоксидант и сорбент в рационах молодняка крупного рогатого скота на откорме / З. А. Караева, З. Р. Цугкиева // Интеграция науки и производства - стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Сталинградской битве, Волгоград. Волгоградский ГАУ, 30 января

– 01.2013 года. – Волгоград. Волгоградский ГАУ: Волгоградский государственный аграрный университет, 2013. – С. 55-58.

4. Продуктивные и биохимические показатели молодняка крупного рогатого скота при комплексном использовании биологически активных добавок в кормлении / В. Р. Каиров, Р. В. Калагова, З. А. Караева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 3. – С. 86-93.

5. Применение биологического стимулятора «Униветселп» для коррекции обмена веществ у коров и профилактики диспепсии телят / В. Г. Софронов, У. З. Ибрагимов, Р. Х. Гадзаонов, Ф. Н. Чеходарида // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 205. – С. 200-206. – EDN OIQLUF.

6. Влияние адсорбента и препарата лецитин на рубцовый метаболизм и химический состав печени откормочных бычков при нарушении экологии их питания / М. О. Шабанов, З. Т. Баева, Р. Х. Гадзаонов [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 113-119. – EDN BPTNHN.

7. Потребительские свойства мяса бройлеров при скармливании энтеросорбента и ферментного препарата / В. Р. Каиров, И. И. Кцоева, З. С. Хамицаева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 102-106. – EDN YRLMRF.

8. Дзагуров, Б. А. Подкормка молодняка крупного рогатого скота на откорме бентонитом / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 50-55. – EDN CLXJXE.

9. Дзагуров, Б. А. Использование бентонита в кормлении дойных коров / Б. А. Дзагуров, Р. Х. Гадзаонов, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 1. – С. 54-60. – EDN CYNQNT.

УДК 636.2.087

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВНУТРЕННЕГО ЖИРА БЫЧКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА ЭПОФЕНА И ТОКСИ-СОРБА В РАЦИОНЕ

Цугкиева З.Р. – к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Уртаева А.А. – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Агаева Т.И. – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Качества мяса зависит от желательных послеубойных изменений. С целью получения высококачественного мяса необходимо знать те показатели, которые характеризуют высокий уровень продукции, в частности мышечную и жировую ткани. Качество жира способствует определению вкусовых показателей мяса, так как жировая ткань является «хранилищем энергии». Биохимический состав жировой ткани также является характерным признаком, учитывая наличие непредельных жирных кислот и витаминов.

Достичь данных параметров можно при сбалансированном кормлении и использовании в рационе сорбентов и антиоксидантов. В наших исследованиях мы провели определение таких показателей как химический состав внутреннего жира, йодное число и изучили температуру плавления внутреннего жира. У животных опытной группы было отмечено повышенное содержание сухого вещества при сравнении с контрольной группой в пределах 1,36%. Показатель протеина больше на 0,39% и жира на 0,96%. Показатель золы у животных опытной группы имел незначительные расхождения.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, сорбент, антиоксидант, химический анализ, внутренний жир, йодистое число.

Обеспечение населения качественными продуктами питания является важной задачей, которую необходимо решать различные отрасли сельского хозяйства [1]. Одной из отраслей, которая направлена на достижение указанных задач, является промышленное животноводство. Выращивание мяс-

ного поголовья в современных условиях можно с использованием инновационных технологий и различных минеральных и других добавок [3].

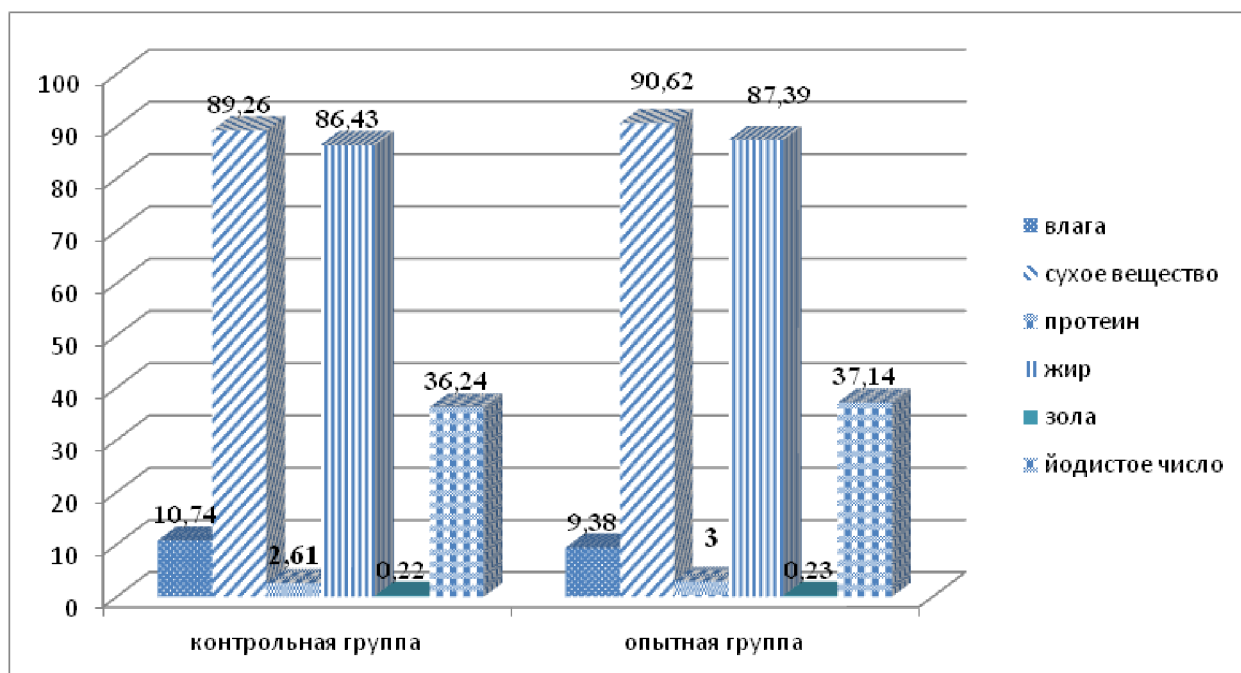
Качества мяса зависит от желательных послеубойных изменений. С целью получения высококачественного мяса необходимо знать те показатели, которые характеризуют высокий уровень продукции, в частности мышечную и жировую ткани [2]. Качество жира способствует определению вкусовых показателей мяса, так как жировая ткань является «хранилищем энергии». Биохимический состав жировой ткани также является характерным признаком, учитывая наличие непредельных жирных кислот и витаминов.

Достичь данных параметров можно при сбалансированном кормлении и использовании в рационе ферментных препаратов.

Для проведения исследования, нами были сформированы 2 группы молодняка крупного рогатого скота по 5 голов в каждой. Первая группа – контрольная, которая получала только сбалансированный рацион, вторая группа опытная, которая в сочетании с основным рационом получала эпофен, выступающий в роли антиоксиданта в количестве 3 г/гол. и сорбент токси-сорб в количестве 1500 г/т корма. Для определения физико-химических свойств внутреннего жира использовали общепринятую методику П.Т. Лебедева и А.Т. Усачева [3].

Результаты исследования физико-химического свойства внутреннего жира опытных бычков при использовании антиоксиданта и сорбента в сочетании с основным рационом приведены на диаграмме 1.

Диаграмма 1. Результаты исследования химического состава внутреннего жира опытных бычков



Анализ данных, отраженных на диаграмме показал, что комплексное использование сорбента и антиоксиданта при добавлении к основному рациону отмечены результаты выше по отношению к контролю в следующих показателях: сухое вещество на 1,36%, показатель протеина – на 0,39%, жира – на 0,96% в абсолютных единицах. Значительных отличий показателей золы и жира у опытных животных выявлено не было. Температура плавления жира у бычков опытной группы составила 42,3 °С, в то время как у бычков контрольной группы – 43,48°С. Йодное число внутреннего жира у животных опытных групп было несколько ниже показателя контрольной группы, что также характеризует степень насыщенности жирных кислот, содержащиеся в 100 г жира.

Заключение

По результатам проведенных исследований можно сказать, что жир опытных бычков при комплексном использовании антиоксиданта эпофена и сорбента токси-сорба в сочетании с основным рационом отвечает нормативным требованиям и показатели физико-химических свойств в опытной группе были лучше в сравнении с показателями аналогов контрольной группы.

Список источников

1. Влияние мультиэнзимных композиций и препарата Токси-Сорб в рационах на сохранность и рост поголовья цыплят-бройлеров / А. К. Корнаева, З. Р. Цугкиева, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48. – № 2. – С. 119-120.
2. Каиров, В. Р. Повышение эффективности рационов для откормочного молодняка крупного рогатого скота / В. Р. Каиров, З. А. Караева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 1-2. – С. 150-153.
3. Продуктивные и биохимические показатели молодняка крупного рогатого скота при комплексном использовании биологически активных добавок в кормлении / В. Р. Каиров, Р. В. Калагова, З. А. Караева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 3. – С. 86-93.
4. Применение биологического стимулятора «Униветселп» для коррекции обмена веществ у коров и профилактики диспепсии телят / В. Г. Софронов, У. З. Ибрагимов, Р. Х. Гадзаонов, Ф. Н. Чеходариди // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 205. – С. 200-206. – EDN OIQLUF.
5. Влияние адсорбента и препарата лецитин на рубцовый метаболизм и химический состав печени откормочных бычков при нарушении экологии их питания / М. О. Шабанов, З. Т. Баева, Р. Х. Гадзаонов [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 113-119. – EDN ВРТННН.
6. Потребительские свойства мяса бройлеров при скармливании энтеросорбента и ферментного препарата / В. Р. Каиров, И. И. Кцоева, З. С. Хамицаева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 102-106. – EDN YRLMRF

УДК 619:618.14.636.22/28.2

**ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРА «АЗОКСИВЕТ»
И «ЛАКТОБАКТЕРИНА» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА
У КОРОВ**

Чеходариди Ф.Н. – д.вет.н., профессор, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Уртаева А.А. – к.б.н., доцент, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФБГОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Послеродовые осложнения наносят большой экономический ущерб промышленному животноводству. При несоблюдении оптимальных условий содержания и кормления коров в период стельности и после отела, возникает вероятность развития таких патологических процессов, как задержание последа и эндометриты. Своевременная лечебная помощь и профилактические мероприятия по недопущению развития послеродовых осложнений является гарантией воспроизводства высокопродуктивного и здорового поголовья. Применение иммуномодуляторов способствует повышению уровня естественной резистентности организма и оказывает эффективное действие при лечении эндометритов, вызванных послеродовыми осложнениями.

Ключевые слова: коровы, азоксивет, лактобактерин, эндометриты, резистентность, иммуномодуляторы.

Залогом воспроизводства высокопродуктивного стада является соблюдение требований к содержанию и кормлению животных. Сбалансированное питание, надлежащие условия содержания, своевременная ветеринарная помощь дают основание на получение качественной продукции животноводства. Несвоевременно оказанная помощь животным в послеродовой период сказывается на последующем этапе хозяйственного использования животного. К осложнениям, развивающимся после отела относят эндометрит [1, 2]. В связи с понижением у животных уровня естественной резистентно-

сти происходят патологические изменения в системе крови, а также в органах размножения [3, 4]. Поэтому поиск и анализ новых средств ветеринарной терапии при патологии органов размножения, в частности, при эндометрите, весьма актуальный вопрос [5, 6].

Основной целью наших исследований было проведение анализа степени эффективности применения препаратов, выработанных на биологической основе, на показатели естественной резистентности организма коров в глубокой стадии стельности. Также актуальным вопросом исследований являлось определение влияния биологических препаратов на коров с признаками послеродового эндометрита.

В качестве объектов исследования использовались коровы, принадлежавшие СПК «Радуга», Пригородного района, Республики Северная Осетия-Алания. Нами были сформированы группы коров в стадии глубокой стельности с признаками эндометрита после отела. Исследования имели поэтапный характер. В начальной стадии исследований был проведен мониторинг и исследован уровень резистентности коров клинически здоровых, стельных и с признаками эндометрита после отела. Для этих исследований мы сформировали две группы: контрольная и опытная, в каждой из которых содержалось по 6 коров.

Контрольной группе коров внутримышечно вводили физиологический раствор хлорида натрия в дозе 20 мл (здоровые) животным первой опытной группе внутримышечно вводили пробиотик «Лактобактерин» в дозе 10 мл один раз в день в течение 10 дней. Второй опытной группе - иммуностимулятор «Азоксивет» в дозе 24 мл один раз в день в течение 6 дней.

Препараты вводили внутримышечно глубокостельным коровам за 30 дней до отела. У всех подопытных животных брали кровь до отела и на 8 день после отела для определения естественной резистентности организма.

Резистентность организма коров определяли по уровню фагоцитарной активностью лейкоцитов (ФАЛ), фагоцитарному индексу (ФИ), фагоцитарному числу (ФЧ), бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК), и лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК) по общепринятым методом исследования.

Во втором этапе исследований изучали эффективность комплексного лечения с использованием лекарственных препаратов растительного происхождения при послеродовом эндометрите на фоне внутримышечного введения иммуностимуляторов. Для формирования группы (контрольной опытной) по 6 коров в группе, больных послеродовым эндометритом (12 коров).

Коровам контрольной групп внутримышечно вводили фуразолидоновые палочки в дозе 3 шт. один раз в день. Животным опытной группе пробиотик «Лактобактерин» и иммуностимулятор «Азоксивет» по 10 мл пробиотики и 24 мл «Азоксивет». Внутриматочно вводили отвар из солодки, полевого хвоща и медуницы в дозе 200 мл один раз в день в течение 6 дней.

Морфологические, биохимические и иммунологические показатели проводили по общепринятым методам.

Результаты собственных исследований и их обсуждение. Морфологическими исследованиями крови у глубокостельных коров, которые после отела заболела послеродовым эндометритом уровень гемоглобина составил $75,5 \pm 4,2\%$ г/л, тогда как у здоровых коров – $96,8 \pm 4,6$ г/л, количество лейкоцитов было в пределах верхней границы физиологической нормы, количество эозинофилов было увеличено в 3,2 раза ($P < 0,05$).

Таблица 1 – Морфологические показатели крови у коров перед отелом

n=6

Группы	Hb, г/л	Лейкоциты 10^9 /л	Б	Э	Нейтрофилы			
					Ю	П	С	М
Контрольная (без акушерской патологии)	$96,6 \pm 4,6$	$5,0 \pm 0,42$	+	$5,2 \pm 0,80$	1	$5,0 \pm 0,01$	$30,5 \pm 1,2$	$2,2 \pm 0,2$
Опытная, с акушерской патологией	$74,5 \pm 4,2^*$	$10,0 \pm 0,64^*$	-	$15,0 \pm 0,94$	3	$8,0 \pm 0,02^*$	$32,0 \pm 0,2$	$1,2 \pm 0,1$

Примечание: * $P < 0,05$

Количество палочкоядерных нейтрофилов находилось в пределах физиологической нормы и не отличалось от показателей глубокостельных коров. Количество лимфоцитов и моноцитов было в пределах нижней границы физиологической нормы.

С целью профилактики заболевания послеродовым эндометритом у глубококостельных коров при введении биологических стимуляторов за месяц до отела, как и опытах, так и в контрольной группах не имели отличий БАСК и ЛАСК и в среднем составили 32,2% и 38,5% соответственно.

Фагоцитарный индекс составил у здоровых коров (глубококостельных) уменьшен в 1,2 раза, тогда как у глубококостельных здоровых коров в 2 раза. Иммунологические показатели БАСК и ЛАСК после введения биологических стимуляторов приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Гуморальные факторы естественной резистентности коров после введения биологических препаратов

Группы	Препараты	Дни исследования	БАСК	ЛАСК
Контрольная	Физраствор хлористый раствор	За 30 дней до отела	38,0±2,2	28,8±1,6
Первая опытная	«Лактобактрин»	За 30 дней до отела	49,8±2,8*	30,6±1,5*
Вторая опытная	«Азоксивет»	За 30 дней до отела	44,0±2,6*	32,0±1,9*

Примечание: * P<0,05

Анализ таблицы 2 показывает, что применение биологических стимуляторов «Лактобактрин» и «Азоксивет» вызывают до отела глубококостельным коровам на 7,3% и 15,0%, ЛАСК – 6,2% и 11,0% соответственно.

Исследование клеточной защиты организма после отела установлено, что у контрольной группы коров за 30 дней до отела ФАЛ составила 35,0%, ФИ – 3,2%, ФЧ – 1,2 ед., тогда как у коров первой и второй опытных групп – 32,0%, 2,6 и ФЧ – 1,8 и 11,0%, 3,0 и 1,8 ед. соответственно.

Следовательно, по результатам исследования установлено, что профилактические мероприятия глубококостельных коров в 10-й и 2-й опытных групп составила 100%, тогда как в контрольной 60%.

Клиническими исследованиями коров больных эндометритом на 10 сутки после отела установлено, что из влагалища выделились гнойные истечения с примесью крови. Гнойный экссудат выделяется после мочеиспускания и акта дефекации в начале начального отдыха животного. При вагинальном обследовании установили: отчетность слизистой оболочки, ярко-красного цвета, кровоизлияния полосчатые и точечные. Шейка матки увеличена, от 0,5-1°С. Пульс учащен на 10-16 ударов в минуту, количество дыхательных движений 4-8%, понижение аппетита и молочной продуктивности.

Морфологическими исследованиями крови установлено, что у животных первой опытной группы уровень гемоглобина повышена на 110,5±4,6*, у второй группы на 115,0±5,8 г/л, так как у контрольных групп – на 85,5±2,8 г/л, количество лейкоцитов на 6,5±0,44·10⁹/л, 7,0±0,32 и 8,5±10⁹/л соответственно.

Биохимическими исследованиями сыворотки крови установлено, что содержание общего белка у всех подопытных групп коров в среднем составила 72,5 г/л.

После проведения лечение содержание общего белка в сыворотке крови имела тенденцию к повышению у опытных групп по сравнению с контрольной на 10,5 (P<0,05), на 12,0 г/л соответственно.

Концентрация альбуминов, альфа- и бета-глобулинов после проведения лечения увеличились незначительно. Концентрация гамма-глобулинов опытной групп по сравнению с контрольной увеличились на 6,5 г/л и 8,0 г/л (P<0,05) соответственно.

При исследовании подопытных групп сыворотки крови установлено, что естественная резистентность у опытных групп коров после применения комплексной терапии БАСК и ЛАСК увеличились на 8,4% и 8,2% (P<0,05) соответственно по сравнению с контролем.

Таким образом, применение биологических стимуляторов для лечения острого послеродового эндометрита способствует улучшению процессов гемопоэза, активации клеточного и гуморального иммунитета у коров по сравнению с контролем.

Выводы

1. Применение биологических стимуляторов: «Лактобактрин» и «Азоксивет» стельным коровам способствует повышению естественной резистентности на организм после отела, о чем свидетельствует увеличение БАСК на 7,3%, - 15,0% и на 6,2 – 11,0%, ФАЛ – на 42,0%, 32,0%, 3,6 – 3,0% и 1,2 – 1,8 ед. соответственно.

2. Комплексная терапия послеродового эндометрита у коров с применением «Азоксивет» и отвара из солодки, полевого хвоща и медуницы ускоряет выздоровление коров на 100%, тогда у контрольной группы на 83,3%.

Список источников

1. Войтенко, Л.Г. Влияние биологических стимуляторов на показатели естественной резистентности организма коров и частоту заболеваний их послеродовым эндометритом / Л.Г. Войтенко, Е.С. Полозюк, О.Н. Полозю // Серия ветеринарные науки. Труды Кубанского ГАУ.2009. - №1. – Ч.2. – С.149-151.
2. Войтенко, Л.Г. Профилактика послеродового эндометрита коров / Л.Г. Войтенко, Е.С. Полозюк // Интеграция науки, образования и бизнеса для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации пос. Персиановский – 2010. – Т.3. – С.220-222.
3. Чеходарики, Ф.Н. Этиопатогенетическая терапия гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф.Н. Чеходарики, Л.А. Мугниева // Известия Горского ГАУ 2015. – Т.52. – Ч.2 – С.111-114.
4. Чеходарики, Ф.Н. Комплексная терапия послеродового эндометрита у коров / Ф.Н. Чеходарики, Т.М. Тамаев, Л.А. Мугниева // Известия Горского ГАУ 2015. – Т.52. – Ч.3 – С.105-108.
5. Соттаев, М.Х. Этиопатогенетическая терапия гнойных воспалительных процессов половых органов у коров / М.Х. Соттаев, Ф.Н. Чеходарики, Р.Х. Гадзаонов, А.М. Кураков // Известия Горского ГАУ 2019. – Т.56. – Ч.3 – С.69-73.
6. Реализация биолого-продуктивного потенциала мясной птицы при снижении риска афлатоксикоза в условиях техногенной зоны РСО–Алания / Е. С. Титаренко, Р. Б. Темираев, И. И. Кцова [и др.] // Актуальные проблемы химии, биологии и биотехнологии: материалы X всероссийской научной конференции: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2016. – С. 364-367. – EDN WCPWET.

УДК 619:617.57/58.616.-08:636.1

**ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ БОЛЕЗНЯХ
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ЛОШАДЕЙ**

Чеходарики Ф.Н. – д.вет.н., профессор, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горского ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В опытах использовали аппарат «Лазмикс-вет» лазерный терапевтический на 10 спортивных лошадей с травмами опорно-двигательного аппарата (ОДА) различной локализации степени выраженности и длительности течения, полученными во время тренировок, транспортировки и соревнованиях. Терапевтическую эффективность применения лазерного излучения при острой форме тендинита, тендовагинита, синовита и артрита оценивали по клиническим признакам, отсутствию осложнений, по срокам выздоровления лошадей и подсчет количество лимфоцитов в крови. Полное клиническое выздоровление с восстановлением опорно-двигательного аппарата поступило на 14-е сутки после начала лечения. Во втором опыте – на 6-е сутки лечения с уменьшением количество лимфоцитов.

Ключевые слова: лошади, кровь, лазер «Лазмикс-вет», частота импульсов 64 Гц и 512 Гц.

Современное развитие конного спорта и системы испытаний племенных лошадей предоставляют высокие требования к уровню их работоспособности.

Усиленная тренировка спортивных лошадей сопряжены с максимальной мобилизацией всех систем организма.

Перенапряжение и истощение лошадей, работа на пределе возможностей всех систем организма ведут к переутомлению и развитию патологического состояния, снижению спортивного долголетия и ухудшению результатов выступлений [1].

Применение современного и квалифицированное лечение спортивных лошадей при травмах опорно-двигательного аппарата представляет большую проблему.

К сожалению, достаточно часто традиционные методы лечения домашних животных не только не приводят к выздоровлению, но даже могут вызывать различные осложнения, длительное течение заболевания может приводить к хронической форме патологического процесса [2, 3].

При болезнях опорно-двигательного аппарата у лошадей хороший терапевтический эффект дает лазерное излучение. Лазерный свет малой мощности как высокоэффективное терапевтическое средство впервые стали применять в России более 50 лет назад. Сегодня терапия (ЛТ) развивается благодаря усилии в основном российских ученых и врачей [4, 5, 6, 7].

Целью научных исследований являлась – изучение влияния низко интенсивного инфракрасного лазерного излучения (НИЛИ) на клинические и гематологические показатели для лечения спортивных лошадей при травмах опорно-двигательного аппарата.

Материалы и методы исследований. В опытах использовали аппарат «Лазмикс-вет» лазерный терапевтический на 10 спортивных лошадей с травмами опорно-двигательного аппарата (ОДА) различной локализации степени выраженности и длительности течения, полученными во время тренировок, транспортировки и соревнований. Лазерную терапию применяли методом контактного, лабильного облучения зоны патологического процесса.

Терапевтическую эффективность применения лазерного излучения изучали при асептическом тендините, тендовагините, артрите и синовите оценивали по клиническим признакам и отсутствию рецидивов, а также срокам выздоровления лошадей и подсчет количество лимфоцитов.

В первом опыте применяли следующую схему лечения. Лазерное облучение осуществляли в двух режимах. В первые 2-3 процедуры частота импульса составляла 64 Гц, мощность – 4 Вт, время воздействия на каждую патологическую зону – 3-5 мин. в последующие процедуры – соответственно 64 Гц, 16 Вт, 1-2 мин. Облучение проводили ежедневно.

Во втором опыте лечения частота импульса составила 512 Гц, мощность 16 Вт, экспозиция 1-2 мин, один раз в сутки.

Для определения действия лазерного облучения и магнитного поля на организм спортивных лошадей и их терапевтической эффективности проводили исследование крови на содержание лимфоцитов. Пробы крови брали утром перед кормлением до лечения, перед каждым сеансом и после окончания курса лечения. Проводили подсчет лейкоцитарной формулы по общепринятому методу.

Количество лимфоцитов служило показатель клеточной реакции крови при наличии воспалительных процессов в организме до и после каждого сеанса лечения.

После лечения при острой форме течения воспалительных процессов, применения первого режима лечения снижение воспалительного процесса, болезненности, хромоты и повышение местной температуры наступило уже на 3–4-е сутки лечения. После лечения спортивных лошадей назначали шаговые проводки и 5–6-е сутки – легкий тренинг.

К умеренным нагрузкам лошадей допускали на 10-е сутки после начала лазеротерапии. Полное клиническое выздоровление с восстановлением опорно-двигательного аппарата наступило на 14-е сутки после начала лечения.

Таблица 1 – Динамика лимфоцитов в крови лошадей после лазерного воздействия

n=5

Диагноз болезни	Режим лечения	Число больных животных (гол.)	До лечения	Лимфоциты, %				
				1	2	3	4	5
Асептический тендинит, тендовагинит, синовит, артрит. Острая форма	Первый опыт	5	40,0	40,2	45,0	43,0	43,0	42,0
	1 60 Гц							
Асептический тендинит, тендовагинит, синовит, артрит. Острая форма	Второй опыт	5	40,0	38,2	38,0	36,0	36,0	36,0
	2 512 Гц							

Во втором опыте НИЛИ сопровождалось видимым улучшением состояния, произошла нормализация местной температуры, снижение болезненности, уже через 12-16 ч после первой процедуры, оставались только некоторая отечность тканей и слабая хромота конечности. После 2-3 ежедневных процедур клинические признаки острого тендинита, тендовагинита, синовита и артрита исчезли.

полностью. Полное клиническое выздоровление больных лошадей наступило на 6-е сутки после лечения. Проводили дозированный тренинг, затем участие в соревнованиях.

Динамика лимфоцитов в крови лошадей после лазерного воздействия приведено в таблице 1.

Анализ таблицы показывает, что при проведении первого опыта с диагнозом асептического тендинита, тендовагинита, синовита и артрита число лимфоцитов увеличилось от 40,0% до 42,0% при 64 Гц и 16 Вт. Во втором опыте число лимфоцитов уменьшилось от 40,0 до 36,0% при 512 Гц и 16 Вт. При всех формах патологического процесса и параметрах лазерного воздействия первые признаки улучшения состояния животного наблюдается с того момента, когда количество лимфоцитов в крови начало уменьшается. Доза воздействия лазерного излучения зависит от характера патологического процесса и от индивидуальных особенностей животного.

Заключение

«Лазмикс-вет» эффективное средство при лечении лошадей с травмами и болезнями опорно-двигательного аппарата.

Критерием эффективности лазерного воздействия на организм лимфоцитов в крови лучший режим лазерной терапии ОДЛ лошадей частота импульса 512 Гц, мощность 16 Вт, экспозиция 6 минут, процедуры ежедневные.

Список источников

1. Гаркаш, Л.К. Физиологические и клинические проблемы адаптации организма человека и животных к гипоксии, гипотермии, гиподинамии и неспецифическое средство восстановления. / Л.К. Гаркаш, Е.Б. Кашина // М. – 1978. – С.52-54.

2. Ливанова, Т.К. Своя лошадь: советы коневладельцам / Т.К. Ливанова // М.: Колос. – 1994. – 12 с.

3. Нифонтов, К.Р. Использование лазерного излучения при заболеваниях опорно-двигательного аппарата у лошадей / К.Р. Нифонтов // Всероссийский научно-практическая конференция. – Якутск. – 2005. – С.132-134.

4. Чеходариди, Ф.Н. Коррекция гематологических и иммунно-биохимических показателей крови с применением комплексной терапии при асептическом артрите у собак / Ф.Н. Чеходариди, И.Х. Туаева, Ч.Р. Персаев // Известия Горского ГАУ. – 2013. – Т.50. – Ч.2. – С.170-174.

5. Чеходариди, Ф.Н. Применение магнитно-инфракрасно-лазерного излучения при травмах брюшной стенки и тканей живота у собак. / Ф.Н. Чеходариди, Н.С. Персаева, М.С. Гугкаева // Известия Горского ГАУ. – 2018. – Т.52. – Ч.2. – С.107-110.

6. Повышение мясной продуктивности и биологической ценности мяса бройлеров / И. И. Кцоева, А. А. Баева, Г. С. Тукфатулин [и др.] // Мясная индустрия. – 2015. – № 12. – С. 44-45. – EDN VBEDHX.

7. Кцоева, И. И. Эффективность денитрификации повышает потребительские свойства мяса бройлеров / И. И. Кцоева // Мясная индустрия. – 2021. – № 8. – С. 46-49. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-08-46-49. – EDN FOGTRX.

Ю

БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 636.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ АЙРАНА, ОБОГАЩЕННОГО МОРКОВНЫМ СОКОМ

Айлярова М.К. – ст. преподаватель, факультет биотехнологии

Кабулова М.Ю. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии

Рехвиашвили Э.И. – д.б.н., профессор, факультет биотехнологии

Гревцова С.А. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье рассмотрена возможность использования морковного сока в разработке новых рецептов кисломолочных продуктов.

Ключевые слова: айран, морковный сок, молочнокислые микроорганизмы.

Айран продукт смешанного брожения производится на основе коровьего, овечьего и козьего молока заквашенного чистыми культурами молочнокислого стрептококка, болгарской палочки и дрожжей. Национальный кисломолочный напиток народов Кавказа [1, 6-7]. Продукты смешанного молочнокислого и спиртового брожения (айран, кумыс, кефир, чал) содержат молочную кислоту, углекислоту, следы спирта (0,4–0,6%), которые вызывают сильное сокоотделение пищеварительными железам, что улучшает процесс пищеварения и усвоения пищи [1-5]. Функциональные ингредиенты в составе кисломолочных продуктов повышению биологической ценности выпускаемой продукции [8-10].

Материалом для проведения исследований явились: коровье молоко, морковный сок, штаммы молочнокислых микроорганизмов *Lmb. bulgaricum* и *Streptococcus thermophilus*, айранная закваска, а также кисломолочный напиток – айран, производимый с их использованием.

С целью исследования свойств айранной закваски мы использовали стерильное молоко, охлажденное до 37°C. Закваску готовили путем внесения чистой культуры лактобактерий в количестве 5% от объема молока. Скваживание вели при 37°C в термостате.

Нами были определены основные технологические параметры молочнокислых бактерий. Термофильный стрептококк сквашивает молоко в течение - 6 часов, а айранная закваска, также как и болгарская палочка за 5 часов, что свидетельствует о высокой активности кислотообразования используемых микроорганизмов.

Наращение кислотности происходило в течение 5 дней для *Streptococcus thermophilus*, предельное значение кислотности составило 176°Т, для *Lmb. bulgaricum* - предельное значение кислотности 201,1°Т было достигнуто на 4 день, а для айранной закваски предельное значение кислотности составило 211,9, было достигнуто за 4 дня.

При определении антагонистической активности молочнокислых бактерий по отношению к условно - патогенным микроорганизмам было установлено, что зона стерильности колеблется от 25 до 29 мм по отношению к золотистому стафилококку и от 24 до 30 мм по отношению кишечной палочке.

Технологический процесс производства айрана из коровьего молока, обогащенного морковным соком, включал в себя следующие стадии: пастеризация молока, охлаждение смеси, заквашивание

молока айранной закваской, сквашивание, охлаждение, перемешивание, внесение морковного сока, охлаждение и розлив.

Заквашенное молоко термостатировали в течение 5-6 часов. Сквашивание длилось до образования плотного сгустка и кислотности 60-65°Т. Затем сгусток тщательно разбивали до образования однородной консистенции.

Для обогащения кисломолочного продукта биологически активными и минеральными веществами нами использован морковный сок, который был органолептически и физико-химически исследован.

Анализ органолептических показателей показал, что морковный сок – насыщенный однородный напиток, ярко оранжевого цвета, с небольшим осадком на дне тары.

Количество растворимых сухих веществ составило 9,4%, что соответствует ГОСТ 28562-90. Количество титруемых кислот в морковном соке определяли по ГОСТ 25555.0-82. Содержание составило 0,26%, рН морковного сока – 5,0. Морковный сок вносили в айран в количестве 3% от общего объема готового продукта. По окончании брожения айран разливали в заранее подготовленную тару, укупоривали и направляли для созревания. Для созревания айрана необходимо 12–15 ч.

Технологическая схема производства айрана представлена на рис. 1.



Рис. 1. Технологический процесс производства айрана

При исследовании готового айрана, обогащенного морковным соком, было установлено, что кисломолочный продукт смешанного брожения имеет однородную структуру, с мелкими частицами белка, неощутимыми на языке, имеет чистый, кисломолочный, освежающий вкус, с легким привкусом морковного сока. Массовая доля сухих веществ составила 10,2%; жира – 2,5%; влаги – 89,8 %; СОМО – 7,7%. Калорийность готового продукта составила – 35 ккал.

Результаты микробиологических исследований свидетельствовали об отсутствии бактерий группы кишечных палочек, стафилококка и патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонеллы.

