



НАУЧНЫЕ ТРУДЫ СТУДЕНТОВ

ГОРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА АГРОПРОМЫШЛЕННОМУ КОМПЛЕКСУ

Выпуск 61

Часть 1

ВЛАДИКАВКАЗ 2024

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

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
СТУДЕНТОВ ГОРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

**«Студенческая наука –
агропромышленному комплексу»**

ВЫПУСК №61(часть 1)



ВЛАДИКАВКАЗ
2024

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ СТУДЕНТОВ

ГОРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

«СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – АГРОПРОМЫШЛЕННОМУ КОМПЛЕКСУ»

ВЫПУСК 61

Часть 1

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»

Главный редактор:

О.К. ГОГАЕВ – ректор Горского ГАУ, д.с.-х.н., профессор

Зам. главного редактора:

А.А. АБАЕВ – проректор по научной работе Горского ГАУ, д.с.-х.н.,
профессор

Члены редакционной коллегии:

В.А. Арсагов	декан факультета ветеринарной медицины и ВСЭ, к.б.н., доцент
Б.Б. Бритаев	врио декана факультета технологического менеджмента, к.с.-х.н., доцент
Т.Т. Хайманов	и.о. декана факультета экономики и менеджмента, к.э.н., доцент
Т.Э. Каллагов	декан юридического факультета, к.ю.н., доцент
М.А. Кубалов	декан инженерного факультета, к.т.н., доцент
Т.К. Лазаров	декан агрономического факультета, д.с.-х.н., доцент
А.М. Хозиев	декан факультета биотехнологии, к.с.-х.н., доцент

Адрес издателя: 362040, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37.
ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Тел. (8672) 53-23-04
E-mail: info@gorskigau.ru

Адрес редакции: 362040, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37.
ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Тел. (8672) 53-23-04
E-mail: info@gorskigau.ru

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АГРОНОМИЯ

УДК 58.01/07

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЗЛИЧНЫХ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНОВ РСО–АЛАНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Дудаева З.В. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента

Шанаев К.З. – аспирант 3 года обучения Горского ГАУ

Цориева И.Э. – аспирант 2 года обучения Горского ГАУ

Научный руководитель: **Абаев А.А.**, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Агропромышленный комплекс РСО–Алания – крупнейший сектор народного хозяйства, где производится около трети валового общественного продукта. Основной целью его является обеспечение устойчивого продовольственного снабжения населения с ориентацией на качественное питание с учетом платежеспособного спроса, традиций и медико-биологических требований [1].

Концепция предусматривает поэтапное решение задач, стоящих перед сельским хозяйством, в соответствии с реальными возможностями, ускорением развития и использованием достижений научно-технического прогресса с учетом возможного потепления климата. Создание благоприятной среды обитания и работы, восстановление чувства социального достоинства, повышение престижности труда, материальной заинтересованности работников составляют суть перспектив социального развития сельского хозяйства [2].

Обеспечение устойчивого продовольственного снабжения населения с ориентацией на рациональное качественное питание с учетом платежеспособного спроса, традиций и медико-биологических требований.

Впервые изучено влияние погодных условий различных административных районов РСО–Алания на рост и развитие сельскохозяйственных культур.

Исследования проводились в условиях РСО–Алания. В ней выделяются три природные зоны, в каждую из которых входят подзоны и микрозоны. **Равнинная (степная) зона** охватывает Моздокский административный район. Внутри зоны выделяются две подзоны: **засушливая подзона** занимает левобережье р. Терек. Здесь за год выпадает 260-340 мм осадков. Сумма активных температур воздуха свыше 10°C равна 3580-3750°C. Почвы-каштановые, лугово-каштановые, местами солонцеватые и вторично засоленные. **Умеренно засушливая подзона** занимает правобережье р. Терек до подножия Терского Хребта. За год здесь выпадает 340-450 мм осадков. Сумма температур свыше 10°C равна 3200-3450°C. Почвы темно-каштановые, черноземы обыкновенные и южные.

Предгорная зона подразделяется на три подзоны: подзона неустойчивого увлажнения, подзона достаточного увлажнения и подзона повышенного увлажнения. **Горная зона** расположена на высоте более 900 н.у.м. с шестью поясами.

Биологическую урожайность растений учитывали в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [3; 4].

Результаты исследований: Моздокский район. В среднемноголетнем разрезе погодные условия весенне-летнего периода вегетации в Моздокском районе оцениваются как благоприятные для роста и развития растений. Расчетная вероятность снижения урожайности (из-за погодных условий) составляет 80 %, то есть благоприятными для возделывания зерновых культур из 10 лет являются только два [5; 6; 7].

Потери урожая в основном вызываются весенними заморозками, засухами, градобитиями, суховеями и пыльными бурями. Вероятность наступления этих явлений достаточно высока. Так, расчетные данные вероятных оценок неблагоприятных явлений в ранневесенний и весенне-летний периоды вегетации озимой пшеницы и кукурузы свидетельствуют, на территории района ожидаемые потери урожая для озимой пшеницы и кукурузы на зерно составляют соответственно: 29,1 и 38,6 %.

Здесь, по сравнению с другими районами, сравнительные показатели вероятности неблагоприятных явлений погоды в весенне-летний период и потери урожая озимой пшеницы являются наименьшими. Для кукурузы на зерно в районе часто складываются неблагоприятные ситуации в июле-августе. В этот период наблюдается 4-5 дней с относительной влажностью воздуха 30 % и ниже, что приводит к заметному снижению урожайности этой культуры.

Кировский район занимает промежуточное положение между равниной и предгорьем. Условия произрастания озимой пшеницы и кукурузы на зерно здесь очень близки к условиям Моздокского района. Явного недостатка или избытка какого-либо параметра внешней среды здесь не наблюдается. Отсюда можно заключить, что потери урожая здесь могут быть вызваны влиянием непредвиденных гидрометеорологических явлений – заморозками, градобитием, засухами, суховеями. Вероятность таких явлений в Кировском районе, по сравнению с Моздокским, несколько ниже.

Правобережный район идентифицируется как недостаточно обеспеченный теплом. Так, недостаточно тепла в третьей декаде апреля для озимой пшеницы и в мае – для кукурузы на зерно. Заморозки в апреле могут быть с вероятностью 45%; в 2-3 года за десятилетие в мае-июле возможны пыльные бури, а вероятность суховея средней интенсивности составляет 20%. Возможные потери урожая озимой пшеницы и кукурузы на зерно составляет соответственно 18,6 и 32,3 % [8].

Ирафский район является одним из наиболее неблагоприятных для растениеводства, и в частности, для возделывания зерновых культур. Для земледелия пригодна лишь северная часть района до отметки 1200 м над уровнем моря. В связи с недостаточным температурным режимом испаряемость не превышает количество выпадающих осадков. Поэтому апрель-май (для озимых) и май-июнь для кукурузы являются переувлажненными. Эти сроки частично захватывают критические периоды развития данных культур, и в сочетании с другими неблагоприятными явлениями (заморозки, суховеи, градобитиями и др.) вероятность снижения урожайности зерновых в среднем по району составляет 50 %.

Дигорский район по условиям весенне-летней вегетации зерновых культур близок к условиям Ирафского. Динамика декадных оценок весенне-летнего периода у них практически совпадают. Недостаток тепла на фоне хорошего и даже избыточного увлажнения является одним из основных причин задержки в развитии культур. В снижении урожая здесь существенную роль играют заморозки в апреле (вероятность 30 %), суховеи (10 %), сильные ветры, низкая относительная влажность воздуха в период формирования продуктивных органов у зерновых и др. Частота снижения урожайности зерновых ниже достигнутого максимального ее значения составляет 80-85 %.

Потери урожая зерновых культур из-за неблагоприятных условий погоды в среднем по району достигают 34-40 %.

Ардонский район географически занимает центральное положение в республике. По условиям вегетации он близок в Дигорскому и Правобережному. В весенне-летний период вегетации озимых культур (май-июнь) на основной части его территории наблюдаются условия, классифицируемые как переувлажненные. Это связано с обильными ливневыми осадками этого периода, в которой среднедекадная температура воздуха здесь составляет менее 20°C. В июле-августе температура воздуха достигает высоких значений, а количество осадков сокращается. Поэтому условия вегетации кукурузы в этом районе достаточно хорошие.

В снижении урожайности зерновых культур на территории района существенную роль играют заморозки, суховеи, сильный ветер и прочие неблагоприятные явления.

Велика бывает вероятность падения урожайности кукурузы ниже максимально достигнутого уровня и составляет 75 %, озимой пшеницы – 80%.

Алагирский район в сельскохозяйственном отношении практическую значимость представляет до отметок высот порядка 1200 м над уровнем моря. Это самый влажный и менее обеспеченный теплом район республики. Лишь 4 декады весенне-летнего периода вегетации озимой пшеницы оказывается благоприятными для культуры. Для кукурузы условия складываются благоприятнее, хотя конец мая и начало июня для нее оказываются прохладными и переувлажненными.

Засухи на территории района довольно редкое явление, но суховеи, заморозки сильные ветры и ливневые осадки могут приводить к заметному снижению урожайности кукурузы и озимой пшеницы.

Пригородный район. В климатическом отношении он является самым сложным, поскольку включает в себя недостаточного, влажную северную территорию, влажную центральную часть и очень влажную – предгорную.

Весенне-летний период вегетации зерновых в целом по району благоприятен, но отмечается несколько переувлажненных декад, особенно в период вегетации озимой пшеницы. Период формирования продуктивных органов и период созревания зерновых в большинстве случаев являются благоприятными. Потери урожая кукурузы чаще всего вызываются суховеями и относительно большим количеством дней с влажностью воздуха ниже 30 %, сильным ветром и ливневыми осадками. Период длительного отсутствия дождя (двух и более декад) в августе достигает 30 %. Посевы озимой пшеницы (вероятностью 45%) подвергаются воздействию апрельских заморозков интенсивностью до - 2°C. Частота снижения урожайности зерновых составляет 85 %. Потери урожая зерновых культур в районе из-за неблагоприятных условий составляют 42 % среднегодовалого их значения.

Выводы:

1. Рассчитанные показатели урожайности озимой пшеницы и кукурузы, приведенные сведения о возможности потерь урожая этих культур от неблагоприятных условий должны учитываться при планировании сельскохозяйственного производства РСО–Алания.

2. Сложный рельеф и большая пестрота почвенного покрова обуславливают значительную неоднородность климатических условий, а следовательно, и агроклиматического потенциала отдельных территориальных образований республики. Более того, под воздействием рельефа отдельные метеорологические параметры обнаруживают большую изменчивость, принимая характер опасных явлений и выпуская тем самым в качестве факторов, лимитирующих развитие отдельных отраслей сельского хозяйства.

Список литературы

1. Абаев, А.А. Адаптивная ресурсосберегающая технология возделывания сои для условий Северного Кавказа / А.А. Абаев // Известия Горского государственного аграрного университета – 2012. – Т.49. - Ч.3. – С.53-63.

2. Бясов, К.Х. Эрозия почв в Северной Осетии и меры борьбы с ней / К.Х. Бясов. - Орджоникидзе, 1986. - 168с.

3. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев. – Владикавказ, 2013. - 652с.

4. Израэль, О.А. Экология и контроль состояния природной среды / О.А. Израэль. - М. - 1984. - 560с.

5. Бясов, К.Х. Агроэкологическое районирование территории Республики Северная Осетия–Алания / К.Х. Бясов, В.А. Олисаев, В.С. Вагин. - Владикавказ, 1999.-20с.

6. Ерижев, К.А. Горные сенокосы и пастбища России / К.А. Ерижев. – М., 1998.-320с.

7. Каштанов, А.Н. Проблемы эрозии и охраны почв России / А.Н. Каштанов, Л.Л. Шишов, М.С. Кузнецов, И.С. Кочетов // Почвоведение. – 1999. - №1. - С.97-105.

8. Олисаев, В.А. Плодоводство Северной Осетии. – Орджоникидзе, 1987. - 224с.

УДК 58.01/.07

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ЭРОЗИЕЙ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ГОРНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

Дудаева З.В. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента

Шанаев К.З. – аспирант 3 года обучения Горского ГАУ

Цориева И.Э. – аспирант 2 года обучения Горского ГАУ

Научный руководитель: *Абаев А.А.*, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Самой острой проблемой земледелия в настоящее время является прогрессирующая деградация почвенного покрова. Фактически горные и предгорные почвы оказались в катастрофическом положении, потери верхнего слоя почвы за последние 40-50 лет составили от 5 до 10 см и более. В отдельных местностях почва полностью смыта. Если учесть, что запасы гумуса на основных землях незначительны в пределах 100-300 т на га, то сохранение этой пагубной тенденции в будущем может привести к полному исчезновению плодородного слоя почвы [1; 2].

Обосновать методы борьбы с эрозией почв в условиях горной зоны РСО–Алания; изучить особенности использования горных и склоновых сельхозугодий.

Дана экономическая оценка эрозионным процессам в РСО–Алания; определены модели массо- и энергопереноса в агроландшафтных системах земледелия.

Исследования проводились в условиях РСО–Алания. В ней выделяются три природные зоны, в каждую из которых входят подзоны и микрозоны. **Равнинная (степная) зона** охватывает Моздокский административный район. Внутри зоны выделяются две подзоны: **засушливая подзона** занимает левобережье р. Терек. Здесь за год выпадает 260-340 мм осадков. Сумма активных температур воздуха свыше 10°C равна 3580-3750°C. Почвы-каштановые, лугово-каштановые, местами солонцеватые и вторично засоленные. **Умеренно засушливая подзона** занимает правобережье р. Терек до подножия Терского Хребта. За год здесь выпадает 340-450 мм осадков. Сумма температур свыше 10°C равна 3200-3450°C. Почвы темно-каштановые, черноземы обыкновенные и южные. Предгорная зона подразделяется на три подзоны: подзона неустойчивого увлажнения, подзона достаточного увлажнения и подзона повышенного увлажнения. **Горная зона** расположена на высоте более 900 н.у.м. с шестью поясами.

Биологическую урожайность растений учитывали в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [3].

Одними из наиболее опасных процессов, оказывающих негативное воздействие на состояние агроландшафтных систем земледелия, является водная эрозия и дефляция. Для агроландшафтных исследований и землеустроительного проектирования большое значение имеет картографическое моделирование различных видов поверхностно-эрозионных процессов, вызываемых талыми, ливневыми водами и дефляцией [4].

Основными характеристиками поверхностного стока являются слой стока и максимальный расход расчетной обеспеченности. В формировании агростока следует учитывать роль агрофона и противоэрозионных мероприятий. Изложенные процессы определяют в целом эрозионную нагрузку на агроландшафтную систему. С позиции защиты почв от эрозии основной целью в формировании высокопродуктивных агроландшафтных систем является дифференцированный выбор противоэрозионных и противодефляционных мероприятий, обеспечивающих допустимый уровень эрозионной нагрузки на агроландшафт. Для достижения указанной цели необходимо решить обоснование по зонам и поясам допустимых нагрузок на агроландшафты [5; 6].

Для предупреждения разрушения агроландшафтов эрозионными процессами должен осуществляться разный сложности комплекс противоэрозионных, агротехнических, луго-лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий, строительство террас и канав, а повышение продуктивности достигается за счет интенсификации производства и применении удобрений и пестицидов.

Комплекс мер по борьбе с эрозией предусматривает следующие организационно-хозяйственные, агротехнические, гидротехнические и мелиоративные мероприятия:

- развивать ландшафтно-адаптивное земледелие с введением почвозащитных севооборотов и размещением культур с учетом крутизны склонов; осуществлять нарезку границ полей, рабочих участков, дорог по горизонталям местности или под углом к ним; выполнять комплекс гидротехнических, лесо-луговомелиоративных, противозрозионных мероприятий;

- применительно к природным зонам РСО–Алания ввести нормативные ограничения на размещение пропашных культур на склонах, осуществить залужение пашни, подверженной эрозии в сильной степени и провести посев многолетних трав на внесевооборотных участках, подверженных эрозии в средней степени;

- применять в полном объеме почвозащитные технологии возделывания культур на основе минимизации обработки почв, а также применение безотвальной обработки почв; щелевание почв, полосное размещение посевов, пожнивное мульчирование почвы, посев сидеральных культур, возделывание пропашных культур с использованием постоянных гребней;

- осуществлять меры по предотвращению переуплотнения и разрушения структуры почвы путем минимизации обработки почвы; внесение в почву расчетных доз органических удобрений, соломы, сидератов.

Доказано, что негативные изменения в горных и предгорных ландшафтах, обусловленные антропогенным воздействием (распашка склонов, перевыпас, вырубка лесов, строительство дорог и других коммуникаций), часто приводят к необратимым отрицательным последствиям, способствуют активизации катастрофических природных явлений (паводки, засухи, снежные лавины, оползни, селевые потоки). В результате резко падает продуктивность угодий, наносится значительный ущерб населенным пунктам. Одной из основных причин такого положения в агросфере является бессистемность и неадаптированность по отношению к конкретным агроэкологическим условиям методов ведения сельского хозяйства, а также слабая природоохранная и энергоресурсная обоснованность агротехнологий, что в сочетании с резким снижением масштабов воспроизводства почвенного плодородия ведет к прогрессирующему снижению эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства.

Доказано, что необходимым условием эффективного управления агроландшафтом через систему земледелия является количественное выражение его вещественно-энергетического баланса.

Оценка эффективности земледелия на биоэнергетической основе дает возможность количественно оценить уровень использования природных и антропогенных ресурсов, определять экологически целесообразные приемы управления процессами создания энергии, прогнозировать направленность развития агроэкосистем [6; 7].

Научно-методические подходы позволяют проводить ресурсно-экологическую оценку эффективности систем земледелия по системе энергетических, биоэнергетических и эколого-экономических показателей, составляющих основу биоэнергетического анализа в сельском хозяйстве [8].

Наибольший удельный вес в структуре энергозатрат на возделывание сельскохозяйственной продукции приходится на издержки, связанные с работой техники, использованием топлива, т. е. издержки, направленные на увеличение энергии с затратой невозобновленного энергоресурса.

По уровню накопленной энергии под сельскохозяйственной культурой можно выстроить возрастающий ряд: озимая пшеница - 13,8 МДж/м²; кукуруза на зерно - 15,1; клевер на зеленую массу - 51,0; овес с подсевом клевера (зеленая масса) - 62,2 МДж/га. В таком же порядке можно расположить культуры и по сумме накопления энергии фотосинтетически активной радиации (ФАР).

Следует отметить, что клевер с минимальными затратами совокупной энергии может производить до 65,0 МДж/га. Размещение озимой пшеницы, кукурузы на зерно по пласту многолетних трав направлено на максимализацию использования энергии солнечной радиации, обеспечение условий постоянного поступления энергии органического вещества в почву, повышение уровня и качества производимой продукции, возможность получения ее с минимальными затратами антропогенных вложений. В этом случае клевер следует отнести к лучшим предшественникам. Севообороты, насыщенные многолетними травами, имеют положительный баланс гумуса. Наибольшее количество органической массы в почву поступает от использования клевера как сидерата, т. е. с запашкой зеленой массы (табл. 1).

Оценка эффективности агроэкосистемы севооборота в целом и каждой сельскохозяйственной культуры в частности на биоэнергетической основе позволяет разработать модели экологически безопасного баланса вещества и энергии между производителем и потребителем.

Таблица 1 – Оценка влияния предшественников на эффективность возделывания и качество зерна озимой пшеницы на биоэнергетической основе (в среднем за 6 лет)

Показатели	Предшественник		
	овес (зеленая масса)	овес + клевер (зеленая масса)	овес + клевер с запашкой зеленой массы
1. Урожайность, ц/га	37,2	39,3	42,1
2. Содержание:			
- протеина, %	15,2	15,3	16,3
- клейковины, %	30,4	30,6	32,6
3. Масса 1000 зерен, г	37,5	39,0	39,9
4. Натура, г/л	755,6	793,5	834,0
5. Энергетическая эффективность возделывания озимой пшеницы	13,2	13,7	15,9
6. Биоэнергопроизводительность, ГДж/га	0,895	0,935	1,07
7. Интенсивность поступления энергии органического вещества в почву за период вегетации озимой пшеницы	282	297,6	323,1
8. Показатель направленности воспроизводства плодородия почвы за период вегетации	1,95	2,02	2,18
9. Показатель использования:			
- энергии ФАР	0,018	0,019	0,022
- энергопотенциала почвы	0,054	0,056	0,064
- совокупной антропогенной энергии	19,48	20,16	23,05
10. Производительность агро-экосистемы озимой пшеницы на единицу:			
- совокупного энергетического ресурса КДж/день;	46	48	55
- трудовых затрат, МДж/день	149,9	254,7	174,8

Выводы:

1. Необходимо развивать ландшафтно-адаптивное земледелие с введением почвозащитных севооборотов и размещением культур с учетом крутизны склонов, а также выполнять комплекс гидро-технических, лесо-луговомелиоративных, противоэрозионных мероприятий.

2. Применительно к природным зонам РСО–Алания ввести нормативные ограничения на размещение пропашных культур на склонах, осуществить залужение пашни, подверженной эрозии и провести посев многолетних трав на внесевооборотных участках. Применять в полном объеме почвозащитные технологии возделывания культур на основе минимизации обработки почв. Осуществлять меры по предотвращению переуплотнения и разрушения структуры почвы, а также вносить в почву расчетные дозы органических удобрений, соломы, сидератов.

3. Клевер с минимальными затратами совокупной энергии может производить до 65,0 МДж/га. Размещение озимой пшеницы, кукурузы на зерно по пласту многолетних трав направлено на максимизацию использования энергии солнечной радиации, а также на повышение уровня и качества производимой продукции. Севообороты, насыщенные многолетними травами, имеют положительный баланс гумуса. Наибольшее количество органической массы в почву поступает от использования клевера как сидерата.

Список литературы

1. Израэль, О.А. Экология и контроль состояния природной среды О.А. Израэль. - М. - 1984. - 560с.

2. Абаев, А.А. Адаптивная ресурсосберегающая технология возделывания сои для условий Северного Кавказа / А.А. Абаев // Известия Горского государственного аграрного университета – 2012. – Т.49. Ч.3. – С.53-63.

3. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев. – Владикавказ, 2013. - 652с.
4. Бясов, К.Х. Эрозия почв в Северной Осетии и меры борьбы с ней / К.Х. Бясов.- Орджоникидзе, 1986. - 168с.
5. Бясов, К.Х. Агроэкологическое районирование территории Республики Северная Осетия–Алания / К.Х. Бясов, В.А. Олисаев, В.С. Вагин. - Владикавказ, 1999. - 20с.
6. Ерижев, К.А. Горные сенокосы и пастбища России / К.А. Ерижев. – М., 1998.-320с.
7. Каштанов, А.Н. Проблемы эрозии и охраны почв России / А.Н. Каштанов, Л.Л.Шишов, М.С. Кузнецов, И.С. Кочетов // Почвоведение. – 1999. - №1. - С.97-105.
8. Олисаев, В.А. Плодоводство Северной Осетии. – Орджоникидзе, 1987. - 224с.

УДК 633.111.1

НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ РСО–АЛАНИЯ

Дудаева З.В. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента

Шанаев К.З. – аспирант 3 года обучения Горского ГАУ

Цориева И.Э. – аспирант 2 года обучения Горского ГАУ

Научный руководитель: **Абаев А.А.**, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Озимая пшеница в РСО–Алания – основная продовольственная культура, одна из наиболее урожайных культур в Северо-Кавказском регионе. Расчеты свидетельствуют, что в зависимости от условий среды и предполагаемых значений коэффициента продуктивного действия фотосинтетически активной радиации (КПД ФАР) потенциальная урожайность может составить около 10,0 т/га. Показатели зерновой продуктивности озимой пшеницы свидетельствуют о низком КПД ФАР, используемой посевами (от 1 до 2%). Количество ФАР, приходящей на посевы озимой пшеницы составляет от 1,97 до 2,40 млрд. ккал/га.

Усовершенствовать некоторые элементы технологии возделывания озимой пшеницы в условиях РСО–Алания.

Разработать некоторые элементы технологии возделывания озимой пшеницы (сроки, способы нормы высева, предшественники, обработка почвы) в условиях РСО–Алания.

Исследования проводились в условиях РСО–Алания. В ней выделяются три природные зоны, в каждую из которых входят подзоны и микрозоны. **Равнинная (степная) зона** охватывает Моздокский административный район. Внутри зоны выделяются две подзоны: **засушливая подзона** занимает левобережье р. Терек. Здесь за год выпадает 260-340 мм осадков. Сумма активных температур воздуха свыше 10°C равна 3580-3750°C. Почвы-каштановые, лугово-каштановые, местами солонцеватые и вторично засоленные. **Умеренно засушливая подзона** занимает правобережье р. Терек до подножия Терского Хребта. За год здесь выпадает 340-450 мм осадков. Сумма температур свыше 10°C равна 3200-3450°C. Почвы темно-каштановые, черноземы обыкновенные и южные. Предгорная зона подразделяется на три подзоны: подзона неустойчивого увлажнения, подзона достаточного увлажнения и подзона повышенного увлажнения. **Горная зона** расположена на высоте более 900 н.у.м. с шестью поясами.

Биологическую урожайность растений учитывали в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [1].

Сорта используются только районированные и перспективные, отзывчивые на высокий агрофон, устойчивые к полеганию, отвечающие требованиям сильных, ценных и твердых пшениц.

Семена для посева используются только первого класса. В соответствии с утвержденными требованиями масса 1000 семян должна быть 40-50 г, а сила роста составлять не менее 85-90 %. Семена обязательно протравливаются в строго установленные сроки. Посев производится в хорошо разделанную почву с одновременным внесением припосевного удобрения.

При недостатке влаги производится легкое прикатывание посевов – для улучшения контакта

почвы и семян, при этом сокращаются потери влаги и исключается дефляция верхнего слоя почвы. Глубина заделки семян при посеве в оптимальные сроки – 5-6 см, на тяжелых почвах – 4-5 см.

Сроки, способы и нормы высева: В условиях республики оптимальным сроком сева для всех почвенно-климатических зон является период с 5 по 20 октября.

Для нормального развития озимой пшеницы требуется не менее 45 дней от посева до ухода в зиму. Нормы высева (миллионов шт. на гектар):

- на богаре степной зоны на каштановых почвах (Моздокский район) - 4-5 (200-210 кг/га);

- на богаре предгорной зоны на черноземных почвах (Кировский и Правобережный районы) – 4,5-5,0 (210-220 кг/га);

- на орошаемых участках степной зоны – 5,0-6,0 (220-250 кг/га).

При неблагоприятных условиях (некачественная обработка почвы, недостаток влаги, поздний срок посева и др.) норму высева следует увеличить на 10-15 %.

Способ посева в основном узкорядный, но не исключаются также сплошной, рядовой и перекрестный. Для осуществления приемов ухода за пшеницей при посеве необходимо оставлять постоянную технологическую колею, ширина которой должна соответствовать ширине имеющихся в хозяйстве опрыскивателей и машин для внесения минеральных удобрений.

Предшественники и обработка почвы. Продуктивность озимой пшеницы в значительной степени зависит от размещения ее посевов в севообороте, т.е. от предшественников. В условиях орошения севообороты в значительной степени отличаются от богарных. На поливных землях, прежде всего, исключаются чистые пары и увеличивается доля многолетних трав. Если в богарных условиях культуры, истощающие почву, относятся к плохим предшественникам, то при орошении они могут быть удовлетворительными и даже хорошими благодаря поливам, восстанавливающим эффективность удобрений.

Не менее важным для озимой пшеницы является срок уборки предшественника, обеспечивающий своевременную подготовку почвы, проведение влагопорядкового или предпосевного полива. В республике лучшие предшественники озимой пшеницы: в степной зоне - пласт и оборот пласта люцерны, зернобобовые культуры, кукуруза на силос и зерно (скороспелые сорта и гибриды), бобово-злаковые смеси, ранние овощи; в предгорьях перечисленные предшественники можно дополнить картофелем, сахарной и кормовой свеклой, клевером, травосмесями на зеленую массу, рапсом, корнеплодами.

Положительное влияние люцерны на продуктивность озимой пшеницы определяется тем, что применение комплексной механизации уборки сена люцерны позволяет провести два, а иногда и три укоса и освободить поле за один-полтора месяца до посева пшеницы. Это дает возможность хорошо подготовить почву и провести влагозарядковый полив. При значительном насыщении полевых севооборотов зерновыми культурами озимая пшеница может размещаться повторно, то есть после уборки озимых колосовых. В этих случаях необходимо в предгорьях включать пожнивные посевы с целью снятия «почвоутомления» и отрицательного влияния монокультуры.

В связи с размещением озимой пшеницы в севооборотах по разным предшественникам обработка почвы будет также различной. Для каждой почвенно-климатической зоны разрабатывается своя система обработки почвы, которая имеет целью придание ей рыхлого структурного состояния с объемной массой 1,1-1,3 г/см³ и использование влагосберегающих и противоэрозионных мероприятий. Обработка почвы под озимую пшеницу должна обеспечить накопление оптимального количества влаги на всю глубину корнеобитаемого слоя, чистоту и рыхлость полей. Независимо от предшественников в самые ранние сроки, до вспашки, проводится поверхностная обработка почвы на глубину 6-8 см, которая является средством сохранения влаги, одновременно предохраняя верхний слой от дефляции. Она способствует лучшему крошению почвы при последующих видах механизированных работ, прорастанию семян сорняков, которые затем уничтожаются сплошными обработками. При запаздывании со вспашкой почва становится грубой, глыбистой, быстро теряет влагу и плохо поддается предпосевным обработкам.

Вспашка по таким предшественникам как зернобобовые, картофель, овощи и корнеплоды заменяется 2-3 следной поверхностной обработкой безотвальными или дисковыми орудиями на глубину 8-10 см. При поверхностной обработке, расположенный под обработанной почвой уплотненный слой аккумулирует влагу выпадающих осадков, хорошо сохраняет ее до сева и обеспечивает дружные всходы.

Широкое применение стерневых сеялок, производящих одновременно обработку почвы, внесение минеральных удобрений, посев и прикатывание, дает возможность замены вспашки предвари-

тельной поверхностной обработкой на глубину 8-10 см в один след, а также предохраняет почву от ветровой и водной эрозии. Вспашку многолетних трав следует проводить с предплужниками, причем в самые сжатые сроки, не допуская разрыва между уборкой трав и основной обработкой. Чем раньше убираются многолетние травы, тем реальнее возможность качественной паровой обработки пласта. В этом смысле июль является пределом, так как вспашка пласта в более поздние сроки не обеспечит отмирание дернины, сохранение и накопление влаги и питательных веществ, создает условия для образования глыбистой, грубой поверхности поля. После основной обработки до посева поле обрабатывается по типу полупара.

После уборки пропашных и парозаменяющих культур основная обработка почвы должна проводиться не позднее, чем за две недели до посева. Предпосевная подготовка почвы основывается на применении влагоберегающих приемов. Она выполняется культиваторами и боровами «зигзаг». Качественно подготовленное под посев поле должно быть выровненным и содержать в обработанном слое не менее 80% почвенных комочков размером от 1 до 5 мм. Наличие комков размером более 10 см не допускается. Почвообрабатывающие агрегаты должны двигаться челночным способом под углом основной обработки с перекрытиями между смежными проходами до 3-5 см.

На склоновых полях и на площадях с микропонижениями перед посевом проводится щелевание.

Система удобрений озимой пшеницы основана на сочетании основного удобрения с припосевным, а также с азотными подкормками ранней весной и в период от выхода в трубку до молочной спелости. Поэтому рациональное использование удобрений является гарантом получения дополнительно 25-30% урожая.

В зависимости от почвенно-климатических условий и особенностей состава удобрений они вносятся дифференцированно, под основную и предпосевную обработку, преимущественно в виде смесей – аммиачной селитры, суперфосфата и калийной соли. При корневой подкормке в степных зонах используют сложные удобрения, в составе которых преобладает фосфор – аммофос с содержанием азота (9-12%) и фосфора (35-44%).

В предгорной зоне при корневой подкормке используют сложные удобрения, в состав которых входит больше азота, чем фосфора. На участках со смытыми почвами, в зависимости от степени эрозированности, дозы удобрений следует увеличить на 25-50%. На склоновых почвах, во избежание смыва удобрений водами ливневых дождей, они должны быть заделаны сразу же после их внесения. В подзоне повышенного увлажнения с кислыми почвами, под предшествующую культуру необходимо вносить 4-6 т/га молотого известняка. Это улучшает условия питания растений, способствует более полному использованию удобрений и повышению плодородия почвы.

Выводы:

1. Во всех зонах республики оптимальным сроком сева является период с 5 по 20 октября. Для нормального развития культуры требуется не менее 45 дней от посева до ухода в зиму. Норма высева варьирует от 4 до 6 млн.шт./га. При неблагоприятных условиях (некачественная обработка почвы, недостаток влаги, поздний срок посева и др.) норму высева следует увеличить на 10-15%. Способ посева в основном узкорядный, но не исключается также сплошной рядовой и перекрестный.

2. В республике лучшие предшественники озимой пшеницы: в степной зоне – пласт и оборот пласта люцерны, зернобобовые культуры, кукуруза на силос и зерно (скороспелые сорта и гибриды), бобово-злаковые смеси, ранние овощи; в предгорьях перечисленные предшественники можно дополнить картофелем, сахарной и кормовой свеклой, клевером, травосмесями на зеленую массу, рапсом, корнеплодами.

3. После уборки пропашных и парозанимающих культур основная обработка почвы должна проводиться не позднее, чем за две недели до посева. Предпосевная подготовка почвы основывается на применении влагоберегающих приемов. Она выполняется культиваторами и боровами «зиг-заг». Качественно подготовленное под посев поле должно быть выровненным и содержать в обработанном слое не менее 80% почвенных комочков размером от 1 до 5 мм. Почвообрабатывающие агрегаты должны двигаться челночным способом. На склоновых полях и на площадях с микропонижениями перед посевом проводится щелевание.

4. Система удобрений озимой пшеницы основана на сочетании основного удобрения с припосевным, а также с азотными подкормками ранней весной и в период от выхода в трубку до молочной спелости. В зависимости от почвенно-климатических условий и особенностей состава удобрений они вносятся дифференцированно, под основную и предпосевную обработку, преимущественно в виде смесей – аммиачной селитры, суперфосфата и калийной соли. При корневой подкормке в степных зонах используют сложные удобрения.

Список литературы

1. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев // Владикавказ, 2013. - 652 с.
2. Бербеков, Н.Л. Озимая пшеница в Кабардино-Балкарии / Н.Л. Бербеков, М.Х., Ханиев, Х.А. Малкандуев // Нальчик, 1979. - С. 71-74.
3. Вислобокова, Л.Н. Удобрение пшеницы озимой в условиях ЦЧЗ Тамбовской области / Л.Н. Вислобокова, О.М. Иванова // Зерновое хозяйство России. 2015. - №1. - С.88-95
4. Грабовец, А.И. Роль корневых подкормок при возделывании озимых пшеницы и тритикале в условиях засухи // Земледелие. 2018. - №7. - С.36-39.
5. Девтерова, Н.И. Оптимизация сроков и доз использования азотных удобрений под пшеницу озимую в условиях южно-предгорной зоны Адыгеи. / Н.И. Девтерова // Новые технологии. - 2017. №4. С.1-7.
6. Дзанагов С.Х. Влияние длительного применения удобрений на показатели роста, урожайность и качество зерна озимой пшеницы / С.Х. Дзанагов, Т.К. Лазаров, Б.С. Калоев, З.А. Кубатиева, Р.В. Калагова // Агрехимия. - 2019. - №4. - С.31-38.
7. Мукомольные свойства зерна сортов озимой мягкой пшеницы / Н. Г. Игнатьева, Е. В. Ионова, Н. Е. Васюшкина, Е. К. Кувшинова // Зерновое хозяйство России. – 2017. - № 1. - С. 1-7.
8. Влияние различных доз азотных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы / В. И. Мазалов, О. М. Мосина, Н. Г. Хмызова и др. // Земледелие. 2019. № 4. С. 19–21.