Заключение

Внесение морковного сока обогащает кисломолочный продукт биологически активными и минеральными веществами. В процессе созревания айрана вкус становится более выраженным, специфическим, заметно отмечаются дрожжевые запах и вкус и меньшая сладость

Список источников

1. Рехвиашвили Э.И. Технология производства нового вида кисломолочного продукта / Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, С.А. Гревцова М.К. Айлярова, // APRIORI.Серия: Естественные и технические науки. 2015. Т.7. №5. - С. 7.
2. Айлярова М.К. Использование сиропа шиповника при производстве кисломолочных продуктов / М.К. Айлярова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Том 50, часть 1. - С. 300-302.
3. Кабисов Р.Г. Поликомбинированный кисломолочный продукт «Мульти-Биолакт» / Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, С.Т. Козонова // Материалы 10-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ, 2021. – С. 193-196.
4. Хозиев А.М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А.М. Хозиев, Р.Г. Кабисов, И.Б. Цугкиева, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Том 58, часть 2. – С. 152-157.
5. Айлярова М.К. Биотехнологические аспекты приготовления кумыса из коровьего молока / М.К. Айлярова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. Том 48, часть 1. – С. 308-309.
6. Гревцова С.А. Изучение симбиотической микрофлоры кисломолочного напитка айран разных производителей / С.А. Гревцова, Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, Р.Г. Кабисов, М.К. Айлярова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2017. Том 54, часть 3. – С. 158-162.
7. Гревцова С.А. Выделение и идентификация молочнокислых микроорганизмов из желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота / С.А. Гревцова., М.К. Айлярова, Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, Р.Б. Албегов, А.Л. Калабеков, И.И. Корноухова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 55. № 4. - С. 199-203.
8. Рамонова Э.В. Использование функциональных ингредиентов при производстве кисломолочных продуктов / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, З.Л. Дзиццоева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2021. – Ч.2. – С. 9-12.
9. Цугкиев Б.Г. Разработка технологии производства функционального продукта питания с использованием муки из корневищ цикория / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий». – Владикавказ, 2018. – Часть 2. – С.185-187.
10. Tzugkiev B.G. Master seed microorganisms selected in the Gorsky State Agrarian University and their practical use / B.G. Tzugkiev, R.G. Kabisov, V.B. Tzugkiewa, E.I. Rekhviashvili, A.M. Bittirov // International Journal of Pharmacy and Technology (E-ISSN 0975766X – India – Scopus) IGPT, Dec-2016. - Vol.8. - Issue No.4. – 27413-27420.

УДК 621.396

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА

Аникеев А.Ю. – к.т.н., доцент, факультет биотехнологии
Мустафаев Г.А. – д.т.н., профессор, факультет биотехнологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В ходе создания продукции в производственном процессе используются информационные технологии, с соответствующими программами, в области менеджмента, маркетинга, бизнес-плана, планирования, потребления ресурсов. Программы автоматизации позволяют вести оперативный учет и анализ внутрихозяйственной деятельности. Обработка данных на основе примене-

ния информационных технологий обеспечивает статистический контроль производственных процессов и представляет необходимые данные для регулирования процессов производства.

Ключевые слова: *система, средство, процесс, управление, программа.*

В ходе создания продукции в производственном процессе применяются информационные технологии, которые включают не только аппаратные средства, но и программное обеспечение, позволяющие организовать решение производственных задач [1-4].

Установка программного обеспечения статистического контроля технологических процессов позволяет полностью автоматизировать стадии производственного процесса в единую систему, позволяющую регулировать качество выпускаемой продукции.

Обработка данных в реальном режиме обеспечивает статистический контроль производственных процессов и выявляет аварийные сигналы, представляет необходимые данные, что позволяет специалистам предприятия в любой момент времени получить качественную информацию о состоянии производственного процесса [5-8].

Сохраняя данные, о ходе развития процесса в базе данных и обеспечивая связь с внешними источниками данных, можно осуществлять полный статистический контроль процессов в масштабах предприятия, что позволяет быстро выявлять и устранять возможные отклонения в технологии, сокращать издержки производства и повышать производительность и качество продукции. Стержневые преимущества – диаграммы контроля, вычисления, алгоритмы в реальном времени.

Алгоритм действия операторов: оперативное реагирование на создавшуюся ситуацию → прогнозирование возможных проблемных ситуаций → отчетная информация состояния производственных процессов → основные характеристики → комплект диаграмм, обеспечивающий полный статистический контроль процессов → статистический контроль процессов → связь с источником данных.

Система управления отличается высокой эксплуатационной надежностью, безопасностью и удобством работы для оперативного персонала. Система позволяет контролировать уровень заполнения технологических емкостей, управлять процессом мойки оборудования, регулировать длительность процессов, управлять микроклиматом в производственных помещениях, а также помогает вести достоверный учет расходов сырья и энергоносителей.

Автоматизация технологических процессов производства позволяет повысить входной и выходной контроль качества продукции, управлять процессами, исключить нарушения технологического цикла, снизить производственные затраты. Система управления производством эффективно решает задачу по повышению рентабельности и конкурентоспособности предприятия. Требования, по оснащению основного технологического оборудования автоматическими средствами измерения и учета объема готовой продукции дает свои результаты.

Автоматизация процессов приносит экономическую выгоду за счет оптимизации технологических процессов, а именно:

- уменьшения себестоимости готовой продукции;
- поддержание параметров в требуемом диапазоне;
- снижения аварий, поломок и простоев оборудования;
- повышения производительности труда;
- уменьшение времени на обработку и выход продукта;
- сокращения цеховых и общезаводских расходов;
- улучшение качества готовой продукции.

Для управления системой предусмотрен пульт управления, содержащий в своем составе текстовую операторскую панель. На панель выводятся сообщения о текущей стадии процесса, информация о текущих значениях уровня температуры и давления.

При наличии ошибок на панель выводятся сообщения о причинах ошибки, и включается сирена для привлечения внимания оператора. Отслеживаются неполадки в работе, ошибки по уровню и по температуре. Ошибки по уровню и температуре разделяют критические и некритические. Критические ошибки вызывают экстренную остановку системы с выводом на операторскую панель соответствующего сообщения. Некритические ошибки только выводят сообщение на панель, а останов при этом не производится. Если накапливается определенное число некритических ошибок, что свидетельствует о неисправности системы, работа установки также останавливается.

В качестве управляющего элемента используется промышленный контроллер, который отличаются надежностью работы в условиях эксплуатации и предоставляют широкий спектр подключаемых модулей, что позволяет в нужный момент легко нарастить систему. При необходимости дальнейшего расширения можно подключить дополнительный модуль расширения с дискретными входами и выходами.

Для контроля аналоговых параметров и обеспечения обратной связи в контурах регулирования совместно с контроллером используется стандартный модуль аналогового ввода. Использование модулей удаленного аналогового ввода вызывает необходимость написания специальных драйверов, возникают проблемы, связанные с недопустимым снижением помехоустойчивости при передаче данных и быстродействия аналоговых каналов.

Заключение

В ходе создания продукции в производственном процессе применяются информационные технологии. Автоматизация технологических процессов производства позволяет повысить входной и выходной контроль качества продукции, управлять процессами, исключить нарушения технологического цикла, снизить производственные затраты. Система управления производства эффективно решает задачу по повышению рентабельности и конкурентоспособности предприятия. Программное обеспечение решают различные задачи по управлению предприятием: менеджмента, маркетинга, бизнес-планов, планирования корпоративных ресурсов. Автоматизация процессов реализовывает оперативный учет и анализ внутрихозяйственной деятельности, электронный документооборот, анализ и планирование.

Список источников

1. Мустафаева Д.Г. Информационные технологии в сборе, обработке информации и управлении / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии в моделировании и управлении: подходы, методы, решения. III Всероссийская научная конференция с международным участием: сборник докладов. Тольятти, 2021. - С. 259–264.
2. Мустафаева Д.Г. Системный подход к управлению технологическим процессом / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии и автоматизация управления. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, работников образования и промышленности. 2019. - С. 205–207.
3. Мустафаева Д.Г. Информационные системы в технологическом процессе производства продукции / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии и автоматизация управления. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, работников образования и промышленности. 2019. - С. 208–211.
4. Мустафаев М.Г. Системный и комплексный подход к организации и управлению производственным процессом / М.Г. Мустафаев // В сборнике: Инновационные технологии в электронике и приборостроении. Сборник докладов Российской научно-технической конференции с международным участием Физико-технологического института РТУ МИРЭА. М., 2020. - С. 415–418.
5. Мустафаев М.Г. Эффективность функционирования и качество организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // В сборнике: Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами на современном этапе глобализации. Сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 157–159.
6. Мустафаев М.Г. Методологические и системотехнические принципы повышения эффективности функционирования и организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 1. - С. 319–323.
7. Мустафаев М.Г. Инструменты эффективной организации производственных процессов и их совершенствования при создании изделий радиоэлектроники / М.Г. Мустафаев // Радиопромышленность. 2018. № 4. - С. 93–100.
8. Кабисов Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Биолакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Аникеев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2019. – С.440-442.

УДК 635.55

ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ФЕРМЕНТАТИВНОЙ МОДИФИКАЦИИ БОБОВ ФАСОЛИ И ЕГО РЕЖИМОВ

Будаев Ф.И. – к.с.-х.н., соискатель кафедры товароведения и технологии продуктов питания

Будаев А.Р. – аспирант кафедры товароведения и технологии продуктов питания

ФГБОУ ВО СОГУ, г. Владикавказ

Хамицаева А.С. – д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В целях получения продукции с высокой биологической ценностью, повышения функциональных и технологических свойств, сбалансированного аминокислотного состава проведена целесообразная и безопасная модификация бобов фасоли. Одним из успешных и эффективных методов модификации ферментов на основе активации собственной ферментативной системы самого семян, возникающей в процессе прорастания. При этом влага необходима для активации ферментной системы исследованных объектов.

Ключевые слова: ферментативная модификация, бобы фасоли, тестоподобные организмы, инактивация ферментов.

Прорастание проводилось при комнатной влажности, загружая бобы в пластиковую посуду, а затем была залита питьевая жидкость комнатной влажности. Контроль по уровню воды проводился ежедневно 12 часов, а также проводился выбор проб, чтобы определить функциональные и технологические свойства.

Отобранные образцы подвергали тепловой обработке при $t = 105^{\circ}\text{C}$ в течение 10-15 мин для инактивации ферментов. Воздействие времени и температуры прорастания на водоудерживающую и жирудерживающую способности семян маша представлено на рисунках 1 и 2.

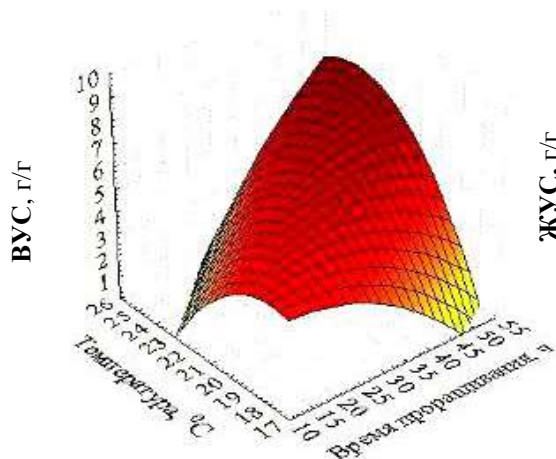


Рисунок 1 – Зависимость ВУС от температурно-влажностных режимов

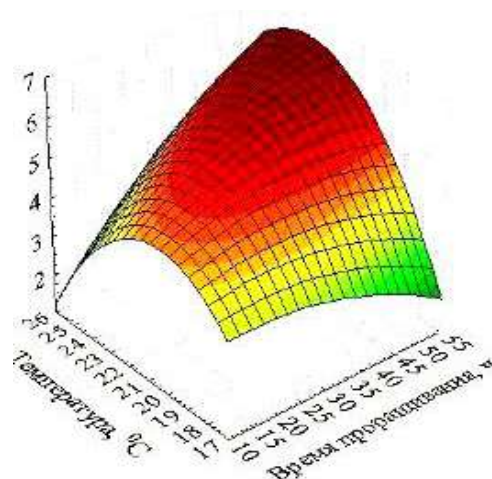


Рисунок 2 – Зависимость ЖУС от температурно-влажностных режимов

Снижение влагоудерживающего потенциала бобов фасоли можно объяснить тем, что бобовые культуры получили оптимальный объем влаги в течение 48 часов при максимальной активизации ферментной системы семян (рис. 1, 2).

На рис. 3 показана зависимость смены ЖЭС от того, как и температура прорастания семян фасоли.

Полученные результаты по жируммульгирующей способности пророщенной фасоли свидетельствуют о снижении ЖЭС в первые 12 часов роста рис. 3. Поскольку компоненты белка используются исключительно в качестве стабилизатора многокомпонентной пищевой системы, дополнительное

эмульгирование может блокировать действия эмульгирующих веществ, применяемых в процессе производства эмульгированных пищевых изделий.

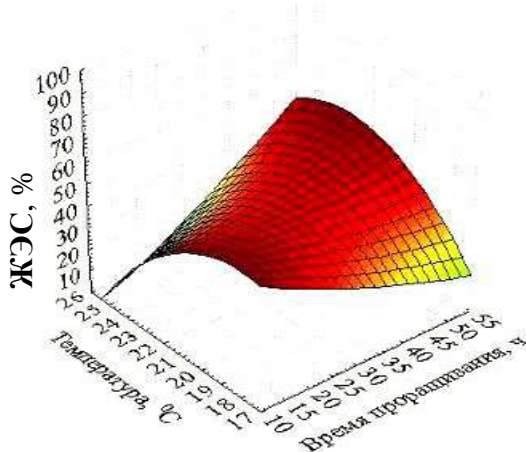


Рис. 3. Зависимость ЖЭС от температурно-влажностных режимов (%)

На рис. 4 показаны химические составы исходных мембран и мембран, подвергшихся 48 часовым проращиваниям при температуре комнаты.

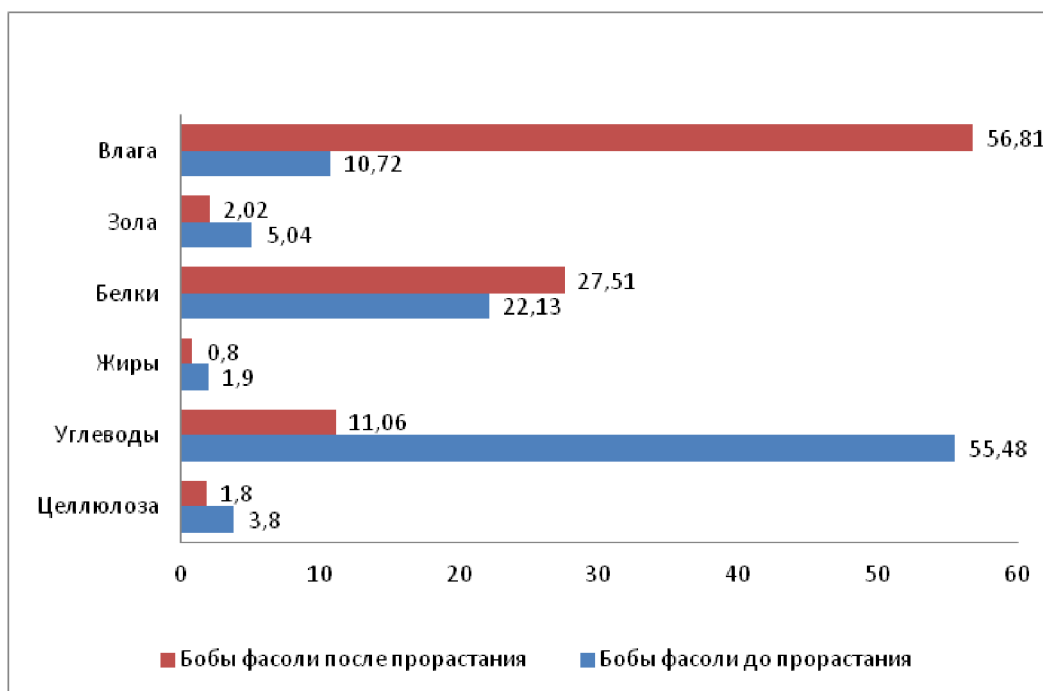


Рис. 4. Химические составы исходных мембран и мембран, подвергшихся 48 часовым проращиваниям при температуре комнаты

Так видно на рис. 4, при росте, происходящем при повышенных влажностях, благодаря активации ферментных систем в семенах случается не только активный распад арсеналов, а интенсивное деление триптофанов, а также синтез органического вещества, а прежде всего, полисахарида, необходимая для роста зародышей.

В итоге модификации бобовых культур случились изменения сравнительных биологических веществ. Сопоставление относительных биологических ценностей рассмотрено на рисунке 5.

Приобретённые данные говорят о высокой относительной биологической ценности бобов фасоли, подвергшихся ферментационным модификациям, которая возросла на 41%.

Прирост тестоподобных организмов порождён не только балансом белка в аминокислотном составе, но также немаленьким содержанием антигенов, например антиферментов, антивитаминов и т.д. в отличии от других видов бобовых, включая сою.

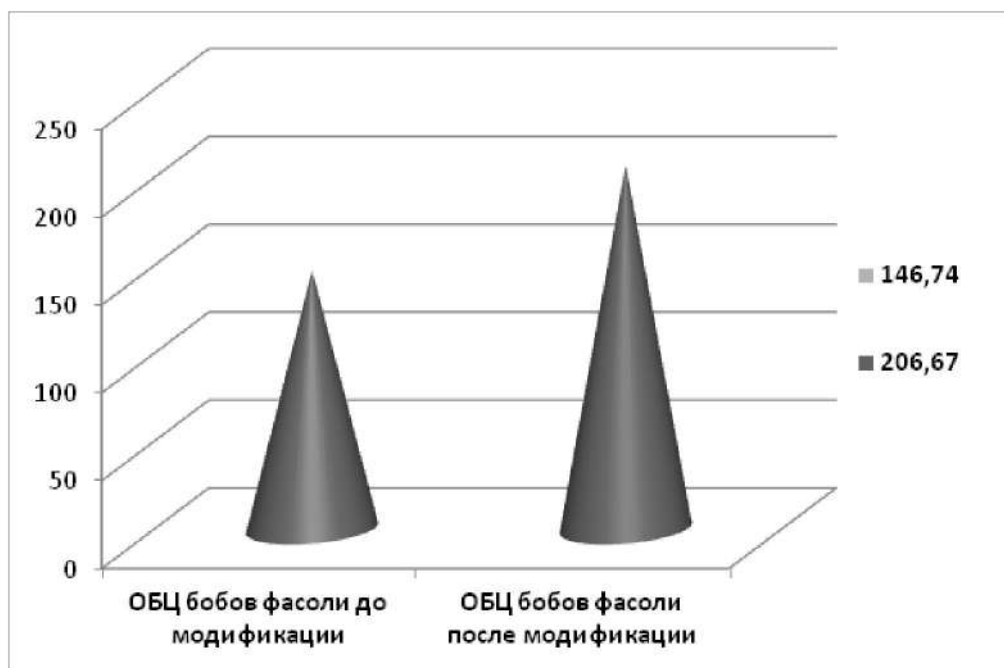


Рис. 5. Сопоставление относительных биологических ценностей

Заключение

Таким образом, избранный нами распорядок модернизации ферментов разрешает приобрести высокобелковые компоненты сбалансированной аминокислотной составляющей и увеличение биологической важности, что позволит рекомендовать их как источник аминокислот в производстве функциональных продуктов.

Список источников

1. Хамицаева А.С., Кудзиева Ф.Л., Будаев Ф.И., Газзаева М.С., Дзусова Ф.И. Использование нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 4 (358). С. 35-39.
2. Садовой В.В., Хамицаева А.С. Эффективность использования искусственного интеллекта при оптимизации технологических процессов в контексте дисциплин направления подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания. В сборнике: Наука и инновационные образовательные технологии. Материалы VIII Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. Белгородский университет кооперации, экономики и права. М., 2022. С. 259-264.
3. Арчинова Н.Б., Зазиев И.А., Хамицаева А.С. Влияние условий гидратации продуктов модификации чечевицы при подготовке мясного сырья. // В сборнике: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». Сборник научных трудов. Владикавказ, 2022. С. 318-321
4. Хамицаева А.С., Козырев А.Х. Изучение структурно-механических свойств мясных изделий с модифицированной кукурузной мукой. // Товаровед продовольственных товаров. - 2010. - №9. - С. 34-37.
5. Будаев Ф.И., Будаев А.Р., Хамицаева А.С. Технология пищевой добавки из модифицированного дикорастущего растения люпина. // В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник статей. Владикавказ, 2021. С. 287-2906.
6. Sadovoy V.V., Selimov M.A., Slichedrina T.V., Nagdalian A.A. Usage of biological active supplements in technology of prophylactic meat products // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. Т. 7. № 5. С. 1861-1865.
7. Джигоева А.А., Хамицаева А.С. Разработка технологии полуфабрикатов с использованием тыквы. // В сборнике: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». Сборник научных трудов. Владикавказ, 2022. С. 316-318.

8. Khamitsaeva A.S., Sadovoy V.V., Ramonova Z.G., Semenov P.N., Nartikoeva A.O., Dzodzieva E.S., Gasieva V.A., Khamitsaeva Z.S., Sebetov V.Kh., Zokoeva S.F. Functional bread enriched with regional bioactive food additives. // В сборнике: International Scientific and Practical Conference «Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy» (SDGE 2021). Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy (SDGE 2021). 2022. С. 02003.

9. Власова Ж.А., Цховребова К.Г. Напиток из сыворотки. // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семёно, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. С. 300-303.

10. Власова Ж.А. Оценка качества ряженки, реализуемой в торговой сети РСО–Алания. // В сборнике: Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственные за выпуск: С.Л. Тихонов, Ю.А. Овсянников. 2017. С. 27-32.

УДК 637.1/3

КАЧЕСТВО АПЕЛЬСИНОВОГО СОКА

Власова Ж.А. – к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания факультета биотехнологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье описана пищевая ценность апельсинового сока на основе справочных данных и полученных исследований. Приведены экспериментальные данные исследований качества апельсинового сока.

Ключевые слова: апельсиновый сок, пищевая ценность, оценка качества сока.

«Пищевая ценность характеризует всю полноту полезных свойств продукта, обусловленных содержащимися в нем разнообразными пищевыми веществами. С позиций здорового питания соки представляют особый интерес как источник легкоусвояемых сахаров, витаминов, органических кислот, минеральных веществ и т.д.», пишут Рощина Е.В., Суконкина Е.Б., Жидкова А.Е. [1].

«Соки являются важным продуктом питания, они не только утоляют жажду, но и имеют определенную пищевую ценность, так как являются источником легкоусвояемых сахаров, витаминов, органических кислот, минеральных веществ и др. Некоторые соки имеют диетическое и лечебное значение», отмечают Рощина Е.В., Лисовская Д.П. и др. [2].

Объектом исследования являлся апельсиновый сок нектар с мякотью, для детей старше 3-х лет, изготовитель ООО «Лебедянский», г. Лебедянь, Россия. В его состав входит апельсиновый сок, сахар, глюкозо-фруктозный сироп, регулятор кислотности – лимонная кислота, вода. Изготовлен из концентрированного сока. Сок упакован в комбинированный пакет «Тетра-пак» с завинчивающейся крышкой.

Для изготовления напитка из творожной сыворотки мы выбрали апельсиновый сок, поэтому необходимо определить качество сока. При проведении научных исследований были определены по методикам соответствующих ГОСТов органолептические и физико-химические показатели.

«Гармоничный вкус сокам придают содержащиеся в них органические кислоты – яблочная, лимонная, винная и др.», пишут Рощина Е.В., Лисовская Д.П. и др. [2].

«Пектиновые вещества обладают способностью связывать и выводить из организма соли тяжелых металлов, токсины, радиоактивные элементы», что придает сокам лечебно-профилактическое назначение. «Соки являются источником биологически активных веществ: витаминов, минеральных веществ, катехинов, флавонолов (гесперидин, эриодиктин) и др. Достаточно высокое содержание аскорбиновой кислоты (витамина С) в соках из цитрусовых плодов (до 40 мг%)», отмечает Овсянников В.Ю. [3].

При проведении исследований по оценке качества апельсинового сока в лаборатории определены органолептические и физико-химические показатели.

Результаты исследований органолептических показателей качества апельсинового сока приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты оценки органолептических показателей апельсинового сока

Наименование показателя	Результаты исследований
Внешний вид и консистенция	Неоднородная, жидкость непрозрачная, с наличием частиц мякоти
Вкус и запах	Сладкий вкус, с легкой горчинкой, свойственный апельсину. Запах выраженный апельсиновый
Цвет	Желтый

Результаты исследований физико-химических показателей качества апельсинового сока приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты определения физико-химических показателей апельсинового сока

n=3

Наименование показателя	Результаты исследований
Массовая доля титруемых кислот в соке, предназначенном для детей дошкольного и школьного возраста в пересчете на яблочную кислоту, %	0,49±0,1 (не более 8 % требование ГОСТ)
Массовая доля сухих веществ, %	11,5±0,01 (не менее 11,2 % требование ГОСТ)
Массовая доля жира, %	0,05±0,01
Плотность, г/см ³	1,04369
Температура, °С	6

Исследуемый образец апельсинового сока имел хорошо выраженные вкус и аромат, свойственные концентрированным сокам. Кроме того, допускается согласно требованиям стандарта для соков из citrusовых плодов – натуральная, естественная горечь и легкий привкус эфирных масел. При исследовании физико-химических показателей в соке не были обнаружены примеси минеральные, растительного происхождения и посторонние. Массовая доля титруемых кислот в соке не превысила норму.

При оценке полученных экспериментальных данных качества апельсинового сока, можно отметить, что все показатели находятся в пределах норм, установленных ГОСТ 32103-2013.

Полученные экспериментальные данные физико-химических показателей сопоставимы с доступными имеющимися научными данными по апельсиновому соку, они необходимы для разработки рецептуры сывороточного напитка с апельсиновым соком.

На основе сыворотки и соков как фруктовых, так и овощных, разрабатываются напитки исследователями Храмовым А.Г., Жуновой Л.С., Зипаевым Д.В., Сухановой Д.А., Власовой Ж.А., Цховребовой К.Г., Роиной А.С., и др. [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13].

Заключение

Апельсиновый сок в напитках на основе творожной сыворотки способствует улучшению органолептических показателей, эффективно маскирует сывороточный привкус, повышает качество готовой продукции.

Сок апельсиновый в напитках на основе творожной сыворотки может выступать в роли естественного ароматизатора и улучшителя вкуса. Апельсиновый сок содержит белки и углеводы, калий, витамины С и РР, Я-каротин, эфирные масла, органические кислоты, растворимую клетчатку, которые играют важную роль в процессах пищеварения. Сок из апельсина полезен при умственном и физическом переутомлениях.

Образец апельсинового сока, соответствует требованиям стандарта, может быть использован при производстве сывороточного напитка.

Список источников

1. Рощина, Е.В., Суконкина, Е.Б., Жидкова, А.Е. Пищевая ценность и перспективные направления использования соков // Потребительская кооперация, 2016. – № 2. – С. 72-76.
2. Рощина, Е. В. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров / Е.В. Рощина, Д.П. Лисовская, Е.Б. Суконкина. – Минск: Выш. шк., 2012. – 352 с.
3. Режимы поточно-циклического вымораживания вишневого сока / В.Ю. Овсянников [и др.] // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья, 2015. – № 2. – С. 5-9.
4. Цховребова, К.Г., Власова, Ж.А. Использование сыворотки в приготовлении напитков // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов Горского ГАУ. – Вып. 57. – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2020. – С. 120-121.
5. Цховребова, К.Г., Бугоев, Х.Б., Власова, Ж.А. Использование яблочного сока в приготовлении напитка из сыворотки // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов Горского ГАУ. – Вып. 58. – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2021. – С. 271-273.
6. Власова, Ж.А., Цховребова, К.Г. Напиток из сыворотки // Современные проблемы социально-экономического развития современного общества: Материалы I межрегиональной заочной научно-практической конференции 20 апреля 2020 г. – Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020. – С. 300-303.
7. Власова, Ж.А., Круглова, Е.А. Молочный напиток с яблочным соком // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й международной научно-практической конференции 20-24 апреля 2020 г. – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2020. – С. 399-401.
8. Власова, Ж.А., Аккацева, С.В. Биотехнология производства обезжиренного йогурта с использованием лактобактерий селекции Горского ГАУ. // Известия Горского государственного аграрного университета, 2021. – Т. 58. – № 1. – С. 107-110.
9. Власова, Ж.А., Зайцева, Е.В. Биотехнология производства йогурта, обогащенного пищевыми волокнами с использованием лактобактерий селекции Горского ГАУ // Известия Горского государственного аграрного университета, 2021. – Т. 58. – № 1. – С. 110-113.
10. Власова, Ж.А., Аккацев, А.А. Биотехнология производства творога с использованием закваски на основе культур местных штаммов лактобактерий // Известия Горского государственного аграрного университета, 2019. – Т. 56. – № 1. – С. 173-176.
11. ГОСТ 32103-2013. Консервы. Продукция соковая. Соки фруктовые и фруктово-овощные восстановленные. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2019. – 12 с.
12. Хамицаева А.С., Бритаев Б.Б. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности. Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т. 44. С. 172.
13. Хамицаева А.С., Цаллаева Л.Б., Газзаева М.С. Функциональные продукты питания. Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45.

УДК 637.1/3

**РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ НОВОГО СЫВОРОТОЧНОГО НАПИТКА
С АПЕЛЬСИНОВЫМ СОКОМ**

Власова Ж.А. – к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания факультета биотехнологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье описана технология приготовления нового вида сывороточного напитка с апельсиновым соком. Приведены экспериментальные данные исследований качества напитка из сыворотки.

Ключевые слова: сыворотка, напиток из творожной сыворотки, апельсиновый сок, исследование качества.

«Ресурсы молочной сыворотки в нашей стране превышают 5 млн. тонн в год. В России используется только 20 % молочной сыворотки. Остальное утилизируется в качестве невозвратного отхо-

да, причем утилизация наносит значительный вред экологии», пишут Макарова Н.В., Зимичев А.В. и др. [1].

Как отмечают Храмцов А.Г. и др. «За последние несколько лет предприятия молочной и других отраслей пищевой промышленности стали все чаще внедрять сыворотку в новые или давно забытые продукты питания. Так в потребительской сети появились новые напитки, коктейли» [2, 3].

Для проведения экспериментальных работ использовалась пастеризованная неосветленная творожная сыворотка производства АО фирма «Агрокомплекс», Краснодарский край, станица Выселки, кислотностью 45 °Т, апельсиновый сок нектар с мякотью изготовитель ООО «Лебедянский». При проведении научных исследований использовали стандартные методы.

Еникеев А.Ф. отмечает: «Широкое распространение получили комбинированные продукты на основе молочной сыворотки. Сыворотка технологична в переработке, что облегчает получение разных типов новых продуктов. Кроме того, вкус молочной сыворотки хорошо сочетается со вкусом вводимых компонентов» [4].

Нами была разработана рецептура напитка из пастеризованной творожной сыворотки с апельсиновым соком. Приготовление напитка осуществляли следующим образом, творожную пастеризованную сыворотку смешивали в соответствии с разработанной рецептурой с апельсиновым соком, охлаждали и реализовали.

Ранее проводились исследования и были разработаны рецептуры с добавлением других компонентов, данными вопросами занимались Храмцов А.Г., Нестеренко П.Г., Зимичев, А.В., Зипаев, Д.В., Лугова, Т.В., Власова Ж.А., Цховребова К.Г. и др. [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14].

Были проведены исследования качества сывороточного напитка с апельсиновым соком. Проверяли органолептические, физико-химические и микробиологические показатели по стандартным методикам, и на приборах Клевер-2, ИРФ-454. Результаты исследований сыворотки и апельсинового сока приведены в других статьях.

Для изготовления сывороточного напитка приобрели в торговой сети творожную пастеризованную сыворотку и апельсиновый сок. Смешали компоненты, согласно разработанной рецептуре, и провели оценку качества готового продукта.

Разработанная рецептура напитка с апельсиновым соком показана в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура сывороточного напитка с апельсиновым соком

Наименование компонента	На 1 порцию	На 1 дм ³ напитка
Творожная сыворотка	105 см ³	525 см ³
Апельсиновый сок	95 см ³	475 см ³
Итого напитка	200 см ³	1000 см ³

Результаты проведенных исследований напитка из сыворотки по органолептическим показателям указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты оценки органолептических показателей сывороточного напитка с апельсиновым соком

Наименование показателя	Результаты исследований
Внешний вид и консистенция	Неоднородная, жидкость непрозрачная, с вкраплениями маленькими белка творожной сыворотки
Вкус и запах	Апельсиновый, в меру кисло-сладкий, с легкой горчинкой
Цвет	Лимонно-желтый, равномерный по всей массе напитка

Полученный напиток имеет яркий лимонно-желтый цвет, отчетливый фруктовый запах, вкус напитка кисло-сладкий, фруктовый при этом сывороточного привкуса не ощущается, с легкой горчинкой, что допускается стандартом.

По результатам проведенных исследований полученный напиток имеет следующие физико-химические показатели качества (табл. 3).

Полученные данные исследований сопоставимы с доступными имеющимися научными данными по напиткам из сыворотки.

Таблица 3 – Результаты определения физико-химических показателей сывороточного напитка с апельсиновым соком

n=3

Наименование показателя	Результаты исследований
Кислотность, °Т	65,0±0,1
Массовая доля сухих веществ, %	9,07±0,01
Массовая доля жира, %	0,01±0,01
Массовая доля белка, %	3,34±0,1
Массовая доля СОМО, %	9,06±0,01
Плотность, г/см ³	1,03459
Пероксидаза	Отсутствует
Температура, °С	6

Таблица 4 – Результаты определения пищевой ценности напитка из творожной сыворотки с апельсиновым соком

Основные пищевые вещества	Содержание в 100 г продукта, г	Энергетическая ценность, ккал
Жиры	0,01	0,09
Белки	3,34	13,36
Углеводы	8,00	32,00
Итого ЭЦ 100 г напитка	-	45,45

Полученный сывороточный напиток был исследован на микробиологические показатели. Нами был проведен ряд посевов на наличие БГКП в напитке, результаты приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты исследований микробиологических показателей сывороточного напитка с апельсиновым соком

Наименование показателя	Результаты исследований
Бактерии группы кишечной палочки в 0,01 см ³ продукта	Не обнаружены

Была составлена калькуляционная карточка напитка из сыворотки с апельсиновым соком.

Таблица 6 – Калькуляционная карточка напитка из сыворотки с апельсиновым соком

№ п/п	Наименование сырья	Норма сырья на 1 порцию, л	Цена единицы продукции, руб.	Сумма, руб.
1	Сыворотка творожная	0,105	22	2,31
2	Апельсиновый сок	0,095	90	8,55
3	Общая стоимость сырьевого набора, руб.		10,86	
4	Наценка 170 %, руб.		18,46	
5	Цена продажи блюда, руб.		29,32	
6	Выход одной порции блюда, мл		200	

Заключение

Проведенные эксперименты позволили установить возможность получения сокодержущих напитков высокого качества на основе творожной сыворотки. Использование апельсинового сока не только позволит решать проблему создания безотходной технологии переработки молока, но и получать биологически ценный продукт с хорошими органолептическими характеристиками и функциональными свойствами. В результате исследований была разработана рецептура сывороточного напитка с апельсиновым соком.

Список источников

1. Макарова, Н.В., Зимичев, А.В., Зипаев, Д.В., Лугова, Т.В. Современные тенденции в переработке молочной сыворотки // Известия ВУЗов. Пищевая технология, 2008. № 4. – С. 5-7.
2. Храмцов А.Г., Нестеренко П.Г. Технология продуктов из молочной сыворотки. – М.: ДеЛи-Принт, 2004. – С. 197-200.
3. Храмцов, А.Г., Брыкалов, А.В., Пилипенко, Н.Ю. Напитки из сыворотки с растительными компонентами // Молочная промышленность, 2012. – № 7. – С. 64-66.
4. Еникеев, А.Ф. Пути совершенствования переработки молочной сыворотки // Молочная промышленность, 2006. – №2. – С 19-24.
5. Цховребова, К.Г., Власова, Ж.А. Использование сыворотки в приготовлении напитков // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов Горского ГАУ». – Вып. 57. – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2020. – С. 120-121.
6. Цховребова, К.Г., Бугоев, Х.Б., Власова, Ж.А. Использование яблочного сока в приготовлении напитка из сыворотки // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов Горского ГАУ». – Вып. 58. – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2021. – С. 271-273.
7. Власова, Ж.А., Цховребова, К.Г. Напиток из сыворотки // Современные проблемы социально-экономического развития современного общества: Материалы I межрегиональной заочной научно-практической конференции 20 апреля 2020 г. – Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020. – С. 300-303.
8. Власова, Ж.А., Круглова, Е.А. Молочный напиток с яблочным соком // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й международной научно-практической конференции 20-24 апреля 2020 г. – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2020. – С. 399-401.
9. Власова, Ж.А., Аккацева, С.В. Биотехнология производства обезжиренного йогурта с использованием лактобактерий селекции Горского ГАУ. // Известия Горского государственного аграрного университета, 2021. – Т. 58. – № 1. – С. 107-110.
10. Власова, Ж.А., Зайцева, Е.В. Биотехнология производства йогурта, обогащенного пищевыми волокнами с использованием лактобактерий селекции Горского ГАУ // Известия Горского государственного аграрного университета, 2021. – Т. 58. – № 1. – С. 110-113.
11. Власова, Ж.А., Аккацев, А.А. Биотехнология производства творога с использованием закваски на основе культур местных штаммов лактобактерий // Известия Горского государственного аграрного университета, 2019. – Т. 56. – № 1. – С. 173-176.
12. Vlasova Zh.A., Gasieva V.A., Semenov P.N., Cheldieva L.Sh., Kruglova E.A. Sour milk beverage preparation technology. В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference. 2021. – С. 05005.
13. Хамицаева А.С., Бритаев Б.Б. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности. Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т. 44. С. 172.
14. Хамицаева А.С., Цаллаева Л.Б., Газзаева М.С. Функциональные продукты питания. Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45.

УДК 339.166.82

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА БЛЮДА «КУРИЦА С ОВОЩАМИ»

Газзаева М.С. – д.с.-х.н., доцент факультета биотехнологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Одним из требований времени является предотвращение поставки и реализации на территории РФ недоброкачественных продуктов питания. Для решения этой проблемы необходим квалифицированный контроль качества. В результате выбросов промышленных предприятий и автотранспорта, использования в качестве удобрений иловых осадков сточных вод и бытовых отходов, почва в местах производства сельскохозяйственной продукции содержит токсичные элементы, в концентрациях, превышающих ПДК. Потому, использование биологически активных веществ различной породы с целью повышения продуктивности птицы отводится важная роль. Они способствуют повышению эффективности использования кормов, улучшению обменных процессов, устранению иммунодефицитных состояний организма птицы [2].

Ключевые слова: *мясо птицы, органолептическая оценка, овощи, пороки, белки.*

Мясо птицы легче и полнее усваивается организмом человека и имеет диетическое назначение. Ценится мясо птицы за высокие вкусовые качества. Имеет меньше соединительной ткани и более нежную консистенцию, что немаловажно в питании. Мясо птицы имеет калорийности - 113 ккал. Большая часть белков в этом виде мяса – полноценные, а также находится в нем лучший протеин и мелатонин, также находятся К, цинк, железо и много минеральных полезных веществ. Экстрактивные вещества, которые обуславливают вкус и аромат мяса – до 1,5% . Витамин В - участвует в обменных процессах организма человека и это немаловажно. Также из минеральных элементов, необходимых животному организму, в частности птице, особое значение имеет йод. В нашей республике йод считается дефицитным, поскольку и в горной и предгорной зонах, в основных компонентах биосферы содержится в незначительных количествах [3]. Изыскиваются новые возможности учеными включения в рацион цыплят новые виды добавок. Включение в рацион цыплят-бройлеров ферментного пробиотика Целлобактерин-Т в количестве 1,5 кг на тонну комбикорма наилучшим образом сказывается на химический состав мяса цыплят-бройлеров [1]. Недопустимые пороки мяса птицы: запах загара, позеленение, плесневение, гнилостный запах, красные пятна на крыльях и т.д.

Мной проведена органолептическая оценка двух образцов тушек: образец №1 - Михайловская птицефабрика и образец №2 - Ардонская птицефабрика. Иногда достаточна органолептической оценки качества для определения доброкачественности сырья.

Таблица 1 – Результаты органолептических показателей качества мяса птицы ГОСТ 31962-2013

Показатели	Тушки птиц		
	требования по ГОСТ	Образец №1	Образец №2
Внешний вид и цвет: клюва, слизистой оболочки, ротовой полости, глазного яблока	Глянцевый, бледно-розового цвета, незначительно увлажнена выпуклое, роговица блестящая	Глянцевый, бледно-розового цвета, роговица блестящая	Глянцевый, бледно-розового цвета, роговица блестящая
Поверхности тушки	Сухая, беловато-желтого цвета с розовым оттенком, у нежирных тушек желтовато-серого цвета с красноватым оттенком; у тощих серого цвета с синюшным оттенком	Сухая, беловато-желтого цвета с розовым оттенком	Сухая, беловато-желтого цвета с розовым оттенком
Серозной оболочки грудобрюшной полости	Влажная, блестящая, без слизи и плесени	Блестящая, без слизи и плесени	Блестящая, без слизи и плесени
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальное, бледно-розового цвета	Не оставляют влажного пятна на фильтровальное	Слегка влажные, бледно-розового цвета
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу птицы	Запах свежего мяса	Запах свежего мяса
Консистенция	Мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается	Мышцы плотные, упругие	Мышцы плотные, упругие

Вывод. По всем органолептическим показателям образцы тушек соответствуют требованиям ГОСТа.

Овощи и плоды являются необходимыми продуктами питания человека. Биологическая ценность плодов и овощей невелика из-за низкого содержания белков. Однако белки многих видов плодов и овощей относятся к полноценным (картофель, капустные овощи, орехи, зернобобовые, грибы) и служат дополнением к животным белкам суточного рациона. Приготовлено блюдо из курицы и полезных для организма овощей.

Томаты – содержат сахара, органические кислоты, белки, минеральные и пектиновые вещества. В томате находится витамин С (20-25%), РР и каротин. Употребление их служит хорошей профилактикой авитаминозов, улучшает пищеварение, а также способствует кроветворению, усиливают перистальтику кишечника, полезны при сахарном диабете и ожирении, усиливает иммунитет к возбудителям воспаления легких. Чеснок – лекарственное растение, нормализует обмен веществ, улучшает пищеварение, снимает спазмы при желудочно-кишечных коликах, показан при болезни печени и почек.

Лук – имеет лечебное значение и содержит: фитонциды, обладающие бактерицидными свойствами. Применяется против катара верхних дыхательных путей, астмы. А гликозиды в них вызывают аппетит, пища усваивается лучше. Фиолетовый лук содержит антоцианы, которые замедляют процесс старения.

Поваренная соль - используют как приправу, но участвует в обмене веществ человеческого организма. Недостаток соли приводит к нарушению водно-солевого обмена, уменьшение содержания приводит к снижению осмотического давления в тканях и клетках, а также эластичности и изменению раздражаемости мышц, что немаловажно для спортсменов. Пряности - улучшают вкус пищевых продуктов. Способствуют усвоению пищи, активно воздействуя на органы пищеварения за счет более интенсивного выделения пищеварительных соков и усиления ряда ферментативных процессов. Мной приготовлена блюдо в лаборатории кафедры ТПОП ГАУ из первого образца с овощами (ТТК 7079).

Технологическая схема приготовления курицы с овощами

В казанке в подсолнечном масле пожарить картошку, достать их и в том же масле пожарить разделанное куриное мясо, далее лук, затем помидоры, добавить жареную картошку, по вкусу перец, соль, чеснок, пряности и тушить 25 минут на медленном огне.

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки качества готовой продукции «курицы с овощами» ГОСТ 57494-2017

Наименование показателей качества	Требования по ГОСТ	Результаты образца
Внешний вид	Поджарившие ингредиенты, приятный вид, без пригорелости	Приятный вид, без пригорелости
Запах	Приятный, свежих продуктов	Приятный, свежих продуктов
Вкус	Вкус приятный, свойственный данным продуктам	Приятный
Консистенция	Цельные ингредиенты	Цельные ингредиенты

Вывод: Готовое блюдо отвечает всем требованиям ГОСТа

Заключение

Качество как мясо птицы, так же и готовой продукции отвечают требованиям ГОСТов.

Список источников

1. Кулова Э.Т., Калоев Б.С. Влияние ферментного пробиотика Целлобактерин-Т на химический состав мяса бройлеров // Научные труды студентов Горского ГАУ «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». Владикавказ, 2021. Выпуск 58, ч. 1. – С.119.

2. Цогоева Ф.Н., Темираев Р.Б. Убойные показатели цыплят-бройлеров на фоне антиоксидантов и пробиотика. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, 14-16 ноября. Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Владикавказ, 2019. Т.56. Ч.1. С.282-284.

3. Тавказахова Т.Р. Калоев Б.С. Использование йодида калия для улучшения мясных качеств цыплят-бройлеров. // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. Материалы 11 всероссийской студенческой научно-практической конференции. 2021. Т. 1. С.143-145.

4. Необычные блюда из более 300 оригинальных рецептов. М., - Невский проспект, 2017.-192 с.

5. Пищевая промышленность: научно-производственный журнал / Учредитель и издатель Издательство «Пищевая промышленность». – М., 2015. - 2020. – Ежемес. – ISSN 0235-2486. – Текст: непосредственный.

УДК 664.782.8

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПЛОВА

Газзаева М.С. – д.с.-х.н., доцент факультета биотехнологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Учеными разрабатываются новые виды риса, также большое внимание уделяется выращиванию его на полях, особенно для детского питания, без применения пестицидов. До сих пор фитонцины (антибиотические вещества, продуцируемые как высшими, так и низшими растениями) растений очень мало используются для борьбы с болезнями сельскохозяйственных культур, хотя они могут быть очень эффективными в условиях производства и в то же время абсолютно безвредными для человека, домашних и диких животных [1]. Актуальностью остается качество данной продукции.

Ключевые слова: рис, говядина, органолептика, дефекты, плов, ингредиенты.

Издавна рис считается из-за содержания в нем: фосфора, железа, кальция и йода ценным лекарством, но беден его состав витаминами. Сортомена - актуальный процесс, успех которого зависит от совместных усилий ученых и производителей, поэтому внедрение перспективных сортов и ресурсосберегающих технологий позволит отрасли обеспечивать население качественной продукцией.

Создан большой ассортимент сортов, которые могут быть использованы в кулинарии для приготовления блюд различного назначения и позволяет обеспечить импортозамещение почти по всем видам продукции из риса [2].

Дефекты риса: притворяшка, малый мучной хрущак, долгоносик, мучной клещ, которые уничтожают часть продукции, снижают качество, придавая неприятный запах и ухудшают ее кулинарные свойства.

В качестве образцов был взят рис белый, выработанный изготовителем: «ЮГТОРГ-07», ИП Абразоков Э.Х., КБР, дата изготовления – 2022 г., 1 сорт, масса - 700 г.

Исследования проводились в лаборатории биотехнологического факультета Горского ГАУ. Прежде, чем использовать данный рис для плова провела оценку качества.

Таблица 1 – Результаты органолептических показателей качества риса белого ГОСТ 9612-2013

Наименование показателей качества	Требования по ГОСТ 9612-2013	Результаты качества образца риса
Цвет	Белый, допускаются единичные зерна с цветными оттенками	Белый
Запах	Без затхлого, плесневого и других посторонних запахов	Без посторонних запахов
Вкус	Свойственный нормальной рисовой крупе, без кислого, горького и других посторонних привкусов	Без посторонних привкусов
Влажность, %, не более	15,5	12,3
Доброкачественное ядро, %, не менее	99,7	99,8
Сорная примесь, %, не более	0,2	0,1
В том числе:		
Минеральная	0,05	0,01
органическая	Не допускаются	нет

Вывод. По всем органолептическим показателям качества рис соответствует требованиям ГОСТ.

Для приготовления плова также мы провели органолептическую оценку говядины. Говядина из сельскохозяйственно-производственного кооператива Ардонского района РСО–Алания, где доказа-

на эффективность в качестве детоксиканта для солей тяжелых металлов, связывающих их в желудочно-кишечном тракте и выводящих из организма жвачных животных адсорбенты нового поколения-токсфин и МЭК целлюлозидин Г20х [3].

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки говядины ГОСТ 34120-2017

Наименование показателей качества	Требования к качеству по ГОСТ	Результаты органолептической оценки
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляя влажного пятна на фильтровальной бумаге, цвет мышц – от светло-красного до темно-красного, цвет жира - от белого до светло-желтого	Светло-красного, жир белый
Консистенция	Мясо плотное, упругое, ямка при надавливании на него выравнивается быстро	Плотное, упругое
Состояние подкожного жира	Консистенция твердая, при раздавливании крошится	Консистенция твердая, при раздавливании крошится
Запах	Свойственный свежему мясу	Свойственный свежему мясу

Вывод. Качество говядины отвечает требованиям ГОСТ.

Технологическая схема приготовления плова с говядиной (ТТК3054)

Ингредиенты: рис белый - 1 кг, говядина - 1 кг, масло растительное - 180 мл, морковь – 2-3 шт., лук репчатый - 2 головки, соль - 1 ст.л., приправа для плова - 1 пакет и чеснок - 1 головка.

Нарезать мясо небольшими кусочками. Налить растительное масло в чугунок, дать маслу прогреться. Выложить мясо в чугунок и на среднем огне обжарить его. После того как появится пенка пожарить пару минут до золотистого цвета. Нарезать лук четвертинками, толщиной 2 мм. Выложить к мясу и обжарить, помешивая, несколько минут. Очистить и нарезать морковь крупной соломкой, длиной 4-5 см и толщиной 5 мм. Положить морковь к мясу и тушить до полуготовности моркови. Добавить перец, зиру. Залить мясо водой, чтобы закрывало примерно на два пальца (объем воды зависит от размера посуды). Дать воде закипеть и оставить все тушиться на 20 минут на среднем огне. Через 20 минут засыпать столовую ложку соли, закрыть плотно крышкой и оставить тушиться еще на 20 минут. Пока тушится мясо, промыть несколько раз рис, залить кипятком на 5-10 минут. Рис засыпать сверху на мясо. Аккуратно распределить не перемешивая. Чеснок очистить, сняв только верхнюю кожуру. Вложить в рис чеснок, слегка вдавливая его пальцами. Сверху на рис налить кипяток, чтобы он покрывал его на 2 см. Сверху добавить еще приправы для плова. Сделать самый маленький огонь и дать томиться 40 минут, после плов перемешать.

Таблица 3 – Результаты органолептических показателей качества плова по ГОСТ 31987-2012

Наименование показателей	Требования по ГОСТ	Результаты показателей качества плова
Вкус и запах	Умеренной остроты, характерный для входящих в состав продуктов, без посторонних привкусов и запахов	Умеренной остроты, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Характерный для входящих в состав плова продуктов	Мясо коричневое, рис от светло-коричневого до оранжевого
Консистенция	Рассыпчатая, мясо мягкое, сочное, рис набухший, рис и мясо равномерно распределены	Мясо мягкое, сочное, рис набухший
Соответствие требованиям ГОСТ	-	Да

Заключение

По результатам органолептических показателей качества риса белого, говядины и готового плова соответствуют требованиям ГОСТ.

Список источников

1. Джанаев С.Т., Тохтиева Л.Х. Повышение сохранемости семян зерновых культур. Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет, Владикавказ. Ч. 2, 2020, 53-54 с.
2. Джамирзе Р.Р., Остапенко Н.В., Чинченко Н.Н. Изменчивость хозяйственно ценных признаков новых сортов риса в конкурсном испытании // Известия ГГАУ. 2019. Том 56, ч 1. – С. 19-21.
3. Хамикоева С.Р., Тедтова В.В., Баева З.Т., Доева А.Н., Эфендиев Б.Ш., Осикина Р.В., Газзаева М.С., Беспланев Э.В. Способ улучшения рубцового метаболизма у откармливаемых бычков при детоксикации тяжелых металлов // Известия ГГАУ. 2019. Том 56. Ч. 4. – С. 96-100.
4. Крупы, макаронные изделия и бобовые. - М.: Терра, 2015. - 168 с.
5. Щербо Г.И. Блюда из круп. – М.: Слог, 2014. - 396 с.
5. Андрес Б.В., Волкин И.Л. Справочник товароведов продовольственных товаров. Т.1. – М.: Экономика, 2017. – 368 с.

УДК 664.689

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ КРЕМА «ПАТИСЬЕР»,
ПРИГОТОВЛЕННОГО НА РАСТИТЕЛЬНОЙ И ЖИВОТНОЙ ОСНОВЕ**

Гасиева В.А. – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

Волох Е.Ю. – к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье описывается разработка заварного крема, приготовленного на растительной и жировой основе по классическому рецепту. В настоящее время существует большое количество рецептов кремов с разнообразным составом ингредиентов. Заварной крем является самым популярным и используется в качестве отделочного полуфабриката для прослойки и украшения тортов, пирожных, рулетов, наполнения эклер, профитролей, тарталеток, напитков, использовать при подаче свежих фруктов и ягод, десертов, блинчиков. Самым известным видом такого крема является «Патисьер»

Ключевые слова: *крем, заварной крем, сливки, молоко, Нетолоко, полуфабрикаты, кондитерские изделия.*

Составляющими любого кондитерского изделия являются: выпеченный и отделочный полуфабрикаты. В качестве отделочных полуфабрикатов используют: крема, мастики, джемы, марципаны и т.д.

Кремы используют для прослойки и украшения тортов, пирожных, рулетов, наполнения эклер, профитролей, тарталеток, напитков, использовать при подаче свежих фруктов и ягод, десертов, блинчиков [1-4].

В настоящее время существует большое количество рецептов кремов с разнообразным составом ингредиентов. Выбирая крем к определенному десерту необходимо учитывать его плотность, вкус и текстуру сухих компонентов.

К основным видам существующих кондитерских кремов относят:

- заварной крем (кустард, английский крем);
- сливочный крем (сливки 33-35%);
- белковый крем (на яичных белках);
- масляный крем (на базе масла);
- творожный крем (на твороге);
- сметанный крем (сметана или крем-фреш);
- курды (вкус концентрируется вокруг добавляемых фруктов или ягод).

Самыми популярными являются заварной, масляной, творожный и крем-чиз (на основе сливочного творожного сыра) [5].

Заварной крем (кустард или английский крем) считается классическим, готовят с помощью нагревания молочной составляющей и яичных желтков. Самым известным видом такого крема является «Патисьер» – по-французски кондитер, и потому часто профессионалы называют этот крем кондитерским, а мы привыкли к более простому названию – заварной. Главными ингредиентами крема являются яичные желтки, молоко, сахар и масло.

В качестве отделочного полуфабриката для пирожных эклер кондитерского дома «Любава-OS» было изготовлено три вида крема «Патисьер» имеющие животную и растительную основу. Проектирование рецептуры крема на растительной основе производили по классическому рецепту - контроль (сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания) [4]. В разработанных рецептурах проводили замену животного молока 3,2 % жирности на Nemoloko «Миндальное» жирность 1,5 %, производство ОАО «Сады Придонья» Волгоградская область, п. Сады Придонья (образец 1) и замену сливками «Петмол» 33 % жирности, АО «Данон Россия» Санкт-Петербург (образец 2).

Рецептура разработанных отделочных кремов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецепт крем Патисьер с различной основой

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ	Расход сырья на 1 кг полуфабриката, г (контроль)		Расход сырья на 1 кг полуфабриката, г (образец 1)		Расход сырья на 1 кг полуфабриката, г (образец 2)	
		в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
Масло сливочное	84,00	422,0	354,6	422,0	354,6	422,0	354,6
Сахар-песок	99,85	631,3	630,3	631,3	630,3	631,3	630,3
Яйца (желток)	27,00	113,2	30,3	113,2	30,3	113,2	30,3
Молоко 3,2 %	12,0	421,0	50,51	-	-	-	-
Nemoloko «Миндальное» 1,5 %	-	-	-	400,0	78,0	-	-
Крахмал кукурузный	-	-	-	21	18,3	-	-
Сливки «Петмол» 33 %	-	-	-	-	-	421,0	172,6

Согласно рецептуре № 39 на первом этапе приготовили молочно-сахарный сироп «Патисьер». Для этого сахар-песок, желтки и молоко, предусмотренные рецептурой перемешали и варили в крем-варке (в течение 30 мин с Nemoloko и 60 минут со сливками) до температуры 104-105°C.

На следующем этапе: зачищенное сливочное масло взбивали миксером при малом числе оборотов до получения однородной массы. Во взбитую массу постепенно вливали охлажденный сироп «Патисьер». Далее взбивали при большом числе оборотов до увеличения объема в 2,5-3 раза. Продолжительность взбивания 25-30 мин [4].

Полученные образцы подвергли органолептической оценке. Результаты показали, что крем на животной основе (образец 2) обладал пышной массой и густой консистенцией отличался от контрольного, лишь устойчивой формой.

Крем, приготовленный на растительной основе с заменой на Nemoloko «Миндальное» 1,5 % имел жидкую консистенцию, для придания крему густоты на этапе смешивания яиц с сахаром добавили кукурузный крахмал, в результате крем приобрел мажущую консистенцию.

Результаты органолептических и физико-химических показателей качества заварного крема Патисьер по контрольному и образцам представлены в таблице 2.

По энергетической ценности первый образец крема на растительной основе имел не значительное отличие от контрольного, тогда как образец 2 на животной основе превосходил контрольный на 18, %.

Таблица 2 – Сравнение органолептических и физико-химических показателей качества заварного крема Патисьер по контрольному и образцам

Наименование показателей	Крем Патисьер на молоке (контроль)	Крем Патисьер на растительной основе (образец 1)	Крем Патисьер на сливках (образец 2)
Органолептические показатели:			
Внешний вид	Масса пышная	Не пышный	Масса пышная
Консистенция	Густая	Мажущаяся	Густая
Цвет	Молочный	Светло-желтый	Кремовый
Вкус и запах	Свойственный заварному крему	Свойственный заварному крему с легким запахом миндаля	Свойственный заварному крему
Пищевая ценность			
Массовая доля белка, %	3,47	2,45	11,52
Массовая доля жира, %	35,47	34,67	48,02
Массовая доля пищевых волокон, %	65,62	64,78	65,33
Энергетическая ценность, ккал	595,31	581	730,87

Заключение

Согласно полученным данным для кондитерского дома «Любава-OS» было рекомендовано:

- крем, приготовленный на растительной основе Nemoloko «Миндальное» 1,5 % жирности использовать в качестве отделочного полуфабриката для наполнения эклер и прослойки тортов, пирожных, рулетов;

- крем, приготовленный на животной основе с применением сливок «Петмол» 33 % использовать в качестве отделочного полуфабриката для украшения любых тортов, а также можно использовать в качестве наполнителя для разных пирожных, а также для прослойки тортов, пирожных и других мелкоштучных изделий.

Список источников

1. Власова Ж.А. Технология производства рассольного производства рассольного сыра с пряно-ароматическими растениями. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. С. 377-380.

2. Власова Ж.А. Оценка качества ряженки, реализуемой в торговой сети РСО–Алания. // В сборнике: Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственные за выпуск: С.Л. Тихонов, Ю.А. Овсянников. 2017. С. 27-32.

3. Каиров В.Р., Хамицаева А.С., Гутиева З.А. Роль пряно-ароматических растений в регулировании состава функциональных пищевых продуктов. Товаровед продовольственных товаров. 2010. № 7. С. 38-41.

4. Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания: Справочник. – СПб.: Троицкий мост, 2017 – 194 с.

5. Хамицаева А.С., Цаллаева Л.Б., Газзаева М.С. Функциональные продукты питания. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. № 1. С. 163.

УДК 574.5

**БИОРЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИОСКОРЕЯ МНОГОКИСТЕВАЯ
(*DIOSCOREA POLYSTACHYA*)**

Гревцова С.А. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии
Айлярова М.К. – ст. преподаватель, факультет биотехнологии
Рехвиашвили Э.И. – д.б.н., профессор, факультет биотехнологии
Кабулова М.Ю. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье изложены материалы изучения диоскореи многокистевой (*Dioscorea polystachya*) - как альтернативного источника БАВ.

Ключевые слова: *Dioscorea polystachya*, биоресурсный потенциал, диоскорея многокистевая.

Диоскорея многокистевая (*Chinese yam*), коричневая лиана (*Cinnamon-vine*), Тогогоуам, диоскорея многокистевая (*Dioscorea polystachya*) - это многолетняя растение, Интродуцированное из Китая. Лиана *Dioscorea polystachya* обычно достигает 5 метров, закручиваясь по часовой стрелке спирально.

Листья достигают 11 см в длину и ширину, лопастные, расположение супротивное. Листья имеют форму сердечек яркого зеленого цвета. Размножение чаще вегетативное, участками корневищ [1-5].

Диоскорея многокистевая это клубневое растение. Его стебель стелющейся, гибкий и тонкий, занимает пространство вокруг растения, как и свойственно растениям лианам.

Корневая система развитая, образует клубни, которые имеют, удлиненную продолговатую форму, являются подземными. Клубни достигают 2 метров в длину, накапливают вес до 70 кг. Клубни *Dioscorea polystachya* имеют тонкую кожуру в палитре от белого до красновато-коричневого цвета. Плод съедобный, мякоть желтого цвета. Средняя урожайность клубней в условиях РСО–Алания составляет 6 т/га [1-5].



Рис. 1. Лиана *Dioscorea polystachya*

Исследования проводились в лабораторных условиях кафедры биотехнологии и стандартизации Горского ГАУ. На начальном этапе наших исследований мы изучили питательную и витаминную ценность растения *Dioscorea polystachya* произрастающего в коллекционном Горского ГАУ питомнике, в условиях РСО–Алания. Для определения питательной ценности исследуемого объекта был проведен анализ Диоскорея многокистевая *Dioscorea polystachya*. Исследования осуществлялись согласно методикам ГОСТ.

Определение питательной ценности и энергетической слагается из таких показателей как: «сырой» протеин, «сырая» клетчатка, «сырой» жир, а также содержание зольных элементов, содержание сухих и безазотистых экстрактивных веществ. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание питательных веществ в диоскореи многокистевой (*Dioscorea polystachya*)

Показатель	Содержание питательных веществ в натуральном состоянии	
	<i>Dioscorea polystachya</i>	<i>Heliánthus tuberósus</i>
СВ, %	29,7	27,87
Сырая зола, %	4,32	1,36
«Сырой» протеин, %	2,98	2,85
«Сырой» жир, %	1,75	0,23
«Сырая» клетчатка, %	9,44	4,01
БЭВ, %	52,16	63,01
Витамин В ₆	14,7	13
Калий	32,6	3,1
Витамин С	19	17,2
Марганец	19,9	18



Рис. 2. Клубни диоскореи многокистевой *Dioscorea polystachya*

Согласно полученным данным содержание «Сырого» протеина в диоскореи многокистевой составило - 2,98 %, и находится в пределах питательности клубневых культур, таких как топинамбур составляет в топинамбуре 2,85%, для топинамбура. *Dioscorea polystachya* превосходит топинамбур по содержанию жира превосходит в 7 раз, а содержание клетчатки в 2,3 раза.

Важнейшим биологически активным компонентом, являются безазотистые экстрактивных вещества (БЭВ), которые играют важнейшую роль в физиологических процессах. Уровень безазотистых экстрактивных веществ в Диоскореи многокистевой, составил 52,16%, что ниже, чем в *Heliánthus tuberósus* на 10%.

Диоскорея многокистевая обладает богатым содержанием витаминов и минералов, как: содержание витамином В₆ составляет - 14,7 %, витамина С - 19 %, калия - 32,6 %, марганца - 19,9 %, меди - 17,8 %, что свидетельствует о высоком витаминно-энергетическом составе изучаемого растения.

Заключение

Изучение химического состава диоскореи многокистевой *Dioscorea polystachya* показало, что он имеет сбалансированный химический состав, благодаря которому возможно использование его критерием питательности является баланс питательных веществ, а соотношение белки-жиры-углеводы у исследуемого *Dioscorea polystachya* (Диоскорея многокистевая); находится в сбалансированном состоянии. Данный питательно-энергетический баланс является определяющим для полноценного кормопроизводства. Соотношение «сырого» протеина и «сырой» клетчатки в исследуемом образце высокое, а содержание витамина С, β-каротина и аминокислотный состав повышает питательную ценность данной культуры качественным составом.

Установлено, что *Dioscorea rotundata* (Диоскорея многокистевая); перспективное растение для произрастания в климатических условиях РСО–Алания; является биологически полноценным растительным ресурсом в условиях интродукции, а также ценным источником биологически активных веществ, для технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Список источников

1. Гревцова С.А. Каллусная культура как альтернативный источник микрклонального размножения (на примере *dioscorea polystachya*) / Гревцова С.А., Айлярова М.А., Рехвиашвили Э.И. // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 11-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. С. 134-136.

2. Гревцова С.А. Инновационные методы получения каллусной культуры якона *Smallanthus sonchifolius* / Гревцова С.А., Рехвиашвили Э.И., Абаев А.А., Айлярова М.К., Кабулова М.Ю. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2022. Т. 59-1. С. 180-186.

3. Гревцова С.А. Качественный и количественный аминокислотный состав некоторых представителей семейства Crassulaceae dc., интродуцируемых в условиях РСО–Алания. Наниева Л.Б., Гревцова С.А. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. С. 321-323.

4. Гревцова С.А. Суспензионное культивирование каллусных клеток *S oppositifolium*. Гревцова С.А., Наниева Л.Б. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 4. С. 272-274.

5. Гревцова С.А. Химический состав и хозяйственно-биологические свойства некоторых растений семейств (Крестоцветные, Толстянковые, Гречишные, Мальвовые, Злаковые в условиях РСО–Алания). / Гревцова С.А. // Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Владикавказ, 2002.

УДК 633.11:631.

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ *ECHINÁCEA PURPÚREA* В УСЛОВИЯХ *IN VITRO*

Гревцова С.А. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии
Айлярова М.К. – ст. преподаватель, факультет биотехнологии
Рехвиашвили Э.И. – д.б.н., профессор, факультет биотехнологии
Кабулова М.Ю. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. *Echinacea purpurea* – многолетнее растение из семейства Астровые, или Сложноцветные (*Asteraceae*). Растение высотой 90–100 см. Стебли прямые, шершавые. Прикорневые листья на длинных, крылатых черешках, широкоовальные, зазубренные, резко суженные к черешку, собраны в розетку; стеблевые – сидячие, ланцетные, шершавые, расположены в очередном порядке [1-5].

Соцветия – корзинки; крупные, до 15 см в диаметре. Язычковые цветки пурпурово-розовые, на верхушке заостренные, до 4 см длиной; трубчатые – красновато-коричневые.

К морфологическим признакам, позволяющим отличать семена по внешнему виду различных культур, относятся: размеры семян, их форма, окраска, характер поверхности и др. Семена представителей вида *Echinacea purpurea* мелкие высотой 90–100 см. Стебли прямые, шершавые [1-5].

Ключевые слова: семенная продуктивность, *Echinacea purpurea*.

Исследования семенной продуктивности Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* в условиях *in vitro* проводились на факультете биотехнологии и стандартизации и в НИИ биотехнологии Горского ГАУ. Все исследования осуществлялись на основании методик ГОСТ.

В работе представлены результаты изучения семенной продуктивности и качества семян, Эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea*, на основании ГОСТ 12038-84 Методы определения всхожести Agricultural seeds. Methods for determination of germination.

В качестве объекта исследования были использованы растения Эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea*, произрастающие на территории коллекционного питомника Горского ГАУ.

Стерилизацию семян производили с предварительным отмыванием в течение 20 мин в проточной воде. Затем выдерживали в растворе гипохлорита натрия и в стерильной дистиллированной воде в соотношении 1:2, соответственно. После этого семена помещали в 70%-й этанол на 30 с. Затем семена трижды промывали дистиллированной стерильной водой и помещали на поверхность безгормонопальной питательной среды Мурасиге и Скуга (МС) [1-5].



Рис. 1. Семена Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea*

Размножается Эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea* семенами и вегетативно - делением корневища ранней весной или поздней осенью. Семена не нуждаются в стратификации, но всходят очень долго - до 29 дней, причем им требуется достаточно влаги и тепла. У Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* в разные годы наблюдается большой разброс между потенциальной и реальной семенной продуктивностью. Коэффициент семенификации составил 20 до 60%. На рис. 1 показаны семена Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea*.

В ходе исследований был изучен внешний вид семян. Семена представителей вида. Окраска семян от светло- до темно-коричневого цвета. Также мы определили массу 1000 семян, которая составила – 1,5 г.