УДК 332.334.2:528.4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПОД ЗАСТРОЙКУ ВНЕ ГРАНИЦ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

Бесолова А.А. – студентка 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Пех А.А.**, старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Земельные ресурсы Российской Федерации являются наиболее ценным видом природных ресурсов, поскольку используются такие ресурсы практически повсеместно для удовлетворения потребностей населения в различных благах [1-3]. В законодательстве страны существует понятие «эффективное использование земель», которое можно воспринимать по-разному: с экономической точки зрения это использование, способное приносить прибыль/выгоду; с правовой точки это вид эксплуатации строго в рамках действующих нормативно-правовых актов РФ в сфере земельного, гражданского, градостроительного и иных законодательств страны [4-6]. Одной из существенных проблем такого эффективного использования земельных участков на сегодняшний день является проблема их нерационального выделения, то есть формирования вне черты границ территориальных зон, законодательное нахождение которых внутри таких зон де-юре безусловно [7-10]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

Целью исследований является определение эффективности выделения земельных участков под застройку вне границ категории населенные пункты в РСО–Алания в 2023 году. Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить, с использованием карт и планов, количественные характеристики нарушенных, по кадастру, земель; определить локальные и региональные масштабы нарушений с использованием инструментария геопортала ЕГРН.

Объект исследований – земельные ресурсы РСО–Алания. Предмет исследований – процессы выделения и формирования земельных участков населенных пунктов, как индивидуально-определенной вещи.

Материалом для исследований послужили сведения государственного кадастра недвижимости, карты и планы территории РСО–Алания. В основу методики исследований лег картометрический метод, аналитический способ, с помощью которых определяли количественные характеристики нарушенных площадей.

Фрагментарность данных ЕГРН является не единственной проблемой эффективного простран-

ственного развития сельских территорий в границах муниципальных районов РСО–Алания, поскольку на практике встречаются другие недостатки существующей системы выделения земельных участков в собственность гражданам под личное подсобное хозяйство и индивидуальное жилищное строительство:

1. Проблема несоответствия границ населенных пунктов формируемым земельным участкам.
2. Проблема наличия неиспользуемых площадей в границах кадастровых кварталов населенных пунктов.

В период с 2021 по 2023 гг. (и по состоянию на 1.12.2023 г.) было выявлено 306 случаев выделения земельных участков за пределами застроенной части населенного пункта, преимущественно на землях межселенных территорий. Такое выделение осуществляется с подачи органов местной власти, формируемые земельные участки получают вид разрешенного использования, подразумевающий возможность их застройки объектами жилого (или нежилого) фондов и, как следствие, производится юридическая процедура по смене категории (целевого назначения). Несмотря на существование межи (границы) населенного пункта, участки выделяются за ее пределами, на землях сельскохозяйственного назначения (фактически). Примером таких нарушений (по кадастру), как мы их называем в своей практике, можно видеть на рисунках 1-5.

На рисунке 1 приведены нарушения в части выделения земельных участков под застройку к юго-востоку от границы села Нарт. Сформировано 7 земельных участков совокупной площадью 24868 м² и кадастровой стоимостью в 3275115,6 рублей (рис. 1).



Рисунок 1 – Выделенные с нарушениями границ (по реестру) кадастровых кварталов участки жилищного строительства в Нартском СП

В Сурх-Дигорском и Лескенском СП Ирафского района сформировано 4 земельных участка личного подсобного хозяйства, отнесенных к землям населенных пунктов юридически, фактически являющихся землями сельскохозяйственного назначения совокупной площадью 7046 м², кадастровой стоимостью 660585,9 рублей (рис. 2).

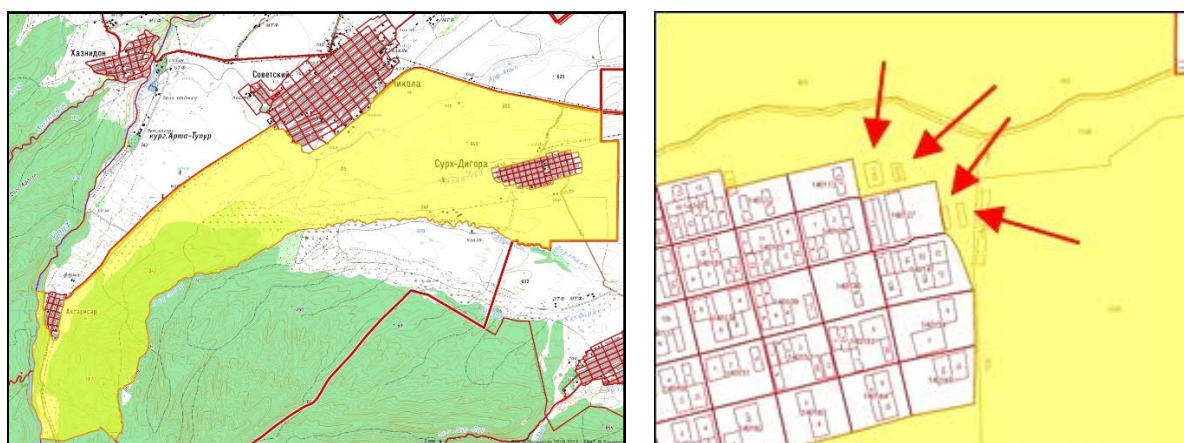


Рисунок 2 – Квартал межселенных земель 0020201 (а) и участки ЛПХ, отнесенные к землям населенных пунктов в с. Сурх-Дигора (б)

В Батакоевском СП Правобережного, к юго-востоку от границы села, сформировано 4 земельных участка населенных пунктов, отнесенные к землям сельскохозяйственного назначения, совокупной площадью 12000 м² и кадастровой стоимостью 1963800,0 рублей (рис. 3).

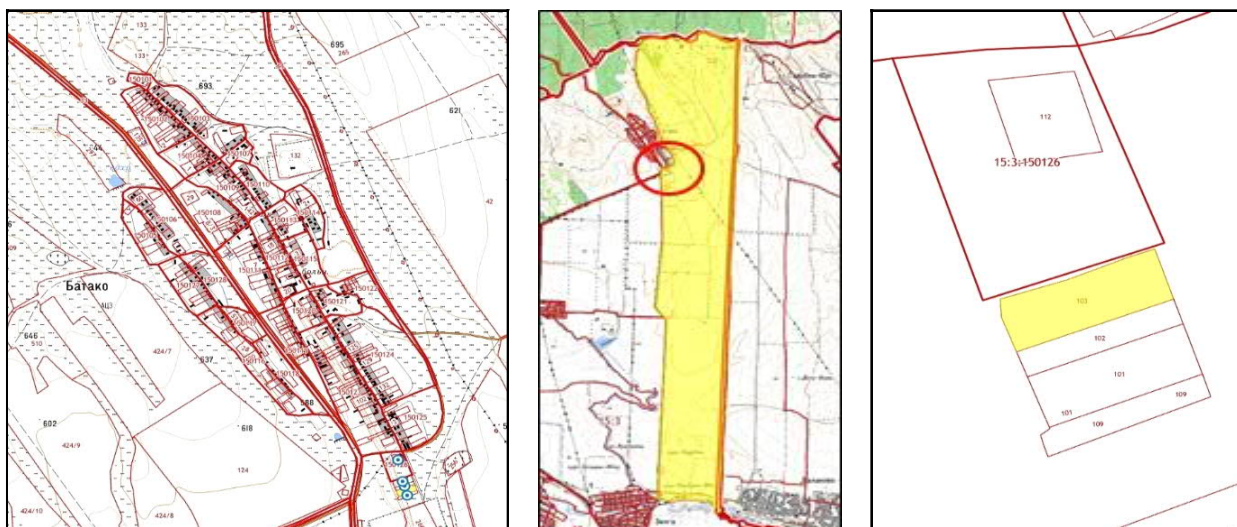


Рисунок 3 – Батакоевское СП на ПКК Росреестра (а), квартал земель сельскохозяйственного назначения (б) и существующие земли ЛПХ вне населенной черты (в)

Для селения Комарово Моздокского района было выявлено 10 земельных участков населенных пунктов вне границ застроенной части села, отнесенных к землям поселений, но расположенных на землях сельскохозяйственного назначения совокупной площадью 17000 м² (рис. 4).

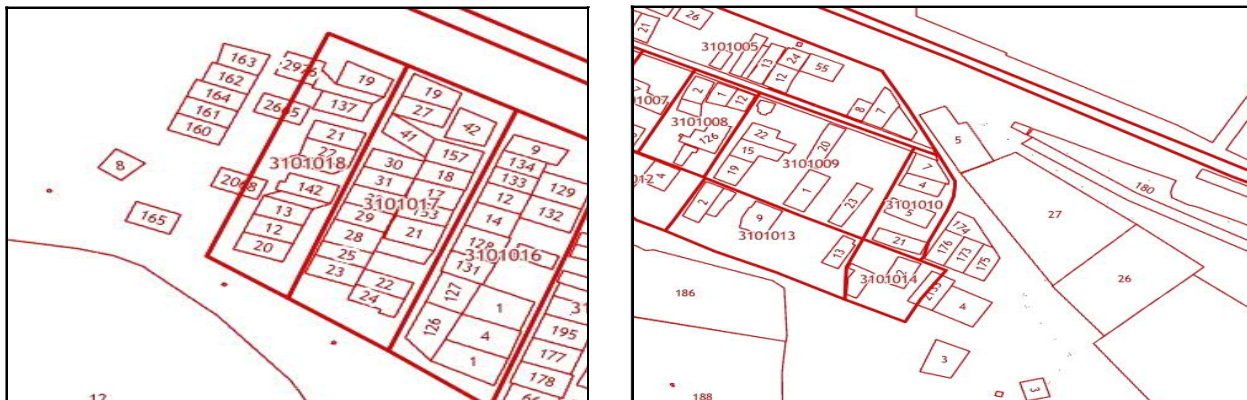


Рисунок 4 – Земельные участки :160-165 вне черты селения Комарово к северо-западу (а) и участки :173-176 к востоку и юго-востоку (б) от населенной черты

В Рассветском СП Ардонского района выявлено существование 6-ти земельных участков вне границ населенного пункта, но отнесенных к землям застройки с общей площадью 7399 м² и кадастровой стоимостью 974448,3 рублей (рис. 5).

Еще 275 земельных участков, расположенных вне черты застраиваемой части населенных пунктов, были выявлены в муниципальных образованиях Дигорского, Правобережного, Пригородного, Алагирского районов.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что в 2023 году в границах РСО–Алания выявлено 306 случаев выделения земельных участков вне границ категории населенные пункты, а совокупная площадь земель составляет 485188 м² (или 48,51 га). Произведя расчеты определили, что величина арендной платы за совокупную площадь в 48,51 га в бюджеты администраций местного самоуправления составляет 21 тысячу 434 рубля и 54 копейки в год, тогда как доходы от земельного налога на 485188 м² составляют 308 тысяч 216 рублей и 65 копеек в год (разница в 14,37 раз).



Рисунок 5 – Участки, выделенные с нарушением границ НП в южной части Рассветского СП (а) и к западу от квартала 110105 (б)

Список литературы

1. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении Верхний Цей // *Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений*. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
2. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции*. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // *Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых*. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // *Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»*. – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // *Юридическая наука в современном мире*. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // *Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых*. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. 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.
8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // *Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства*. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // *Юридическая наука в современном мире*. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
10. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // *Юридическая наука в современном мире*. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.

УДК 635.91

ВЫРАЩИВАНИЕ ПИТАХАЙИ ИЗ СЕМЯН В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Габисова Д.С. – студентка 1 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Босиева О.И.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Питахайя – наиболее популярный в Юго-Восточной Азии и Латинской Америке так называемый драконий фрукт. Изначально кактус произрастал в южной Мексике и вдоль тихоокеанского побережья Гватемалы, Коста-Рики и Сальвадора. Теперь фрукт выращивается во многих других тропических и субтропических регионах мира: в Восточной, Южной, Юго-Восточной Азии, США, странах Карибского бассейна, Австралии, Бразилии [1, 2].

Согласно легенде, плод был создан тысячи лет назад огнедышащими драконами. Во время битвы, когда дракон выдыхал огонь, последним, что выпадало, были фрукты. После того, как дракон убит, плод собирают и преподносят императору как желанное сокровище и признак победы.

В Китае драконий фрукт используется как символ процветания, удачи и богатства. Китайцы верили, что употребление драконьего фрукта может принести удачу. Кроме того, говорят, что яркая кожура этого фрукта олицетворяет счастье, радость и праздник, что делает его популярным фруктом в особых случаях, таких как свадьбы и китайский Новый год. В Мексике драконий фрукт называют Питахайей.

Стебли одного из родов кактусов, дающих питахайю – гилоцереуса – относительно слабые, ползучие, диаметром от 2 до 12 сантиметров, с большим количеством воздушных корней и мягкими колючками, иногда и вовсе отсутствующими. Белые цветки, распускающиеся ночью («лунные цветки») – самые крупные в семействе кактусовых и достигают в диаметре 10-30 сантиметров. После опыления лепестки цветка засыхают, а у основания через 30-50 дней после цветения, завязываются плоды. Иногда кактусы дают до 5-6 урожаев в год. Каждый фрукт обычно весит от 150 до 600 граммов, но встречаются и плоды покрупнее – до 1 килограмма. Растения продолжают плодоносить примерно до 20 лет.

Питахайя дает разные плоды и это зависит от кактуса, на котором она растет.

Существует несколько разновидностей кактуса и плоды, которые они дают, отличаются друг от друга. Плоды можно разделять по цвету кожицы и мякоти: 1) плоды с розовой кожицей и мякотью наиболее распространенные и по содержанию углеводов уступают всем остальным; 2) плоды с розовой кожицей и с красной мякотью более крупные и с большим содержанием углеводов чем предыдущая разновидность; 3) третий вид фруктов с ярко розовой кожицей и фиолетовой мякотью, обладает хорошими вкусовыми качествами; 4) четвертый вид фруктов имеет желтую кожуру и белую мякоть, по размерам этот фрукт самый мелкий, но содержание углеводов выше предыдущих разновидностей.

Изучив литературу про кактус, который дает плоды питахайи, я решила вырастить это растение в домашних условиях, провести опыт по интродукции данного рода.

Перенос растения из одного климата в другой ведет к сильной изменчивости растений.

Цель исследований: дать оценку жизнеспособности и перспективности этих растений при выращивании в домашних условиях.

Задачи исследований: 1) изучить ритм роста, развития и сравнить с природными условиями; 2) провести фенологические наблюдения за полным циклом развития питахайи.

Семена использовала из купленного в магазине плода. Отделила семена от мякоти, промыла их и проростила в темном, влажном месте. Всхожесть семян оказалась хорошей, первые всходы были обнаружены через 20 дней после посева. Из 50-ти семян проросли 40 (всхожесть 80%). Используя пинцет, я перенесла проростки в почвосмесь, высадила их и немного присыпала почвой. Через неделю появились первые листья, в данный момент растения растут, их высота достигает 2 – 3 см. Первые признаки кактуса должны появиться через 2 – 3 месяца, веду наблюдения за ростом растений. Дополнительно включаю освещение, так как при нехватке света растения могут впасть в спячку.

Если культура успешно пройдет акклиматизацию, то ее можно будет внедрить как перспективное растение в культуру.

Список литературы

1. 100 советов садоводу. Вишня, слива, персик, абрикос, алыча, облепиха. Косточковые породы. - М.: Литература, 2019. - 410 с.
2. Бурова, В. В. Спросите у дерева. Настольная книга садовода / В.В. Бурова. - М.: Феникс, 2023. - 352 с.

УДК 634.731

ЗИМОСТОЙКОСТЬ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОРОСЛОЙ (*Vaccinium corymbosum* L.) В УСЛОВИЯХ РСО–АЛАНИЯ

Дзгоева А.Э. – студентка 2 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Босиева О.И.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции
и семеноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Голубика садовая является в настоящее время одной из самых перспективных садовых культур. Ягоды голубики ценный в пищевом и диетическом отношении продукта, спрос на который практически не ограничен [1].

Виды голубики, обладая широкой географической распространенностью, обладают также и широкой амплитудой экологических условий. Согласно классификации жизненных форм Раункиера, голубика представляет собой группу кустарничков. К высокорослой голубике относятся голубика щитковая – *Vaccinium corymbosum* L.

Цель и задачи. Изучить зимостойкость голубики высокорослой в условиях СПК «Агровектор» Алагирского района РСО–Алания.

Адаптационный потенциал интродуцированных растений семейства Брусничные (голубики высокорослой) слабо изучен и актуален для РСО–Алания. Одной из наиболее перспективных ягодных культур данного семейства - является голубика высокорослая.

Географическое расположение республики, ее природно-экономические условия являются благоприятными для возделывания большинства сортов голубики высокорослой (щитковая). Обильное плодоношение, крупные и вкусные ягоды, способствуют постоянному росту популярности этой культуры. Голубика кустарник высотой до 2 м и диаметром кроны около 2 м (по другим данным - до 4 м) [2]. Корневая система мочковатая, густо разветвленная, располагается в слое почвы глубиной 40 см, не имеет корневых волосков. Питается с помощью эндофитной микоризы. Корни начинают рост весной, когда температура почвы достигает 5°C, что часто совпадает с набуханием почек. Корень растет до конца весны, а затем его рост прекращается. Осенью рост корней возобновляется в период от сбора урожая до листопада, пока температура не понизится до 5°C. Ветви в диаметре 3-4 см и более, сильно разветвленные, крепкие. Стебли прямые, ежегодно удлиняются за счет новых верхушечных побегов. Цветковые почки сферической формы, намного крупнее ростовых, количество их на одном побеге не превышает 4, как правило, цветковой всегда является 1 верхушечная почка и 1-3 боковых, каждая из которых содержит от 5 до 10 потенциальных цветков. Ростовые почки мелкие, продолговатые, остроконечные, расположены по всей длине побегов и в пазухах листьев. Листья простые, крупные, эллиптические или овальные, темно-зеленые, гладкие, блестящие, прилегающие, на коротких черешках, длиной до 8 см, шириной - 4 см, с цельными краями или зубчатые; молодые листья - ярко-зелёные, осенью листва приобретает алый цвет [2]. Цветет в мае-июне. Кистевидные соцветия расположены на концах побегов. Верхушечные грозди открываются раньше, чем боковые. В среднем в кистях 8-10 цветков [2].