В лабораторных условиях определили энергию прорастания семян, а также дана сравнительная характеристика опытных образцов. Изучено качество семян *Echinacea purpurea*.

Семенная продуктивность Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* в условиях *in vitro*, является важной характеристикой технологических показателей семян и составляет от 5%.

К показателям посевных качеств семян относятся чистота, всхожесть, энергия прорастания, масса 1 000 семян, выравненность контура зерна, влажность и отсутствие зараженности. Их определяли путем анализа среднего образца, взятого из партии семян Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea*, с точным соблюдением правил, установленных государственным стандартом.

Массу чистых семян *Echinacea purpurea*, определяли в процентах к общей массе семян, которая составила 99%.

Лабораторную всхожесть Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* определяли при оптимальных условиях проращивания в течение 29 календарных дней.

Количество семян, проросших в первые 3-4 дня, показывает энергию (дружность) прорастания исследуемых семян в процентах и для Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* на свету она составила 10%, а в темноте 20%. Семена *Echinacea purpurea* с высокой энергией прорастания дружнее всходят, лучше используют факторы роста, всходы их меньше угнетаются сорняками, более устойчивы к внешним неблагоприятным условиям.

Проращивание семян на бумаге (НБ), осуществляли, согласно пункту 3.8.1. Семена раскладывали на двух-трех слоях увлажненной бумаги в чашках Петри. При проращивании семян на чашках Петри семена набухали, увеличиваясь в размерах в 1,2-1,8 раза.

Семена *Echinacea purpurea* при прорастании прошли следующие этапы:

- 1) наклеивание, связанное с набуханием семян, разрывом семенной кожуры и началом роста зародыша;
- 2) появление зародышевого корня, его рост в длину;
- 3) выход гипокотыля, который по мере роста делает коленный изгиб;
- 4) вынос сложенных вместе семядольных листьев;
- 5) развертывание семядольных листьев;
- 6) рост проростка в высоту и диаметр.

Таблица 1 – Энергия прорастания семян Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea*

Дата посева	Дата прорастания	Количество проросших семян	
		при УФ	в темноте
4.05.2022	8.05.2022	6	3
4.05.2022	16.05.2022	10	6
4.05.2022	22.05.2022	21	12
4.05.2022	29.05.2022	30	15



Рис. 2. Проростки семян Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* в условиях *in vitro*

Таблица 2 – Всхожесть семян Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* в условиях *in vitro*

Условия прорастания	Температура	Дата наклеивания семян	Длительность прорастания семян, суток	Всхожесть семян, %
При УФ	23°C	4.05.2022	25	60
В темноте	23°C	4.05.2022	20	30

Заключение

По результатам данных исследований следует отметить, что всхожесть и энергии прорастания достаточно высока, зависит от условий внешней среды и составила без участия УФ для Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* 60%, а полученные проростки в дальнейшей работе были использованы нами для изучения биоресурсного потенциала Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* в условиях *in vitro*.

Список источников

1. Гревцова С.А. Инновационные методы получения каллусной культуры якона *smallanthus sonchifolius* / С.А. Гревцова, Э.И. Рехвиашвили, А.А. Абаев, М.К. Айлярова, М.Ю. Кабулова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2022. Т. 59-1. - С. 180-186.
2. Гревцова С.А. Суспензионное культивирование каллусных клеток *S oppositifolium* / С.А. Гревцова, Л.Б. Наниева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 4. - С. 272-274.
3. Гревцова С.А. Качественный и количественный аминокислотный состав некоторых представителей семейства *crassulaceae* dc., интродуцируемых в условиях РСО–Алания / Л.Б. Наниева, С.А. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3.- С. 321-323.

4. Гревцова С.А. Очиток лекарственный - перспективное растение для использования в кормовых рационах / С.А. Гревцова // Земледелие. - 2008. № 4. - С. 47.

5. Гревцова С.А. Химический состав нетрадиционных кормовых растений семейства крестоцветные / Б.Г. Цугкиев, С.А. Гревцова // Земледелие. 2008. № 8. - С. 35.

6. ГОСТ 12038-84. Межгосударственный стандарт. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести / Agricultural seeds. / Methods for determination of germination.

УДК 579.67

КИСЛОМОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ «БИОЛАКТ-АКТИВ»

Кабисов Р.Г. – д.б.н., профессор, факультет биотехнологии

Цугкиев Б.Г. – д.с.-х.н., профессор, факультет биотехнологии

Хозиев А.М. – к.с.-х.н., доцент, факультет биотехнологии

Петрукович А.Г. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии

Рамонова Э.В. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Кисломолочный продукт «Биолакт-Актив» рекомендуется для улучшения обмена веществ, восстановления и нормализации нормальной микробиоты кишечника человека. Использование симбиотического консорциума микроорганизмов способствует повышению профилактической и лечебной ценности готового продукта за счет их выраженной антагонистической активности и высокой популяции живых клеток микроорганизмов 10^{10} - 10^{11} клеток.

Ключевые слова: *микробиота, молочнокислые микроорганизмы, селекция, штаммы, антагонистическая активность, пробиотики.*

Молочнокислые микроорганизмы широко распространены в окружающей среде, что подтверждается многочисленными исследованиями и научными работами [1-3]. Лактобактерии и пробиотические препараты на их основе достаточно широко используются в различных отраслях сельского хозяйства и пищевой промышленности. На основе чистых культур штаммов лактобактерий селекции Горского ГАУ, разработаны технологии производства различных кисломолочных продуктов [4-10].

Материалом для исследований послужили молоко коровье цельное и 4 запатентованных штамма молочнокислых микроорганизмы селекции Горского ГАУ *Lactobacillus helveticus* ВКПМ В-11175, *Lactobacillus helveticus* ВКПМ В-11176, *Streptococcus salivarius* ВКПМ В-11174, *Streptococcus salivarius* ВКПМ В-11177, которые депонированы в БРЦ ВКПМ НИЦ «Курчатовский институт» - ГосНИИгенетика.

При проведении исследований определены следующие микробиологические показатели: микробное число – методом серийных разведений и по ГОСТ 10444.11; антибиотическую активность – методом диффузии в агар.

Для получения кисломолочного продукта «Биолакт-Актив» используется молоко коровье цельное, которое пастеризуется при температуре 85°C в течение 5 минут. Молоко охлаждается до температуры заквашивания 37°C и вносится закваска, в количестве 5% от сквашиваемого молока. Заквашенное молоко разливается в стеклянную тару объемом 0,5 и 1 литр. На стеклянную тару наносится этикетка на этикетировочном аппарате. Скваживание происходит до образования сгустка, при температуре 37°C в течение 4-5 часов. Окончание сквашивания определяется по кислотности сгустка, которая должна быть в пределах 80 - 130°T . Полученный термостатным способом продукт охлаждается до температуры 2 - 6°C в холодильных камерах. Рекомендуемый срок хранения при температуре от 2 до 4°C – не более 10 суток с момента окончания технологического процесса.

Главным конкурентом (прототипом) нашего продукта является кисломолочный продукт «Активиа», производитель Данон. Основными преимуществами кисломолочного продукта «Биолакт-Актив» являются:

– отсутствие сахара, благодаря чему его могут потреблять люди, страдающие сахарным диабетом;

– при производстве «Биолакт-Актив» используется только натуральное молоко, а не порошковое (восстановленное);

– не используется крахмал в качестве загустителя (продукт полностью натуральный);

– кисломолочный продукт «Биолакт-Актив» разливается не пластиковую тару, которая может выделять вредное вещество дибутилфталат, а в стеклянную тару, которая не взаимодействует с другими субстанциями и не выделяет никаких соединений;

– продукт обладает выраженной антагонистической активностью по отношению к условно-патогенным и патогенным бактериям *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus*;

– количество живых клеток молочнокислых бактерий в продукте составляет 10^{10} - 10^{11} клеток, в отличие от «Активиа» (10^7), что свидетельствует о его функциональных свойствах.

Кисломолочный продукт «Биолакт-Актив» реализуется в супермаркетах г. Владикавказа. В ближайшей перспективе планируется выпуск Сметанной пасты и Сметаны «Лакомка» и поставка их в соседние регионы.

В распоряжении ООО МУОПИП «Биотехнолог» имеется целая коллекция биологически активных, производственно-ценных промышленных микроорганизмов селекции Горского ГАУ, которая открывает широкие перспективы их практического использования в молочной промышленности при производстве отечественных кисломолочных продуктов, а так же в сельском хозяйстве путем использования пробиотических кормовых добавок в рационах с./х. животных и птицы. Таким образом, решается задача насыщения регионального потребительского рынка натуральной, качественной, безопасной и конкурентоспособной отечественной кисломолочной продукцией.

Кисломолочный продукт «Биолакт-Актив» изготавливается с использованием молочнокислых бактерий селекции ФГБОУ ВО Горский ГАУ, благодаря чему происходит снижение капиталовложений и расходов на производство и закупку бактериальных заквасок как импортного, так и отечественного производства. Следовательно, снижается себестоимость готовой продукции и повышается рентабельность производства.

Кроме того, продукт разливается в стеклянную тару. Стекло представляет собой экологичный продукт, полностью безопасный для здоровья человека. Посуда из этого материала долговечна, устойчива к влиянию агрессивных веществ и внешней среды. Стекло может быть вторично переработано, что снижает издержки производителя на дефектную тару и обеспечивает экологическую безопасность.

На кисломолочный продукт получен патент РФ № 2746523 на изобретение. Кисломолочный продукт «Биолакт-Актив» был представлен в конкурсе «За успешное внедрение инноваций в сельском хозяйстве» в номинации «Инновационные разработки в области агробiotехнологии», проводимом в рамках 24-й Российской агропромышленной выставки «Золотая осень-2022» 07.10.2022 года в г. Москва. По итогам конкурса продукт «Биолакт-Актив» удостоен серебряной медали и диплома к серебряной медали.

Заключение

Живые молочнокислые микроорганизмы в составе кисломолочного продукта «Биолакт-Актив» рекомендуются для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта, для улучшения пищеварения и обмена веществ, при дисбактериозе, дисфункциях кишечника, кишечных инфекций, для восстановления нормальной микрофлоры кишечника. Влияние пробиотиков на микрофлору кишечника человека считается средством улучшения работы иммунной системы организма.

Список источников

1. Кабисов Р.Г. Выделение молочнокислых бактерий из растительных субстратов / Р.Г. Кабисов, С.Т. Козонова, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили, А.Г. Ваниев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Том 57, часть 2. – С. 145-151.

2. Патент РФ № 2476591. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Оpubл. 27.02.2013. Бюл. № 6.

3. Патент РФ № 2477313. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый при производстве кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Козырева И.И. Оpubл. 10.03.2013. Бюл. № 7.

4. Патент РФ № 2480017. Способ производства сметаны «Лакомка» / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Адамович И.А. Оpubл. 27.04.2013. Бюл. №12.

5. Патент РФ № 2529963. Способ производства простокваши из пахты / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Дулаев Т.А. Оpubл. 10.10.2014. Бюл. № 28.

6. Абаева А.А. Кисломолочный продукт функционального назначения с добавлением ягод шелковицы / А.А. Абаева, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Достижения науки - сельскому хозяйству»*. – Владикавказ, 2017. – Том 2. – С.259-262.

7. Датиева Б.А. Влияние калины и жирности молока на рост лактобактерий и антибиотическую активность по отношению к патогенной микрофлоре / Б.А. Датиева, О.К. Гогаев, Э.В. Рамонова // *Известия Горского государственного аграрного университета*. 2014. Том 51, часть 1. - С. 222-225.

8. Калабеков А.Л. Кисломолочный продукт «Селен +» / А.Л. Калабеков, Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, И.И. Козырева // *Известия Горского государственного аграрного университета*. 2011. Том 48, часть 2.– С. 264-266.

9. Рамонова Э.В. Использование функциональных ингредиентов при производстве кисломолочных продуктов / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, З.Л. Дзиццоева // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции»*. - Владикавказ, 2021. – Ч.2. – С. 9-12.

10. Tzugiev B.G. Master seed microorganisms selected in the Gorsky State Agrarian University and their practical use / B.G. Tzugiev, R.G. Kabisov, V.B. Tzugieva, E.I. Rekhviashvili, A.M. Bittirov // *International Journal of Pharmacy and Technology (E-ISSN 0975766X – India – Scopus) IGPT, Dec-2016*. - Vol.8. - Issue No.4. – 27413-27420.

УДК 658.5

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ

Кабулова М.Ю. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии

Рехвиашвили Э.И. – д.б.н., профессор, факультет биотехнологии

Айлярова М.К. – ст. преподаватель, факультет биотехнологии

Гревцова С.А. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Важнейший путь улучшения качества продукции – использование при ее разработке, производстве и эксплуатации достижений научно-технического прогресса. От качества продукции зависит развитие и прогресс общества, так как чем оно выше, тем большим богатством обладает общество, следовательно, материальные возможности увеличиваются. Качество продукции является главным фактором удовлетворения производственных и личных потребностей людей. С каждым днем технологии производства совершенствуются, используются измерительные приборы, привлекаются новые, увеличивается не только количество, но и качество, что дает ассортимент качественной продукции.

Ключевые слова: *качество, минеральная вода, производство, FMEA-методология.*

Главный путь улучшения качества продукции – использование при ее разработке, производстве и эксплуатации достижений научно-технического прогресса. Показатели, характеризующие технический уровень и качество продукции и регламентируемые в стандартах, закладываются на этапе разработки и постановки продукции на производство [1-3].

Природные минеральные воды – сложная многокомпонентная система. Технологический процесс производства минеральных вод включает в себя следующие стадии: фильтрование, насыщение диоксидом углерода, обеззараживание и фасование.

Минеральные воды могут иметь технологические дефекты, обусловленные качеством сырья (наличие посторонних примесей, несвойственный вкус, запах, цвет, микробиологическая порча) и нарушением технологических режимов производства.

Для предотвращения появления дефектов в готовой продукции нами был предложен анализ форм и последствий отказов (Failure Mode and Effects Analysis – FMEA-методология), известный также под названием «Анализ рисков», используется в качестве одной из предупреждающих мер для системного обнаружения причин, вероятных последствий.

При внедрении FMEA-методологии при производстве минеральной воды, прежде всего, необходимо количественно оценить слабые пункты процесса, определив следующие факторы: значимость потенциального отказа (S), вероятность возникновения дефекта (O), вероятность обнаружения отказа (D).

В таблице 1 приведены сведения о том, как указанные факторы могут быть количественно оценены.

Таблица 1 – Количественная оценка факторов S, O и D

Фактор S	Фактор O	Фактор D
1 – очень низкая (почти нет проблем)	1 – очень низкая	1 – почти наверняка дефект будет обнаружен
2 – низкая (проблемы решаются работником)	2 – низкая	2 – очень хорошее обнаружение
3 – не очень серьезная	3 – не очень низкая	3 – хорошее
4 – ниже средней	4 – ниже средней	4 – умеренно хорошее
5 – средняя	5 – средняя	5 – умеренное
6 – выше средней	6 – выше средней	6 – слабое
7 – довольно высокая	7 – близка к высокой	7 – очень слабое
8 – высокая	8 – высокая	8 – плохое
9 – очень высокая	9 – очень высокая	9 – очень плохое
10 – катастрофическая (опасность для людей)	10 – 100%-ная	10 – почти невозможно обнаружить

Произведение этих трех факторов представляет собой приоритетное число риска (ПЧР), т. е. количественную оценку отказа с точки зрения его значимости по последствиям, вероятности возникновения и вероятности обнаружения (ГОСТ Р 51814.2–2001). Каждое ПЧР может иметь значения от 1 до 1000. Для ПЧР риска должна быть заранее установлена критическая граница (г), например, в пределах от 100 до 150. Если какие-то значения ПЧР превышают установленное значение ПЧР, значит, именно для них следует вести доработку производственного процесса.

На следующем этапе работы нами было выделено в процессе производства минеральной воды 2 подпроцесса, корректность выполнения которых наиболее сильно влияет на качество продукта:

- обеззараживание;
- розлив и укупорка.

Анализ этих подпроцессов выявил возможные формы отказов:

1). При прохождении от скважин по металлическим трубам вода может засориться частицами ржавчины и другими включениями, также методы обеззараживания направлены на уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

2). При розливе основная задача - наполнить бутылки минеральной водой с наименьшей потерей диоксида углерода, недопустимо нарушение герметичности. Должна быть произведена качественная мойка бутылок.

На последнем этапе проводимого FMEA-анализа были разработаны рекомендации о том, что следует сделать для предотвращения тяжелых последствий при наиболее рискованных случаях:

- провести дополнительное обучение персонала;
- осуществить контроль за технологическим режимом.

После завершения работы FMEA-команды по выполненному анализу форм и последствий отказов разработан план контрольных мероприятий, результаты которого представлены в таблице 2.

В процессе внедрения FMEA-методологии нами были количественно оценены слабые места процесса производства минеральной воды на этапах: обеззараживание, розлив и укупорка.

Для ПЧР риска нами была установлена критическая граница в пределах от 100 до 125. На этапе розлива и укупорки готовой продукции нами установлено превышение критических границ (ПЧР 144), что свидетельствует о том, что именно на данном этапе следует вести доработку производственного процесса.

Таблица 2 – План внедрения FMEA-методологии при производстве минеральной воды

Изучаемый процесс: производство минеральной воды		Руководитель: директор по качеству и надежности продукции. Члены FMEA-команды							
Этап процесса	Проявление отказа	Причины отказов	Последствия отказов	S	O	D	ПЧР	Средства решения проблем	Ответственный
Обеззараживание	Изменение цвета воды, появление неприятного запаха и вкуса, образуются слизистые осадки	Нарушение технологии процесса обеззараживания на производстве	Остановка производства. Выход некачественного продукта	5	5	4	100	Контроль за технологическим режимом	Технолог
Розлив и укупорка	Разгерметизация; снижение качества продукта (изменение цвета, запаха, вкуса, появление осадка)	Нарушение процесса укупорки; некачественная мойка бутылок	Остановка производства. Порча готового продукта	6	4	6	144	Контроль за технологическим режимом	Технолог

Заключение

Главная цель в управлении качеством продукции – планомерное обеспечение использования научно-технических, производственных, экономических возможностей для достижения высоких темпов улучшения качества продукции. Использование FMEA-методологии является одним из многих механизмов, позволяющих обеспечить выпуск продукции высокого качества, отвечающей требованиям потребителей.

Список источников

1. Мустафаев, Г.А. Системный подход к управлению качеством продукции / Г.А. Мустафаев, Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова // Международный научно-исследовательский журнал. – №3 (45). Часть вторая. – Екатеринбург, 2016 – С.31-32.
2. Рехвиашвили, Э.И. Современные методы управления качеством в производстве пищевых продуктов / Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, С.А. Гревцова, М.К. Айлярова, К.М. Цакоева, Р.С. Карданов // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. - 2019. - С. 436-438.
3. Аванесян А.А. FMEA анализ рисков и разработка мер по их снижению на ОАО «Бесланский Хлебозавод» / А.А. Аванесян, Р.Г. Кабисов // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – №55. – Часть 2. – С. 261-262.
4. Кабисов Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Био-лакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Аникеев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2019. – С.440-442.
5. Кабисов Р.Г. Оценка уровня брака и анализ причин его возникновения на мясоперерабатывающих предприятиях / Р.Г. Кабисов // Материалы VIII Международной научно-практической конференции Горского ГАУ (по итогам НИР 2018 года) «Перспективы развития АПК в современных условиях» 18-19 апреля. – Владикавказ, 2019. – С. 329-332.

УДК 579.67

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ФЕРМЕНТИРОВАННОГО ПРЕБИОТИЧЕСКОГО ПРОДУКТА

Рамонова Э.В. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии
Цугкиев Б.Г. – д.с.-х.н., профессор, факультет биотехнологии
Кабисов Р.Г. – д.б.н., профессор, факультет биотехнологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В качестве растительного пребиотического ингредиента при производстве ферментированного продукта использовали муку из семян амаранта, в состав которой входят 16% белка, 15% жира, из которых половина – полиненасыщенные жирные кислоты омега-6, большое количество клетчатки. В результате проведенных научных исследований, согласно разработанной технологии производства, приготовлен кисломолочный напиток с пребиотическим наполнителем. Кислотность продукта составила 85°Т, массовая доля сухих веществ - 10,0%, массовая доля жира - 0,5%, массовая доля белка – 3,1%, массовая доля СОМО – 9,5%. Готовый продукт обладает достаточной антагонистической активностью по отношению к *Staph. aureus* (23мм) и *E. coli* (18 мм) при числе КОЕ в 1 мл $1 \cdot 10^{10}$ клеток и может применяться как лечебно-профилактический.

Ключевые слова: ферментированный продукт, пребиотический ингредиент, пищевые волокна, микробиота, кислотность, антагонистическая активность.

Пребиотические растительные ингредиенты и продукты, которые не перевариваются ферментами желудочно-кишечного тракта важны для организма человека.

Родиной амаранта считается Центральная и Южная Америка. Состав муки амаранта – амарантовая мука приносит пользу благодаря высокому содержанию белков, пищевых волокон, витаминов, микро- и макроэлементов. Мука из амаранта не содержит глютен. Уникальный состав муки из семян амаранта: пищевые волокна (около 78% клетчатки в амаранте является нерастворимыми) и антиокислители, предотвращают возникновение ряда заболеваний. Функциональные ингредиенты в составе кисломолочных продуктов позволяют восполнить их недостаток [1-7].

Молочнокислые микроорганизмы и пробиотические препараты достаточно широко используются в агропромышленном комплексе [3-7].

В связи с этим актуальным является использование в качестве растительного пребиотического ингредиента при производстве ферментированного продукта – амарантовой муки.

Материалом для исследований послужил кисломолочный продукт с использованием в качестве растительного пребиотического ингредиента амарантовой муки.

При проведении исследований определены следующие показатели качества ферментированного продукта с пребиотиком: кислотность по ГОСТ 3624–92; массовая доля жира по ГОСТ 5867-90, белка по ГОСТ 23327-98, сухих веществ по ГОСТ 3626–73; органолептические показатели ГОСТ Р 52095-2003; микробиологические показатели в соответствии с требованиями СанПиН 2.3.2.1078-01. Исследования проводили арбитражным методом по методикам ГОСТ.

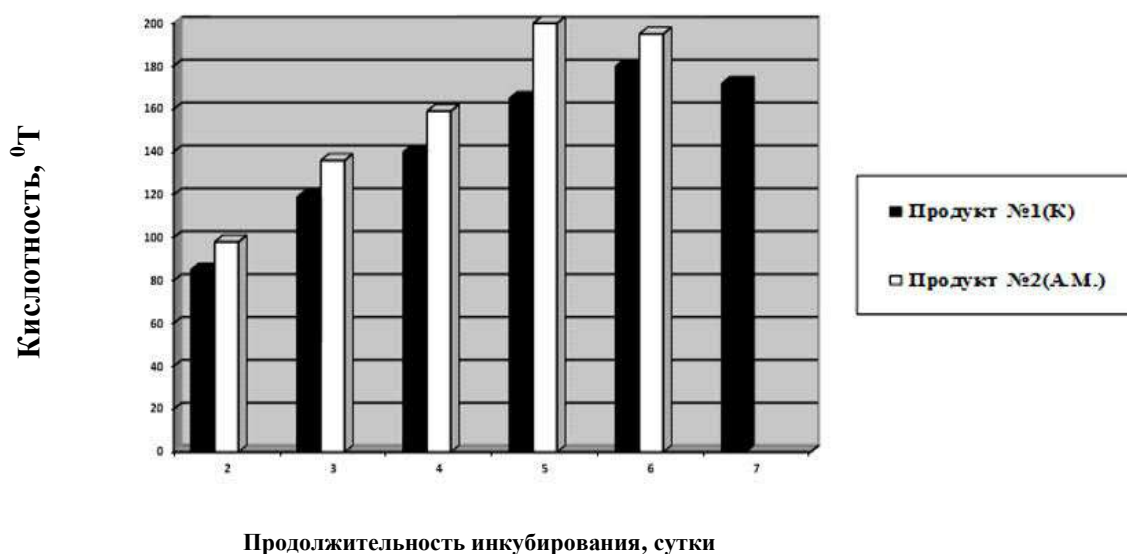
Согласно разработанной технологии приготовлены ферментированные продукты двух образцов с использованием штаммов лактобактерий селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ: *Lactobacillus gallinarum*, *Enterococcus thailandicus* [3-7]. Разница между образцами заключается в том, что продукт №1 – контрольный, а продукт №2 с добавлением в качестве пребиотического растительного ингредиента – амарантовой муки.

По органолептическим показателям приготовленные кисломолочные продукты с использованием местных штаммов лактобактерий и функционального пребиотического наполнителя отвечают требованиям, предъявляемым к данному виду продуктов. Так, консистенция готовых продуктов однородная, в меру вязкая, а в образце №2 - с наличием включений, характерных для внесенного наполнителя; вкус кисломолочный. Цвет белый, равномерный по всей массе в контрольном образце, а в опытном - свойственный наполнителю (муки из семян амаранта).

Массовая доля сухих веществ в продукте №1 равна 9,5%, в образце №2 - 10,0%. Кислотность готовых продуктов составила 78°Т и 85°Т соответственно. Массовая доля белка в продукте №1 - 3,0%, а в образце №2 составила 3,1%.

Качество и условия хранения готового кисломолочного продукта зависят от показателя - предельная кислотность. Результаты исследований представлены на диаграмме 1.

Диаграмма 1. Средние значения предельной кислотности



Данные диаграммы 1 свидетельствуют о том, что предельная кислотность готовых кисломолочных продуктов функционального назначения составила на 6 сутки инкубирования 180°Т для образца №1 и 200°Т на 5 сутки инкубирования для образца №2.

При проведении микробиологических исследований продуктов функционального питания определяли антибиотическую активность по отношению к *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* и содержание живых клеток лактобактерий в 1 мл.

Методы определения активности антибиотиков основаны на подавлении роста чувствительного тест-микроба на чашках с плотными питательными средами (метод диффузии в агар). Результаты исследований представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 – Антагонистическая активность ферментированного продукта

Показатели антагонистической активности		
Тест-культура	зона стерильности, мм	
	продукт №1	продукт №2
<i>E. coli</i>	17	18
	14	17
	15	18
M±m	15±0,95	18±0,32
<i>Staph. aureus</i>	22	26
	23	23
	18	19
M±m	21±0,32	23±0,95

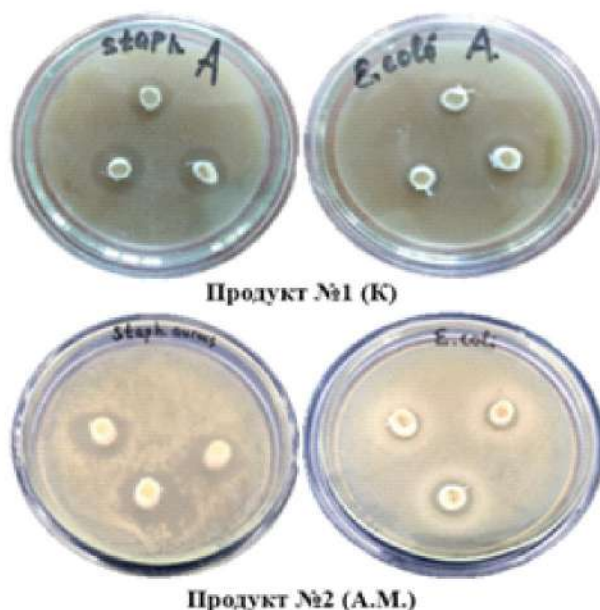


Рис. 1. Различная антагонистическая активность ферментированного продукта по отношению к тест-микробам

Из данных таблицы 1 видно, что зона задержки роста тест-культур (*E. coli*, *Staph. aureus*) составила по отношению к продукту №1 – 15 мм и 21 мм, а по отношению к продукту с пребиотическим наполнителем №2 – 18 мм и 23 мм соответственно, что свидетельствует о достаточной чувствительности тест-микробов.

Количество микроорганизмов в 1 мл готового продукта определяли методом серийных разведений. Результаты исследований представлены в таблице 2 и на рисунке 2.

Данные таблицы 2 показывают, что количество лактобактерий в 1 мл составило в образце №1 - $1 \cdot 10^8$ КОЕ, а в опытном образце №2 - $1 \cdot 10^{10}$ КОЕ. То есть, установлено, что наполнитель - амарантовая мука обладает высокой пребиотической активностью.

Таблица 2 – Определение количества микроорганизмов в 1 мл продукта функционального назначения

Кисломолочный продукт	Микробное число, КОЕ/мл
№1	10^8
	10^8
	10^9
В среднем	10^8
№2	10^{11}
	10^{10}
	10^{10}
В среднем	10^{10}



Рис. 2. Количество лактобактерий в 1 мл продукта с пребиотическим наполнителем

Готовые кисломолочные продукты функционального назначения исследованы на наличие патогенной и условно-патогенной микрофлоры. Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что продукты функционального питания изготавливались по рецептуре с соблюдением санитарных норм и правил.

Заключение

Ферментированный продукт с использованием в качестве пребиотического ингредиента амарантовой муки и лактобактерий селекции Горского ГАУ можно рекомендовать для нормализации процессов пищеварения и восстановления микробиоты кишечника для всех возрастных категорий.

Список источников

1. Патент РФ № 2599427. Штамм лактобактерий *Enterococcus thailandicus* - продуцент молочной кислоты и антибиотических веществ / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Ревазова З.И., Гуев С.С. Оpubл. 10.10.2016. Бюл. № 28.
2. Патент РФ № 2477312. Штамм *Lactobacillus gallinarum*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Оpubл. 10.03.2013. Бюл. № 7.
3. Цугкиев Б.Г. Биотехнология продуктов функционального питания на основе лактобактерий селекции НИИ биотехнологии ГГАУ / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, И.Б. Цугкиева, Э.В. Рамонова // *Veterinary, agricultural, biological and chemical sciences: state prospects of development in the XXI century. Materials digest of the XIX International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championships in biological, veterinary, chemical and agricultural Sciences.* London, February 15 - February 20, 2012. – P. 9-12.
4. Рамонова Э.В. Использование функциональных ингредиентов при производстве кисломолочных продуктов / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, З.Л. Дзиццоева // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции».* - Владикавказ, 2021. – Ч.2. – С. 9-12.

5. Рамонова Э.В. Биотехнологические аспекты производства кисломолочного продукта с добавлением биологически активных природных компонентов растительного происхождения / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов // Материалы VIII Международной научно-практической конференции Горского ГАУ «Перспективы развития АПК в современных условиях» 18-19 апреля. – Владикавказ, 2019. – С. 307-311.

6. Цугкиев Б.Г. Разработка технологии производства функционального продукта питания с использованием муки из корневищ цикория / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий». – Владикавказ, 2018. – Часть 2. – С.185-187.

7. Патент РФ № 2597980. Способ производства синбиотического кисломолочного продукта функционального назначения / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Рамонова Э.В. Опубл. 20.09.2016. Бюл. № 26.

8. Кабисов Р.Г. Поликомбинированный кисломолочный продукт «Мульти-Биолакт» / Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, С.Т. Козонова // Материалы 10-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ, 2021. – С. 193-196.

9. Кабисов Р.Г. Выделение молочнокислых бактерий из растительных субстратов / Р.Г. Кабисов, С.Т. Козонова, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили, А.Г. Ваниев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Том 57, часть 2. – С. 145-151.

10. Хозиев А.М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А.М. Хозиев, Р.Г. Кабисов, И.Б. Цугкиева, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова / Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Том 58, часть 2. – С. 152-157.

УДК 637.5

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Рехвиашвили Э.И. – д.б.н., профессор, факультет биотехнологии

Кабулова М.Ю. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии

Айлярова М.К. – ст. преподаватель, факультет биотехнологии

Гревцова С.А. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Качество – это совокупность характеристик продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворить определенные потребности в соответствии с ее назначением. На качество продукции влияют многие факторы, но в первую очередь качество выпускаемых изделий зависит от людей, принимающих участие в изготовлении продукции. На каждом участке производства есть резервы дальнейшего улучшения качества работы. Но службы технического контроля на некоторых предприятиях не в полной мере выполняют свои функции по предупреждению нарушений технологических процессов и недопущению выпуска недоброкачественной продукции.

Ключевые слова: *качество, винодельческая продукция, критическая контрольная точка.*

Работа по улучшению качества винодельческой продукции, повышению эффективности производства на предприятиях ведется постоянно и планомерно. Получение высококачественной продукции обеспечивает технологическая подготовка производства, которая на каждом этапе представляет собой комплекс технологических, экономических, материальных и организационных мероприятий, направленных на решение совместных задач по разработке и изготовлению новых высококачественных изделий [1, 2].

В данной работе мы на примере винодельческой продукции предлагаем процессы совершенствования качества выпускаемой продукции на основе принципов ХАССП.

Члены группы ХАССП должны обладать достаточными знаниями опытом в области технологии управления качеством, обсуждения оборудования и контрольно - измерительных приборов, а также в части нормативных документов и технических документов на продукцию.

Для определения ККТ и выявления опасных факторов необходимо разработать процессную диаграмму производства винодельческой продукции (рис. 1).



Рис. 1. Процессная диаграмма производства вина

Процессная диаграмма обеспечивает наглядность прохождения процессов, покрывая все шаги процесса, и являясь базой для последующего проведения анализа рисков.

Существуют биологические, химические, физические и качественные опасные факторы.

Биологический. Источниками микрофлоры являются посуда, трубопровод, воздух помещений. Многие из них могут вызвать посторонние привкусы и запахи, изменение цвета. Кроме того, могут вызвать у людей инфекционные заболевания и пищевые отравления.

Физический. Опасным физическим фактором является случайное попадание деталей оборудования в продукт, которые могут нанести вред потребителю.

Химический. Химические загрязнения могут случаться на любом этапе производства от получения сырья до загрязнения конечного продукта. В продукт могут попасть дезинфицирующие и моющие средства, которые могут вызвать у потребителя отравления или аллергические реакции.

Если результаты мониторинга указывают на потерю контроля в ККТ на этапах процесса, необходимы немедленные действия. Они состоят из двух частей:

- наладка процесса для восстановления контроля;
- распоряжение затронутой продукцией.

Таблица 1 – Критические контрольные точки для производства продукции на предприятии

План HACCP						
ККТ	опасные факторы	критические пределы	процедуры мониторинга	корректирующие действия	процедуры верификации	записи HACCP
ККТ 1 Переработка винограда на сусло	1. Элементы моющих средств	Концентрация моющего и дезинфицирующего раствора не более 1%	Периодическая проверка концентрации моющего и дезинфицирующего раствора	Немедленно остановить процесс. Выявление причин несоответствия и их устранение. Изолирование недоброкачественного продукта	Периодическая проверка Проведение внутренних аудитов	Записи по подтверждению компетентности лаборанта. Записи о наличии моющего и дезинфицирующего раствора. Записи по отклонениям и корректирующим действиям
	2. Деформация и дробление семян	Необходимо исключить деформацию и дробление семян, так как переход в сусло излишнего количества полифенолов ухудшает вкусовые качества вина	Периодическая проверка процесса дробления	Выявление причин отклонения и их устранение	Периодическая проверка Проведение внутренних аудитов. Тестирование компетентности персонала, по крайней мере один раз в квартал	
ККТ 2 Брожение	Микробиологические опасности. Развитие патогенной микрофлоры	Температура 20–23 °С	Непрерывный контроль температуры бродящей массы с помощью термометра. Частое перемешивание бродящего сусла с «шапкой» мезги, не допуская развития на ее поверхности уксусных бактерий	Выявление причин несоответствия и их устранение. При повышении температуры следует немедленно прибегнуть к мерам охлаждения	Периодическая проверка	Записи контроля температуры и продолжительности брожения
	1. Элементы моющих и дезинфицирующих средств	Концентрация моющего и дезинфицирующего раствора не более 1%	Периодическая проверка концентрации моющего и дезинфицирующего раствора	Выявление причин несоответствия и их устранение	Периодическая проверка Проведение внутренних аудитов	Записи о наличии моющего и дезинфицирующего раствора. Записи по отклонениям и корректирующим действиям
ККТ 3 Дображивание	2. Микробиологические опасности, вследствие развития посторонней микрофлоры (уксусных бактерий)	Температура 15–20°С	Непрерывный контроль температуры	Информирование руководства для принятия решения о дальнейших действиях. Тестирование продукта, при необходимости его забраковки, изолирование и утилизация. Выявление причин несоответствия и их устранения	Периодическая проверка Проведение внутренних аудитов	Записи контроля температуры и продолжительности процесса дображивания

Для каждой ККТ определяется, какие корректирующие действия необходимо предпринять, если возникнут какие-либо отклонения.

Продукция, произведенная, когда критический предел был превышен, должна изолироваться от доброкачественной для ее анализа и решения.

Внутренние проверки должны проводиться главным технологом и экспертом в области ХАССП с установленной периодичностью, не реже одного раза в год или во внеплановом порядке.

В таблице 1 нами представлены опасные факторы и критические контрольные точки, установленные при производстве вина.

Заключение

Метод анализа рисков и критических контрольных точек ХАССП – предупредительный, используемый в пищевой промышленности для обеспечения безопасности производимых продуктов питания. Метод позволяет выявить возможные факторы риска химического, физического и биологического происхождения и определить критические контрольные точки.

Список источников

1. Рехвиашвили, Э.И. Современные методы управления качеством в производстве пищевых продуктов / Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, С.А. Гревцова, М.К. Айлярова, К.М. Цакоева, Р.С. Карданов // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. - 2019. - С. 436-438.

2. Кабисов Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Био-лакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Анিকেев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2019. – С.440-442.

УДК 664.5

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ДИКORAСТУЩИХ ЯГОД

Хамицаева А.С. – д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

Хестанова М.И. – ст. преподаватель кафедры информатики и информационных технологий
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Бузов А.С. – ст. преподаватель кафедры физ. воспитания
ФГБОУ ВО СОГУ им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ

Аннотация. Приведенные результаты исследований показывают, что дикорастущие ягоды являются богатыми источниками витаминов, минеральных элементов, полифенольных соединений, обуславливающих целесообразность использования их в технологии функциональных продуктов питания.

Ключевые слова: биологически активные вещества, дикорастущие ягоды, облепиха сорта «Превосходная», шиповник сорта «Собачий шиповник».

В настоящее время ассортимент функциональных пищевых продуктов расширяется за счет использования в рецептурах значительных количеств различных сырьевых растительных ингредиентов на основе дикорастущих ягод [4].

Из поколения в поколение накапливались сведения о лечебном применении дикорастущих растений. Народный опыт не пропадал даром - от бабушек к детям и внукам веками передавались знания, именно благодаря этому эксперименту создавалась народная медицина.

Опыт народной медицины широко изучается и осваивается современной фармакологией [1, 4, 5].

Выбор растительного сырья осуществляется на основе учета пищевой ценности, функционально-технологических свойств, доступности, ресурсности, возможности легкой технологической обработки сырья, которые могут обеспечить получение продуктов высокого качества.

Поликомпонентные пищевые продукты на основе животного и растительного сырья являются успешной основой для проектирования продуктов функционального назначения [2, 4].

С целью получения экологически чистой продукции исследовали показатели безопасности исходного сырья на основе сравнительного анализа изучаемых объектов с нормативными показателями в соответствии с требованиями СанПиН 2.3.2 1078-01 (табл. 1-2).

Таблица 1 – Показатели безопасности облепихи сорта «Превосходная»

Наименование показателя	Значение показателя	ПДК, не более
Массовая доля токсичных элементов, радионуклидов, микотоксинов мг/кг:		
Свинец, Pb	0,0010	0,500
Кадмий, Cd	-	0,300
Ртуть, Hg	-	0,100
Мышьяк, As	-	0,020
Стронций, Sr ⁹⁰	-	0,001
БГКП (колиформы)	-	отсутствует в 0,1 г

Таблица 2 – Показатели безопасности шиповника сорта «Собачий шиповник»

Наименование показателя	Значение показателя	ПДУ, не более
Массовая доля токсичных элементов, радионуклидов, микотоксинов мг/кг:		
Свинец, Pb	-	0,500
Кадмий, Cd	-	0,300
Ртуть, Hg	-	0,100
Мышьяк, As	-	0,020
Стронций, Sr ⁹⁰	-	0,001
БГКП (колиформы)	-	отсутствует в 0,1 г

Результаты анализа показателей безопасности позволяют считать исследуемые объекты как экологически безвредное сырье для добавления в рецептуры функциональных пищевых продуктов.

Поскольку ионы минеральных элементов являются биологически активными факторами питания, исследовали в облепихе и шиповнике содержание макро- и микроэлементов.

Результаты исследования содержания минеральных элементов в дикоросах представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Минеральный состав порошков высушенных плодов дикоросов

Исследуемые образцы	Массовая доля в мг, мкг/100 г продукта							
	макроэлементы			микроэлементы				
	Ca	Mg	P	Fe	Cu	Co	Zn	Mn
Порошок высушенных плодов облепихи сорта «Превосходная»	405,0	60,0	110,0	35,0	13,0	25,5	30,0	30,0
Порошок высушенных плодов шиповника сорта «Собачий шиповник»	310,0	55,0	160,0	17,9	10,5	15,7	22,5	10,7

Результаты определения содержания минеральных веществ в дикоросах, показывают, что все образцы характеризуются наличием всех исследуемых элементов в физиологических нормах.

Полученные результаты свидетельствуют ранее о том, что по содержанию минеральных веществ дикоросы являются ценным пищевым биологическим сырьем, поскольку содержат все искомые макро и микроэлементы в физиологических нормативах пищевых продуктов функционального назначения.

В выбранных объектах дикоросов исследовали витамины и полифенольные соединения. Результаты исследования приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание биологически активных веществ в дикоросах

Показатели	Порошки дикорастущих ягод	
	облепихи сорта «Превосходная»	шиповника сорта «Собачий шиповник»
Сумма алкалоидов, % к СВС	0,12	0,25
Сумма флавоноидов, % к СВС	0,14	0,39
Витамин В ₁ мг/100 г продукта	0,9	1,0
Витамин В ₂ мг/100 г продукта	2,00	1,7
Витамин В ₆ мг/100 г продукта	1,5	1,7
Витамин Е мг/100 г продукта	3,5	1,9
Витамин С мг/100 г продукта	233,0	240,0

Как следует из данных таблицы 4, все изучаемые образцы в дикоросах содержат весь комплекс исследуемых БАВ. Образцы исследуемых дикорастущих ягод являются богатым источником витамина С. Указанное содержание витаминов хорошо коррелирует с табличными данными справочной литературы [2].

Флавоноиды и алкалоиды обладают терапевтическими действиями, регулируют процесс роста, уменьшают ломкость кровеносных сосудов, предотвращают кровоизлияние.

Количественное содержание флавоноидов и алкалоидов в исследуемых образцах соответствует физиологическим нормам безопасных величин к массе продукта, в соответствии с НД.

Заключение

Таким образом, результаты исследований характеризуются наличием всех основных компонентов, богатым составом макро- и микроэлементов, витаминов, а также комплексом биологически активных нутриентов, которые при добавлении в рецептурах пищевых продуктов могут снабдить в целом нормализацию состояния здоровья организма. Применение порошков облепихи и шиповника в комбинации с сырьем животного происхождения в производстве функциональных продуктов питания позволяет разрабатывать ресурсосберегающие технологии производства новых видов изделий функционального назначения, богатых естественными защитными компонентами.

Список источников

1. Атлас лекарственных растений России. М.: Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений, 2006. 890с.
2. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: [утв. гл. гос. санитар. врачом Рос. Федерации 06.10.2001; введ. 01.09.2002]. – М.: Минздрав России, 2002. –165.
3. Садовой В.В., Веревкина Д.Ю., Щедрина Т.В., Селимов М.А. Разработка рецептур пищевых продуктов с биологически активными добавками. Приоритетные направления развития пищевой индустрии. // Сборник научных статей. Ставрополь. 2016. С. 479-484.
4. Хамицаева А.С., Гутиева З.А. Роль пряно-ароматических растений в регулировании состава функциональных пищевых продуктов. // Товаровед продовольственных товаров. - 2010. - №7. - С.38-41.
5. Хамицаева А.С., Бритаев Б.Б. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности. // Известия ГГАУ, т. 44. -2007. - С. 172-173.
6. Власова Ж.А., Цховребова К.Г. Напиток из сыворотки. // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семенов, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. С. 300-303.
7. Власова Ж.А. Оценка качества ряженки, реализуемой в торговой сети РСО–Алания. // В сборнике: Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственные за выпуск: С.Л. Тихонов, Ю.А. Овсянников. 2017. С. 27-32.

УДК 664.665

СИСТЕМА ОПЕРАТИВНОЙ КОРРЕКТИРОВКИ СОСТАВА И ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Чельдиева Л.Ш. – к.т.н., доцент кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»

Гасиева В.А. – к.с.-х.н., доцент кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье дан анализ информационных технологий, что дает возможность на хлебопекарных предприятиях более широко проводить научно-изыскательские работы, а на основе их результатов совершенствовать системы оперативной корректировки производственной рецептуры с целью оптимизации технологических процессов производства высококачественных изделий. Декомпозиция всех циклов технологии производства хлеба, как объекта управления, позволяет наметить производственные этапы, на которых нужно проводить оперативную корректировку производственной рецептуры пшеничного хлеба, в том числе, включать в нее различные наполнители.

Ключевые слова: оперативная корректировка, соя, пшеничная мука, кукурузная мука, производство хлеба, уреаса.

На современном этапе развития человечества очень интенсивно развиваются технологии производства продуктов питания, основу которых составляют злаковые и бобовые культуры. Важное сочетание представителей семейств злаковых и бобовых, позволят оптимизировать соотношение углеводов и белка в продуктах питания. Кроме того, рациональным содержанием доли зерна злаковых и бобовых культур можно добиться устранения дисбалансирования кислот в питании человека. С расширением использования различных сортов и разновидностей этих семейств, происходит разброс показателей химического состава, что требует переработки системы оперативной корректировки состава и питательной ценности продуктов.

В этом плане более широкое применение должны найти современные информационные технологии и системы.

Применение информационных технологий дает возможность на хлебопекарных предприятиях более широко проводить научно-изыскательские работы, а на основе их результатов совершенствовать системы оперативной корректировки производственной рецептуры с целью оптимизации технологических процессов производства высококачественных изделий. Декомпозиция всех циклов технологии производства хлеба, как объекта управления, позволяет наметить производственные этапы, на которых нужно проводить оперативную корректировку производственной рецептуры пшеничного хлеба, в том числе, включать в нее различные наполнители [1].

Важнейшим составляющим при приготовлении теста является мука. От качества муки, во многом определяется количество и качества теста, хлебобулочных изделий.

Поэтому для повышения органолептических параметров хлебобулочных изделий внимание уделяется разработке оптимальной рецептуры теста, что позволяет на производственной стадии проводить оперативную корректировку путем комбинированного пользования муки различных культур [2].

Исходя из вышесказанного, нами были апробированы 4 варианта приготовления теста. В ходе 1 варианта тесто готовилось традиционным опарным способом пшеничной муки. В процессе же приготовления 2, 3 и 4 вариантов предварительно заваренной кукурузной мукой, используемой в качестве самой опары, заменялось соответственно 20% пшеничной муки. При этом использовалась мука сахарных сортов кукурузы, в которых содержится быстро набухающий крахмал. Для приготовления булочек подготовленную опару, состоящей из 100 % просеянной кукурузной муки ТУ-9293-009-005 рецептуре 10 % пшеничной муки ГОСТ 26574 и раствора дрожжей. Для улучшения качества кукурузную муку заваривают горячим молоком, способствующей лучшей клейстерообразной массы. Масса охлаждается до температуры 34-40°C с последующим введением раствора дрожжей и пшеничной муки. За счет высокого содержания крахмала в кукурузной муке, в течение 60-90 минут ферменты амилолитического комплекса гидролизуют сахар с последующим улучшением бродительной

активности опары и последующего замеса. Готовую опару соединяем с оставшейся мукой, из расчета 15 % указанной кукурузной и 85 % пшеничной, раствором сахара меланжем и замешиваем тесто. За две минуты до окончания замеса вносим размягченный маргарин. Тесто бродит 60-120 минут. Обминают после часа брожения с тем, чтобы увеличить объем и придать специфический аромат. Затем идет разделка теста на кусочки, которые закручиваются в круглую форму и укладываются на подготовленный противень на расстоянии 5-6 см друг от друга для расстойки.

Наряду с этим перед нами стояла задача обогащения хлебобулочных изделий (булочки «Исцеляющая») йодом за счет применения сахарного ламинария двумя способами. При применении 1 способа после расстойки поверхность покрывается сиропом и посыпается сахарным ламинарием, из расчета 0,2 мг чистого йода на 1 кг теста, а при 2 способе, ламинарием посыпаются готовые булочки, предварительно смазанные сиропом.

Представим технологический процесс производства хлебобулочных из них (рис. 1); X – сырье; Y – готовая продукция; C₁ – качественный параметр сырья и C₂ – параметры технологических режимов; C₃ – рабочие инструкции и документация; C₄ – математическая модель, алгоритм управления; D – добавки-улучшители, как механизм воздействия на процессы; M₁ – технологическое оборудование; M₂ – корректирующие воздействия на механизмы; M₃ – лабораторные приборы и оборудование; M₄ – средства вычислительной техники.

Параметрическая схема, представленная на рис 1, является общей моделью применения формальных методов и процедур моделирования.

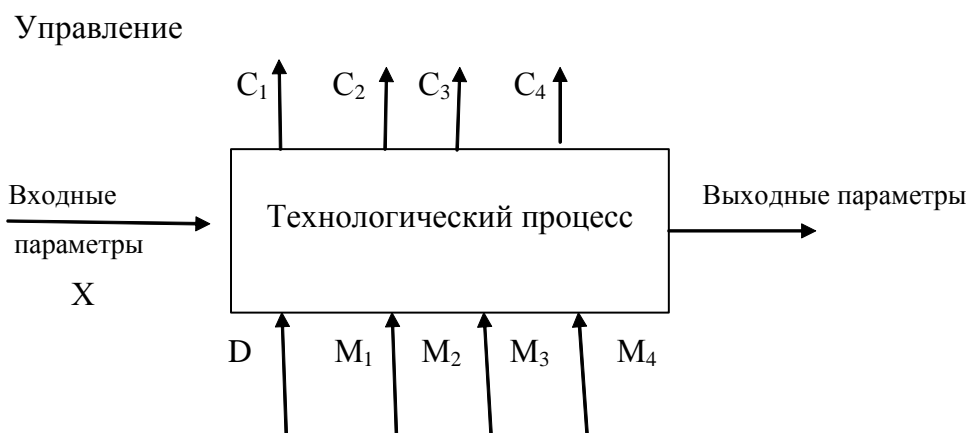


Рис. 1. Общая модель технологического процесса

На основании проведенных исследований по системе оперативной корректировки и органолептической оценки образцов булочки «Исцеляющая» установлено, лучше готовить тесто на основе опары из заваренной кукурузной муки в количестве 15% от массы пшеничной муки. Кроме того, эффективнее наносить сахарный ламинарий на поверхность, которые предварительно обрабатывается сиропом.

По аналогичной схеме были приготовлены пряники с включением раз личных количеств овсяной муки и обогащением йод-казеином. При этом определялись параметры оперативной корректировки технологии приготовления продукции. С учетом того, что в стране отмечается белковое голодание можно сделать вывод о том, что недостача белка в рационе может привести к развитию зоба, т.к. йод транспортируется белками в щитовидной железе, поэтому для приготовления пряников мы использовали овсяную муку (взамен пшеничной). В белке овса содержатся все незаменимые аминокислоты, а в зерне овса больше витаминов B₁ (тиамина), чем в пшенице и в ячмене (4,5-8 мг на 1 кг) содержится также витамины B₂ и PP.

Тесто готовится следующим образом. Сахар предварительно растворяется в горячей воде. Полученный сироп охлаждается и перед замешиванием теста должен иметь температуру в пределах 18-20°C. Как только сироп остынет, добавляем подготовленный йодказеин на 1 кг пряников - 0,05 г йодказеина). Вспомогательное сырье, предусмотренные рецептурой, перемешиваются с сиропом, а затем добавляется пшеничная и овсяная (20 % от общей массы) мука. Тесто замешивается быстро, избегая затяжки. По окончании замеса тесто сейчас же поступает на разделку.

Из раскатанного на столе теста штампуются специальными выемками изделия различной конфигурации, в зависимости от вида пряников.

Сформованные куски укладываются на посыпанный мукой противень. Выпечка длится от 8 до 12 мин при температуре 206-240°C. После выпечки пряники оставляют на 3-4 мин, для того чтобы, они окрепли. Затем глазируют «тиражным» сиропом. Для этого предназначенное количество сахара насыпают в специальную емкость, туда же наливаем отмеренное количество горячей воды и доводят сироп до кипения, при тщательном помешивании.

Готовность сиропа определяют на тонкую нить. Остывшие пряники порциями помещаем в емкость и при перемешивании покрываются ровным слоем сиропа. Готовые пряники раскладываются нижней стороной так, чтобы они не касались один другого.

В одном прянике содержится 0,15 мг йода. Замечено, что пряники с содержанием овсяной муки более мягкие и отличаются приятным специфическим вкусом.

Следовательно, для оптимизаций приготовления пряников в тесто надо добавлять овсяную муку в количестве 20% по массе пшеничной муки, а также йод-казеин в количестве 0,05 г на 1 кг пряников.

В последние годы, наряду со злаковыми культурами, при производстве различных видов продуктов питания все более широкое применение находит соя. Этот продукт характеризуется высоким содержанием белка и жира, насыщенными незаменимыми аминокислотами и предельными жирными кислотами. Однако, при высоких пищевых достоинствах эта культура содержит ряд антипитательных веществ (уреазу, ингибитор трипсина и липоксидазу), которые нужно инактивировать путем влаготепловой обработки. Поэтому качество их инактивизации оценивается по содержанию перечисленных антипитательных веществ, подвергнутых тостированию согласно ГОСТа 12220-66. Применяются различные способы тостирования: пропаривание, прожаривание, микронизация, автоклавирование, СВЧ-обработка, трулирование, ферментация и проращивание. - однако, под воздействием отдельных факторов разрушается тот или иной вид антипитательных веществ.

В результате целесообразно апробировать комбинированный способ, сочетающий 10 вариантов обработки соевых бобов: 1) автоклавирование в течение 2, 4, 6, 8 и 10 минут; 2) СВЧ - обработка в течении 1, 3, 6 и 9 минут; 3) автоклавирование с последующей СВЧ обработкой с той же продолжительностью, что и в 1 и 2 вариантах. Применение информационных технологий позволяет оптимизировать систему оперативной корректировки качества инактивации антипитательных веществ в сое.

Как показали результаты исследований при применении 1 и 2 варианта апробирования соевых бобов, использование в отдельности автоклавирования СВЧ-обработки идет улучшение желаемого результата. Дело в том, что при автоклавировании, в первую очередь повышается уреазы, а при СВЧ-обработке - ингибитор трипсина. Использование системы оперативной корректировки инактивации антипитательных веществ позволило целесообразнее применять комбинированный способ, сочетающий автоклавирование и СВЧ-обработку, сводящийся к следующему:

– устанавливается рабочий режим автоклавирования с температурой пара 100°C и давлением пара - 1 кг/см² в течение 15 мин;

– СВЧ-обработка сои в установке марки «Славянка» проводится в режиме с частотой 400-433 мГц, наименьшая мощность – 2,5 кВт, продолжительностью 2,5-4 мин. При обработке в автоклаве менее 10 минут или более 20 минут активность уреазы имеет допустимую норму.

Заключение

Применение современных информационных технологий, позволяет систематизировать систему оперативной корректировки состава и питательности пищевых веществ.

Список источников

1. Романов А.С., Давыденко Н.И. и др. Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий качество и безопасность, Новосибирск, 2007.

2. Чельдиева Л.Ш. Исследование и разработка методологии и алгоритмов автоматизированного управления процессом приготовления диетического хлеба. // Автореферат на соискание ученой степени кандидата технических наук. – В., 2007. С.23.

5. Власова Ж.А. Оценка качества ряженки, реализуемой в торговой сети РСО–Алания. // В сборнике: Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственные за выпуск: С.Л. Тихонов, Ю.А. Овсянников. 2017. С. 27-32.

6. Власова Ж.А. Технология производства рассольного производства рассольного сыра с пряно-ароматическими растениями. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. С. 377-380.

7. Хамицаева А.С., Волох Е.Ю., Фарниева М.З., Томаев Э.В., Зокоева С.Ф. Изучение технологических параметров режимов модификации бобов фасоли. // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 71-74.

8. Хамицаева А.С., Цаллаева Л.Б., Газзаева М.С. Функциональные продукты питания. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. № 1. С. 163.

УДК 664.665

МЕДИКО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОБОГАЩЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЙОДОМ

Чельдиева Л.Ш. – к.т.н., доцент кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»

Волох Е.Ю. – к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье проведен анализ современного рынка йодсодержащих добавок, которые позволили нам выделить ряд наиболее применяемых на сегодняшний день добавок. Доза введения йодсодержащей добавки устанавливается с учетом многих факторов, о которых подробно сказано в статье, так как по рекомендации ВОЗ для удовлетворения суточной потребности организма человека в йоде рекомендуется нормы ежедневного потребления йода.

Ключевые слова: йод, хлеб, мука, нормы потребления, йодказеин, йодированная соль.

Для выбора обогащаемого продукта необходимо провести анализ современного ассортимента хлебобулочных изделий и эндогенного содержания в них йода, на основании данных «Таблиц химического состава пищевых продуктов». В хлебе из целого зерна пшеницы, например, содержится 8,4 мкг йода, а в хлебе из муки высшего сорта только 3 мкг.

Эндогенное содержание йода в хлебе из ржаной и пшеничной муки крайне низкое и составляет 2-6% от рекомендуемой суточной потребности в йоде (150-200 мкг). Анализ структуры потребления хлебобулочных изделий детскими и взрослым населением России свидетельствует, что наиболее распространенными сортами являются изделия из пшеничной муки высшего сорта и первого сорта, суточная норма их потребления составляет 200-250 г [1-3, 7].

В связи с изложенным, изделия из пшеничной муки высшего сорта были выбраны нами в качестве объекта для обогащения йодом.

Анализ современного рынка йодсодержащих добавок позволили нам выделить ряд наиболее применяемых на сегодняшний день добавок.

Из данных таблицы 1 видно, что декларируемое содержание йода колеблется от 40 ± 15 мкг в соли йодированной КЮЗ до 90 мкг йода в йодказеине, более высоким содержанием отличаются йодированные дрожжи. Все используемые добавки можно разделить на две группы неорганические - это соли йодированные КЮЗ и КЮЗ и органическое, к которым можно отнести йодказеин, тиреойод, йодированные дрожжи.

Доза введения йодсодержащей добавки устанавливается с учетом следующих факторов:

- содержащей добавки в йодсодержащей добавке;
- физиологические потребности организма человека в йоде. По рекомендации ВОЗ для удовлетворения суточной потребности организма человека в йоде рекомендуется нормы ежедневного потребления йода;
- рекомендуемого потребления хлебобулочных изделия (200-250 г);
- эндогенного содержания йода в обогащаемом продукте. Для хлебобулочных изделий содержание эндогенного йода составляет 3,0-8,4 мкг/100 г в зависимости от вида и сорта муки;
- рекомендуемого уровня содержания микронутриентов в обогащенных продуктах питания. Согласно современным научным принципам обогащения, употребление обогащенного продукта в об-

щепринятых количествах должно покрывать 30-50% физиологической потребности организма в обогащающем микронутриенте;

– рекомендации производителя йодсодержащей добавки.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика йодсодержащих добавок

Показатели	Йодсодержащие продукты			
	Соль йодированная		Йодказеин	Йодированные дрожжи
	КJ	КJОЗ		
Декларируемое содержание йода мкг/г	50	40±15	70-90 мг/г	100
Форма соединения йода в добавке	Неорганическая		Соединение йода с молочным белком	Органическая
Технологичность добавки	Не требует дополнительных операции по подготовке добавки		Необходима операция по подготовке и дозированию добавки	Не требует операции
Биоусвояемость	Легко и полностью		Индивидуально в зависимости от йодной недостаточности	Хорошая усвояемость
Изменение стоимости, 1 кг/1 р	0,01	0,01	0,25	0,04
Способ внесения	В виде солевого раствора		В виде водного раствора	В виде дрожжевой суспензии
Доза введения % к массе муки	1,5-2,0		0,00067	1,0-2,0
Расчетное содержание йода 100 г хлеба (без учета потерь)	55,0	44,0	45,0	74,0

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что рекомендуемые дозы введения йодсодержащих добавок составляют (в % к массе муки): для солей йодированных 01,5-2,0, йодказеина 0,00067 соответственно, для йодированных дрожжей 1,0-2,0.

Ориентировочное содержание йода в 100 г хлеба, без учета технологических потерь, будет составлять, с использованием солей йодированных КJ и КJОКJЗ - 55,0 и 44,0 мг соответственно; с йодказеином 45,0 мкг и 74,0 с использованием йодированных дрожжей.

Йод, находящийся в добавке, должен присутствовать в форме, которая может либо непосредственно всасываться в слизистую желудочно-кишечного тракта, либо биотрансформироваться в форму, которая способна это сделать.

Из данных научно-технической литературы известно, что неорганическая форма йода, присутствующая в йодированных солях, легко и полностью усваивается. Это подтверждает положительные результаты, полученные при проведении массовой профилактики ЙДЗ посредством использования йодированной соли. Биоусвояемость йодказеина подтверждена клиническими испытаниями. По мнению разработчиков, йод усваивается индивидуально в зависимости от йодной недостаточности. Йодированные дрожжи также хорошо усваиваются, о чем свидетельствуют проведенные исследования.

Понятие безопасность предполагает отсутствие токсичного действия при употреблении обогащенного продукта в общепринятых количествах. Согласно данным ВОЗ, употребление в пищу 1 мг йода является для организма безопасным. Анализ декларируемого содержания йода в йодсодержащих добавках, а так же рекомендации производителей по их дозировке, свидетельствуют о том, что предполагаемое содержание йода в обогащенных хлебобулочных изделиях составляет 28-74 мкг/100 г или 19-49% рекомендуемого суточного потребления этого микронутриента.

Все перечисленные критерии позволяют оценить насколько эффективно и безопасно для организма применение той или иной йодсодержащей добавки для обогащения хлебобулочных изделий йодом.

Понятие совместимости йодсодержащей добавки с рецептурами компонентами теста и хлеба предполагает, что добавка не должна ухудшать органолептические и физико-химические показатели качества обогащенных хлебобулочных изделий, по сравнению с базовым вариантом. В свою очередь, хлебобулочное изделие не должно содержать в своем составе компонентов, снижающих биоактивность йодсодержащей добавки. Подбор ингредиентов должен, по возможности, способствовать усилению действия йодсодержащей добавки.

Йодированная соль и йодированные дрожжи в этом отношении не вызывают никаких опасений, так как основным компонентом этих добавок являются поваренная соль и дрожжи, относящиеся к основному сырью хлебопекарного производства. Йодказеин и тиреойод представляют собой йодированный белок молока, который также не должен оказывать отрицательного воздействия на компоненты теста, так как молоко входит в состав многих сортов хлебобулочных изделий.

При выборе йодсодержащих добавок, как и любых других обогащенных добавок, необходимо оценить, насколько технологичными являются их применение, не приведет ли оно к усложнению отдельных стадий или в целом технологического процесса производства.

Подготовка к производству выбранных нами йодсодержащих добавок и их внесение в тесто осуществляется следующим образом.

Соли йодированные КJ и КJОЗ, в хлебопекарном производстве используются, как обычные поваренные соли. Для их подготовки к производству и дозированию используются технологическое оборудование, предназначенное для обычной поваренной соли. Йодированную соль необходимо растворять в воде с температурой 10-25 °С в течение 1-2 суток. Кроме того соль йодированную КJОЗ можно использовать взамен обычной поваренной соли в соответствии с «Указаниями к рецептурам на хлебобулочные изделия по взаимозаменяемости сырья», М., 1998 г.

Йодированные дрожжи используются в виде дрожжевой суспензии, которую готовят аналогично обычным прессованным дрожжами, применяя то же оборудование.

В отличие от йодированной соли и дрожжей, при использовании йодказеина и тиреойода возникает необходимость в дополнительных технологических операциях. По рекомендации производителя, перед растворением йодказеин необходимо измельчить с помощью кофемолки или пестика, затем растворить в 200 мл воды температурой 40-45 °С, в течение 30 мин периодически помешивая. Для повышения растворимости необходимо добавить 5 г бикарбоната натрия. В случае выпадения осадка раствор можно отфильтровать.

Объем полученного раствора йодказеина доводится до 1 дм³ и вносится в дрожжевую суспензию, сахарный или солевой растворы из расчета 1 дм³ раствора йодказеина на 1 т готовой продукции. Готовый раствор йодказеина допускается хранить в течение 3-х суток при температуре +4-5 °С [4-6, 8].

Для подготовки к производству тиреойода во флакон с этой добавки необходимо добавить воду ($\frac{3}{4}$ объема), закрыть пробкой и поместить на водяную баню с температурой 70-90°С, периодически встряхивая до полного растворения. Полученный раствор необходимо охладить до температуры 20-25 °С и использовать на замес теста с солевым или сахарным растворами, либо с дрожжевой на замес теста с солевым или сахарным растворами, либо с дрожжевой суспензией. Готовый раствор тиреойода можно хранить в холодильнике 2-х суток.

Анализ способов подготовки к производству йодсодержащих добавок свидетельствует, что при использовании йодказеина и тиреойода вводится дополнительная трудоемкая операция по их растворению. Кроме этого, учитывая небольшой объем этих добавок, вносимых в тесто, могут возникнуть проблемы с равномерностью распределения их в готовом продукте.

Использование йодированной соли и йодированных дрожжей является наиболее предпочтительным, так как их применение хлебопекарного производства, т.е. не требует дополнительных технологических операций.

Сохранность йода в процессе технологической обработки является одним из важнейших критериев обогащения, подтверждающих или опровергающих его целесообразность и эффективность.

Стоимость йодсодержащей добавки не должна приводить к значительному удорожанию обогащенного продукта, так как это отрицательно скажется на проведении массовой профилактики йоддефицитных заболеваний.

Заключение

Технологические критерии позволяют судить о возможности применения той или иной йодсодержащей добавки для обогащения хлебобулочных изделий йодом.

Список источников

1. Романов А.С., Давыденко Н.И., и др. Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий качество и безопасность, Новосибирск, 2007.
2. Плаксиенко Н. Р. Методико-социальные проблемы, связанные с недостатком йода в регионе Северного Кавказа. // Республиканская научно-практическая конференция, Черкесск, 2000.

3. Чельдиева Л.Ш., Габараева М.Ф. Разработка технологии и расширение ассортимента осетинских пирогов для функционального питания // Вестник Горского ГАУ. Том 56. 2019. С. 144-145.

4. Чельдиева Л.Ш. Исследование и разработка методологии и алгоритмов автоматизированного управления процессом приготовления диетического хлеба. / Автореферат на соискание ученой степени кандидата технических наук. – В., 2007. С.23.

5. Власова Ж.А. Оценка качества ряженки, реализуемой в торговой сети РСО–Алания. // В сборнике: Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственные за выпуск: С.Л. Тихонов, Ю.А. Овсянников. 2017. С. 27-32.

6. Власова Ж.А. Технология производства рассольного производства рассольного сыра с пряно-ароматическими растениями. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. С. 377-380.

7. Каиров В.Р., Хамицаева А.С., Гутиева З.А. Роль пряно-ароматических растений в регулировании состава функциональных пищевых продуктов. Товаровед продовольственных товаров. 2010. № 7. С. 38-41.

8. Хамицаева А.С., Цаллаева Л.Б., Газзаева М.С. Функциональные продукты питания. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. № 1. С. 163.

УДК 663.4

МОДИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛОДОВ КАЛИНЫ В КАЧЕСТВЕ ЗАМЕНИТЕЛЯ ХМЕЛЯ

Чибиев Р.М. – магистрант 3 курса факультета биотехнологии
Аванесян Е.В. – магистрант 1 курса факультета биотехнологии
Петрукович А.Г. – к.б.н., доцент, факультет биотехнологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В статье представлены материалы по расширению ассортимента крафтовых пивоварен, путем замены хмеля замороженными плодами калины обыкновенной, которые добавлялись на этапе кипячения сусла. Плоды калины были взяты в различных соотношениях к суслу.