При интродукции особое внимание уделяется выявлению закономерностей изменений в ходе онтогенеза растений под влиянием новых условий среды и их адаптационных возможностей [3]. Данные фенологии могут служить показателем успешности интродукции изучаемых видов. История развития интродуцируемых видов также может позволить оценить потенциальные возможности изучаемых растений для интродукции в определенные условия [3].

Голубика высокорослая лучше всего удаётся на легких, хорошо аэрируемых, прогреваемых и кислых почвах (рН 3,5 – 4,5) с содержанием гумуса не менее 3,5%, оптимально – 7% и выше. Почвы

с меньшей кислотностью непригодны, так как для создания на них условий для нормального роста и развития голубики с помощью агротехнических мероприятий требуются очень большие затраты.

Результаты исследований. Для характеристики климатических условий района ниже приводятся данные Алагирской метеостанции, расположенной в г. Алагир на высоте 627 м над уровнем моря.

Количество выпадающих осадков во все времена года превышает испаряемость в два раза. Климат района влажный. Зимние осадки выпадают на 60 % в виде снега, а на 40 % – дождем.

Ниже приведены сведения по характеристике климатических условий.

Таблица 1 – Характеристика климатических условий

Начало и конец вегетационного периода	15.03...18.10
Продолжительность вегетационного периода	176
Глубина снежного покрова в см	20
Средняя дата появления снежного покрова	15.XII
Средняя дата схода снежного покрова	20.III
Число дней со снежным покровом	90
Средняя дата последних весенних заморозков	10.IV
Средняя дата первых осенних заморозков	28.X
Продолжительность безморозного периода	200

Климат зоны умеренно-континентальный средняя температура января $-4,4^{\circ}\text{C}$. В отдельные годы температура опускается до -12°C . Зима умеренная с частыми оттепелями, осадков выпадает умеренное количество. Весна начинается в начале марта. Температура в марте доходит до $15-17^{\circ}\text{C}$, но амплитуда колебаний высокая, часто бывают дни с отрицательной температурой. В отдельные годы переход температуры через 10°C в сторону понижения наблюдается в октябре, что увеличивает период осенней адаптации. Среднесуточная температура неустойчива и по годам могут быть существенные отклонения. Количество годовых осадков 908 мм.

К отрицательным факторам климата, влияющим на рост древесной растительности, следует отнести:

- а) наличие поздних весенних заморозков и ранних осенних. Резкое потепление воздуха в апреле и мае, вредно влияет на весеннюю вегетацию растений;
- б) колебание температуры воздуха в зимний период вызывает обледенение крон деревьев;
- в) к летний период возможно градобитие.

В целом, климат района благоприятен для роста и развития древесной и кустарниковой растительности. Это подтверждает наличие насаждений основных лесообразующих пород.

Погодные условия 2023 г. были неблагоприятными, так как сильный град через две недели после закладки плантации повредил даже кору саженцев. Плантация была спасена на 90 процентов благодаря грамотным агротехническим мероприятиям направленным на восстановления надземной части растений и возобновления процессов роста.

Почвы: бурые горнолесные глинистые и суглинистые почвы, занимают более низкие части склонов. Почвы эти расположены по всей территории основного массива с залеганием галечника на глубине 80 см.

Плантация голубики заложена на площади 15 га в 2023 г. Сорт голубики Дюк занимает площадь 9га это раннеспелый сорт с хорошими вкусовыми качествами. Выведен в США в 1987 году. Рост побегов слабый, что обеспечивает хорошее освещение куста. Высота куста 1,2-1,8 метра. Ягоды созревают со второй декады июля. Ягоды крупные - 17-20 миллиметров в диаметре. Урожай регулярно высокий, 6-8 килограмм с куста. Сорт не годится для выращивания на чрезмерно влажных и холодных участках.

Второй - Блюкроп созревает немного позже чем сорт Дюк. Выведен в США. Рост побегов сильный. Высота куста 1,2-1,8 метра. Ягоды созревают со второй декады июля. Ягоды крупные - 17-20 миллиметров в диаметре. Грозди длинные, ягоды большие (18-20 мм в диаметре), светло-голубые, высокого качества и очень хорошего вкуса. Не растрескиваются, хорошо хранятся и транспортиру-

ются. Используются для употребления в свежем виде, переработки и замораживания. Созревает в первой половине августа. Урожай регулярный, 6-9 кг с куста.

Материалы и методы. Объектами исследований являются сорта голубики высокорослой – Дюк и Блюкроп. Растения с закрытой корневой системой, 3-х летние. Схема посадки 90х310 см. Данные исследования проводятся впервые в условиях Алагирского района РСО–Алания. (исследуемые сорта завезены с Краснодарского и являются ценной культурой для интродукции (*Vaccinium corumbosum* L)). Зимостойкость растений изучали на пяти кустах каждого сорта.

Успешность интродукции определяется зимостойкостью интродуцентов. Каждый вид растительного организма имеет определенный интервал температур, в диапазоне которого рост и развитие растения при наличии всех других факторов жизни достигают максимума. При критических температурах в зимний период голубика более вынослива, чем черника. Проблема зимостойкости является важным показателем процессов адаптации и определяет возможность выращивания в конкретных экологических условиях. Любой сорт с хорошим качеством плодов не может широко распространяться, если он недостаточно зимостоек. Оценка зимостойкости проводится по семибалльной шкале, которая рекомендована Советом ботанических садов. От зимостойкости зависит способность растений сохранять жизненную форму, присущую виду. В шкале адаптации вида учитывается также засухоустойчивость, характер генеративного размножения, характер роста, но самый важный показатель – это зимостойкость. Проведенные нами исследования позволили установить, что в этом году растения успешно перезимовали: нет обмерзания молодых и старых частей растений, что говорит об одревеснении побегов в конце вегетации и характеризует хорошее состояние растений перед наступлением зимы. Зимостойкость можно оценить максимальным баллом 7.

Заключение

Наблюдение за интродуцентами в осенний и весенний период позволили установить, что растения активно кустились за счет прикорневых и обрастающих побегов. Прирост в высоту составил от 20 до 30 см в среднем. Обмерзания молодых и старых частей растений нет, что говорит об одревеснении побегов в конце вегетации и характеризует вызревание древесины, а также определяет успешную перезимовку.

Список литературы

1. Масанский С.Л. Исследование антиокислительных свойств экстрактов некоторых растений местной природной флоры / С.Л. Масанский, Л.Н. Евдохова, О.В. Крукович, Т.В. Пинчук, Ю.М. Пинчукова // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / Респ. науч.-практ. центр гигиены; гл. ред. С.М. Соколов. - Минск: «Смэлток», - 2007. - Вып. 10 - С.5
2. Буткус В.Ф., Буткене З.П., Тамулис Т.П. Биологическая и биохимическая характеристика голубики (содержание и динамика накопления антоцианов, лейкоантоцианов и аминокислот в ягодах) // Труды АН Лит. ССР. Сер. «Биологические науки». Т.3 (107). Вильнюс, 1989. С.8–10.
3. Куликов И.М., Высоцкий В.А. и Шипунова А.А. Биотехнологические приемы в садоводстве: экономические аспекты // Садоводство и виноградарство. - 2005. - №5. - С. 9–31.

УДК 582

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Вайгунас А.И. – студентка 1 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Булацева С.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции
и семеноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Покрытосеменные растения – наиболее широкий отдел растительного мира, к которому принадлежит более пятидесяти процентов абсолютно всех разновидностей растений. Общее число современных видов цветковых растений на нашей планете составляет примерно 400 тысяч. Важной характерной чертой считается присутствие пестика и развивающегося из него плода. Пестик образуется в результате смыкания краев одного плодолистика или в результате срастания нескольких плодолистиков. Расширенная нижняя часть пестика - завязь - представляет собой замкнутое полое вместилище, в котором находятся семязачатки.

Первые остатки покрытосеменных датируются юрским периодом, приблизительно 170 миллионов лет назад. Предки покрытосеменных растений появились в триасе (220–202 миллионов лет назад). Первые отпечатки растений с признаками покрытосеменных обнаружены в пластах среднего-юрского периода (170 млн. лет назад), но это были малочисленные и примитивные формы. Древнейшими покрытосеменными являются растения из группы нимфейных. Следы широкого развития и распространения покрытосеменных появились в палеонтологической летописи в период среднего мела (около 100 миллионов лет назад). Но уже в позднем мелу покрытосеменные оказались доминирующей формой растительной жизни, и во многих фоссилиях узнаются представители современных семейств (например, бук, дуб, клён и магнолия).

Одно из важнейших направлений эволюции растительного царства – приспособление к изменчивым условиям наземной жизни. Цветковые растения являются ярчайшим выражением этой линии и доминируют на земной поверхности в данную эпоху.

Широчайшее географическое разнообразие сочетается с разнообразием форм и способов роста (водные и сухопутные растения). Между этими двумя формами огромное количество промежуточных форм: водные и земные травы, ползучие, прямостоящие или карабкающиеся, кусты и деревья демонстрируют гораздо большее разнообразие, чем представители другого отдела семенных растений – Голосеменные.

Известны многочисленные водные покрытосеменные растения, они в изобилии встречаются в долинах рек и чистых озёрах, в меньшем количестве в солёных озёрах и морях. Однако такие водные покрытосеменные не являются примитивными формами, а возникли путём приспособления наземного предка к водной среде.

Отдел цветковых растений традиционно подразделяется на 2 класса:

1. Однодольные.
2. Двудольные.

Класс двудольных является более обширной группой растений, чем класс однодольных, он содержит 270 семейств, объединяющих намного больше видов растений, чем класс однодольных.

Для каждого класса характерны признаки, которые в совокупности дают возможность отнести растения к тому или иному классу. Двудольные имеют двусемянный зародыш, листья с сетчатым жилкованием, стержневой корень и в основном пятичленные цветки.

Концентрическое расположение проводящей ткани, имеют камбий, который обеспечивает вторичный рост.

Признаки однодольных растений: зародыш имеет одну семядолю, листья с дуговым или параллельным жилкованием, корневая система мочковатая, пучки закрытые сосудисто-волокнистые, нет камбия и вторичного роста.

Некоторые представители класса Двудольные (Dicotylédones).

Семейство: Камнеломковые (Saxifragaceae), Розанные (Rosales), Бобовые (Fabales), Виноградные (Vitaceae), Зонтичные (Umbelliferae), Пасленовые (Solanaceae), Тыквенные (Cucurbitaceae), Сложноцветные (Asteraceae) и др.

Класс Однодольные (Liliopsida).

Семейство Лилейные (Liliaceae), Семейство Злаки (Gramíneae) и др.

Ключевая роль цветов на этих растениях складывается в том, чтобы осуществлять плоды и зерна, зерна могут быть получены путем самоопыления, перекрестного опыления, например апомиксис.

Термин покрытосеменной происходит от греческого слова «ангион» что означает контейнер для семян.

В основу происхождения цветка положено три теории.

1. Теория Псевдантии (ложный цветок). А. Энглер, Р. Веттштейн, 1887, 1901.

Цветок рассматривается как целое соцветие, где плодолистик и тычинка принимаются за простые цветки. Цветки примитивные, мелкие, невзрачные, однопокровные, без околоцветника, соцветие сережка (Семейства: Березовые (Betulaceae), Буковые (Fagaceae), Ореховые (Juglandaceae).

2. Теория Эвантия (истинный цветок) или стробилярная. Г. Галлир, Ч. Бесси, 1905, 1915.

Цветок рассматривается как видоизмененный побег или шишка голосеменных растений. Впервые появился у беннетитовых, вымерших растений. Цветок имеет листовое происхождение (Семейства: Магнолиевые (Magnoliaceae), Кувшинковые (Nymphaeaceae).

3. Теория Теломная. В. Циммерман, 1931.

Части цветка происходят из осевых цилиндрических органов – телом, т.е. безлиственный стебель, части цветка имеют стеблевое происхождение.

Наиболее признанной теорией происхождения цветка является стробиллярная.

Прогрессивные признаки цветковых растений. Образование семени (содержит зародыш и запас питательных веществ). Переход к сухопутному образу жизни. Полная независимость процесса оплодотворения от присутствия воды, благодаря появлению пыльцевой трубки, по которой мужская гамета движется к женской.

Цветковые растения являются важной составляющей биосферы: участвуют в круговороте веществ, они производят органические вещества, связывают углекислый газ и выделяют в атмосферу молекулярный кислород, с них начинается большинство пастбищных цепей питания. Многие цветковые растения используются человеком для приготовления пищи, строительства жилища, изготовления различных хозяйственных материалов, в медицинских целях.

Список литературы

1. https://foxford.ru/wiki/biologiya/pokrytosemennye?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F
2. Ворон, П. Х., Эверт, Р. Ф. и Айххорн, С. Э. (2005). Биология растений. Macmillan. Angiosperms Pg (333-345)
3. <https://studfile.net/preview/16422406/page:13/>
4. Соколова Л.Б., Патошина А.Н., Басиев С.С. Многообразие растительного мира. / Учебное пособие / Л.Б.Соколова, А.Н. Патошина, С.С. Басиев. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2014. - 208 с.
5. Lei Han, Ya Zhao, Ming Zhao, Jie Sun, Bainian Sun, Xin Wang. New Fossil Evidence Suggests That Angiosperms Flourished in the Middle Jurassic // *Life* (Basel, Switzerland). – 2023-03-17. – Т. 13, вып. 3. – С. 819. – ISSN 2075-1729. – doi:10.3390/life13030819.

УДК 58.01/07

ОЦЕНКА ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА РСО–АЛАНИЯ

Гогаев Т.М. – аспирант 1 года обучения агрономического факультета

Ваниев А.Х. – д.б.н., профессор кафедры агрохимии и садоводства

Научный руководитель: **Абаев А.А.**, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Сложный рельеф и большая пестрота почвенного покрова обуславливают значительную неоднородность климатических условий, а следовательно, и агроклиматического потенциала отдельных административно-территориальных образований республики. Более того, под воздействием рельефа отдельные метеорологические параметры обнаруживают большую изменчивость, принимая характер опасных явлений и выступая тем самым в качестве факторов, лимитирующих развитие отдельных отраслей сельского хозяйства.

В связи с этим, сведения, полученные на основании фактических и расчетных данных, позволяют дать детальную характеристику агроклиматических условий произрастания на территории республики основных сельскохозяйственных культур [1].

Провести оценку природно-ресурсного потенциала республики по тепло и влагообеспеченности.

Дан анализ природных ресурсов разработаны рекомендации по их рациональному использованию на территории РСО–Алания. Разработаны алгоритмы получения информации о климате тех территорий, где по ряду причин невозможно проведение регулярных гидрометеорологических наблюдений.

Методика. Исследования проводились в условиях РСО–Алания. В ней выделяются три природные зоны, в каждую из которых входят подзоны и микрозоны. **Равнинная (степная) зона** охватывает Моздокский административный район. Внутри зоны выделяются две подзоны: **засушливая подзона** занимает левобережье р. Терек. Здесь за год выпадает 260-340 мм осадков. Сумма активных температур воздуха свыше 10°C равна 3580-3750°C. Почвы-каштановые, лугово-каштановые, местами солонцеватые и вторично засоленные. **Умеренно засушливая подзона** занимает правобережье р. Терек до подножия Терского Хребта. За год здесь выпадает 340-450 мм осадков. Сумма температур свыше 10°C равна 3200-3450°C. Почвы темно-каштановые, черноземы обыкновенные и

южные. Предгорная зона подразделяется на три подзоны: подзона неустойчивого увлажнения, подзона достаточного увлажнения и подзона повышенного увлажнения. **Горная зона** расположена на высоте более 900 н.у.м. с шестью поясами.

Биологическую урожайность растений учитывали в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [2; 3].

Установлено, что теплообеспеченность вегетационного периода на территории республики значительно изменяется под влиянием рельефа местности, типа и механического состава почвы. Прогревание почвы весной в условиях быстрого подъема температуры воздуха идет по-разному (в зависимости от ее типа, мехсостава и увлажнения). На всей территории республики легкие по мехсоставу почвы прогреваются быстрее тяжелых. В северо-восточной части республики сумма положительных температур легких почв на глубине 10 см (за вегетационный период) выше суммы положительных температур воздуха на 150-350°C (по сравнению с тяжелыми почвами). В северо-восточной части эта разница не превышает 400-600°C.

Наряду с теплообеспеченностью территории важнейшим показателем условий ведения сельскохозяйственного производства является его влагообеспеченность. Влагообеспеченность сельскохозяйственных культур определяется количеством выпадающих осадков и условиями испарения. Доказано, что наименее увлажненной частью территории республики является северная, включающая в себя Моздокский и Кировский районы. Сумма осадков за год здесь составляет 550-700 мм, при этом за теплый период года лишь 350-500 мм. В остальных районах осадков выпадает 750-900 мм, причем в теплый период – 600-650 мм.

Характерной особенностью территории республики является то, что максимальное количество осадков выпадает здесь не в самом теплом месяце – июле, как это имеет место во многих регионах Российской Федерации, а в мае–июне и колеблется от 80 до 150 мм. Минимальное количество осадков приходится на январь – 20-30 мм.

Удобной и весьма показательной характеристикой условий увлажнения территории является испаряемость, то есть потенциальное испарение влаги с поверхности почвы за теплый период года. С некоторым приближением в качестве этой величины можно принять $0,60 \Sigma d$, где Σd – сумма дефицитов влажности воздуха за теплый период года. Установлено, что испаряемость (Е) лишь на севере республики превышает выпадающее количество осадков за теплый период (здесь не создаются оптимальные условия влагообеспеченности культур). На это обстоятельство указывают также значения коэффициента увлажнения (КУ).

Влагообеспеченность вегетационного периода сельскохозяйственных культур оценивается также через гидротермический коэффициент (ГТК). При ГТК ниже 1 на территории наступают засушливые периоды разной длительности. По административным районам республики ГТК колеблется в течение летних месяцев на севере от 1,0 до 0,66 в предгорной части – от 1,3 до 3,6 [4; 5].

Установлено, что запасы продуктивной влаги в почве зависят от выпадающих осадков, водно-физических свойств почвы и от глубины залегания грунтовых вод, которые являются дополнительным ресурсом увлажнения почвы. Почвы легкого мехсостава отличаются пониженной влагоемкостью и повышенной влагоотдачей, что в периоды длительного отсутствия осадков вызывает дефицит почвенной влаги даже в предгорных районах республики. Почвы тяжелого мехсостава имеют повышенную влагоемкость и пониженную водопроницаемость. Это обстоятельство нередко приводит к переувлажнению пахотного слоя их. Кроме того, тяжелые почвы прогреваются медленнее легких, что отрицательно сказывается на продуктивности сельскохозяйственных культур.

Средние многолетние запасы продуктивной влаги метрового слоя почвы к началу возобновления вегетации озимых весной в предгорных районах достигают наименьшей полевой влагоемкости (НПВ), на севере республики – 70-80% НВ, что вполне обеспечивает потребности растений во влаге в этот период.

Из опасных явлений погоды для сельского хозяйства на территории республики следует отметить заморозки, ливневые осадки, град, пыльные бури, засухи и суховеи, а также сильные ветры и фены. Доказано, что постоянно влажная, оголенная почва обычно холоднее сухой, так как ее теплопроводность и расход тепла на испарение больше. Поскольку суточная амплитуда температуры поверхности влажной почвы меньше чем, сухой, заморозки на поверхности почвы осенью наступают раньше на сухой почве. Весной, напротив, заморозки дольше задерживаются на влажной почве, поскольку она в это время бывает менее прогрета. Осенью заморозки наступают раньше на покрытой густой травянистой растительностью поверхности влажной почвы, чем на сухой, оголенной. При

радиационном типе погоды (безоблачная сухая погода) на поверхности свежеспаханной почвы заморозки появляются раньше, чем на поверхности плотной почвы, обладающей более высокой теплопроводностью. Следует отметить, что черноземы отличаются большими альбедо, ночью он теплее.

Ливневые осадки и градобития на территории республики наиболее часто наблюдаются в предгорных районах, где вероятность их составляет 20-30%. В Моздокском районе вероятность градобития составляет всего 5%. Ливень может вызвать полегание посевов, смыть верхний слой почвы вместе с растениями, обнажить корни у молодых и неокрепших растений, нанести механические повреждения (поломка стебля и побегов, сбивание цветов и плодов, обрыв листьев). Следствием ливней может явиться неполное опыление в период цветения растений, что вызывает у зерновых череззерницу, у плодовых – отсутствие завязей.

Большой ущерб сельскому хозяйству республики могут наносить ветры. Наиболее часто, особенно в холодный период года, они проходят в Моздокском районе (С вероятностью 40%). Если при этом отсутствует снежный покров, то наблюдаются пыльные бури (вероятность 10%), приводящие к повреждению и гибели озимых посевов. Чаще всего пыльные бури поднимаются весной, когда почва оголена и верхний слой ее иссушен.

Для предгорной зоны республики характерны фены. Обычно фен сопровождается значительным повышением температуры и понижением влажности воздуха. Длительность фенов может быть самой различной: от нескольких часов до 10-15 дней.

Для равнинной части территории республики за теплый период года характерны засушливые явления. Засухи возникают при длительном отсутствии осадков, высокой температуре воздуха, низкой его влажности и нередко сопровождается сухими ветрами и пересыханием почвы. Интенсивных и очень интенсивных засух и суховеев на территории республики не отмечается. Однако средние засухи и суховеи на севере РСО–Алания явление нередкое. Иногда засуха сочетается суховейными явлениями, что еще более усиливает ее вредное воздействие на растения, вызывая нарушение водного режима растений вследствие резкого увеличения испаряемости. Наиболее опасны суховеи в начальный период вегетации (апрель-март), так как они вызывают быстрое иссушение влаги с нижележащих почвенных слоев [6].

Суховеи слабой интенсивности наблюдаются во всех районах республики практически ежегодно. Наиболее часто они отмечаются в конце июня-июля, когда озимые зерновые культуры в основном завершают свой жизненный цикл и поэтому большого вреда им они не причиняют. Но суховеи представляют опасность для других культур, в частности для кукурузы. Суховеи средней интенсивности также наблюдаются практически ежегодно. Количество таких дней составляет 2-3 за декаду в июле-августе.

Выводы:

1. Теплообеспеченность вегетационного периода на территории республики значительно изменяется под влиянием рельефа местности, типа и механического состава почвы. Влагообеспеченность сельскохозяйственных культур определяется количеством выпадающих осадков и условиями испарения.

2. Наиболее увлажненной частью территории республики является северная, включающая в себя Моздокский и Кировский районы. Сумма осадков за год здесь составляет 450-550 мм, при этом за теплый период года – 300-400 мм. Характерной особенностью территории республики является то, что максимальное количество осадков выпадает здесь не в самом теплом месяце - июле, как это имеет место во многих регионах Российской Федерации, а в мае-июне и колеблется от 80 до 150 мм.

3. ГТК колеблется в течение летних месяцев на севере от 1,0 до 0,66 в предгорной части – от 1,3 до 3,6. Средние многолетние запасы продуктивной влаги метрового слоя почвы к началу возобновления вегетации озимых в предгорных районах достигают наименьшей полевой влагоемкости (НПВ), на севере республики – 80-90 % НВ, что вполне обеспечивает потребности растений во влаге в этот период.

4. Ливневые осадки и градобития на территории республики наиболее часто наблюдаются в предгорных районах, где вероятность их составляет 20-30%. В Моздокском районе вероятность градобития составляет всего 5%. Суховеи слабой интенсивности наблюдаются во всех районах республики практически ежегодно. Наиболее часто они отмечаются в конце июня-июля, когда озимые зерновые культуры в основном завершают свой жизненный цикл. Но суховеи представляют большую опасность для других культур, в частности для кукурузы на зерно.

Список литературы

1. Израэль, О.А. Экология и контроль состояния природной среды /О.А. Израэль. - М. - 1984. - 560с.
2. Абаев, А.А. Адаптивная ресурсосберегающая технология возделывания сои для условий Северного Кавказа / А.А. Абаев // Известия Горского государственного аграрного университета – 2012. – Т.49. Ч.3. – С.53-63.
3. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев. – Владикавказ, 2013.-652с.
4. Бясов, К.Х. Эрозия почв в Северной Осетии и меры борьбы с ней /К.Х. Бясов. - Орджоникидзе, 1986. - 168с.
5. Бясов, К.Х. Агроэкологическое районирование территории Республики Северная Осетия–Алания / К.Х. Бясов, В.А. Олисаев, В.С. Вагин. - Владикавказ, 1999. - 20с.
6. Ерижев, К.А. Горные сенокосы и пастбища России / К.А. Ерижев. – М., 1998.-320с.

УДК 332.62

УТОЧНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ИЖС И ЛПХ В АЛАГИРСКОМ ГОРОДСКОМ ПОСЕЛЕНИИ РСО–АЛАНИЯ В 2024 ГОДУ

Ванев М.Г. – студент 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Пех А.А.**, старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Земельные участки, как части земельных ресурсов, используемых повсеместно для удовлетворения различных потребностей населения, являются наиболее ценным товаром, объектом сделок [1-3]. Как товар и объект сделок они имеют рыночную и кадастровую стоимость, первая из которых необходима для совершения различного рода сделок с недвижимым имуществом, а вторая – для определения справедливого размера индивидуально-безвозмездных выплат (земельного налога) [4-7]. На сегодняшний день мероприятия по определению кадастровой стоимости земельных участков проводятся государственными оценщиками на базе действующих нормативно-правовых актов в сфере оценочной деятельности [8-10], а массовый характер оценки определяет дифференциацию итоговой стоимости земель, что вызывает необходимость прибегания к процедуре оспаривания. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

Целью исследований является уточнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства и индивидуального жилищного строительства в РСО–Алания за период с 2018 по 2024 гг. (до и после проведения массовой государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов на примере города Алагир).

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить пространственные характеристики населенного пункта; отобрать земельные участки с установленным видом разрешенного использования; выявить экономическую их стоимость на момент проведения оценки и после установления актуальной кадастровой стоимости.

Материалом для исследований послужили отчеты ЦГКО по РСО–Алания в г. Владикавказ, карты и планы развития территории селения Алагирского ГП РСО–Алания, геопортал «Публичная кадастровая карта» Росреестра. В основу методики исследований легли общепринятые методы оценки экономической стоимости земли, а также способ определения удельного показателя кадастровой стоимости с использованием следующей формулы:

$$\text{УПКС} = \text{Ск} / \text{П}, \quad (1)$$

где: УПКС – удельный показатель кадастровой стоимости, руб./м²; Ск – кадастровая стоимость земельного участка, руб.; П – площадь земельного участка, м².

Объект исследований – Алагир – город в Республике Северная Осетия–Алания. Административный центр Алагирского района. Образует Алагирское городское поселение. Находится в 55 км к западу от Владикавказа (рис. 1).

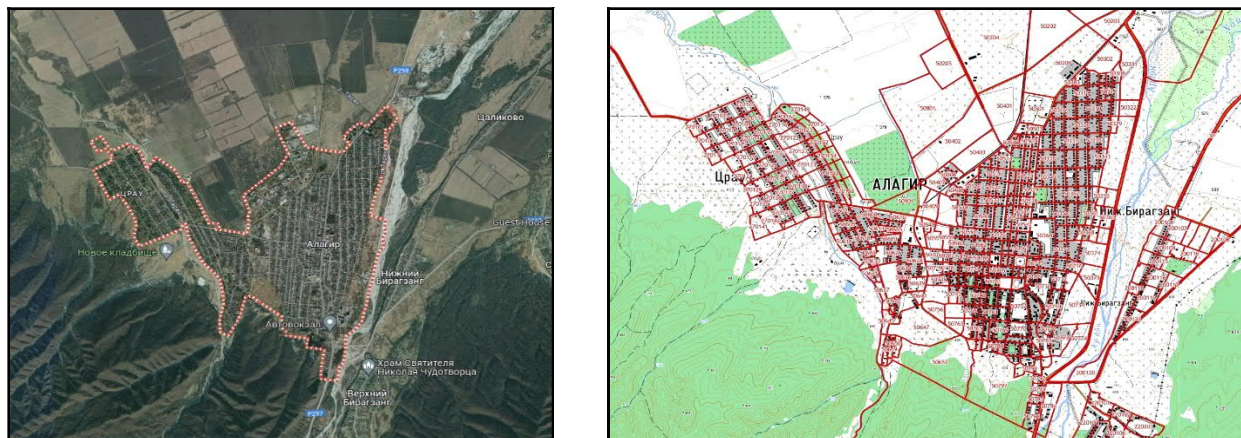


Рисунок 1 – Алагирское ГП на спутниковом снимке (а) и Публичной кадастровой карте Росреестра (б)

Для проведения уточнения (актуализации) кадастровой стоимости земельных участков были изучены отчетные сведения об исходных данных для проведения массовой государственной кадастровой оценки земельных участков категории населенные пункты по РСО–Алания от 2017-2018 гг., сопоставлены с существующими характеристиками земельных участков (их кадастровой стоимостью) на 1 января 2024 года.

Земельные участки личного подсобного хозяйства в качестве объектов для исследований отбирали по улицам: Маркуса, Коста Хетагурова, А. Фардзинова, Бутырина и Коммунальной. Имеют кадастровую стоимость от 70,6 до 1962,4 тыс. рублей в 2018 году, площадь от 420 до 5196,0 м², и от 123,0 до 2508,7 тыс. рублей в 2024 году (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика земельных участков личного подсобного хозяйства в Алагирском ГП за 2018-2024 гг.

№	Кадастровый номер	Кадастровая стоимость		Площадь, м ²
		2018 г.	2024 г.	
1	15:07:0050361:76	100144,45	174346,90	595,00
2	15:07:0050364:176	1962477,24	2508732,72	5196,00
3	15:07:0050374:202	70690,20	123068,40	420,00
4	15:07:0050635:145	101995,86	177570,12	606,00
5	15:07:0050640:11	252465,00	439530,00	1500,00

Используя формулу (1) определили удельный показатель кадастровой стоимости, который составил 168 рублей и 31 копейку за квадратный метр по 4 из 5-ти земельных участков личного подсобного хозяйства и 377 рублей и 69 копеек для 5-го земельного участка в 2018 году (с кадастровым номером :11). В 2024 году, после проведения массовой государственной кадастровой оценки, кадастровая стоимость увеличилась на 74,1% и составила 293 рубля и 02 копейки за квадратный метр для 4 из 5-ти земельных участков и на 27,83% на 5-го земельного участка и составила 482 рубля и 82 копейки за квадратный метр.

Земельные участки индивидуального жилищного строительства также отбирали по улицам: Маркуса, А. Фардзинова, Колхозной, О. Цомаевой и Цейской. Площадь варьирует от 629,0 до 1500,0 м², кадастровая стоимость с 2018 году от 112,2 до 312,5 тыс. рублей, в 2024 году от 184,3 до 439,5 тыс. рублей (табл. 2).

Используя формулу (1) установили, что удельный показатель кадастровой стоимости земель индивидуального жилищного строительства в 2018 году варьирует от 168 рублей и 31 копейки до 307 рублей и 95 копеек за квадратный метр, в 2024 году от 293 рублей и 02 копеек до 399 рублей и 57 копеек за квадратный метр. Прирост составил 74,10% для участков с номерами :33 и :3, 27,83% для участка с кадастровым номером :7 и 29,75% для участка с кадастровым номером :13.

Таблица 2 – Характеристика земельных участков индивидуального жилищного строительства в Алагирском ГП за 2018-2024 гг.

№	Кадастровый номер	Кадастровая стоимость		Площадь, м ²
		2018 г.	2024 г.	
1	15:07:0050362:33	168310,00	293020,00	1000,00
2	15:07:0050374:68	252465,00	439530,00	1500,00
3	15:07:0050553:7	264746,79	338435,79	847,00
4	15:07:0050719:3	112262,77	184309,58	629,00
5	15:07:0050725:13	312570,00	405563,55	1015,00

Список литературы

1. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении Верхний Цей // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
2. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. Дзудев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет. – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. 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.
8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
10. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.

УДК 528.3

ПРОБЛЕМА УНИЧТОЖЕНИЯ ПУНКТОВ ГГС, ГНС, СГС-1 И СГГС В РСО–АЛАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕЁ УСТРАНЕНИЮ

Габачиева А.З. – студентка 2 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Пех А.А.**, старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Геодезическая сеть служит основой для осуществления геодезических, картографических, кадастровых, топографических работ и представляет собой сеть пунктов с установленными астрономическими координатами, расположенными на всей территории Российской Федерации [1-3]. Выделяют

множество видов геодезических сетей: государственная, навигационная, спутниковая 1-го класса, спутниковая городская 1 класса; установленных методами: триангуляции, полигонометрии и трилатерации [4-6]. Каждый вид геодезических сетей имеет огромную ценность для кадастровых и геодезических мероприятий, установления границ объектов землеустройства и кадастров, территориальных зон, зон с особыми условиями использования территорий, границ населенных пунктов, регионов и страны [7-10].

В настоящее время существует проблема, связанная с утратой пунктов государственной геодезической сети (далее – ГГС) вследствие их повреждения или уничтожения. Сокращение числа геодезических пунктов (геоточек) приводит к снижению точности производимых измерений на местности, возникновению сложностей при установлении границ объектов недвижимости, землеустройства. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований, вызывает производственную необходимость мероприятий по сохранности пунктов ГГС в РФ и ее административно-территориальных образованиях.

Целью исследований является изучение проблемы сохранности государственной геодезической сети различных классов и пунктов, размещенных на территории РСО–Алания.

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: произвести комплексное обследование пунктов государственной геодезической сети; выявить количественные характеристики поврежденных и (или) уничтоженных геоточек; рассчитать % утраченных пунктов в зависимости от общего числа геодезических точек, существующих в республике, по состоянию на 1.12.2023 г.

Объект исследований – государственная геодезическая сеть. Предмет исследований – проблема уничтожения и повреждения пунктов ГГС.

В основу методики исследований легли общепринятые методы оценки состояния пунктов ГГС, метод спутниковых измерений, аналитический способ. Материалом для исследований послужили сведения каталога пунктов ГГС, геопорталы «Geobridge» и «Geoeue», результаты собственных обследований.

Пункты государственной геодезической сети образуют сеть с установленными астрономическими координатами, с помощью которых специалистами в сфере геодезии, кадастра и картографии устанавливаются, восстанавливаются, уточняются или изменяются границы муниципальных и публично-правовых образований, отдельных их частей (территориальных зон и зон с особыми условиями использования территорий), земельных участков, групп земельных участков, границ кадастровых единиц (блоков, массивов, кварталов) и другие.

В РСО–Алания на 1.12.2023 г. существует, по реестру, 154 пункта государственной геодезической сети, 15 пунктов спутниковой геодезической сети, 550 пунктов спутниковой городской геодезической сети и 198 пунктов государственной навигационной сети 1-2 классов. Также на территории республики существует около 2000 пунктов остальных категорий и кластеров.

В период с 2021 по 2023 гг. совместно со специалистами-экспертами отдела государственного земельного надзора, землеустройства, мониторинга земель и кадастровой оценки недвижимости, геодезии и картографии Управления федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по РСО–Алания в г. Владикавказ проводились плановые обследования пунктов ГГС и СГГС-1. Всего за время государственных надзорных мероприятий (ГНС) было обследовано свыше 300 пунктов государственной геодезической сети, в том числе 41 пункт обследован автором научной исследовательской работы (рис. 1).

В обследовательской деятельности использовали ГНСС-приемник фирмы Sokkia, оснащенный спутниковой системой, с помощью которого проводили уточнение координат пунктов геодезической сети, осуществляли их поиск по сведениям из реестра пунктов ГГС и СГГС в Управлении Росреестра в труднодоступных местах преимущественно горной и предгорной части республики.

За время проведения обследований наиболее часто встречающимися повреждениями составных частей пунктов государственной геодезической сети в восьми районах РСО–Алания можно назвать уничтожение или распил опознавательного столбца (в виде пирамидальной конструкции из металла), монолита I категории. Менее встречающиеся нарушения выявлены в Кировском, Алагирском и Ирафском районах, что связано, преимущественно, с повреждением ориентирных пунктов I-II категории, сбитым маркам. Также выявлено отсутствие окопки как часто встречающееся нарушение в Моздокском, Ардонском, Дигорском и Ирафском районах (табл. 1).