Ключевые слова: пивоварение, дрожжи плоды калины, штаммы дрожжей.

Пиво – тонизирующий, пенистый, слабоалкогольный напиток, насыщенный двуокисью углерода. Наличие в пиве углекислого газа обуславливает его свойство хорошо утолять жажду, а выделяющиеся пузырьки газа при наливе в бокал и образующаяся на поверхности пена придают красивый вид напитку.

Пиво это продукт, полученный в результате спиртового брожения с использованием ячменного солода как источника углеводов, ну а источником самого брожения являются дрожжи. В большинстве сортов пива содержание этилового спирта около 3,0–6,0% об, сухих веществ 7–10%, углекислого газа 0,48–1,0%.

Вкус пиву придают химические вещества, которые содержатся в хмеле и образуются в процессе обработки солода или в ходе брожения при участии дрожжей. На полноту вкуса влияет концентрация начального сусла, содержание алкоголя и степень насыщения пива углекислотой [1-7].

На территории восточных славян пиво и меды различной крепости были синонимами праздника и употреблялись на пирах, крестинах, свадьбах и т.п. Русские монастыри варили пиво для угощения паломников, так как считалось, что оно является полезным и даже целебным напитком.

С изобретением холодильных и паровых машин в развитии пивоварения произошла новая веха, варка пива перешла на промышленные рельсы и этот процесс длится и по сей день. Несмотря на многочисленные крупные пивоваренные предприятия, которые готовят широкий ассортимент продукции, у людей имеется спрос на так называемые не классические сорта пива. Таким видом продукции обладают небольшие крафтовые пивоварни, которые за счёт легкого перестраивания технологической линии могут позволить себе варить самые разнообразные сорта пива.

Таким образом, целью нашей работы является разработка технологии получения пива с заменой хмелевой составляющей на другой растительный эквивалент, в нашем случае плоды калины обыкновенной.

Солод для выработки партии пива был куплен в торговых сетях Владикавказа и приготовлен затор по стандартной классической технологии с выдержкой всех необходимых температурных пауз. После фильтрации в полученное сусло добавили 100 г замороженной калины. Кипячение сусла с калиной продолжалось в течение 2-3 часов и выдержкой при 100°C около 20 минут. Кипячение с калиной производили с целью перевода ценных составных веществ калины в сусло, таких как витамины группы А, С, Е, Р, К, а так же дубильных веществ, пектина и т.д.

По окончании кипячения, сусло охладили и профильтровали.

После кипячения и фильтрации все сусло было поделено на две одинаковые партии и в каждую из них были внесены дрожжи. Отличие заключалось в том, что в одну были внесены хлебопекарские дрожжи, взятые из торговой сети г. Владикавказ. В другую емкость вносили суспензию пивных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* (раса 129) в количестве 2 % от объема сбраживаемого сусла.

Пивные дрожжи данной расы относятся к низовым, имеют овальную форму, средний размер их колеблется по длине от 9 до 11 мкм, по диаметру – 5-7 мкм.

Главное брожение шло при температуре 8-10°C по периодическому (классическому) способу. Изменение содержания экстрактивных веществ мы проводили в течение всего процесса брожения. Результаты отображены в диаграмме на рисунке 1.

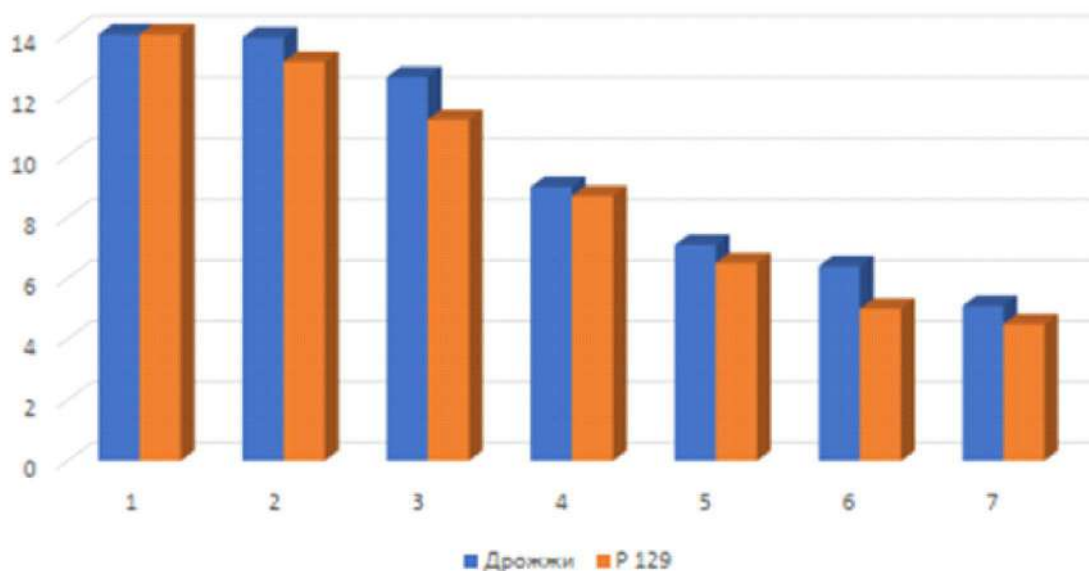


Рис. 1. Динамика изменения содержания сухих веществ в сусле в процессе главного брожения

Таблица 1 – Физико-химические показатели готового пива

Показатель	Значение	
	Дрожжи	P-129
Плотность, г/см ³	1,0103	1,0317
Плотность, d ₂₀ /20	1,0121	1,0336
Видимая экстрактивность, %	3,31	8,74
Видимая степень сбраживания, %	76,40	42,8
Действительная степень сбраживания, %	63,00	35,9
Спирт, масс. %	4,69	2,89
Спирт, об. %	6,00	3,77
Массовая доля действительного экстракта, %	5,21	9,80
Экстрактивность начального сусла, %	14,0	15,3

Как видно из данных в диаграммы наибольшей степенью утилизации сухих веществ отличаются 3-е сутки процесса брожения (-2,5% СВ). В течение 7 суток продолжительности главного брожения содержание экстракта снизилось более чем в 3 раза и составило 4,5%. Процесс брожения происходит под действием ферментов дрожжей, расщепляющих основное количество углеводов сусле с образованием этилового спирта, диоксида углерода и побочных вторичных продуктов брожения.

В готовом пиве определяли физико-химические и органолептические показатели (табл. 1).

Заключение

Для лучшего проведения эксперимента, мы решили взять несколько рас дрожжей, а именно хлебопекарные и специальную расу пивных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* (P-129). Было сделано 2 образца пива. По результатам физико-химических и органолептических показателей был произведен выбор в сторону пивоваренных дрожжей P-129. В ходе проведения процесса брожения нами было установлено, что раса P-129 ведет себя гораздо эффективнее это связано с такими показателями как массовая доля действительного экстракта, которая составила 9,80 по сравнению с хлебопекарными, у которых этот показатель составил 5,21.

Список источников

1. Белкина Р.И. Технология производства солода, пива и спирта: учебное пособие для вузов / Р.И. Белкина, В.М. Губанова, М.В. Губанов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 104 с.
2. Гагиева Л.Ч. Технологические аспекты использования растительного сырья в качестве активаторов бродительных процессов / Л.Ч. Гагиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева, О.Н. Макиев // Пиво и напитки. 2011. № 2. - С. 28-29.
3. Датиева Б.А. Влияние калины и жирности молока на рост лактобактерий и антибиотическую активность по отношению к патогенной микрофлоре / Б.А. Датиева, О.К. Гогаев, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Часть 1, том 51. - С. 222-225.
4. Козырева И.И. Свойства микроорганизмов, выделенных из кефирных грибков / И.И.Козырева, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Молочная промышленность, 2009. №3. – С. 23.
5. Патент РФ № 2370531. Штамм дрожжей *Metschnikowia pulcherrima* - продуцент кормового белка / Цугкиев Б.Г., Кабулова М.Ю., Цугкиева И.Б., Гекиев З.А. Оpubл. 20.10.2009. Бюл. № 29.
6. Патент РФ № 2445356. Штамм дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ У-3415 - продуцент этилового спирта / Цугкиев Б.Г., Рамонова З.Г., Таучелов С.К. Оpubл. 20.03.2012. Бюл. № 8.
7. Плиева З.А. Культивирование дрожжей на кислотном гидролизате пивной дробины / З.А. Плиева, Б.Г. Цугкиев, А.М. Хозиев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. - С. 411-416.

УДК 633.3

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОМАССЫ ОБРАЗЦА АМАРАНТА К-64 (*AMARANTHUS CRUENTUS L*) НА ЗЕЛЕНЬ КОРМ И СИЛОС В РСО-АЛАНИЯ

Чкареули Л.В. – аспирант, факультет биотехнологии

Гагиева Л.Ч. – д.б.н., профессор, факультет биотехнологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе приведены результаты использования надземной биомассы образцов К-64 рода *Amaranthus cruentus* L. на зеленый корм и силос в РСО-Алания. По своим органолептическими признакам силос из образца амаранта К-64 соответствуют требуемым качественным характеристикам. Показано, что образец амаранта К-64 (*Amaranthus cruentus*) относится к группе среднеспелых, длительность онтогенеза до полного созревания семян исследуемого образца амаранта в среднем составила 123–125 дней. Данный вид амаранта, может быть интродуцирован в природно-климатических условиях РСО-Алания, как многообещающая высокопродуктивная культура, являющаяся важным источником белка при силосовании.

Ключевые слова: амарант, силос, протеин, кормовые единицы.

Особая заинтересованность к интродукции нетрадиционных кормовых растений обусловлена стремлением обнаружить экономически наиболее выгодные источники продовольственных, кормовых и промышленных ресурсов. Высокая урожайность, пластичность, холодо- и зимостойкость, питательность относительно традиционно используемых видов нетрадиционные кормовые культуры, могут стать базой для расширения ассортимента кормовых, сидеральных и других культур. Интродукция нетрадиционных кормовых растений должна быть одной из основ для наращивания доступных, продуктивных и энергетически насыщенных кормов с высоким содержанием белка [1-4].

В связи с широкой интродукцией амаранта, ценность которого определяется устойчивостью к неблагоприятным почвенно-климатическим факторам, высокой продуктивностью, конкурентной мощностью против сорных растений и ценными физиолого-биохимическими свойствами, встают вопросы использования его не только в качестве кормового и пищевого, но и лекарственного растения. Среди веществ, выделенных из амаранта, немаловажное значение имеют микронутриенты, содержащиеся в листьях, которые активно участвуют в процессе обмена веществ, а также азотсодержащие органические вещества растительного происхождения, пектины, флавоноиды и др. [5-7].

Перспективы выращивания разных видов амаранта в условиях предгорий весьма благоприятны, что и послужило поводом для проведения исследований по интродукции амаранта в РСО–Алания. На основе результатов анализа морфометрических, фенологических и биохимических показателей выделены особо перспективные виды и разновидности амаранта из коллекции ВИР, имеющие высокое селекционно-генетическое и агрохозяйственное значение [8, 9].

Цель исследования – возможности использования биомассы образца амаранта К-64 (*Amaranthus cruentus* L.) на зеленый корм и силос в РСО–Алания.

Исследования проводили на территории коллекционного питомника растений НИИ биотехнологии и Ботанического сада ФГБОУ ВО Горский ГАУ в разные периоды вегетации. Материалом для исследований послужили образцы амаранта К-64 рода *Amaranthus cruentus* L.

В работе использовали классические методики изучения растений. В работе приведены средние значения.

При проведении фенологических наблюдений образец амаранта К-64 (*Amaranthus cruentus*) можно отнести к группе среднеспелых, длительность онтогенеза до полного созревания семян исследуемого образца амаранта в среднем составила 123–125 дней. По данным морфобиологических исследований листовая пластинка у изученного образца амаранта, овально-продолговатой формы с мясистым стеблем и кремовато-бордовым оттенком. Соцветие с ярко-пурпурное с основания до середины. По биометрическим показателям, изученные образцы амаранта можно подразделить на группы высокорослых (выше 221 см). Масса метелки составляла 243 г, масс листьев 451 г, масса стебля – 416 г. Число листьев на растении составило 309 шт.

У исследованного образца амаранта наблюдается постоянное развитие фотосинтезирующего аппарата. Хозяйственно-биологическая продуктивность растений тесно взаимосвязана с темпом роста фотосинтетического потенциала листовой поверхности. Рассматривая динамику в периоды цветения и созревания семян, установлен показатель суммы фотосинтетического потенциала образца вида амаранта метельчатого К-64 (*A. cruentus*), который составил 3708,43 млн. м²сут./га. Объем площади листовой поверхности в значительной степени объясняется также метеоусловиями.

Главным аспектом реализации физиологических процессов, а также воздействия агроэкологических условий на растение, является величина и качественные характеристики урожая. Урожайность данного образца амаранта невысокая и составила в среднем 544,1 ц/га.

Биохимический состав растений изменяется в зависимости от вида и агрохимических показателей, в том числе и плодородием почвы. Способность различных видов растений перерабатывать роттизитовые вещества оказывает прямое воздействие, как на стабильность фитоценозов, так и на эффективность и кормовые достоинства растений. По содержанию протеина в воздушно-сухом состоянии надземной биомассы, его концентрация составила у амаранта вида (*A. cruentus*) К-64 (20,78%), уровень клетчатки достиг (27,06%).

Также изучена динамика накопления питательных веществ в силосе из образца амаранта (*A. cruentus*) К-64. В результате зоотехнического анализа заложенных в фазе цветения в силосе из среднеспелого образца амаранта был выявлен показатель протеина в сухом веществе и средний показатель в воздушно-сухом состоянии составлял 18,69%. Концентрация клетчатки в сухом веществе силоса образца амаранта (*A. cruentus*) К-64 составляла в среднем 24,15%. Содержание золы составило воздушно-сухом состоянии 15,56%. БЭВ – 35,77%, жира – 2,01%. Энергетическая ценность силосной массы в 1 кг образца амаранта К-64, составила в кормовых единицах 1,16. Обменная энергия составила 12 М/ДЖ.

В ходе дальнейших исследований были выявлены показатели качественных характеристик силоса данного образца амаранта. Содержание молочной кислоты составило 79,26%, концентрация уксусной кислоты составило 20,00%. Кислотность среды составила 4,1. Масляная кислота не была обнаружена. По своим органолептическими признакам силос из образца амаранта К-64 соответствуют требуемым качественным характеристикам. Оптимальным сроком уборки исследованного образца амаранта на силос, является фаза полного цветения.

Заключение

В результате проведенных исследований можно сделать вывод о том, что изученный вид амаранта, может быть интродуцирован в природно-климатических условиях РСО–Алания, как многообещающая высокопродуктивная культура, являющаяся важным источником белка при силосовании.

Список источников

1. Цугкиев, Б. Г. Содержание металлов и БАВ в лабазнике вязолистном (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.) / Б. Г. Цугкиев, Л. Ч. Гагиева, Ц. У. Созанов, К. Г. Караев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 2. – С. 202-207.
2. Гагиева, Л. Ч. Черноголовик многобрачный - перспективное кормовое растение / Л. Ч. Гагиева // Земледелие. – 2009. – № 1. – С. 37.
3. Цугкиев, Б. Г. Астрагал козлятникovidный в РСО–Алания / Б. Г. Цугкиев, Л. Ч. Гагиева // Земледелие. – 2008. – № 7. – С. 37-38.
4. Гагиева, Л. Ч. Содержание питательных веществ, металлов и БАВ в *Melilotus officinalis* (L.) Desr / Л. Ч. Гагиева, Ц. У. Созанов, К. Г. Караев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 2. – С. 212-219.
5. Цугкиев Б.Г. Содержание питательных веществ в эфиромасличных растениях / Б.Г. Цугкиев, Т.Б. Кайтмазов, Л.Ч. Гагиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. - С. 324-330.
6. Цугкиев Б.Г. Химический состав нетрадиционных кормовых растений семейства крестоцветные / Б.Г. Цугкиев, С.А. Гревцова // Земледелие. 2008. № 8. - С. 35.
7. Цугкиев Б.Г. Содержание питательных веществ в нетрадиционных кормовых культурах / Б.Г. Цугкиев, Л.Ч. Гагиева // Земледелие. 2004. № 1. - С. 10-11.
8. Чкареули, Л. В. Биохимические показатели интродуцированных образцов амаранта метельчатого ВР-127 и ВР-162 на фоне фотосинтетического потенциала / Л. В. Чкареули, Л. Ч. Гагиева, Б. Г. Цугкиев // Экологическая безопасность и сохранение генетических ресурсов растений и животных России и сопредельных территорий: Материалы XIII Всероссийской с международным участием конференции, посвященной 100-летию СОГУ. Владикавказ, 19–21 мая 2021 года. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова, 2021. – С. 386-390.
9. Чкареули, Л. В. Фенологические и фотосинтетические показатели образцов амаранта к-61 и к-62, интродуцированных в РСО–Алания / Л. В. Чкареули, Л. В. Гагиева // Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности: сборник научных статей VI международной научной конференции, Волгоград, 17–18 июня 2021 года. Том Часть 1. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью «КонверТ», 2021. – С. 22-25.

УДК 633.3

ОЦЕНКА РЕСУРСНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НАДЗЕМНОЙ БИОМАССЫ ОБРАЗЦОВ К-69 И К-53 РОДА *AMARANTHUS CAUDATUS* L. ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРИЙ РСО–АЛАНИЯ

Чкареули Л.В. – аспирант, факультет биотехнологии

Гагиева Л.Ч. – д.б.н., профессор, факультет биотехнологии

Хетагурова Б.Т. – к.с.-х.н., старший преподаватель, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В работе приведены результаты ресурсных характеристик надземной биомассы образцов К-69 и К-53 рода *Amaranthus caudatus* L. интродуцированных в РСО–Алания. Определены биологические показатели содержания питательных веществ в образцах амаранта (К-69 и К-53)

в различных фазах развития растений. Исследуемые образцы амаранта можно успешно культивировать, как кормовую культуру в условиях РСО–Алания, что должно представлять практический интерес для сельскохозяйственных производителей.

Ключевые слова: амарант, урожайность, интродукция, фотосинтезирующий потенциал.

Повышенный интерес к внедрению нетрадиционных кормовых культур вызван стремлением найти экономически более выгодные источники сырья для продовольственного, кормового и технического использования. Благодаря высокой урожайности, пластичности, холодо- и зимостойкостью, питательностью по сравнению с традиционными видами нетрадиционные кормовые культуры, служат базой для расширения ассортимента кормовых, сидеральных и других культур. Интродукция нетрадиционных кормовых культур может стать дополнительным источником увеличения производства дешёвых, энергонасыщенных и высокобелковых кормов [1-7].

В связи с широкой интродукцией амаранта, ценность которого определяется устойчивостью к неблагоприятным почвенно-климатическим факторам, высокой продуктивностью, конкурентной мощью против сорных растений и ценными физиолого-биохимическими свойствами, встают вопросы использования его не только в качестве кормового и пищевого, но и лекарственного растения. В условиях РСО–Алания виды амаранта формируют богатый урожай зеленой массы с высокими биохимическими показателями [8, 9].

Перспективы выращивания разных видов амаранта в условиях предгорий весьма благоприятны, что и послужило поводом для проведения исследований по интродукции амаранта в РСО–Алания.

Цель исследования – оценка некоторых ресурсных характеристик биомассы *Amaranthus caudatus* L. при интродукции в условиях предгорий РСО–Алания.

Исследования проводили на территории коллекционного питомника растений НИИ биотехнологии и Ботанического сада ФГБОУ ВО Горский ГАУ в разные периоды вегетации. Материалом для исследований послужили образцы К-69 и К-53 рода *Amaranthus caudatus* L.

В работе использовали классические методики изучения растений. В работе приведены средние значения.

Образцы К-69 и К-53 рода *Amaranthus caudatus* L. отнесены к среднеспелым, процессы роста в них протекают вплоть до фазы плодообразования. Фенологический анализ образцов амаранта показал, что этап прегенеративного развития представляется особенно продолжительным, что связано со слабым ростом побегов на ранних фазах вегетации. Длительность онтогенеза до полного созревания семян исследуемых образцов амаранта в среднем составила 123–125 дней.

Данные образцы амаранта характеризовались прямоходящим стеблем, листья у изученных образцов амаранта овально-продолговатой формы. Листовая пластинка бледно-зеленого цвета, плавно переходящая в насыщенно-зеленый. По биометрическим показателям, изученные образцы амаранта были отнесены высокорослым (выше 200 см). Было установлено, что у данных высокорослых образцов амаранта наблюдалось лучшее развитие боковых корней стержневой корневой системы. У исследованных растений проникновение корневой системы вглубь почвенного слоя происходит незначительно и их можно отнести к группе мелкокорневых.

По весовым характеристикам образцы К-69 и К-53 рода *Amaranthus caudatus* L в фазе цветения имели следующие показатели: масса метелки у образца К-69 составляла 960 г, масса метелки образца К-53 - 840 г. Количество листьев в исследуемых образцах варьировало от 260–268 шт. Масса листьев у образцов К-53 и К-69 составляла соответственно (804-814 г).

Корреляционный анализ продуктивных и биоморфологических характеристик данных образцов показал, что урожайность в большей степени зависит от массы соцветия и массы листьев.

Биологическая продуктивность растений в полном объеме обусловлена функционированием фотосинтетического потенциала. Влияние фотосинтеза на развитие растений в плотную связано с ростом и длительностью работы фотосинтезирующего аппарата. Одним из основных показателей максимального использования фотосинтетической активной радиации (ФАР) является развитая ассимилирующая площадь листьев.

Исследованные образцы амаранта отличались по площади ассимилирующей поверхности. У данных образцов амаранта наблюдается постоянное развитие фотосинтезирующего аппарата.

Хозяйственно-биологическая продуктивность растений тесно взаимосвязана с темпом роста фотосинтетического потенциала листовой поверхности. Сумма ФП образца вида амаранта хвостатого К-69 (*A. caudatus*) составила 2928,42 млн. м²сут./га, у образца К-53 сумма фотосинтетического потенциала составила 3166,12 млн. м²сут./га.

Присутствие пигментного комплекса и особенности фотосинтетической работы находятся в зависимости от физиологических и морфологических данных образцов амаранта, минерального питания и других факторов. Объем площади ассимиляционной поверхности листового аппарата в значительной степени объясняется также метеоусловиями.

Формирование урожая кормовых фитоценозов находится в зависимости не только от площади ассимилирующей поверхности растения, но и от длительности их функционирования, а также от потенциала фотосинтетического механизма листового аппарата.

Главным аспектом реализации физиологических процессов, а также воздействия агроэкологических условий на растение, является величина и качественные характеристики урожая. Сравнительное изучение данных образцов на подзолисто-гелиевые почвах показало, что они формируют урожай зеленой массы в среднем за годы исследований, на уровне (1087,8 ц/га) образца К-53 и у образца К-69 (1115,8 ц/га).

В результате исследований максимальная площадь листовой пластинки и фотосинтетическая деятельность образцов амаранта приходилась на фазу созревания семян. В рядовых посевах площадь листьев в образце амаранта хвостатого К-69 в фазе цветения была равна 106,93 тыс. м²/га, а в фазе созревания семян - 218,45 тыс. м²/га. Сумма фотосинтетического потенциала составила - 2928,42 млн. м²суг./га. Урожайность - 1115,8 ц/га.

Обзор основных важнейших характеристик фотосинтетической деятельности исследуемых образцов амаранта демонстрирует взаимосвязь с количеством урожая.

Исследованные образцы амаранта показали высокую кормовую ценность. Накопление протеина в образце К-69 составило 19,96%, концентрация протеина образца К-53 составила 16,20%. Содержание БЭВ у исследованных образцов составило у К-53 (43,19%) и в образце К-69 (47,25%).

Таким образом, результаты исследований показывают, что химический состав и питательная ценность изученных образцов амаранта зависят как от таксономической приуроченности и биологических особенностей отдельных генотипов, так и от фазы развития растений. Установлено, что максимальное накопление питательных веществ зелёной биомассы амаранта наблюдается в фазе полного цветения. Определение нами химического состава исследованных образцов амаранта подтвердило их высокую питательность.

Заключение

Анализ исследований по содержанию питательных веществ в зеленой биомассе данных образцов в фазе цветения показывает, что амарант можно успешно культивировать, как кормовую культуру в условиях РСО–Алания, что должно представлять практический интерес для сельскохозяйственных производителей.

Список источников

1. Цугкиев, Б. Г. Содержание металлов и БАВ в лабазнике вязолистном (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.) / Б. Г. Цугкиев, Л. Ч. Гагиева, Ц. У. Созанов, К. Г. Караев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 2. – С. 202-207.
2. Гагиева, Л. Ч. Черноголовик многобрачный - перспективное кормовое растение / Л. Ч. Гагиева // Земледелие. – 2009. – № 1. – С. 37.
3. Цугкиев, Б. Г. Астрагал козлятниковидный в РСО–Алания / Б. Г. Цугкиев, Л. Ч. Гагиева // Земледелие. – 2008. – № 7. – С. 37-38.
4. Гагиева, Л. Ч. Содержание питательных веществ, металлов и БАВ в *Melilotus officinalis* (L.) Desr / Л. Ч. Гагиева, Ц. У. Созанов, К. Г. Караев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 2. – С. 212-219.
5. Цугкиев Б.Г. Содержание питательных веществ в эфиромасличных растениях / Б.Г. Цугкиев, Т.Б. Кайтмазов, Л.Ч. Гагиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. - С. 324-330.
6. Цугкиев Б.Г. Химический состав нетрадиционных кормовых растений семейства крестоцветные / Б.Г. Цугкиев, С.А. Гревцова // Земледелие. 2008. № 8. - С. 35.
7. Цугкиев Б.Г. Содержание питательных веществ в нетрадиционных кормовых культурах / Б.Г. Цугкиев, Л.Ч. Гагиева // Земледелие. 2004. № 1. - С. 10-11.
8. Чкареули, Л. В. Биохимические показатели интродуцированных образцов амаранта метельчатого ВР-127 и ВР-162 на фоне фотосинтетического потенциала / Л. В. Чкареули, Л. Ч. Гагиева, Б. Г. Цугкиев // Экологическая безопасность и сохранение генетических ресурсов растений и животных

России и сопредельных территорий: Материалы XIII Всероссийской с международным участием конференции, посвященной 100-летию СОГУ, Владикавказ, 19–21 мая 2021 года. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова, 2021. – С. 386-390.

9. Чкареули, Л. В. Фенологические и фотосинтетические показатели образцов амаранта К-61 и К-62, интродуцированных в РСО–Алания / Л. В. Чкареули, Л. В. Гагиева // Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности: сборник научных статей VI международной научной конференции, Волгоград, 17–18 июня 2021 года. Часть 1. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью «КонверТ», 2021. – С. 22-25.

Ю

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

УДК 631.86

БЕЗОПАСНЫЙ СПОСОБ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПОДСТИЛОЧНОГО ПОМЕТА

Кабалоев Т.Х. – д.т.н., профессор кафедры ЭЭиЭОП инженерного факультета
Дзарагасова И.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры ЭЭиЭОП инженерного факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. В настоящее время в мире разработано множество различных электротехнологий по обеззараживанию помета. Авторы предлагают обеспечить обеззараживающее воздействие на подстилочный помёт при помощи ультрафиолетового (УФ) облучения, для повышения экологической чистоты получаемого органического удобрения.

Ключевые слова: *инфракрасное облучение, ультрафиолетовые лучи, электрообеззараживание, электротехнологическая установка, электрическое поле, энергоёмкость.*

Развитие птицеводства является одним из основных факторов обеспечения продовольственной безопасности страны. Согласно указа президента РФ №20 от 21.01.2020 «Об утверждении доктрины продовольственной безопасности РФ», удельный объём мясомолочной продукции отечественного производства должен составлять к 2030 году не менее 90%, что требует интенсивного развития производства. Подстилочный помёт с птицеводческих предприятий богат биогенными веществами и несёт опасность в эпидемиологическом отношении, соответственно, решение по обеззараживанию и переработке помета является важной задачей. Важность и актуальность данного направления подтверждается ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ (в редакции от 03.12.2017 г.).

Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 29.12.2015) помёт отнесен к отходам III класса опасности (умеренно опасные). В связи с этим проблема предотвращения накопления отходов птицеводства является экологической проблемой. При непринятии или несвоевременном принятии мер по утилизации этих отходов они служат источником загрязнения воздушной среды, почвы, водоемов и подземных вод токсическими веществами, а также способствуют распространению болезнетворных микроорганизмов и семян сорняков; кроме того, под их складирование и хранение из хозяйственного оборота изымаются большие площади сельскохозяйственных площадей.

Для обеззараживания помета применяют воздействие на нее электрофизических, электромагнитных и электрических полей. Наилучшие показатели обеззараживания подстилочного помета получили при обработке ультрафиолетовым (УФ) облучением. Многими авторами доказана эффективность электротехнологических установок для обеззараживания навоза и помета [3, с.42].

Куриный помёт в естественном состоянии представляет собой концентрированное органическое удобрение с высоким содержанием основных питательных веществ и микроэлементов. Однако неудовлетворительные физико-механические и санитарно-бактериологические свойства свежего помета затрудняют его использование в агропромышленном производстве.

Исходный куриный помёт имеет следующие характеристики [3,6], %: азот общий - 3,4-6,2; фосфор общий - 1,9-2,9; органическое вещество - 37,2-40,5; сухое вещество - 24,7-33,5; рН-6,7-7,3.

Таким образом, помет соответствует требованиям, предъявляемым к сырью для производства органического удобрения [ТУ 9849-008-00008064-95], при этом отличается достаточно высоким содержанием азота.

Проведён анализ современных технологий подготовки подстилочного помета к использованию. Установлено, что наиболее эффективной по энергоёмкости и определяющей дальнейший уровень экологической безопасности операцией является обеззараживание.

Из проведенных в [3] исследований следует, что для обеззараживания подстилочного помета необходимо создание новых электроустановок, которые позволят проводить электрообеззараживание сырья в необходимых количествах. Одним из таких способов является ультрафиолетовая обработка куриного помета.

Ультрафиолетовая компонента солнечного света является главной причиной гибели микробов на открытом воздухе. Смертность микроорганизмов достигает 90-99%, но зависит от вида микроорганизма и может варьировать от долей секунды до нескольких минут. Некоторые виды микроорганизмов имеют повышенную стойкость к воздействию солнечного света и могут переносить длительное облучение светом. Бактерицидное действие ультрафиолетовых лучей было впервые описано более 100 лет назад. Энергия ультрафиолетовой компоненты солнечного света вызывает повреждения микроорганизмов на клеточном уровне. Такой ущерб наносится любым животным и людям, но он ограничен незащищенной поверхностью кожи и глаз.

Искусственные источники ультрафиолетового облучения (УФО) генерируют гораздо более мощные уровни излучения, по сравнению с обычным солнечным светом. Первые лабораторные испытания УФО в 1920-х годах были настолько многообещающими, что полное уничтожение воздушно-капельных инфекций казалось возможным в самое ближайшее время. УФО стало активно применяться с 1930-х годов и в 1936 г. было впервые использовано для стерилизации воздуха в хирургической операционной комнате. Казалось, что найдено замечательное средство для борьбы с воздушно-капельными инфекциями. Однако, дальнейшее изучение опасных побочных действий УФО, серьезно сузило возможности его использования в присутствии людей.

Ультрафиолетовые лучи распространяются по прямой, поэтому затенённые зоны помещения не подвержены бактерицидной обработке. По мере удаления от источника поражающая способность ультрафиолетового излучения снижается тем больше, чем больше влажность воздуха и взвешенных в нем частиц, поглощающих излучение. Ультрафиолетовые лучи интенсивно поглощаются поверхностью облучаемого предмета, поэтому его чистота имеет большое значение. УФО высокоактивно для верхнего слоя пыли и микроорганизмов в ней, т.е. верхние слои пыли защищают от облучения нижележащие (явление экранирования). Ультрафиолетовые лучи оказывают на микроорганизмы как летальное, так и мутагенное воздействие. УФО вызывает деструктивно-модифицирующее повреждение ДНК, что приводит к прекращению размножения и разрушению микробных клеток в первом или последующих поколениях. Защитная оболочка микробной клетки препятствует разрушающему действию излучения. В любом организме существуют биохимические механизмы, способные полностью или частично восстанавливать исходную структуру поврежденной молекулы ДНК. Благодаря мутагенезу, уцелевшие микроорганизмы способны образовывать новые колонии с меньшей восприимчивостью к облучению.

Вероятностный характер стерилизации УФО изучен в достаточной степени. Существуют различные уравнения, характеризующие процесс отмирания бактерий. В среднем, выживающие микроорганизмы составляют около 0,01 % от микробиологической популяции, но для определенных видов выживает до 10 % популяции.

Распределение микроорганизмов по росту сопротивляемости выглядит следующим образом: вирусы, бактерии, грибы, простейшие микроорганизмы, споровые формы бактерий и грибов. Вместе с тем, имеются существенные различия внутри видов и даже между молодыми и старыми культурами одного штамма. Проявление механизмов защиты микробной клетки от летального действия УФО получило название фотореактивации. Наиболее эффективное воздействие на микроорганизмы, подавляющее их способность к размножению и приводящее к гибели, оказывает УФ облучение в узком диапазоне длин волн 200-315 нм. Более чувствительны к воздействию УФ облучения вирусы и бактерии в вегетативной форме (палочки, кокки). Менее чувствительны грибы и простейшие микроорганизмы. Наибольшей устойчивостью обладают споровые формы бактерий и грибов [3-5].

Как видно из вышеизложенного для обеззараживания подстилочного навоза и помета для изготовления экологически чистых органических удобрений целесообразно применение ультрафиолетового облучения. Обеззараживание ультрафиолетовым излучением (УФИ) имеет следующие пре-

имущества: быстрая инактивация болезнетворных бактерий; почти полное отсутствие побочных продуктов; высокая эффективность против большинства видов бактерий и цист простейших; экологичность, безопасность для жизни и здоровья человека; отсутствие необходимости введения дополнительных химических реагентов.