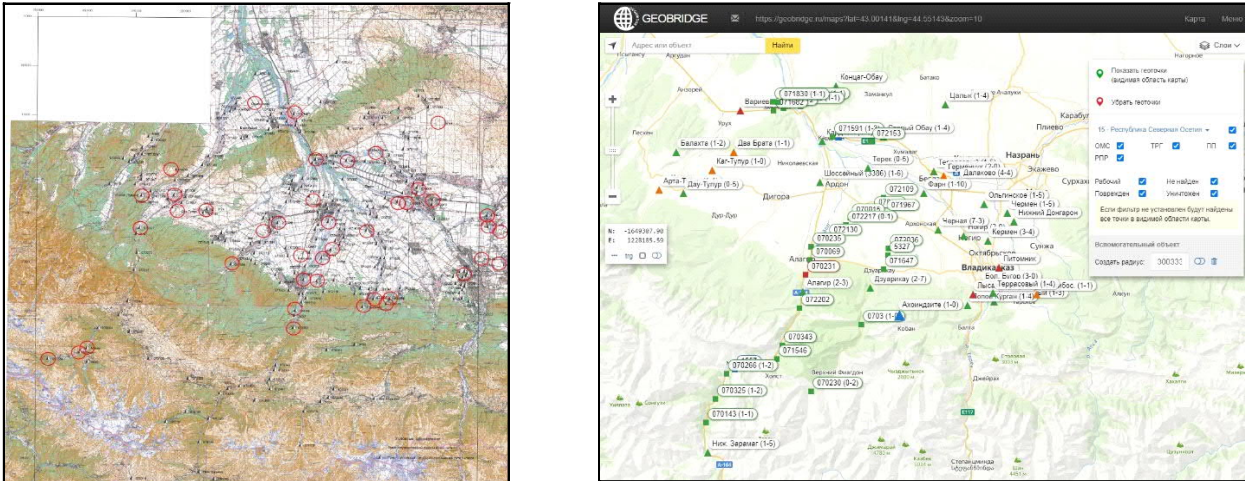


Рисунок 1 – Схема обследованных пунктов СГГС (а) и пункты ГГС с маркерами состояния в РСО–Алания (б)

Таблица 1 – Наиболее часто встречающиеся повреждения и отклонения геодезических пунктов по районам РСО–Алания в среднем за 2021-2023 гг.

№	Район	Элементы конструкции геодезических пунктов на местности, состояние:						
		поврежден/уничтожен				не читается		факт/реестр
		опознавательный столб	монолит I категории	монолиты II-IV категории	ориентирные пункты I-II категории	окоп-ка	мар-ка	
1	Моздокский	+	+	н/д	н/д	+	н/д	н/д
2	Кировский	+	н/д	н/д	+	н/д	+	+
3	Ардонский	+	+	н/д	н/д	+	н/д	н/д
4	Алагирский	+	н/д	н/д	+	н/д	н/д	н/д
5	Дигорский	+	+	н/д	н/д	+	н/д	+
6	Ирафский	+	н/д	н/д	+	+	+	н/д
7	Правобережный	+	+	н/д	н/д	н/д	н/д	+
8	Пригородный	+	+	н/д	н/д	н/д	+	+
9	Всего	8	5	0	3	4	3	4

Помимо этого, при сверке координат с помощью ГНСС-приемника установлено отклонение фактических и реестровых координат, превышающее 01” (1 секунду) в Кировском, Дигорском, Правобережном и Пригородном районах.

Всего за трехлетний период установлен факт утраты пунктов СГС-1 (с 2021 по 2022 год на 3,91% и с 2022 по 2023 год на 4,65%, со 179 до 164 ед.); количество пунктов СГГС сократилось также с 575 до 550 ед. (на 2,09% с 2021 по 2022 год и на 2,31% с 2022 по 2023 год); пункты ГНС на 1.01.2023 год составляли 198 ед., что на 3,88% ниже показателей аналогичного периода 2021 года; в отношении пунктов ГГС выявлено снижение со 173 до 154 ед. или на 8,09% с 2021 по 2022 год и на 3,14% с 2022 по 2023 год.

Уничтожение пунктов ГГС, СГС-1, СГГС и ГНС влечет за собой снижение точности проводимых геодезических измерений по установлению границ объектов недвижимости, границ населенных пунктов, территориальных зон и зон с особыми условиями использования, в этой связи целесообразно предложить способы по решению изучаемой проблемы, среди которых наиболее эффективными могут являться следующие:

- ужесточение ответственности за причинение ущерба или уничтожение пунктов государственной геодезической сети;

- оснащение пунктов государственной геодезической сети специальными трекерами, отслеживающими их состояние на постоянной основе.

Список литературы

1. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении Верхний Цей // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
2. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурхского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. 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
8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурхского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
10. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.

УДК 332.3:347.214.23

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ КАДАСТРОВЫХ КВАРТАЛОВ В КОМГАРОНСКОМ СП ПРИГОРОДНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2024 ГОДУ

Джаджиева М.Ф. – студентка 2 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Басиева Л.Ж.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Земельно-кадастровые работы проводятся в границах кадастровых кварталов, выделенных посредством кадастрового деления территории Российской Федерации, согласно действующим нормативным и правовым актам [1-3]. Кадастровые кварталы являются наименьшей кадастровой единицей при кадастровом делении территории страны, поэтому их формирование проводится повсеместно в рамках выделения кадастровых районов (а также блоков и массивов, как вспомогательных кадастровых единиц) и кадастровых округов (границы которых совпадают с границами административно-территориальных образований [4-7].

В зависимости от эффективности проводимого кадастрового деления могут быть образованы кварталы различной конфигурации, что несколько усложняет процесс образования земельных участков и

их рационального освоения [8-10]. Сложные, по форме, кадастровые кварталы являются предвестником таких же сложных, по конфигурации, земельных участков. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

Целью исследований является изучение эффективности формирования кадастровых кварталов (на примере Комгаронского СП Пригородного района РСО–Алания в 2024 году).

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить структуру земельно-кадастрового деления территории сельского поселения; выявить количественные характеристики кадастровых кварталов; определить уровень их уникальности; дать характеристику существующему земельно-кадастровому делению территории объекта исследований.

Материалом для исследований послужили сведения геопортала ЕГРН, карты и планы территории сельского поселения, генеральный план развития Комгаронского сельского поселения. В основу методики исследований лег картометрический способ (ПКК Росреестра), аналитический метод (подсчет с помощью программных продуктов Microsoft Office).

Объект исследований – Комгаронское сельское поселение – муниципальное образование в Пригородном районе Северной Осетии Российской Федерации. Административный центр – село Комгарон. Статус и границы сельского поселения установлены Законом Республики Северная Осетия–Алания от 5 марта 2005 года № 18-рз «Об установлении границ муниципального образования Пригородный район, наделении его статусом муниципального района, образовании в его составе муниципальных образований - сельских поселений и установлении их границ».

Село расположено в юго-восточной части Пригородного района, на правом берегу реки Сунжа, напротив впадения в неё реки Белая Речка. Находится в 12 км к юго-востоку от районного центра – Октябрьское и в 18 км к востоку от города Владикавказ.

Земельно-кадастровым делением территории Пригородного района РСО–Алания селу, как кадастровому массиву, присвоен кадастровый номер 15:08:0180. В границах массива достоверно выявлено 22 кадастровых квартала, среди которых выявлены кварталы типичной и уникальной конфигурации (рис. 1).

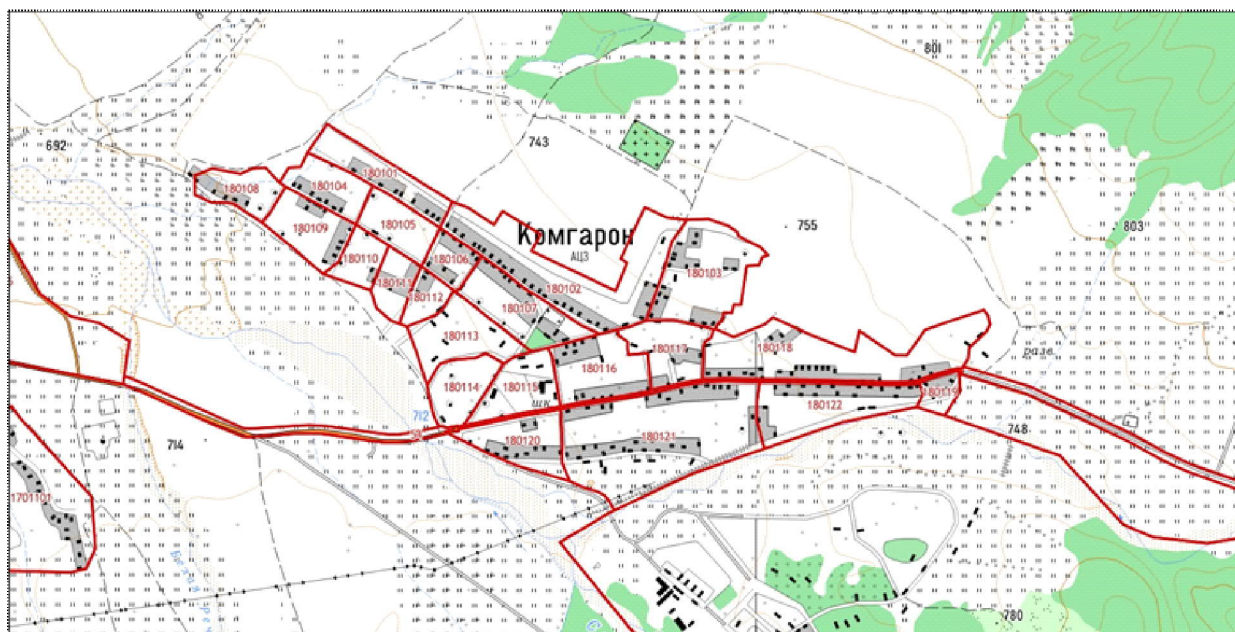


Рисунок 1 – Комгаронское сельское поселение на ПКК Росреестра

Кварталы типичной конфигурации имеют не менее 5 характерных (поворотных) точек границ (на примере квартала 106) (рис. 2а), а кварталы уникальной конфигурации от 6-ти и более характерных точек (на примере квартала 118) (рис. 2б).

Из 22 кадастровых кварталов три кадастровых квартала с кадастровыми номерами 105, 106, 110 имеют типичную конфигурацию и не более 5 характерных (поворотных) точек границ, два квартала с кадастровыми номерами 101, 109 имеют 6 характерных точек, три квартала с кадастровыми номерами 104, 111, 119 имеют 7 характерных точек, прочие кадастровые кварталы от 8 до 26 характерных точек границ (табл. 1).

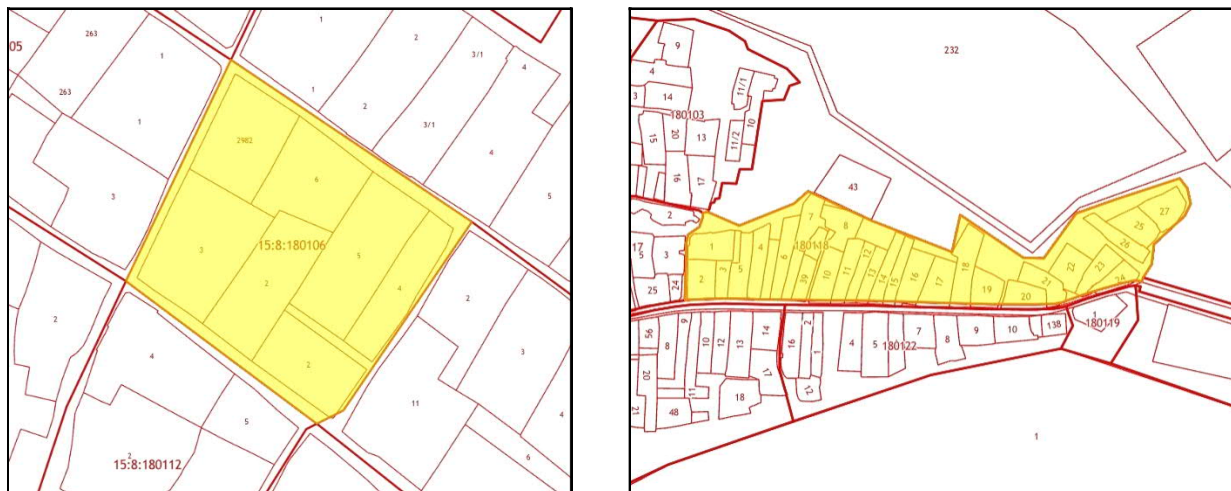


Рисунок 2 – Квартал типичной конфигурации 15:08:0180106 (а)
и квартал уникальной конфигурации 15:08:0180118 (б)

Таблица 1 – Характеристика кадастровых кварталов кадастрового массива «Комгаронский» с кадастровым номером 15:08:0180 в 2024 году

№	Кадастровый номер КК* ¹	Количество			
		КК* ¹ , ед.	ТГ* ² на 1 кв., ед.	ТГ* ² , всего	
				в ед.	в %
1	105, 106, 110	3	5	15	5,88
2	101, 109	2	6	12	4,71
3	104, 111, 119	3	7	21	8,24
4	112, 115	2	8	16	6,27
5	122	1	9	9	3,53
6	107, 120	2	10	20	7,84
7	116	1	12	12	4,71
8	108, 113	2	13	26	10,20
9	121	1	15	15	5,88
10	114	1	16	16	6,27
11	117	1	18	18	7,06
12	102	1	23	23	9,02
13	103, 118	2	26	52	20,39
14	Всего	22	168	255	100,00

Примечание: *¹кадастровый квартал, *²точек границ.

Резюмируя результаты проведенного исследования можно сделать вывод, что уровень эффективности земельно-кадастрового деления территории селения Комгарон низкий, поскольку % кадастровых кварталов с уникальной конфигурацией составляет 94,12%.

Список литературы

1. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурхского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.

2. Дзудев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
3. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
4. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
5. 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.
6. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
7. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.
8. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
9. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
10. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении Верхний Цей // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.

УДК 58.01/07

РЕСУРСНЫЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ И МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ

Хохоев А.Э. – аспирант 1 года обучения агрономического факультета

Ваниев А.Х. – д.б.н., профессор кафедры агрохимии и садоводства

Научный руководитель: **Абаев А.А.**, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Условия ведения сельскохозяйственного производства в горных и предгорных районах отличаются рядом характерных особенностей, накладывающих свой отпечаток на уровень экономически безопасного и экономически целесообразного функционирования агроэкосистем. Все это объективно предопределяет хрупкость и неустойчивость горных и предгорных территорий, усугубляет и без того сложные и многоплановые проблемы агропромышленного комплекса. Первым шагом к стабилизации, а затем и к росту производства является разработка современной концепции радикальных преобразований в этой важнейшей отрасли народного хозяйства [1].

Цель. Определить ресурсный и экономический потенциал республики и разработать мероприятия по повышению его эффективности.

Новизна. Впервые получены сведения на основании фактических и расчетных данных, которые позволяют дать более детальную характеристику агроклиматических условий произрастания на территории республики основных зерновых культур.

Методика. Исследования проводились в условиях РСО–Алания. В ней выделяются три природ-

ные зоны, в каждую из которых входят подзоны и микрозоны. **Равнинная (степная) зона** охватывает Моздокский административный район. Внутри зоны выделяются две подзоны: **засушливая подзона** занимает левобережье р. Терек. Здесь за год выпадает 260-340 мм осадков. Сумма активных температур воздуха свыше 10°C равна 3580-3750°C. Почвы-каштановые, лугово-каштановые, местами солонцеватые и вторично засоленные. **Умеренно засушливая подзона** занимает правобережье р. Терек до подножия Терского Хребта. За год здесь выпадает 340-450 мм осадков. Сумма температур свыше 10°C равна 3200-3450°C. Почвы темно-каштановые, черноземы обыкновенные и южные. Предгорная зона подразделяется на три подзоны: подзона неустойчивого увлажнения, подзона достаточного увлажнения и подзона повышенного увлажнения. **Горная зона** расположена на высоте более 900 н.у.м. с шестью поясами.

Биологическую урожайность растений учитывали в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [2].

Результаты исследований. Известно, что самой острой проблемой земледелия в настоящее время является прогрессирующая деградация почвенного покрова. Фактически горные и предгорные почвы оказались в катастрофическом положении, потери верхнего слоя почвы за последние 40-50 лет составили от 5 до 10 см и более. В отдельных местностях почва полностью смыта. Если учесть, что запасы гумуса незначительны – в пределах 100-300 т на га, то сохранение этой пагубной тенденции в будущем может привести к полному исчезновению плодородного слоя почвы.

Для снижения склонового стока и эрозии целесообразно осуществить следующие мероприятия: 1) способствовать максимальному увеличению поглощения почвой выпадающих осадков; 2) увеличивать водопроницаемость и противоэрозионную стойкость путем улучшения структуры почвы; 3) осуществлять фитомелиоративные приемы регулирования стока; 4) сооружать террасы и водопоглащающие каналы; 5) отводить излишнюю влагу по направляющим каналам, бороздам и валам и т.д.

Значительную роль играют контурные полосовые посеы и контурное размещение полей и рабочих участков. Почвозащитная эффективность полосного размещения сельскохозяйственных культур во многом отличается правильным подбором ширины полосы. Расчетным экспериментальным путем устанавливаются оптимальные ширина и длина полос для каждого конкретного случая.

Важнейшим компонентом горных и предгорных ландшафтов являются луга. Они характеризуются видовым разнообразием и дифференциацией, а продуктивность их зависит от экологической обстановки, интенсивности использования, сроков сенокосения и т.д. Несмотря на компенсаторные механизмы, урожайность горных лугов значительно меняется в зависимости от погодных условий и антропогенных воздействий. Наблюдаются также сезонные колебания продуктивности лугов. Все это в комплексе может вызывать сукцессии – необратимые изменения растительных сообществ.

Анализ состояния сенокосов и пастбищ республики свидетельствуют о значительной их деградации. Интенсивный (бессистемный) выпас скота, длительное и частое повторение стравливания привели на многих участках к переутомлению почвы, формированию кочек, образованию скотобойных тропинок. Для восстановления травостоя необходимо упорядочить выпас животных.