Микроорганизмы относятся к кумулятивным фотобиологическим приемникам (накапливают эффект облучения), поэтому на подавление их способности к размножению и гибель оказывают влияние: мощность излучения, диапазон излучения и время воздействия. Комплексное воздействие на микроорганизмы характеризует бактерицидная доза (экспозиция) поверхностная H_s (Дж/м²), либо объемная H_v (Дж/м³).

Увеличение бактерицидных доз облучения приводит к повышению уровня бактерицидной эффективности $J_{ок}$ (отношение числа уничтоженных микроорганизмов к первоначальному их количеству). При заданном уровне бактерицидной эффективности можно определить необходимую дозу бактерицидного облучения в зависимости от вида микроорганизмов.

Выходная мощность источника УФ излучения выражается в ваттах (Вт), а плотность облучения - в ваттах на квадратный метр (Вт/м²) или в ваттах на кубический метр (Вт/м³). Для определения бактерицидного действия необходимо знать дозу излучения. Доза - это произведение плотности облучения на время (τ) в секундах. Эта величина выражается в джоулях на квадратный метр (Дж/м²) или в джоулях на кубический метр (Дж/м³); $1 Дж = 1 Вт \cdot с$.

Сопrotивляемость разных микроорганизмов воздействию УФ-излучения существенно различается. Доля микроорганизмов, выживающих после воздействия УФ-излучения, определяется следующим приближенным соотношением [2, с.56]:

$$\frac{N_t}{N_0} = e^{-k \cdot E_{эф} \cdot \tau}, \quad (1)$$

где: N_t - число микробов в момент времени t ; N_0 - число микробов до облучения; k - коэффициент, зависящий от вида микроорганизмов; $E_{эф}$ - эффективная плотность облучения (Вт/м²).

Произведение $E_{эф} \cdot \tau$ называется эффективной дозой $H_{эф}$, эта величина выражается в Вт·с/м² или в Дж/м².

Таким образом, если требуется уничтожить 90% микроорганизмов, уравнение (1) принимает вид:

$$2,303 = k \cdot H_{эф}. \quad (2)$$

Для уничтожения 99 % микроорганизмов, уравнение (1) принимает вид:

$$4,605 = k \cdot H_{эф}. \quad (3)$$

Коэффициент k может изменяться от 0,2 (м²/Дж) для вирусов и бактерий до $2 \cdot 10^{-3}$ (м²/Дж) для спор плесени и $8 \cdot 10^{-4}$ (м²/Дж) для водорослей.

Приведенное математическое описание сопротивляемости разных микроорганизмов воздействию УФО лежит в основе расчета потребной дозы УФО для различных видов микроорганизмов в процессах обеззараживания в воздухе, на поверхности и в жидких средах [2, с.56; 4, с.54].

Высокая эффективность действия на различные типы микроорганизмов, отсутствие вредных побочных продуктов позволяют рассматривать облучение ультрафиолетом как реальный и уже хорошо зарекомендовавший себя практический метод обеззараживания навоза и подстилочного помета.

Обеззараживание помета УФ-облучением, позволяет получить качественное с невысокими затратами экологически чистое высокоэффективное удобное в использовании органическое удобрение с IV-V классом опасности.

Список источников

1. Брюханов, А.Ю., Гасс А.В. Стратегия управления отходами предприятий птицеводства на основе внедрения наилучших доступных технологий переработки помета // Экология и промышленность России. 2016. – № 2.
2. Вассерман А.Л. Проектирование и эксплуатация ультрафиолетовых бактерицидных установок. М., 2009. С.56.
3. Гурьянов Д.В. Совершенствование технологий электрообеззараживания подстилочного помета при получении органического удобрения. Автореферат дисс. д.т.н. ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. 2022. С.42.

4. Гурьянов Д.В., Хмыров В.Д., Папихин Р.В., Маслова М.В. Обеззараживание куриного помета ультрафиолетовым облучением // Аграрный научный журнал. 2018. №11. С.52-54.

5. Кабалоев Т.Х., Хасаев Х-М.С. Применение высокоскоростного нагрева пиролиза биомассы. Владикавказ: Изд-во ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2012. С.130.

6. Новиков М.Н., Хохлов В.И., Рябков В.В. Птичий помет – ценное органическое удобрение. М.: Росагропромиздат, 1989. С.79.

УДК 635.1/8

ТЕНДЕНЦИИ И ПУТИ РАЗВИТИЯ ТЕПЛИЧНОГО ОВОЩЕВОДСТВА РОССИИ

Кабалоев Т.Х. – д.т.н., профессор кафедры ЭЭиЭОП инженерного факультета
Дзарагасова И.В. – к.с.-х.н., доцент кафедры ЭЭиЭОП инженерного факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Выявлены причины, сдерживающие развитие производства овощной продукции в сооружениях защищенного грунта и определены научные аспекты ее перспективного развития. Намечены пути выведения отрасли защищенного грунта на современный уровень с учетом мирового опыта стимулирования инновационных процессов. Для успешного возрождения тепличного производства страны необходим переход к интенсивным и энергосберегающим технологиям, использованию новых современных конструкций, наукоемких технологий и технических средств, что повысит финансовую устойчивость российских производителей, рентабельность и привлекательность этого вида сельскохозяйственной деятельности.

Ключевые слова: *овощеводство, технические средства производства, интенсивные технологии, энергосберегающие конструкции теплиц.*

Реализация достижений научно-технического прогресса в различных отраслях сельского хозяйства нашей страны приобретает в современных условиях особую значимость для решения проблем по удовлетворению потребностей населения в продуктах питания, среди которых важна роль овощей.

В высокоразвитых странах мира свежие овощи занимают ведущее место в структуре питания населения и доступны в течение круглого года в широком ассортименте. Это во многом определяется уровнем развития защищенного грунта – наиболее интенсивной и технически оснащенной отрасли современного растениеводства.

Тепличное овощеводство является весьма энергоемкой отраслью сельского хозяйства. Для повышения его эффективности необходимы изучение, обобщение и использование передового опыта производства овощной продукции, разработка и применение перспективных технических средств и технологий, методов и средств создания необходимых условий среды обитания растений, конструкций теплиц и оборудования, позволяющих более экономно расходовать топливо, энергию, материалы и получать высокие урожаи.

Следует отметить, что важнейшим качественным скачком в познании человечеством природы и использовании ее законов в сельскохозяйственном производстве является современный научно-технический прогресс. Одной из возможностей его подъема состоит во внедрении научно обоснованных механизированных технологий на базе перспективной системы машин, как ориентира для ученых и производителей, решающих конкретные задачи в области защищенного грунта, основным предназначением которого является круглогодичное снабжение населения страны овощами в свежем виде, независимо от природно-климатических условий.

Отрасль овощеводства защищенного грунта России развивалась в сложных условиях; постоянно растущие цены на энергоносители; невысокая рентабельность бизнеса; обилие сравнительно недорогой импортной продукции и др. не способствовали привлечению инвесторов в отрасль.

Для решения проблем защищенного грунта ученым-технологам овощеводам и специалистам тепличных предприятий – нужно проанализировать ситуацию и ответить на вопрос: почему нашим западным партнерам экономически выгодно выращивать продукцию в своих странах и транспорти-

ровать ее в Россию (при этом заплатив таможенные пошлины), а мы, не имея таких издержек, не можем на месте произвести достаточно рентабельной продукции?

По площадям культивационных сооружений Россия занимает 23 место (1%) в мире и 12-е место (2%) в Европе. Наибольшие площади теплиц имеют Китай, на 2-м месте Южная Корея, на 3-м месте – Испания и на 4-ом месте Турция.

Производство тепличных овощей в России устойчиво растет. На начало 2022 года валовой сбор их составил 105,5 тыс. т, что на 2,6% больше, чем за аналогичный период 2021 года, в том числе огурцов собрано 62,2 тыс. т (плюс 1,5%), томатов – 41,2 тыс. т (плюс 4,3%). По данным Минсельхоза России лидерами в производстве тепличных овощей являются Московская, Липецкая, Калужская, Волгоградская, Белгородская, Челябинская, Новосибирская области, Краснодарский и Ставропольский края, республики Мордовия и Татарстан.

Строительство современных теплиц в европейской части России почти завершилась, несколько крупных проектов будут завершены к 2024 году. В Дальневосточном федеральном округе строительство тепличных комплексов будет продолжаться, но небольших по площади, для обеспечения свежими овощами местного населения. Дальнейшие пути развития тепличной отрасли – рост производственной и коммерческой эффективности теплиц.

Поэтому прирост валового сбора овощей в защищенном грунте будет снижаться. Возможно, некоторые предприятия перейдут на выращивание пищевых культур: перца, баклажанов и т.п.

Отечественный тепличный сектор существенно уступает аналогичным отраслям ведущих зарубежных стран. Российские тепличные предприятия получают урожай в 2-2,5 раза ниже, чем тепличные хозяйства Китая, Турции, Франции и других стран. Ограничен ассортимент овощных культур защищенного грунта. Производительность труда в отечественном тепличном овощеводстве в 2-3 раза ниже, чем в развитых странах Европы, доля энергоресурсов в структуре себестоимости тепличной продукции составляет 55-60%.

За рубежом в тепличном овощеводстве переходят к интенсивным и энергосберегающим технологиям, использованию новых конструкций и материалов. Научные разработки и инновации в этой области там поддерживают как на государственном, так и на частном уровне (заинтересованные фирмы).

Причины, задерживающие инновационное развитие отрасли защищенного грунта России:

- сокращение площадей зимних теплиц. Износ основных фондов более 80%;
- диспаритет цен на энергоносители и овощную продукцию. В структуре затрат в зависимости от региона около 60% составляют расходы на энергию;
- зависимость тепличных хозяйств страны от гибридов зарубежной селекции;
- применение неэффективных технологий и технологического оборудования в защищенном грунте;
- недостаточный уровень государственной поддержки отрасли тепличного овощеводства. Из-за отсутствия залогового обеспечения немногие тепличные предприятия смогли воспользоваться инвестиционными кредитами с субсидированной процентной ставкой для приобретения конструкций и инженерного оборудования;
- острая нехватка кадров высшей категории и среднего звена;
- низкий уровень компьютеризации и автоматизации производственных процессов.

Вместе с тем в последние годы как было отмечено выше тепличное хозяйство страны развивается относительно динамично, строятся современные тепличные комплексы разного профиля, проводится реконструкция сохранившихся теплиц с целью сокращения затрат на энергию и тепла и улучшения параметров микроклимата, внедряется малообъемная технология выращивания овощных культур, обеспечивающая повышение урожайности и снижение себестоимости продукции. Поддерживается экологически безопасное фитосанитарное состояние овощных культур [2, 5].

Ведется селекция современных гибридов и разработка сортовых технологий, освоение различных субстратов. В тепличных комбинатах используют подкормки CO_2 , применяют шмелей и пчел для повышения эффективности опыления. В ряде тепличных комбинатов построены собственные котельные, что значительно уменьшает энергозатраты при выращивании овощей.

В настоящее время на тепличном рынке страны успешно работают крупные отечественные фирмы и компании, которые предлагают конструкции и оборудование для инновационных и энергосберегающих технологий. В Курской области работает завод по производству металлоконструкций и инженерно-технологических систем для современных промышленных теплиц. Уникальное для России предприятие планирует выпускать все необходимое для комплектации 300 га тепличных площадей, а также производить более 100 комплектов фермерских теплиц в год.

Над выведением отечественных высокопродуктивных, устойчивых к болезням, вредителям и экстремальным условиям выращивания гибридов овощных культур для защищенного грунта плодотворно работают специалисты-селекционеры ВНИИ овощеводства, селекционно-семеноводческой компании «Поиск», фирм «Гавриш», «Ильинична», «Партенокарпик» и др.

В филиале ФГНУ ФНЦО ВНИИ овощеводства совместно с ассоциацией «Теплицы России» при участии ведущих специалистов отрасли подготовили Целевую программу - «Развитие защищенного грунта в Российской Федерации». Цель программы - обеспечение потребности страны в тепличной овощной продукции отечественного производства по рекомендуемым медицинским нормам рационального питания.

Ожидаемые результаты программы:

- увеличение площади зимних теплиц - до 4 тыс.га;
- увеличение урожайности тепличных овощей - до 38-40 кг/м²;
- увеличение валового сбора тепличных овощей - до 1,7 млн. т.

Для решения поставленной задачи необходима новая технологическая платформа для развития защищенного грунта. Однако её созданию препятствуют объективные трудности, характерные для всего реального сектора экономики. В частности, инновационные решения не интересны бизнесу, так как они приводят к удорожанию проекта.

Чтобы вывести отрасль защищенного грунта на современный уровень с учетом мирового опыта стимулирования инновационных процессов в тепличном хозяйстве, необходимо:

- обновление и совершенствование конструкций культивационных сооружений, применение современных материалов (удобрение, семена, субстраты, грунты, тара и др.) новой техники, современного оборудования и измерительных приборов для тепличного производства;
- определение критериев оценки эффективности и приоритетных аспектов государственной поддержки овощеводства защищенного грунта;
- технологическое перевооружение тепличного производства, внедрение ресурсосберегающих, энерго-экономичных и наукоёмких технологий и технических средств;
- обновление и совершенствование ассортимента отечественных сортов и гибридов с высоким потенциалом продуктивности, технологичности, устойчивости к вредителям и болезням, качества продукции;
- совершенствование организационной структуры, способов и методов хозяйствования и управления, подготовки высококвалифицированных кадров, обеспечения экологической безопасности окружающей среды.

Для успешного возрождения тепличного производства страны необходим повсеместный переход к интенсивным и энергосберегающим технологиям, использованию новых конструкций. Инновации в отрасли необходимо поддерживать как на государственном уровне, так и в частном порядке заинтересованными компаниями (табл. 1).

Таблица 1 – Основные направления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в защищённом грунте

Аспекты тепличных технологий	Тепличное оборудование	Материалы для тепличного производства
Энерго- и ресурсосберегающие	Современные конструкции теплиц и систем автоматики	Семена и посадочный материал
Инженерно-агрономические	Полив и подкормка, микроклимат, обработка почвы и растений	Удобрения, стимуляторы роста, биологические препараты
Сортовая агротехника	Измерительные приборы, средства климатического контроля	Субстраты и почвогрунты
Агрохимические	Светотехническое оборудование для досвечивания растений	Средства защиты растений и грибов
Интегрированная система защиты растений и грибов		

Одним из факторов, сдерживающих дальнейшее развитие тепличного овощеводства в стране, является низкий уровень кадрового обеспечения. На многих высокотехнологичных тепличных комплексах работают приглашенные специалисты, обслуживая методом наскока по несколько теплиц,

что не может не сказаться на результативности их деятельности. Поэтому, призывая инвесторов вкладывать немалые средства в эту отрасль, государство должно взять на себя решение проблемы подготовки кадров. Одним из вариантов видится создание на базе опорных тепличных комбинатов межрегиональных центров, где будущих агрономов-тепличников будут готовить по специально разработанной интенсивной программе с полным циклом освоения практического опыта работы в тепличном комплексе - от посева до съема урожая. В рамках этой работы необходимо адаптировать программы подготовки специалистов защищенного грунта под реальные запросы практики.

В рамках решения этой проблемы целесообразно на базе современных тепличных комплексов создать региональные центры по развитию тепличного овощеводства, что позволит в производственных условиях путем проведения практических семинаров и других форм занятий с приглашением экспертов из-за пределов регионов готовить кадры для отрасли. Учитывая острую потребность в информационном обеспечении развития отрасли, следует организовать выпуск наглядного материала по организации агрономической работы в теплице. Требуется методическое сопровождение и по минеральному питанию, защите растений от вредителей и болезней. Здесь можно использовать практику СССР, когда в середине 1980-х гг. в рамках внедрения интенсивных технологий выращивания зерновых культур хозяйства были обеспечены самыми разнообразными вспомогательными материалами, подготовленными силами ведущих отраслевых научных учреждений, в которых пошагово расписаны все основные элементы агротехнологий.

Реализация научно обоснованных мероприятий по развитию тепличных хозяйств в России позволит добиться значительного импортозамещения, повысить качество и конкурентность продукции отечественного овощеводства защищенного грунта. В итоге это существенно повысит финансовую устойчивость российских производителей, рентабельность и привлекательность этого вида сельскохозяйственной деятельности.

Список источников

1. Литвинов С.С., Нурметов Р.Дж. Защищенный грунт: стратегия развития // Картофель и овощи. 2013. №10. С. 10-11.
2. Микаелян Г.А., Нурметов Р.Дж. Основы оптимального проектирования производственных процессов в овощеводстве. М., 2005. С.640.
3. Таумураз Хамбиевич Кабалоев, Рафик Жамович Нурметов, et al., The Disinfestation Of Soil In Green-houses., Indo Am. J. P. Sci, 2019; 06(07), Page 13761-13765.
4. Нурметов Р.Дж., Кабалоев Т.Х. Научные аспекты развития защищенного грунта. // Владикавказ. Материалы 9-ой международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВО Горский ГАУ. 2020. С.266-299.
5. Шарипов Ш.И., Ибрагимова Б.Ш. Тепличное овощеводство России: тенденции развития и пути государственного регулирования // Экономический анализ: теория и практика. 2018. - Т.17. №12. - С.1340-1355.

УДК 628.8

СУБЪЕКТИВНАЯ И ОБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕПЛООВОГО КОМФОРТА

Кабалоев Т.Х. – д.т.н., профессор кафедры ЭЭ и ЭОП инженерного факультета
Дзарагасова И.В. – к.с.х.н., доцент кафедры ЭЭ и ЭОП инженерного факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аннотация. Исследование и разработка физической модели теплообмена человека является актуальным. Современное учение о теплообмене организма человека с большой точностью устанавливает положительный или отрицательный баланс теплоты в разных условиях среды при разных физиологических состояниях. Авторы отмечают, что в настоящее время точного определения температурного комфорта не существует, т.к. он оценивается человеком чисто субъективно и существует множество комбинаций внешних тепловых воздействий при оценке данных условий комфортными.

Ключевые слова: антропометрические параметры, биоклиматические характеристики, результирующая температура, температура, температура поверхности, теплообмен, теплоощущение, тепловой баланс, тепловое излучение, тепловой комфорт, терморегуляция.

Математические методы расчета биоклиматических характеристик человека известны достаточно широко и применяются в градостроительстве, в медицине, в военном деле, в космонавтике, в металлургии и во многих других областях человеческой деятельности. Полное изложение общей модели терморегуляции человеческого организма можно найти в докладе Столвика [1]. Полная биотермическая шестисегментная модель позже была упрощена путем трансформации ее в упрощенную двухузловую, разработанную в той же лаборатории. С помощью данной модели можно получать значения средней температуры кожи, температуры тела организма, количество теплоты в организме и другие параметры. Данные модели расчета теплообмена американских космонавтов получили развитие при проектировании систем жизнеобеспечения советских космонавтов, причем управление теплообменом космонавта в скафандре осуществляется по результатам контроля именно средневзвешенной величины температуры его кожи в сочетании с величиной непрерывно измеряемых с помощью тепломерных лент его тепловыделений [2, с.138; 3, с.304].

Учение о теплообмене организма человека с большой точностью устанавливает положительный или отрицательный баланс теплоты в разных условиях среды при разных физиологических состояниях. Однако физиологическое значение отдельных случаев нарушений теплового баланса не учитывается этими чисто физическими отношениями. Для всесторонней оценки теплового состояния человека необходимо определять: температурный режим организма по измерениям температуры кожи и температуры тела; степень напряжения системы терморегуляции по данным исследований сердечно-сосудистой системы и по возможности по результатам прямой калориметрии; психоэмоциональное состояние человека на основании опроса и с помощью специальных тестов; параметры микроклимата: температуру, влажность, подвижность окружающей воздушной среды, лучистые потоки теплоты [4, с.82].

Широкое распространение в настоящее время систем локального лучистого обогрева, а также новых строительных и архитектурных решений, в том числе зданий из облегченных конструкций, потребовало учета их радиационной температуры. Эта температура является фактически таким же определяющим фактором микроклимата, как и температура воздуха. Изменение этих двух величин объективно вызывает переход организма из одного состояния в другое и субъективно ассоциируется с изменением конкретных теплоощущений. На режим теплоощущений также сильно влияют скорость движения и относительная влажность воздушной среды. Точного определения температурного комфорта не существует, т.к. он оценивается человеком чисто субъективно и существует множество комбинаций внешних тепловых воздействий при оценке данных условий комфортными.

Согласно официально признанному американскими специалистами определению, под понятием комфорта подразумевается такое душевное состояние человека, при котором он выражает удовлетворенность микроклиматическими условиями окружающей его среды. Существует мнение о том, что температурный комфорт - это состояние теплового баланса, поддержание которого требует минимума физиологических усилий, когда вся метаболическая теплота быстро передается окружающей среде, не вызывая у человека значительных физиологических реакций потения или озноба. Необходимы три обязательных условия для оптимального температурного комфорта: состояние теплового баланса, соответствие между средневзвешенной температурой кожи и уровнем теплопродукции тела, а также интенсивность потоотделения, которая не превышает соответствующей определенному уровню теплопродукции [7].

В основу определения состояния теплового комфорта положена шкала эффективной температуры. Она позволяет свести температуру, влажность и движение воздуха в такие комбинации, которые дают одинаковые тепловые ощущения. Эффективной температурой называют такую температуру неподвижного насыщенного воздуха, при которой человек имеет такие же тепловые ощущения, как и в неподвижном воздухе при заданных температуре и влажности. Эффективная температура количественно выражает эффект взаимодействия температур сухого и смоченного термометров и движения воздуха на человеческий организм. Эффективная температура есть условное понятие и выражает не реальное физическое состояние атмосферы, а тот эффект, который данные атмосферные условия производят на человека. За зону комфорта принята та зона эффективных температур, в которой более 50% испытуемых говорили об ощущении комфорта. Для людей одетых до пояса, зона

комфорта составляет 16,7...20,6 градусов эффективной температуры, для нормально одетых людей комфорт наступает при 17,2...21,7 градусах эффективной температуры [7].

Понятие «ощущаемая температура», формула которой учитывает температуру и скорость движения воздуха и тепловое излучение, впервые было введено в специальный научный обиход ученым Линке еще в 1925 году. Среди множества индексов наиболее близок к ощущаемой температуре показатель оперативной температуры. Это равномерная температура пространства, имеющего постоянные уровни конвекции и радиации, в котором у человека был бы такой же теплообмен, как и при фактических микроклиматических условиях радиации и конвекции. Для определения величины оперативной температуры надо знать либо температуру кожи и теплоотдачу, либо температуру кожи и данные микроклимата. Определение оперативной температуры строится не на теплоощущениях, а на объективных данных калориметрии при изучении теплоотдачи обнаженных людей в камере с отполированными стенками для отражения радиации. Под оперативной температурой понимают температуру среды, при которой организм путем радиации и конвекции отдает столько же явной теплоты, сколько и в помещении с одинаковой температурой воздуха и стен при естественной конвекции (при скорости движения воздуха 0,07...0,08 м/с).

Весьма сходный с оперативной температурой и являющийся ее развитием популярный комплексный показатель уровня теплового комфорта есть интегральная температура. Это температура такой стандартной среды с неподвижным воздухом и одинаковой температурой воздуха и стен, в которой плотность теплового потока на поверхности тела человека равна плотности теплового потока в оцениваемых микроклиматических условиях при той же теплоизолирующей способности одежды. Интегральная температура определяется экспериментально с помощью датчика теплового потока на теле человека, при этом контролируется средневзвешенная температура кожи, теплоизолирующая способность одежды, средневзвешенная плотность теплового потока [8, с.192].

В целом с начала прошлого столетия предложено более 50 показателей суммарной оценки тепловой нагрузки на организм человека, что свидетельствует не в пользу их бесспорности и возможностей широкого применения, а только подтверждает продолжающиеся интенсивные поиски универсального индекса. Некоторые комплексные показатели микроклимата за рубежом уже введены в стандарты. Исследования в этом направлении в России носят ограниченный характер.

Вторая мировая война резко активизировала работы по созданию и по усовершенствованию методов результирующих температур и других индексов, датчиков для их практического использования, при этом заметно повлияв на снижение интенсивности публикаций по этим весьма эффективным устройствам. Только в последнее время появились сведения об очередных исследованиях характеристик теплоощущений человека. Предложена тепловая модель человека, достаточно строго воспроизводящая как антропометрические параметры, так и топографические особенности температуры поверхности, тепло- и влаговыделений. Основа конструкции - наполняемый воздухом манекен, выполненный в форме тела человека. На внешней поверхности манекена размещены эластичные тепломеры и контрольные термометры. Расчет распределения температур и потоков теплоты в телах сложной геометрической конфигурации относится к наиболее сложным вопросам термодинамики. Поэтому при конструировании данной тепловой модели предпочтение было отдано простым геометрическим формам отдельных секций - шар, цилиндр, усеченный конус, для уменьшения влияния конфигурации изделия на распределение температур была обеспечена малая толщина силовой оболочки манекена по отношению к радиусу кривизны его поверхности. Работы по созданию адекватных физических моделей теплообмена человека продолжаются. Учитывая строгое смысловое и численное соотношение между температурой и тепловой энергией, следует признать перспективность разработок новых конструкций теплофизических моделей с автоматизированным контролем и управлением их температурами и тепловыми потоками в зависимости от действующего комплекса тепловых факторов среды обитания организмов.

Список источников

1. Stolwijk J.A.J. A mathematical model of physiological temperature / regulation in man // NASA CR - 1855. Nat. Aeronaut, and Space Admin. Washington. Dc. 1971.
2. Основы космической биологии и медицины. Экологические и физиологические основы космической биологии и медицины / Под ред. О.Г. Газенко, М. Кальвина. Т.2. Кн.1. М.: Наука, 1975. С.138.
3. Глушко А.А. Космические системы жизнеобеспечения. Биофизические основы проектирования и испытания. М.: Машиностроение, 1986. С. 304.

4. Дубровин А.В. Автоматизированная электротехнология централизованного локального и общего обогрева в птицеводстве. М.: Изд. РГАЗУ, 2005. С. 82.
5. Бароев Т.Р., Кабалоев Т.Х., Гатуева К.К. и др. Электрифицированные системы обеспечения оптимальных параметров среды животноводческих помещений. Владикавказ. Изд. ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет, 2014. С. 216.
6. Языков В.Н. Теоретические основы проектирования судовых систем кондиционирования воздуха. Л.: Судостроение, 1967. С.204.
7. ГОСТ Р ИСО 15743-2012.
8. Смородинский Я.А. Температура. М.: Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. С.192.

УДК 502/204

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОГАЗА ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Кочисова М.Р. – магистрант 1 курса кафедры ИЗОС

Гурова О.С. – д.т.н., профессор кафедры ИЗОС

ФГБОУ ВО Донской государственной технической университет, г. Ростов-на-Дону

Аннотация. В статье изучен потенциал биогазовой энергетики, проанализирован процесс получения энергии из органических отходов, приведена классификация биогазовых установок и рассмотрены основные преимущества использования биогаза.

Ключевые слова: биогаз, альтернативная энергетика, органические отходы, биотопливо, биогазовые установки.

Биоэнергетика является одним из наиболее перспективных направлений развития альтернативных источников энергии, обладающим большим потенциалом утилизации промышленных отходов. Биотопливо производится из возобновляемого биологического материала, такого как растения, навоз или отходы. Наиболее привлекательным для инвесторов является процесс производства биогаза, которое принесет дополнительный доход от реализации органических удобрений.

Использование биогаза в качестве топлива является одним из наиболее выгодных вариантов его использования, так как он относится к числу идеальных продуктов сгорания. Его преимущество заключается в полном сгорании продукта без выделения шлака, копоти и копоти, что очень важно с точки зрения защиты окружающей среды. Биогаз после его очистки используется для получения электрической и тепловой энергии. Нередко применяется в качестве топлива в энергетических установках с двигателями внутреннего сгорания [1].

В большинстве стран мира биогазовые технологии находят все более широкое применение при очистке сточных вод, при переработке бытовых и сельскохозяйственных отходов в биогаз для производства тепла и в качестве эффективного органического удобрения. В Австрии насчитывается около 200 биогазовых установок, в Германии – почти 12 000. В Великобритании использование биогаза покрывает все энергетические затраты сельского хозяйства. Швеция считается лидером по продажам автомобилей на биогазе.

Биотопливо также может быть использовано в качестве сырья на комбинированных теплоэлектростанциях для производства тепла и электроэнергии. Электроэнергия может использоваться для собственных нужд сельскохозяйственного производства или продаваться в распределительную сеть общего пользования. Тепло можно использовать для отопления административных зданий или обогрева тепличных комплексов, в технологических целях, для получения пара, для сушки семян, для сушки дров [2].

Химический состав биогаза приведен в таблице 1.

Биогазовые установки (БГУ) могут устанавливаться как очистные сооружения на фермах, птицефабриках, спиртовых и сахарных заводах, мясокомбинатах и других предприятиях сельскохозяйственной промышленности.

Схема биогазовой установки представлена на рисунке 2.

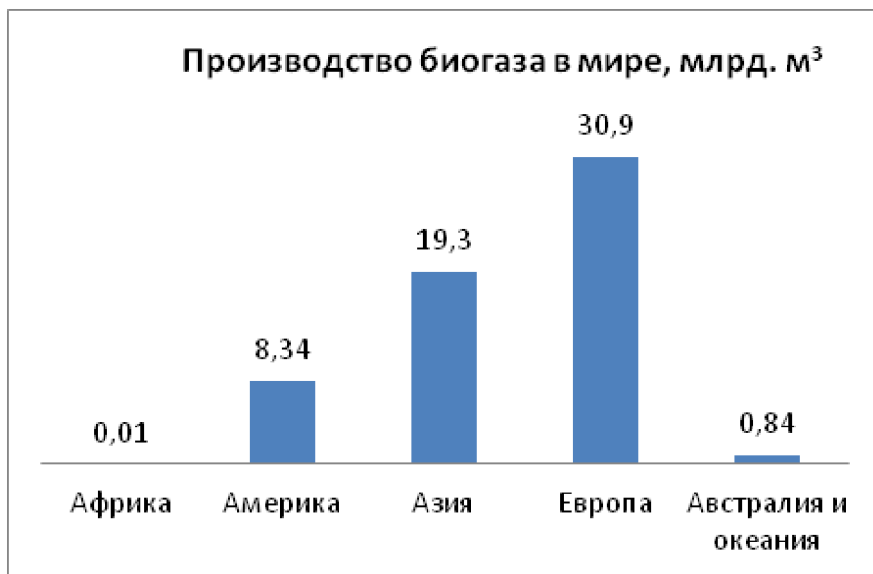


Рис. 1. Производство биогаза на континентах

Таблица 1.

Химический состав биогаза	Химическая формула	Содержание, %
Метан	CH ₄	40-75
Углекислый газ	CO ₂	25-55
Водяной пар	H ₂ O	0-10
Азот	N ₂	<5
Кислород	O ₂	<2
Водород	H ₂	<1
Сероводород	H ₂ S	<1
Аммиак	NH ₃	<1

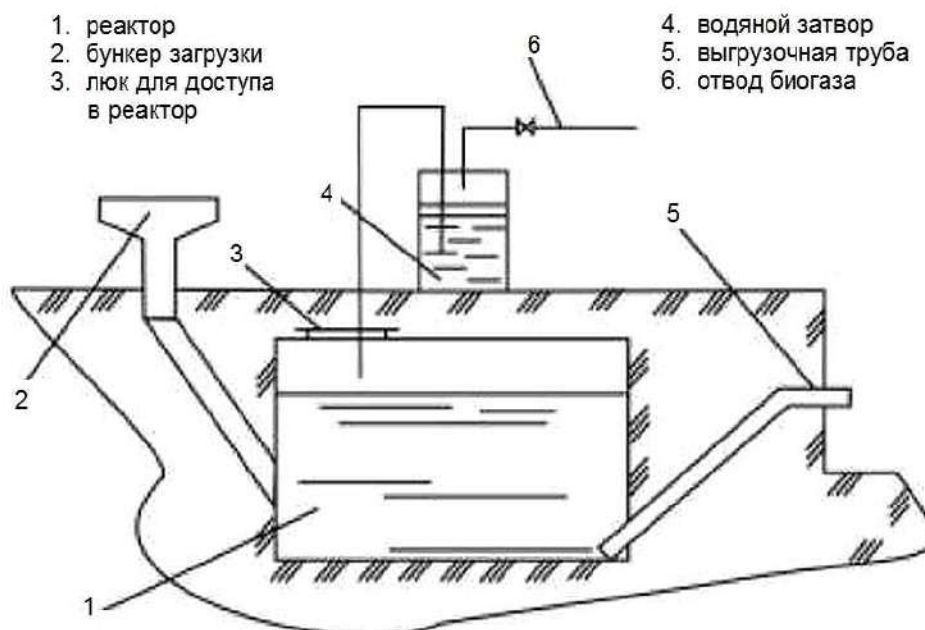


Рис. 2. Схема биогазовой установки

По способу применения БГУ можно разделить на три группы: производство органических удобрений, электрической и тепловой энергии.

По количеству ступеней процесса установки бывают одноступенчатыми, двухступенчатыми и многоступенчатыми. Одноступенчатые установки состоят из одного биореактора, в котором происходит полное сбраживание биомассы. В двухступенчатых системах процесс проходит в главном биореакторе брожения и в реакторе окончательного сбраживания и осаждения шлама. Многоступенчатые системы включают различное количество основных бродильных биореакторов и реакторов дображивания.

По типу биореакторов БГУ бывают различной формы: овальной, цилиндрической и кубической. Биореакторы овальной формы чаще всего рассчитаны на небольшие объемы, а в качестве материала используют стеклопластик, потому что применение другого материала невыгодно из-за высоких затрат и сложности изготовления. В таких реакторах создаются условия для перемещения жидкого субстрата, отвода осадков и разрушения плавающей корки при достаточно высокой прочности. В отличие от овальных БГУ, цилиндрические просты в изготовлении и сооружаются из различных материалов (сталь, бетон) что позволяет использовать их в крупных биогазовых установках.

По типу перемешивания субстрата можно выделить механические, гидравлические и барботажные БГУ. Для механического перемешивания используются специальные мешалки. Гидравлическое перемешивание происходит с помощью перекачивания биомассы из верхней зоны реактора в нижнюю. Барботажное перемешивание осуществляется с помощью пропускания биогаза через толщу сырья.