В связи с крайне неэффективным использованием агроресурсов в горной зоне республики по горному и полевому кормопроизводству предполагается осуществить комплекс организационно-хозяйственных, технологических и иных мероприятий, направленных на повышение хозяйственной отдачи от горных сельскохозяйственных угодий, сохранение и воспроизводство их ресурсного потенциала. Необходимо разработать: технологии предотвращения деградационных процессов, восстановления и улучшения естественных кормовых угодий с целью повышения их продуктивности; оптимальная структура посевных площадей кормовых культур в севооборотах с учетом сохранения плодородия почвы, обеспечивающая повышение плодородия почвы, урожайности и снижение себестоимости продукции.

Значительное влияние на состояние горных лугов оказывает система сенокосения. При ежегодном скашивании травы возрастает численность злаковых и бобовых растений, но на смену высокорослым приходят более мелкие злаки, а по мере уменьшения количества питательных элементов в почве развивается луг из белоуса – растения бедных и кислых почв.

В настоящее время особенно остро стоят вопросы механизации обработки почвы и кормозаготовок. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, основанные на использовании тяжелых машинно-тракторных агрегатов, ведут к значительному изменению физического состояния почв в отрицательную сторону усилению водной и ветровой эрозии. На склоновых землях

необходимо использовать принципиально новые, легкие машины, по своим конструктивным характеристикам наиболее подходящие для обработки почвы и ухода за посевами на мелкоконтурных и склоновых участках.

Чтобы сохранить растительные пояса в горах необходимо вести отбор животных на сильную, крепкую конституцию, так как крутые подъемы и спуски слабым не под силу. Важнейшая особенность аборигенного скота – его приспособленность к суровым условиям горных местностей, выносливость, неприхотливость, низкая живая масса и при этом высокая молочная и мясная продуктивность (из расчета на единицу живой массы) больше, чем у культурных пород, что обуславливает уменьшение механической нагрузки на пастбище. Вследствие крепкого костяка и необходимой живой массы горский скот может использовать для пастбы малостравливаемые участки на верхних ярусах гор.

Овцеводство на Северном Кавказе традиционно является одной из ведущих отраслей животноводства. Этому способствует наличие больших массивов горных кормовых угодий, значительная часть которых пригодны, главным образом, как выпас для овец. Поскольку горные пастбища в основной своей массе являются сезонными (пригодными для использования в летний период), здесь издавна сложилась своеобразная отгонно-горная система ведения овцеводства. Эта система приближает животноводство к источникам дешевых высококачественных кормов, удлиняет период пастбищного содержания и тем самым значительно снижает затраты на производство продукции.

В связи с этим определенный научный и практический интерес представляют исследования, посвященные увеличению поголовья овец, совершенствованию их племенных и продуктивных качеств, созданию ферм-репродукторов по выращиванию племенного молодняка. Важна также разработка и внедрение элементов технологии ведения этой отрасли в специфических горных и предгорных районах республики.

Выводы:

1. Среди разнообразных форм деградации почв водная и ветровая эрозии остаются наиболее масштабными, охватывая практически все зоны земледелия РСО–Алания. Особенно существенны изменения, происходящие при увеличении степени эрозированности с гумусом, содержание и запасы которого уменьшаются на сильноосмытых почвах. Вследствие этого усиливается восприимчивость почв к побочным действиям и техногенными загрязнениями.

2. Резервом повышения урожайности, валовых сборов и качества продукции растениеводства является интегрированная защита посевов от сорняков вредителей и болезней. Поэтому совершенствование системы защиты от вредных объектов с учетом их видового состава, вредоносности, сложившихся агроэкологических условий, материально-технических возможностей развития растениеводства и имеет высокую экономическую и экологическую эффективность и значимость.

3. По ландшафтно-экологическому районированию территории необходимо осуществить инвентаризацию земель, чтобы оптимизировать антропогенную нагрузку и направленное изменение их продуктивности; разработать новые низкозатратные поколения почвозащитных технологий возделывания основных сельскохозяйственных культур; расширить объем работ по семеноводству зерновых и зернобобовых культур, картофеля, кормовых, технических и овощных культур; создать и внедрить научно-обоснованную систему выращивания ремонтных телок, ускорить работы по селекционно-племенной работе с овцами аборигенных пород с целью активного и рационального использования горных сельскохозяйственных угодий; создать и подобрать системы машин и специальных рабочих органов для обеспечения широкого внедрения почвозащитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и заготовки кормов в горах.

Список литературы

1. Абаев, А.А. Адаптивная ресурсосберегающая технология возделывания сои для условий Северного Кавказа / А.А. Абаев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т.49. Ч.3. – С.53-63.

2. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев. – Владикавказ, 2013. - 652с.

3. Ерижев, К.А. Горные сенокосы и пастбища России / К.А. Ерижев. – М., 1998. - 320с.

УДК 631.559:631.82+633.321

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ УРОВНЕЙ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ КЛЕВЕРА КРАСНОГО

Халилюлин С.А. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

Научный руководитель: **Дзанагов С.Х.**, д.с.-х.н., профессор кафедры агрохимии и садоводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Клевер является важной кормовой культурой, посевы которой широко распространены в нашей стране, в том числе в Северной Осетии–Алании. Эта культура обладает высокой урожайностью и высокобелковой зеленой массой. В 1 кг клеверного сена содержится около 0,5 кормовой единицы. Благодаря азотфиксирующей способности клубеньковых бактерий, живущих на корнях клевера, в зеленой массе накапливается большое количество протеина и незаменимых аминокислот (лизина, триптофана, лейцина и др.). При этом в ней не содержится много нитратов, что очень важно при кормлении животных [1].

Клевер является хорошим предшественником для других культур из-за способности накапливать в почве до 160-180 кг/га биологического азота. Под клевер эффективны фосфорные и калийные удобрения, а также известкование кислых почв. Больше всего растения нуждаются в питательных элементах в начале вегетации. Особенно важно обеспечить растения легкорастворимыми фосфатами. В дальнейшем растения наиболее интенсивно потребляют питательные вещества в период отрастания рано весной и после каждого укоса [1, 2].

В Северной Осетии–Алании вопросы удобрения красного клевера изучены недостаточно. Известно только, что в учебно-опытном хозяйстве Горского СХИ было получено без внесения удобрений 34,4 ц/га сена, а по навозу и РК-удобрениям – 67,8 ц/га [2].

Цель исследования – изучить отзывчивость клевера красного на разные уровни питания, создаваемые увеличением дозы NPK в 2 и 3 раза, а также на сочетание навоза 30 т/га (последствие)+NPK, доведенного до уровня двойной дозы NPK, и известкование кислой дерново-глеевой почвы.

Исследования проводили на опытном участке кафедры агрохимии и почвоведения, расположенном на территории плодпитомника Горского ГАУ. Возделывали сорт клевера красного Осетинский. В полевом опыте площадь делянки 68 м², повторность 4-кратная, расположение вариантов рендомизированное. В опытах изучали разные дозы и соотношения NPK, сочетание навоза и NPK, внесение извести на фоне NPK. Одинарная доза NPK составила N20P40K40. В качестве минеральных удобрений применяли аммонийную селитру, суперфосфат гранулированный простой и калийную соль. Известь-пушонку вносили под клевер из расчета по 1/3 гидролитической кислотности (бт/га). Навоз полуперепревший 30 т/га вносили под картофель. Навоз, известь, РК-удобрения вносили под вспашку, азотное удобрение – под предпосевную культивацию, небольшую дозу (P10) суперфосфата – при посеве. Уборку урожая проводили методом метровок поделяночно. Погодные условия в годы проведения опытов были близки к среднесезонным, за год выпадало около 900 мм осадков. В период формирования зеленой массы во 2-м укосе стояла сухая и жаркая погода.

Почва опытного участка – дерново-глеявая тяжелосуглинистая, содержание гумуса по Тюрину 6,6%, рН сол. 4,0-4,7, гидролитическая кислотность 12-15 мг-экв./100 г почвы, сумма поглощенных оснований 32-42 мг-экв./100 г почвы, валовых азота 0,30-0,48, фосфора 0,25-0,33, калия 2,2-2,3%, легкогидролизуемого азота 5-6, подвижных фосфора 7-10, калия 8-10 мг/100 г почвы [3].

Статистическая обработка урожайных данных проведена методом дисперсионного анализа [4].

Питательная ценность зеленой массы клевера наибольшей бывает в фазу бутонизации-цветения, именно в этот период вегетации необходимо проводить уборку урожая зеленой массы. В нашем полевом опыте клевер дал 2 укоса. В первом укосе урожайность была более высокой, чем во 2-м укосе, что объясняется лучшими погодными условиями.

Анализ полученных данных показал, что урожайность клевера повышалась по всем вариантам системы удобрения в севообороте (табл. 1). По мере увеличения уровня питания она возрастала в сумме за 2 укоса от 25,2 т/га по одинарной дозе до 48,5 т/га по тройной дозе NPK.

Следует отметить, что прирост урожая наибольшим был в обоих укосах в интервале от одинарной дозы NPK до двойной: в сумме за 2 укоса он составил 9,7 т/га, или 38,5%. При утروении дозы

НРК прирост урожая был значительно меньшим – 2,2 т/га. Следовательно, наиболее рациональной в рассматриваемых условиях является двойная доза – N40P80K80.

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы клевера в зависимости от удобрений

Вариант	Урожайность, т/га			Прибавка урожая,	
	1-й укос	2-й укос	суммарная	т/га	%
Контроль	15,6	9,6	25,2	-	-
N1P1K1	22,1	14,5	36,6	11,4	45,2
N2P2K2	28,0	18,3	46,3	21,1	83,7
N3P3K3	29,6	18,9	48,5	23,3	92,4
Навоз+НРК	26,9	18,8	45,7	20,5	81,3
N1P1K1+известь	26,7	18,5	45,2	20,0	79,4
P, %	3,1	2,8			
НСР 05	2,5	1,7			

Эквивалентные варианты навоз+НРК и двойная доза НРК отличались по урожайности несущественно, всего на 0,6 т/га в пользу минеральных удобрений.

Сравнение вариантов N1P1K1 и N1P1K1+известь позволяет утверждать, что известкование дерново-глеевой почвы значительно (на 8,6 т/га) повышало урожайность зеленой массы клевера. Это вполне естественно, так как эта почва обладает довольно высокой кислотностью.

Исследования показали (табл. 2), что применение минеральных удобрений в севообороте под клевер экономически выгодно, о чем свидетельствуют расчеты по определению окупаемости удобрений дополнительным урожаем зеленой массы.

Таблица 2 – Окупаемость минеральных удобрений дополнительным урожаем зеленой массы клевера

Вариант	Внесено удобрений, кг/га д.в.			Всего, кг/га	Прибавка урожая, кг/га	Окупаемость, кг зел. массы кг/га д.в.
	N	P	K			
Контроль	-	-	-	-	-	-
N1P1K1	20	40	40	100	11400	114,0
N2P2K2	40	80	80	200	21100	105,5
N3P3K3	60	120	120	300	23300	77,7
Навоз+НРК	20	50	20	90	20500	227,8
N1P1K1+известь	20	40	40	100	20000	200,0

Результаты расчетов показали, что по всем удобрённым вариантам окупаемость удобрений была значительной, причем она снижалась по мере увеличения уровня НРК от 114,0 до 77,7 кг зеленой массы на 1 кг действующего вещества удобрений (д.в.). Максимальная окупаемость (227,8 кг/кг д.в.) отмечена по навозу+НРК в связи с меньшим расходом минеральных удобрений. На втором месте находится вариант N1P1K1+известь – 200 кг/кг д.в. Следовательно, известкование почвы в севообороте эффективно как с агрономической, так и экономической точек зрения.

Заключение

На дерново-глеевых почвах лесолуговой зоны при возделывании в севообороте клевера красного целесообразно вносить N40P80K80, или навоз+НРК (последствие 30 т/га+N20P50K20) для получения урожайности зеленой массы порядка 45-47 т/га. Наибольшая окупаемость удобрений получена по вариантам навоз+НРК (227,8 кг/кг д.в.) и N1P1K1+известь (200 кг/кг д.в.).

Список литературы

1. Дзанагов, С.Х. Питание и удобрение бобовых культур (бобовые травы). Монография. / С.Х. Дзанагов. Владикавказ, 2021. – 320 с.

2. Макеев, К.П. Красный клевер в предгорьях Северной Осетии. / К.П.Макеев. Орджоникидзе: Ир. 1967. – 67 с.
3. Дзанагов, С.Х. Обоснование рационального применения удобрений в полевых севооборотах в Центральном Предкавказье / С.Х. Дзанагов. // Автореф. дисс... д.с.-х.н. М., 1994. – 43 с.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). / Б.А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 332.334.2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛНОТЫ СВЕДЕНИЙ ЕГРН В ЛЕСКЕНСКОМ СП ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

Реджепов Г.У. – студент 2 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Гаджиев Р.К.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кадастровая деятельность в Российской Федерации направлена на образование объектов недвижимости в качестве индивидуально-определенной вещи, внесение сведений о них в банки и базы земельно-кадастровых данных Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестра) [1-3]. Информационной основой служит Единый государственный реестр недвижимости, в котором сосредоточены сведения об уникальных характеристиках земельных участков, зданий, сооружений, строений и других объектов недвижимости, подлежащих государственному кадастровому учету [4-7].

Одной из проблем эффективного ведения кадастровой деятельности на сегодняшний день является проблема отсутствия полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости, что во многом усложняет процесс регистрации новых земельных участков и объектов капитального строительства в связи с возникновением наложений границ, пересечений, споров с соседями смежных земельных участков и другие [8-10]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

Целью исследований является определение полноты сведений ЕГРН в Лескенском СП Ирафского района РСО–Алания в 2023 году. Для достижения поставленной цели были изучены особенности земельно-кадастрового деления территории сельского поселения, сопоставлены земельные участки и объекты капитального строительства в зависимости от наличия или отсутствия установленной границы, определен уровень заполненности документированными сведениями базы данных ЕГРН.

Материалом для исследований послужили сведения геопортала «ЕГРН», геопортал «Публичная кадастровая карта» Росреестра. В основу методики исследований легла авторская методика. При соотношении земельных участков с установленной границей (и ранее учтенных) к земельным участкам без установленной границы менее 15-30%, полнота сведений ЕГРН считается низкой, 30-45% – недостаточной, 45-65% – средней, 65-80% – высокой, и свыше 80-90% – достаточной.

Селение Лескен расположено в северо-западной части Ирафского района, на левом берегу реки Лескен. Находится в 18 км к северо-западу от районного центра – Чикола и в 93 км к северо-западу от Владикавказа. Граничит с землями населённых пунктов: Ерокко на севере, Толдзгун на юго-востоке и Верхний Лескен на юго-западе (рис. 1).

Наибольшим кадастровым кварталом является кадастровый квартал с кадастровым номером 15:04:0080101, в его границах существует 33 земельных участка и 36 объектов капитального строительства. Наименьшим кадастровым кварталом является кадастровый квартал с кадастровым номером 15:04:0080132, в его границах существует 2 земельных участка и ни одного объекта капитального строительства.

На 1 января 2024 года, согласно сведениям геопортала ПКК Росреестра, на территории Лескенского СП выявлено 652 земельных участка и 576 объектов капитального строительства. В том числе с установленными границами 496 земельных участков, без установленной границы 156 наделов, показатели полноты сведений ЕГРН высокие и составили 76,07% (рис. 2).

По объектам капитального строительства с установленными границами в 2023 году (на 1.01.2024 г.) выявлено 155 зданий (преимущественно жилого типа) и без установленной границы 421 объект капитального строительства (в том числе коммерческие объекты, объекты торговли и общественного

питания, производственные здания и помещения), показатели полноты сведений ЕГРН не превышают 26,9% и считаются низкими (рис. 3).