Энергетическую эффективность биогазовых установок оценивают по коэффициенту энергетической эффективности. Коэффициент энергетической эффективности ($K_{э}$) процесса «метанового» брожения можно выразить как отношение энергии выработанного газа в единицу времени ($Q_{гр}$) к энергии, потребляемой в процессе его производства в единицу времени ($Q_{нк}$)

$$K_{э} = Q_{гр} / Q_{нк} \text{ (КДж)}.$$

Главное преимущество использования биотоплива – это возобновляемость, поэтому оно является долгосрочным и надежным источником энергии. Биогазовые установки могут частично или даже полностью заменить устаревшие региональные котельные и обеспечить электроэнергией и теплом близлежащие деревни, поселки, небольшие города. Биоэнергетика может оказать существенную помощь в решении проблем энергосбережения.

Переброженную массу можно эффективно использовать в качестве экологически чистых удобрений, лишенных нитритов, семян сорняков, патогенной микрофлоры, специфических запахов. При использовании такого вида удобрений урожайность повышается до 20 %, а их себестоимость равна практически «0».

К преимуществам биогазовых установок также можно отнести отсутствие необходимости строительства дорогостоящих газопроводов, поэтому они могут быть размещены в любом районе. Использование биотоплива дает возможность получения одновременно нескольких видов энергоресурсов: газа, тепла, моторного топлива и электроэнергии.

Переработка органических отходов в биогазовой установке также дает возможность приобрести такие экологические выгоды, как:

– уменьшение выброса в атмосферу метана, образующегося при хранении отходов под открытым небом;

– сокращение объемов использования химических удобрений для повышения урожайности;

– сокращение выбросов углекислого газа продуктов сгорания: угля, дров и иных видов топлива;

Таким образом, использование биогаза представляют собой надежный источник энергии, который может быть использован повсеместно в течение достаточно длительного времени и быть возобновлен по окончании периода эксплуатации.

Список источников

1. Строганов, М. Ю. Биогаз, как возобновляемый источник энергии / М. Ю. Строганов, Т. А. Строганова // Евразийское Научное Объединение. – 2016. – Т. 1. – № 6(18). – С. 13-15. – EDN WEAKBH.

2. Пермякова, Д. К. Биогаз как альтернативный источник энергии / Д. К. Пермякова, Н. К. Пермякова // Modern Science. – 2019. – № 6-1. – С. 212-214. – EDN FLCTDI.

УДК 620.91

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В МИРЕ И РОССИИ

Кочисова Э.Р. – магистрант 1 курса кафедры ИЗОС

Лысова Е.П. – к.т.н., доцент кафедры ИЗОС

ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

Аннотация. В статье проведен анализ использования солнечной энергии в мире и России. Выделены основные тенденции и темпы развития солнечной энергетики.

Ключевые слова: солнечная энергия, альтернативные источники энергии, энергетика, солнечные электростанции, природные ресурсы, возобновляемые источники энергии, невозобновляемые источники энергии.

В последнее время происходит стремительное истощение невозобновляемых ресурсов, таких как природный газ, природный уголь, нефть. Основным решением данной проблемы является использование альтернативных источников энергии таких, как солнечная, ветровая, низкопотенциальная и т.д.

Главным преимуществом альтернативных источников является их экологичность, неисчерпаемость и доступность при использовании современных технологий их получения, а главным фактором, который стимулирует процесс развития данной энергетики в мире, является возможность снижения уровня загрязнения окружающей среды.

Возобновляемые источники энергии представляют собой источники на основе постоянно существующих или периодически возникающих в окружающей среде потоков энергии. Возобновляемая энергия не является следствием целенаправленной деятельности человека, и в этом ее отличительный признак [1].

Использование солнечного света и тепла – это экологически чистый, простой и естественный способ получения всех форм необходимой нам энергии (например, тепловой и электрической), которую мы можем получить с помощью улавливающих и преобразующих солнечную радиацию устройств, так называемых гелиоустановок.

Солнечная энергетика является самой дешевой технологией регенерации, а солнечная энергия в структуре использования возобновляемых видов энергии имеет наибольшую долю. Темпы мирового развития использования солнечной энергетики за последнее десятилетие представлены на рисунке 1.

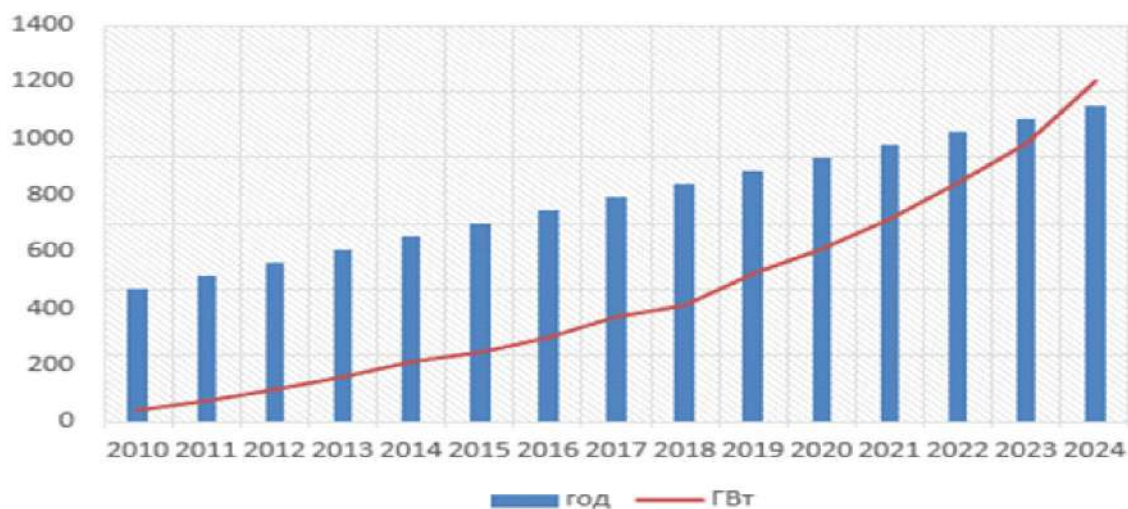


Рис. 1. Темпы развития использования солнечной энергии в мире

Россия хоть и существенно отстаёт от основных развитых и многих развивающихся стран по объёму и темпам освоения нетрадиционных источников энергии, однако уделяет достаточно внимания для принятия различных мер государственной поддержки развития альтернативной энергетики.

Благодаря существующим технологиям и прогрессу становится возможным обеспечение труднодоступных регионов России стационарными и экологически чистыми, возобновляемыми источниками электрической энергии.

Солнечные батареи безопасны и надежны. Весь процесс преобразования солнечной энергии в тепловую проходит бесшумно, без выброса загрязняющих веществ в окружающую среду. К преимуществам использования солнечной энергии также можно отнести ее доступность.

Солнечная энергия имеет широкий диапазон применения. В него входят и применение солнечной энергии в районах, где невозможно подключение к централизованной системе электроснабжения и, например, снабжение энергией спутников околоземной орбиты. Солнечные батареи очень удобны не только в большом масштабе, но и для обычных частных домов. Установив их, жильцы дома могут уменьшить свои расходы. Тем более, за солнечными батареями не нужен особый уход, достаточно чистки солнечных элементов от пыли и осадков.

К недостаткам, свойственным гелиоустановкам, относят: зависимость от географического положения, времени года и погодных условий; отчуждение земельных площадей.

В Российской Федерации южные регионы являются наиболее благоприятными для развития технологий по получению и использованию солнечной энергии. Наряду с этим известно, что ряд регионов Сибири и Дальнего Востока по уровню солнечной радиации даже превосходят южные регионы, что видно на карте инсоляции, представленной на рисунке 2.

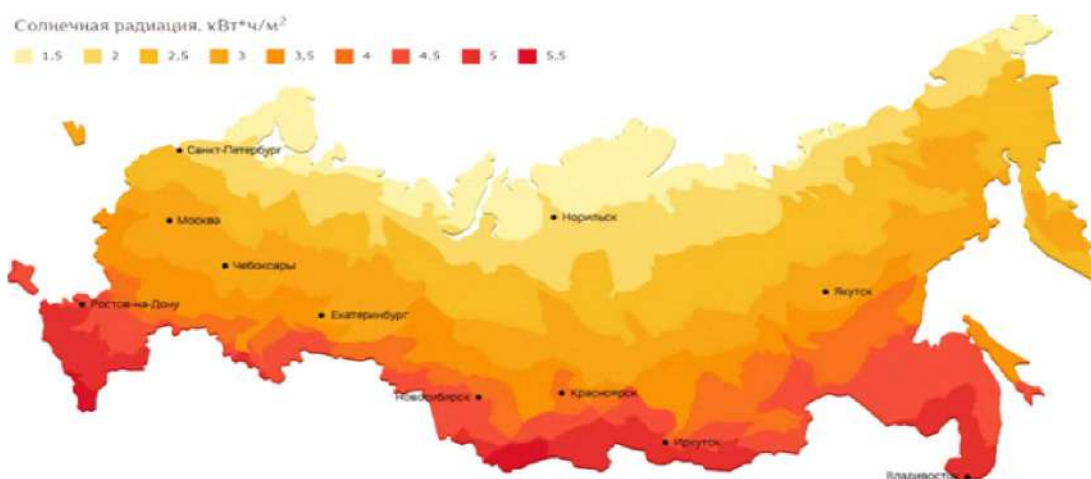


Рис. 2. Карта инсоляции Российской Федерации

По данным на 2019 г. в России действовали 11 солнечных электростанций (СЭС) [2] различной мощности.

Таблица 1 – СЭС в России по мощности

СЭС	Регион	Суммарная мощность
Орская	Оренбургская область	25 МВт
Бурибаевская	Башкортостан	20 МВт
Бугульчанская	Башкортостан	15 МВт
Грачевская	Оренбургская область	10 МВт
Плешановская	Оренбургская область	10 МВт
Кош-Агачская	Алтай	10 МВт
Абаканская	Хакасия	5,198 МВт
Переволоцкая	Оренбургская область	5 МВт
Усть-Канская	Алтай	5 МВт
Батагай	Якутия	1,0 МВт
Менза	Забайкальский край	0,12 МВт

Список источников

1. Попель О.С. Возобновляемые источники энергии: роль и место в современной и перспективной энергетике [Электронный ресурс] // Рос. хим. журн. 2008. т. LI. № 6.
2. Возможности для солнечной энергетики в России [Текст]. Берлин: Eclareon GmbH, 2019. С. 113.

УДК 620.94

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕТРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

Мельниченко В.А. – магистрант 1 курса кафедры ИЗОС

Самарская Н.С. – к.т.н., доцент кафедры ИЗОС

ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

Аннотация. Освещено современное состояние ветровой энергетики на территории Российской Федерации. Определены наиболее благоприятные местности расположения ветряных парков, а также определен анализ использования ветрогенераторов. Выделены позитивные и негативные факторы развития данной отрасли альтернативной энергетики.

Ключевые слова: *окружающая среда, строительство, альтернативная энергетика, источники энергии, ветрогенераторные установки.*

Запасы ископаемого топлива на земле (нефть, газ и уголь) быстро сокращаются. По словам экспертов, срок истощения запасов угля составляет 400-500 лет, нефти и газа - менее 100 лет. Нарушения недр и сжигание ископаемого топлива негативно повлияли на состояние окружающей среды и снизили качество атмосферы. Для этого общество вынуждено изучать нетрадиционные возобновляемые и экологически чистые источники энергии. Важную роль играет энергия ветра [1-2, с.207, с.57-59].

За последнее десятилетие глобальный рынок ветров вырос быстрее, чем любой другой вид возобновляемой энергии.

Современные ветряные электростанции не уступают традиционным электростанциям. Ветряные станции стала самым большим развитием в развитых странах. В основном это страны, которые никогда не использовали ископаемое топливо. Только в Китае ежегодно создаются ветряные парки, чем в России. Большая территория России до сих пор делает ее страной с высоким потенциалом ветроэнергетики.

Следует учитывать, что наибольший потенциал ветроэнергетики осуществляется в России, где вырабатывается около 40 млрд. киловатт электроэнергии в год. В крупных районах России могут эффективно работать крупные и более мелкие ветроэлектростанции. Сейчас крупные ветряные парки России расположены в Калининградской области, Республике Коми и Камчатке (рис. 1). Однако это не все районы, где ожидается импорт ветроэнергетики. Зоны возможного строительства ветроэлектростанций в зависимости от относительной устойчивости ветра:

- Санкт-Петербургская область;
- Мурманская область;
- Калмыкия;
- Краснодарский край;
- Дальневосточный край.

По мнению экспертов, потенциал ветроэнергетики практически не используется. Причин этому много, но в первую очередь цены на материалы для строительства ветроэлектростанций позволяют сопоставить стоимость альтернативной энергии с обычной. В России не развита ветроэнергетика в связи с небольшим количеством инвесторов, способных инвестировать в отрасль. Российская ветроэнергетика пока находится на ранних стадиях развития, но может быть изменена быстрее.

Наряду с отрицательными факторами существуют и положительные (рис. 2) [3, с.385-387].

На рисунке 2 представлена схема факторов, подтверждающая актуальность развития ветроэнергетики в нашей стране.



Рис. 1. Пример ветропарка в России



Рис. 2. Актуальность развития ветроэнергетики в России

Как видно из вышеупомянутых программ, ветроэнергетика положительно влияет на многие сферы развития страны. Но понятно, что для строительства ветропарка нужно больше ветра. Поток ветра по стандартам должен быть тщательно описан как скорость, дублирование и производительность. Это займет не менее одного года на сбор данных о наличии и скорости ветра в исследуемом районе и наиболее эффективный способ использования контроля станции за последние 10-15 лет. При анализе этих наблюдений можно определить годовые, сезонные и среднемесячные данные ветра. Следует также рассмотреть вопрос о месте расположения ветропарка [4, с. 53-55].

Также необходимо учитывать следующие моменты:

- территориальный район;
- расстояние от жилых домов, чтобы избежать неудобств, вызванных звуком лопастей;
- наличие потенциальных потребителей.

Это означает, что государство в целом в России внесло свой вклад в развитие ветроэнергетики и альтернативных источников энергии. Правовые и стратегические программы развития альтернативных источников энергии, определенные интересы предпринимателей, другие стимулы и, главное, необходимость выделения класса потребителей электрической энергии для обеспечения энергопотребления, вырабатываемого за счет возобновляемых источников энергии. Еще одним фактором,

способствующим развитию альтернативных источников энергии, является снижение стоимости строительства электростанций благодаря инновационным проектам, в то время как цены на традиционные энергоресурсы продолжают расти.

Список источников

1. Юдасин Л.С. Энергетика: проблемы и надежды. – М.: Просвещение, 1990. – 207 с.
2. Саликеева С.Н., Галеева Ф.Т. Обзор методов получения альтернативной энергии // Вестник Казан. технол. ун-та. 2012. Т.15, №8. С.57-59.
3. Азимов Т. А., Безнощук Л. Ю. Актуальность развития в Российской Федерации биоэнергетической отрасли // Молодой ученый. – 2017. – №9. С.385-387.
4. Бороздин А. Н. Экономические и технические аспекты строительства ветровых установок в Российской Федерации // Вестник университета. 2016. С. 53-55.

Ю

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ

Алборов А.Ю., Козырев А.Х., Хетагуров Х.М. Показатели урожайности зерна среднеспелого гибрида кукурузы Краснодарский 377 АМВ	3
Асаева Т.Д. Влияние удобрений на суммарный прирост побегов и урожай плодов в лесостепной зоне на черноземе выщелоченном	6
Асаева Т.Д. Влияние удобрений на урожайность и качество плодов в лесостепной зоне на черноземах выщелоченных	8
Асаева Т.Д. Продуктивность разных сортов винограда в зависимости от удобрений на черноземе выщелоченном	11
Асеева А.Г., Калицева Д.Т. Микробы-антагонисты и их применение для защиты растений	14
Асеева А.Г., Кануков З.Т. Реконструкция древесно-кустарниковых насаждений двора Горского ГАУ в композицию с газоном ...	16
Базаева Л.М., Гаппоев Х.А., Гасиева В.В. Экономическая эффективность предпосевной обработки семян овса	18
Базаева Л.М., Ханаева Д.К. Биологическая эффективность микробных препаратов против возбудителей болезней озимой пшеницы	20
Басиев С.С., Басиева А.С., Царикаев З.А. Биоразнообразие сортов картофеля различных групп спелости	23
Басиев С.С., Басиева А.С., Газзаев Г.Т., Цкаева Т.В. Семеноводство картофеля в горной экологической зоне	26
Ваниев А.Г., Лазаров Т.К. Перспективы биологического метода защиты от вредителей сельскохозяйственных культур	28
Гаглоева Л.Ч., Кокоев Х.П., Кабисова М.Т. Влияние орошения на корневую систему и урожай земляники	30
Газдаров М.Дз., Басиева А.С., Дзедаев Х.Т., Басиев С.С. Репродуктивные клубни картофеля	32
Джигоева А.А., Алборова П.В. Биологическая продуктивность и качество корма в зависимости от условий питания	35
Джигоева А.А., Алборова П.В. Экологические факторы, влияющие на пораженность люцерны болезнями	38
Дзанагов С.Х., Дзанагов Т.С. Влияние удобрений на урожай и качество зеленой массы люцерны	40
Дзанагов С.Х., Дзанагов Т.С. Экономическая эффективность применения удобрений под люцерну на черноземе выщелоченном	43
Дзугкоев А.Т., Кануков З.Т., Лазаров Т.К. Анализ состояния зеленых насаждений двора Горского ГАУ	45

Елоев В.Б., Басиев А.Е. Влияние удобрений на качество плодов яблони	47
Козлова К.М., Хадиков А.Ю. Влияние сортовых особенностей алычи на ее продуктивность	49
Козырев В.С., Козырев А.Х., Хетагуров Х.М. Анализ продуктивности зерна среднепозднего гибрида кукурузы Краснодарский 455 МВ	51
Кокоев Х.П., Ваниев А.Г. Изучение перспективных сортов и гибридов столовой моркови для лесолуговой зоны РСО–Алания	54
Кокоев Х.П., Ваниев А.Г. Оценка хозяйственно-ценных признаков новых гибридов томата в условиях защищенного грунта	56
Кокоев Х.П., Гаглоева Л.Ч. Влияние густоты посадки растений на ростовые процессы и урожайность огурца в защищенном грунте	58
Малоземов М.А., Басиев А.Е. Влияние удобрений на урожайность плодов яблони	62
Оганесянц Я.К., Хадиков А.Ю. Влияние сортовых особенностей на эффективность возделывания сливы растопыренной (алычи) ...	64
Пухов Х.Т., Лазаров Т.К. Влияние удобрений на приживаемость и качество подвоев яблони	67
Сабанова А.А., Дзарахохова Д.О. Обогащение почв азотом в посевах кормовых трав	68
Сабанова А.А., Дзарахохова Д.О. Оценка продуктивности амаранта и бобовых трав в одновидовых и бинарных посевах	71
Сабанова А.А., Калицева Д.Т., Дзарахохова Д.О. Рост и развитие кормовых культур в чистых и смешанных посевах на каштановых почвах РСО–Алания	73
Сидаков Д.Х., Басиев А.Е., Лазаров Т.К. Формирование урожая капусты белокочанной под влиянием удобрений	75
Тменов А.Ф., Лазаров Т.К. Влияние удобрений на качество окулировки яблони и приживаемость привитых глазков	78
Ханаева Д.К., Базаева Л.М. Биопрепараты в борьбе с болезнями томата	80
Цкаева Т.В., Басиева А.С., Кцоева З.А., Басиев С.С. Влияние различных модификаций питательной среды на рост и развитие растений	82

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

Абаев А.А., Пех А.А., Хапсаев Э.А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году	85
Абаев А.А., Пех А.А., Хокришвили М.Е. Анализ постановки на государственный кадастровый учет земельных участков в Ахсарисарском СП Ирафского района РСО–Алания за 2018–2021 гг.	87
Абаев А.А., Пех А.А., Бесолова А.А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году	90
Басиева Л.Ж., Пех К.А., Салагаева А.А. Определение экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Комсомольском СП Кировского района РСО–Алания за 2020–2021 гг.	92

Басиева Л.Ж., Бесолова А.А., Кораева Э.А. Оценка состояния структуры земельного фонда Ногирского СП Пригородного района РСО–Алания в 2021–2022 гг.	94
Басиева Л.Ж., Хокришвили М.Е., Кораева Э.А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков ИЖС и ЛПХ в пос. Садовый Моздокского района РСО–Алания в 2022 году	97
Гаджиев Р.К., Хабаев А.Т., Салагаева А.А. Кадастровая оценка земель поселений г. Владикавказ	99
Гаджиев Р.К., Бестаев А.Д., Хокришвили М.Е. Проблемы развития оценки арендной платы земель в г. Дигора РСО–Алания	102
Гаджиев Р.К., Хапсаев Э.А., Салагаева А.А. Расчет размера индивидуально-безвозмездных выплат в г. Владикавказ	104
Катаева М.В. Показатели эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в Ардонском районе РСО–Алания	106
Катаева М.В. Современное состояние оборота земель между участниками земельных отношений	108
Катаева М.В. Эффективность государственного земельного надзора при использовании и охране земель	111
Рогова Т.А. Особенности распределения сельскохозяйственных угодий Моздокского района по сельхозпроизводителям	113
Рогова Т.А. Проблемы рационального использования земель сельскохозяйственного назначения в Моздокском районе и пути их решения	116
Рогова Т.А. Результаты экологического мониторинга воды Терека на территории Моздокского района	119
Хугаева Л.М., Хабаев А.Т., Хапсаев Э.А. Земельно-кадастровая характеристика Ардонского муниципального района РСО–Алания в 2022 году	122
Хугаева Л.М., Пех К.А., Бесолова А.А. Определение кадастровой стоимости нарушенных земель в Костаевском СП Ардонского района РСО–Алания в 2022 году (на примере кадастрового квартала 15:06:0070138	124
Хугаева Л.М., Пех А.А., Кораева Э.А. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП Ирафского района РСО–Алания в 2022 году	126
Цораева Э.Н., Пех А.А., Пех К.А. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в Красноходском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101)	129
Цораева Э.Н., Пех А.А., Хабаев А.Т. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16)	131
Цораева Э.Н., Пех А.А., Кораева Э.А. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018–2021 гг. в Веселовском СП Моздокского Района РСО–Алания	134

ЗООТЕХНИЯ

Гогаев О.К., Бестаева Р.Д., Дзеранова А.В. Эффективность выращивания баранчиков разных сроков рождения	137
Бестаева Р.Д., Дзеранова А.В., Демурова А.Р. Эффективность подкормки овец бентонитовой глиной	139

Дзеранова А.В., Бестаева Р.Д. Обогащение комбикормов для цыплят-бройлеров аскорбиновой кислотой	142
Калоев Б.С. Фосфолипиды как средство улучшения химического состава яиц кур-несушек	144
Калоев Б.С. Экономическая эффективность использования льняного жмыха при откорме перепелов породы белый фараон	147
Кадзаева З.А. Влияние варианта отбора на молочную продуктивность коров	149
Кадиева Т.А., Караева З.А. Расширение ассортимента кисломолочных продуктов на основе козьего молока	152
Кебеков М.Э., Гогаев О.К., Бритаев Б.Б. Мясная продуктивность бычков различных пород в условиях промышленной технологии	154
Кокоева Ал.Т., Кокоева Аг.Т., Ногаева В.В. Разработка технологии ливерных колбас с использованием сырья растительного происхождения ...	158
Кулова Ф.М. Эффективность использования пивной дробины при выращивании подсвинков	160
Кулова Ф.М. Продуктивность свиноматок в связи с условиями кормления	162
Кусова В.А., Гутиева Л.Н. Некоторые физико-технологические свойства шерсти помесных ягнят	165
Датиева Б.А., Тохтиева Л.Х. Изучение изменения качества плодов томата в зависимости от способов консервирования	168
Доев Д.Н. Сохраняемость чеснока в лесолуговой зоне РСО–Алания	170
Цугкиева В.Б., Дзантиева Л.Б., Цугкиев Б.Г., Датиева Б.А. Использование тритикале для производства пивоваренного солода	173
Цугкиева В.Б., Цугкиев Б.Г., Дзантиева Л.Б., Шабанова И.А., Маргиева Ф.Т. Возделывание нетрадиционной кормовой культуры сильфии пронзеннолистной в условиях РСО–Алания	175
Шабанова И.А. Использование имбиря в производстве пряников	177
Шабанова И.А. Использование гречихи в производстве спирта	180
Тохтиева Л.Х. Совершенствование сохраняемости семян зерновых культур	182
Тохтиева Л.Х. Влияние сроков уборки и хранения на качество зерна озимой пшеницы	186
Албегова Л.Х., Бестаева Р.Д. Использование кормовых добавок на основе живых культур микроорганизмов	188
Албегова Л.Х., Бестаева Р.Д. Соотношение жира и белка в молоке коров красной степной породы	191

В Е Т Е Р И Н А Р И Я

Агаева Т.И., Уртаева А.А., Цугкиева З.Р. Влияние природной минеральной подкормки на биохимические показатели сыворотки крови при лечении остеодистрофии крупного рогатого скота	194
Агаева Т.И., Цугкиева З.Р., Хетагурова Б.Т. Использование витамина Е, окситацина на фоне новокаиновой блокады для профилактики и лечения задержания последа у коров и послеродового эндометрита	197

Арсагов В.А., Цугкиева З.Р., Хетагурова Б.Т. Повышение естественной резистентности глубокостельных коров	200
Арсагов В.А., Цугкиева З.Р., Хетагурова Б.Т. Фитонцидотерапия гнойно-некротических язв копытцев у коров	201
Бициев Т.Б., Персаева Н.С. Лимфотропная терапия при травматических гнойно-воспалительных заболеваниях глаз у животных	204
Габанова М.Г., Малиева М.С. Этиопатогенетическая терапия при расширении желудка у лошадей	205
Габанова М.Г., Малиева М.С. Острая печёночно-почечная недостаточность при травмах у собак	207
Габолаева А.Р., Корнаева А.К., Гаппоев Х.А., Бураев Т.М. Морфологическая характеристика молоди белорыбицы	209
Габолаева А.Р., Корнаева А.К., Гаппоев Х.А. Морфометрические показатели белорыбицы	211
Габолаева А.Р., Корнаева А.К., Гаппоев Х.А. Выращивание молоди белорыбицы	213
Гугкаева М.С., Кцоева И.И. Исследование органов и тканей кур на наличие антибиотиков	216
Гугкаева М.С., Персаева Н.С. Экспертиза мяса животных при отравлении акароинсектицидом	218
Дауров А.А., Цугкиева З.Р., Хетагурова Б.Т. Исследование технологических свойств лактобактерий	222
Дауров А.А., Цугкиева З.Р., Хетагурова Б.Т. Характеристика химического состава и питательной ценности молока, используемого для выработки препарата лактобактерий	224
Дзагуров Б.А., Парсиев Р.Б. Профилактика отравлений животных ядовитыми растениями альпийских лугов РСО–Алания ...	227
Дзагуров Б.А., Созанова М.О. Санитарно-гигиенические мероприятия, проводимые на птицефабрике «Владикавказская» по недопущению заноса инфекций	229
Засеев А.Т., Агаева Т.И., Уртаева А.А. Миграция нитратов и нитритов в организме продуктивных коров и их влияние на показатели крови и молока	232
Козырев С.Г., Цугкиева З.Р., Кришталюк Е.Н., Гугкаева М.С. Мясные качества цыплят яичных и мясояичных пород	234
Калицев С.Е., Козырев С.Г., Гугкаева М.С., Кришталюк Е.Н. Научные технологии в бройлерном птицеводстве	236
Корнаева А.К., Цугкиева З.Р., Гугкаева М.С., Уртаева А.А. Анализ динамики витамина А и каротина в молоке коров	239
Корнаева А.К., Цугкиева З.Р., Уртаева А.А. Тенденция изменчивости содержания каротина и витамина А в сыворотке крови коров	241
Кцоева И.И., Гугкаева М.С. Проблема фальсификации кормов животного и растительного происхождения	243
Кцоева И.И., Арсагов В.А., Чельдиев А.М. Повышение иммунитета у свиней при профилактике респираторных заболеваний	245
Персаева Н.С., Гугкаева М.С., Чеходариди Ф.Н. Бактериологические исследования гнойного экссудата инфицированных ран у овец	247
Персаева Н.С., Пухаева И.В., Гугкаева М.С. Результаты лечения гнойных инфицированных ран у овец 3%-й монотиоброминовой мазью на фоне квантового излучения	249

Пухаева И.В., Персаева Н.С.	
Степень распространения и способы лечения мастита у собак	252
Тамаев Т.М., Цугкиева З.Р.	
Лечение коров больных эндометритом	254
Тохтиев Т.А., Гугкаева М.С.	
Профилактическая дезинфекция на предприятии по откорму крупного рогатого скота современным дезинфицирующим средством	258
Уртаева А.А., Цугкиева З.Р., Хетагурова Б.Т.	
Раздражение рецепторов кожи вымени и сосков и моторная функция шейки матки у коров	261
Уртаева А.А., Агаева Т.И., Пухаева И.В.	
Этиология возникновения желудочно-кишечных болезней у телят и их прогнозирование	263
Хетагурова Б.Т., Цугкиева З.Р., Уртаева А.А.	
Влияние препарата «Антитокс» на некоторые гематологические показатели поросят при отравлении поваренной солью	265
Хетагурова Б.Т., Цугкиева З.Р., Уртаева А.А.	
Изменение показателей мочи поросят при отравлении поваренной солью на фоне использования препарата «Антитокс»	268
Цугкиева З.Р., Агаева Т.И., Уртаева А.А.	
Изучение биологической полноценности мяса бычков при использовании в рационе препарата Эпифена и Токси-сорба	271
Цугкиева З.Р., Уртаева А.А., Агаева Т.И.	
Изучение физико-химических свойств внутреннего жира бычков при использовании препарата Эпифена и Токси-сорба в рационе	273
Чеходариди Ф.Н., Уртаева А.А.	
Применение иммуномодулятора «Азоксивет» и «Лактобактерина» для профилактики и повышения эффективности лечения послеродового эндометрита у коров	275
Чеходариди Ф.Н.	
Терапевтическая эффективность применения лазерного излучения при болезнях опорно-двигательного аппарата у лошадей	278

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Айлярова М.К., Кабулова М.Ю., Рехвишвили Э.И., Гревцова С.А.	
Разработка технологии айрана, обогащенного морковным соком	281
Аникеев А.Ю., Мустафаев Г.А.	
Информационные технологии в управлении процессами производства	283
Будаев Ф.И., Будаев А.Р., Хамицаева А.С.	
Обоснование способа ферментативной модификации	286
Власова Ж.А.	
Качество апельсинового сока	289
Власова Ж.А.	
Разработка рецептуры нового сывороточного напитка с апельсиновым соком	291
Газзаева М.С.	
Экспертиза качества блюда «курица с овощами»	294
Газзаева М.С.	
Экспертиза качества плова	297
Гасиева В.А., Волох Е.Ю.	
Проектирование рецептуры крема «Патисьер», приготовленного на растительной и животной основе	299

Гревцова С.А., Айлярова М.К., Рехвишвили Э.И., Кабулова М.Ю. Биоресурсный потенциал Диоскорея многокистевая (<i>Dioscorea polystachya</i>)	302
Гревцова С.А., Айлярова М.К., Рехвишвили Э.И., Кабулова М.Ю. Изучение условий семенной продуктивности Эхинацеи пурпурной (<i>Echinacea purpurea</i>) в условиях <i>in vitro</i>	304
Кабисов Р.Г., Цугкиев Б.Г., Хозиев А.М., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В. Кисломолочный продукт «Биолакт-Актив»	307
Кабулова М.Ю., Рехвишвили Э.И., Айлярова М.К., Гревцова С.А. Управление качеством продукции при производстве минеральной воды	309
Рамонова Э.В., Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г. Показатели качества ферментированного пребиотического продукта	312
Рехвишвили Э.И., Кабулова М.Ю., Айлярова М.К., Гревцова С.А. Управление качеством выпускаемой продукции на предприятии	316
Хамицаева А.С., Хестанова М.И., Бузоев А.С. Биологически активные вещества дикорастущих ягод	319
Чельдиева Л.Ш., Гасиева В.А. Система оперативной корректировки состава и питательной ценности пищевых продуктов	322
Чельдиева Л.Ш., Волох Е.Ю. Медико-гигиенические критерии обогащения хлебобулочных изделий йодом	325
Чибиев Р.М., Аванесян Е.В., Петрукович А.Г. Модификация технологии производства пива с использованием плодов калины в качестве заменителя хмеля	328
Чкареули Л.В., Гагиева Л.Ч. Перспективы использования биомассы образца амаранта К-64 (<i>Amaranthus Cruentus</i> L) на зеленый корм и силос в РСО–Алания	330
Чкареули Л.В., Гагиева Л.Ч., Хетагурова Б.Т. Оценка ресурсных характеристик надземной биомассы образцов К-69 и К-53 рода <i>Amaranthus Caudatus</i> L. при интродукции в условиях предгорий РСО–Алания	332

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АПК

Кабалоев Т.Х., Дзарагасова И.В. Безопасный способ обеззараживания подстилочного помета	336
Кабалоев Т.Х., Дзарагасова И.В. Тенденции и пути развития тепличного овощеводства России	339
Кабалоев Т.Х., Дзарагасова И.В. Субъективная и объективная оценка уровня теплового комфорта	342
Кочисова М.Р., Гурова О.С. Анализ использования биогаза из органических отходов	345
Кочисова Э.Р., Лысова Е.П. Анализ использования солнечной энергии в мире и России	348
Мельниченко В.А., Самарская Н.С. Анализ использования ветровой энергетики на территории России	350

МАТЕРИАЛЫ
Всероссийской научно-практической конференции,
посвященной 25-летию со дня основания
юридического факультета Горского государственного
аграрного университета

17 ноября 2022г.

Часть 2

Лицензия: ЛР. № 020574 от 6 мая 1998 г.

Электронная распечатка 28.12.2022г. Бумага формат А4 (210x297 мм), масса 80 г/м².
Усл. печ. л. 45. Заказ 77.



*Типография издательства ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»
362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.*