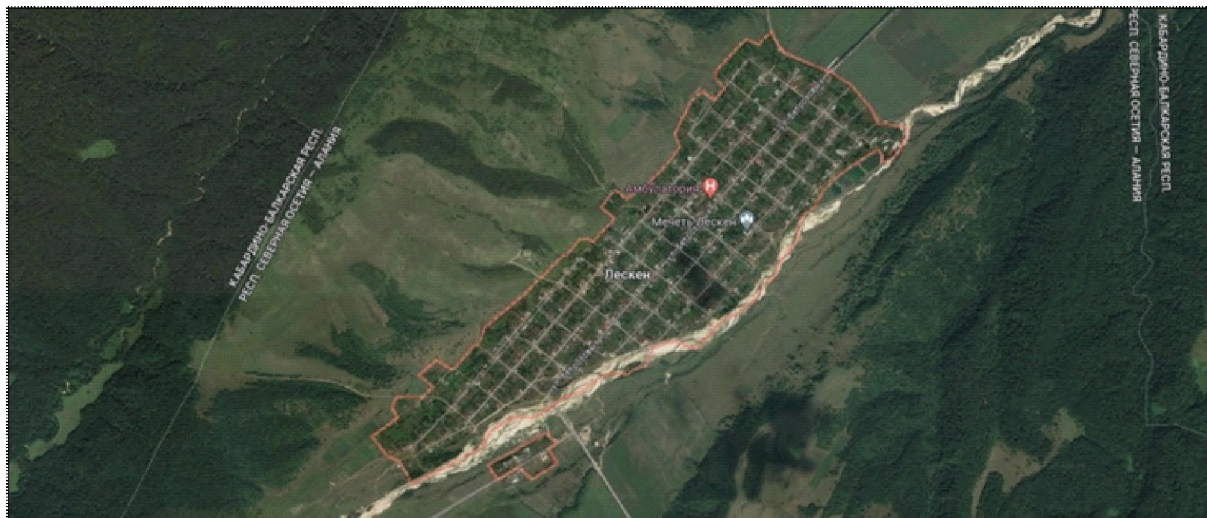


Рисунок 1 – Лескенское СП на спутниковой карте (google)

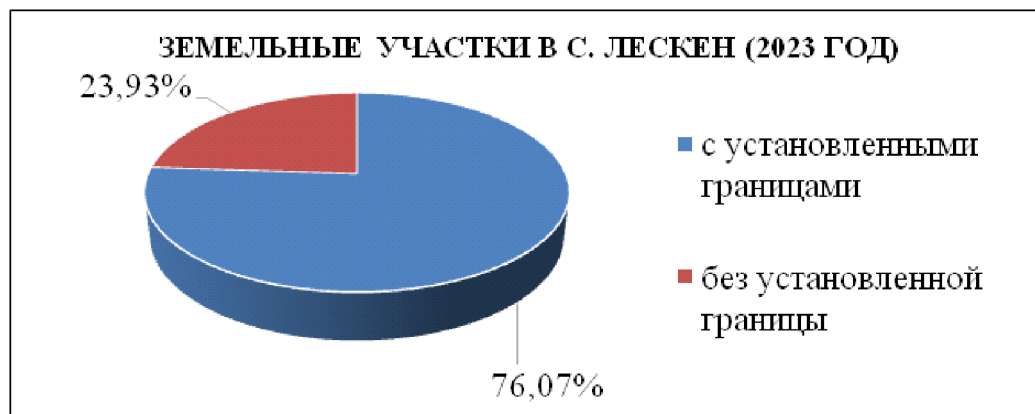


Рисунок 2 – Соотношение земельных участков в рамках межевания их границ в МО Лескенское СП Ирафского района РСО–Алания

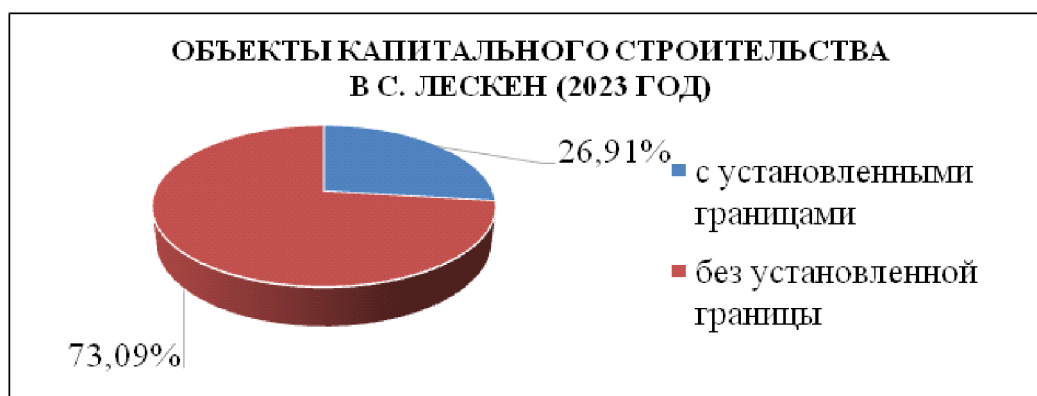


Рисунок 3 – Соотношение объектов капитального строительства в рамках межевания их границ в МО Лескенское СП Ирафского района РСО–Алания

В целях повышения полноты сведений Единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в с. Лескен, рекомендуется проведение следующих мероприятий:

1. Совершенствование нормативно-правовой базы в части регламентирования процедуры постановки земельных участков и объектов капитального строительства на государственный кадастровый учет.

2. Проведение регулярного надзора за состоянием и использованием земель, получение сведений о достоверности содержащейся в госреестре информации о землепользованиях и землевладениях.

Список литературы

1. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.
2. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. 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
5. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении Верхний Цей // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
9. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
10. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.

УДК 633/635

ТЫКВА (*Cucurbita L.*)

Сакиева З.Т. – студентка 2 курса агрономического факультета
Научный руководитель: **Доева А.Т.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции
и семеноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Бахчеводство – одна из древнейших отраслей сельскохозяйственного производства. Тыкву на территории РФ возделывают повсеместно.

Одним из актуальных вопросов растениеводства является возрождением бахчеводства в Северной Осетии.

Тыква на Северном Кавказе и в Северной Осетии возделывается издавна, но в последние десятилетия производственные площади под культурой резко снизились, она сейчас возделывается преимущественно в ЛПХ.

Тыква выращивается с целью получения сочных плодов, используемых в пищу и на корм живот-

ным. Мякоть плодов тыквы содержит 0,9 – 1,2 % белка, 6 – 8 % углеводов, 0,9 – 1,0 % пектинов, 0,6 – 0,8 % мягкой клетчатки, 0,5 – 0,7 % золы, а также каротин, витамины. Тыкву можно употреблять в пищу в сыром, вареном, припущенном, жареном виде, из нее готовят начинки для выпечки, замораживают. В домашних условиях и в консервной промышленности из тыквы получают пюре, соки, варенье, повидло, цукаты. Тыква является диетическим продуктом для лечебного питания, а также для детского питания. Тыква питательна и хорошо усваивается. Семена тыквы содержат ценное пищевое масло – до 50 – 52% которое, например, в Болгарии используется для приготовления пищи, а также является фармацевтическим препаратом («Тыквеол»). Кроме того семена являются лакомством. К достоинствам тыквы можно отнести и высокую лёжкость её плодов, в сухом, прохладном помещении целые плоды могут храниться длительно, до 1 года и более.

Плоды тыквы – один из лучших сочных кормов для всех видов сельскохозяйственных животных и птиц. Она поедается в свежем и силосованном виде, способствует лучшему усвоению грубых кормов. В 100 кг плодов содержится 8 – 14 к.е., 0,8 – 1,2 кг переваримого протеина, а в силосе, соответственно, 14 – 15 к.е. и 11 – 13 кг переваримого протеина [1, 2].

Исследования проведены в лесостепной зоне, на черноземах выщелоченных, среднесуглинистых. Агроклиматические условия зоны благоприятны для возделывания тыквы.

В цели и задачи исследований входило изучение морфобиологических особенностей тыквы и элементов технологии возделывания культуры по общепринятой методике.

В культуре тыквы получили распространение три вида: тыква столовая (твердокорая, обыкновенная) – *Cucurbita pepo* L., тыква мускатная – *C. moschata* Duch, тыква крупноплодная (кормовая) – *C. maxima* Duch.

Тыква обыкновенная имеет сильно развитую корневую систему, стебель ползучий, длинный, листья чаще пятилопастные с грубым шиловидным опушением. Цветки оранжево – жёлтые, женские цветки – одиночные, сидят на боковых веточках, мужские – по несколько штук расположены в пазухах листьев. Плоды шаровидной, сплюснутой, обратнойцевидной формы, мякоть – волокнистая, сладкая.

Семена средние и мелкие, окраска их белая, кремовая, темно-кремовая, ободок ясный. Масса 1000 семян 200 – 230 г. Кустовая форма этой тыквы – кабачки.

Тыква мускатная имеет хорошо развитый стержневой корень, стебель – округло – граненный, стелющийся, листья чаще почковидные, опушённые, цветки красновато-оранжевые. Плоды вытянутые с перехватом, мякоть оранжевая, плотная. Семена грязно-серой окраски, ободок – ясный. Масса 1000 штук семян 190 – 220 г.

Тыква крупноплодная – корневая система стержневая, мощная, стебель – цилиндрический, полый, стелющийся, листья почковидные с грубым опушением, цветки крупные, оранжево-желтой окраски. Плоды шаровидные, сплюснутые, удлинённые, крупные. Мякоть плодов оранжевая, рыхлая, сочная. Семена крупные, ободок неясный, масса 1000 семян – 240 – 300 г.

Корневая система у тыквы развивается активно в первые две недели, и к моменту выхода семядолей на поверхность почвы, корень достигает значительной длины и обеспечивает растения влагой и питательными веществами. Корни 1 – 3 порядков достигают длины 1,5 – 3 м. Максимальное развитие корневой системы отмечается к фазе цветения. Плетви у тыквы начинают формироваться на 24 – 40 день после всходов, цепляясь усиками за опору, из узлов плетей образуются придаточные корни, способные укореняться.

Тыква – перекрестноопыляемое, энтомофильное растение. Светолюбивое растение. Плоды у разных видов тыквы могут достигать массы от 0,8 до 30 кг и более в зависимости от условий выращивания.

Тыква – растение теплолюбивое, но в сравнении с арбузом и дыней более холодостойка. Семена ее начинают прорастать при температуре 12 – 15°C, а оптимальной для появления её всходов является температура 20 – 25°C, для дальнейшего роста и развития 23 – 30°C. Тыква влаголюбива, хорошо использует почвенную влагу. Максимальная потребность во влаге отмечается в период цветения.

Тыква требовательна к плодородию почвы, лучшими для нее являются черноземные, каштановые почвы, серозёмы с нейтральной реакцией почвенного раствора, легкого мехсостава, а также суглинистые.

Вегетационный период у тыквы составляет 100 – 160 дней. У тыквы всходы появляются при благоприятных условиях через 6 – 9 дней, а от завязывания до созревания плодов проходит – 28 – 55 дней.

В пределах видов тыквы имеются сорта столовые, кормовые и универсальные: тыква твердоко-рая – Хугорянка, Гляйсдорфер ёлкербис, Веснушка, Голосемянка; тыква мускатная – Витаминная, Аннушка, Мускатная, Прикубанская, Капелька, тыква крупноплодная – Апорт, Амазонка, Дума, Романтика, Богатырская сила и др.

При возделывании тыквы в севообороте лучшие предшественники озимые зерновые, зернобобо-вые культуры, многолетние травы.

Под тыкву проводят с осени глубокую вспашку, а весной боронование, 2 – 3 культивации с боро-нованием. Тыква хорошо отзывается на сочетание органического и фосфорно-калийного удобрения под основную обработку почвы. Азотные подкормки проводят в фазы образования плетей и образо-вания завязей.

Для посева тыквы используют семена, выделенные из вызревших плодов и хранившиеся 2 – 3 года. Перед посевом их обрабатывают фунгицидами и инсектицидными протравливателями, подвергают воздушно-тепловому обогреву.

Оптимальным сроком посева для тыквы в Северной Осетии является 2 – 3 декада мая. Высе-вают тыкву пунктирно или квадратно-гнездовым способом по схемам 1,4 м × 1,4 м; 1,4 м × 2,1 м. Глубина заделки семян 6 – 8 см. После всходов в гнезде оставляют 1 – 2 растения.

Уход за посевами включает прореживание после всходов, междурядные культивации, укладку плетей, чтобы не допустить смыкания рядков, обработки пестицидами и подкормки, вывоз пасеки на бахчу (1 улей на 1 га) для повышения урожайности.

Созревание тыквы определяют по засохшей и опробковевшей плодоножке. Созревшие плоды тыквы убирают до наступления заморозков. При хранении плодов тыквы в хранилище температура должна быть в пределах 3 – 5°С и влажность 75 – 85%.

Тыква – одна из самых продуктивных культур. В богарных условиях её урожайность составляет 300 – 600 ц/га и более.

Список литературы

1. Коломейченко В.В. Растениеводство. – М.: Агробизнесцентр, 2007. – 600с.
2. Гагаулина Г.Г. Растениеводство. – М.: ИНФРА – М, 2019. – 608с.

УДК 332.3

СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ КРАСНОГОРСКОГО СП АРДОНСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

Дудаева А.В. – студентка 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Басиева Л.Ж.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Земельные ресурсы Российской Федерации составляют земельный фонд, разделенный на семь категорий, определяющих целевое назначение и разрешенное использование земельных участков [1-3]. В зависимости от административно-территориального уровня, земельные фонды могут фор-мироваться в отношении административно-территориальных образований и субъектов страны, му-ниципальных районов и образований (городских и сельских населенных пунктов) [7-10].

На сегодняшний день одной из основных проблем, затрагивающих вопросы использования зе-мельных ресурсов на уровне субъектов Российской Федерации, является проблема эффективного их распределения по категориям и согласно потребностям населенных пунктов, объектов производ-ственного назначения (включая сельхозтоваропроизводителей), прочих формирующих экономичес-кую, социальную, пространственную базу, элементов [4-6]. Это и многое другое определяет высо-кий уровень актуальности темы исследований.

Целью исследований является анализ состояния динамики земельных ресурсов Красногорского сельского поселения Ардонского района РСО–Алания в 2023 году. Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить, с использованием сведений документов терри-ториального планирования, количественные характеристики земель различных категорий; выявить существующие изменения площади земель отдельных категорий; дать обоснование выявленным изменениям.

Материалом для исследований послужили сведения генерального плана развития Красногорского СП, карты и планы территории Ардонского района. В основу методики исследований лег картометрический метод, аналитический способ.

Красногорское сельское поселение является муниципальным образованием, расположенным в границах Ардонского района РСО–Алания, на правом берегу реки Урсдон, в 6 км к западу от районного центра – города Ардон и в 43 км к северо-западу от республиканского центра – города Владикавказ (рис. 1).

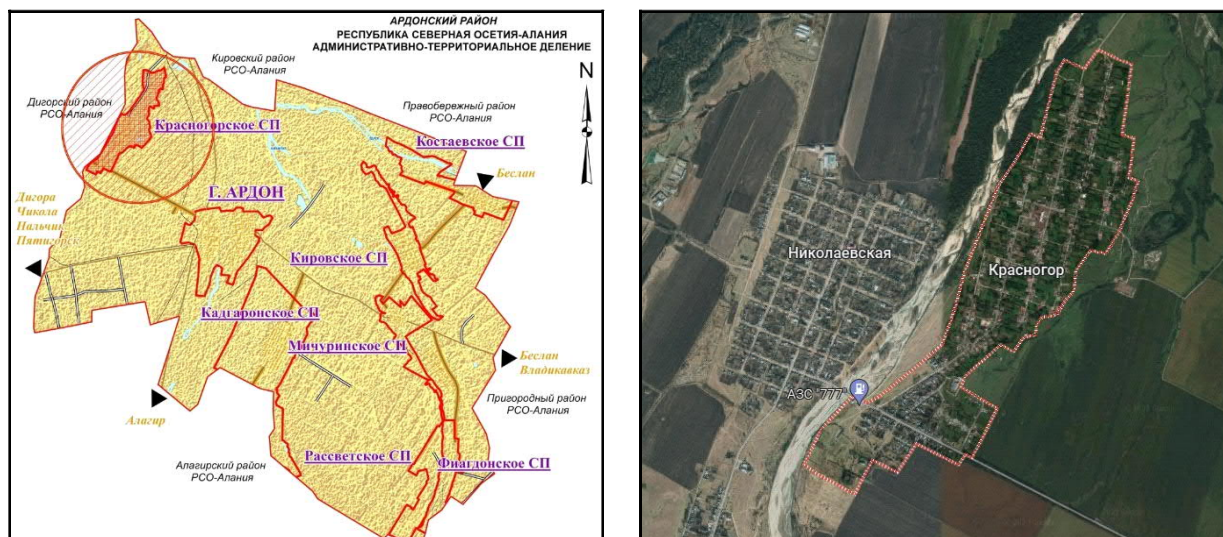


Рисунок 1 – Положение Красногорского СП на схеме Ардонского района (а) и спутниковой карте (б)

Статус и границы сельского поселения установлены Законом Республики Северная Осетия–Алания от 5 марта 2005 года № 12-рз «Об установлении границ муниципального образования Ардонский район, наделении его статусом муниципального района, образовании в его составе муниципальных образований – городского и сельских поселений и установлении их границ».

Муниципальное образование, согласно сведениям, отраженным в генеральных планах развития и схемах территориального планирования, занимает площадь 636,39 га, из которых более 53,3% приходится на земли сельскохозяйственного назначения (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика земельного фонда в разрезе категорий Красногорского СП Ардонского района в 2023 году

№	Категория земель	Площадь	
		га	%
1	Земли населенных пунктов	232,00	36,46
2	Земли сельскохозяйственного назначения	339,40	53,33
3	Земли промышленности	16,09	2,53
4	Земли ООПТ	н/д	н/д
5	Земли лесного фонда	43,40	6,82
6	Земли водного фонда	5,50	0,86
7	Земли запаса	н/д	н/д
8	Общая площадь территории МО	636,39	100,00

Категория земель сельскохозяйственного назначения в структуре земельного фонда объекта исследований занимает 339,4 га. Земли данной категории представлены, в основном, пашнями, пастбищами и сенокосами; имеются участки садоводческих объединений и личных подсобных хозяйств полевого типа. Пахотные земли и пастбища находятся в распоряжении действующего совхоза «Красногор».

Земли населенных пунктов занимают 232,0 га, что составляет 36,46% от общей площади земель муниципального образования. Представлены преимущественно территориями жилищного строительства, участками личного подсобного хозяйства (усадебного типа), блокированной и индивидуальной жилой застройки.

Земли промышленности занимают 16,09 га или 2,53% от общей площади земель Красногорского СП и представлены территориями, занятыми производственными объектами, а также объектами инженерной, транспортной инфраструктуры.

Земли водного фонда занимают 5,5 га или 0,86% и представлены водоемами и рекой Урсдон.

Земли лесного фонда представлены землями, занятыми древесно-кустарниковой растительностью, парками и занимают 43,4 га или 6,82% от общей площади земель муниципального образования.

Земли особо охраняемых природных территорий и запаса выявлены не были.

Вместе с тем, за период с 2013 по 2023 гг. зафиксирована незначительная дифференциация площадных характеристик земель двух категорий: сельскохозяйственное назначение и населенные пункты. Земли категории населенные пункты с 2013 по 2018 гг. увеличились в площади на 0,83%, а с 2018 по 2023 гг. еще на 0,26%. В целом за исследуемые периоды площадь в гектарах увеличилась с 229,5 (2013 г.) до 232,0 га (2023 г.), прирост составил 2,5 га (рис. 2а). В свою очередь площадь земель сельскохозяйственного назначения прямо пропорционально сократилась на 0,41% (с 2013 по 2018 гг.) и еще на 0,15% (с 2018 по 2023 гг.), что связано с расширением застроенной части сельского поселения в юго-восточной части согласно положениям генерального плана развития и выделением резервных зон под жилую застройку (рис. 2б).



Рисунок 2 – Дифференциация площади земель категории населенные пункты (а) и сельскохозяйственного назначения (б) за 2013-2023 гг.

Изменение площадных характеристик земель иных категорий установлено не было. Однако существующая дифференциация площади земель категории населенные пункты требует изучения аспектов функционального зонирования села, определения целесообразности выделения новых (жилых) зон под развитие объектов капитального строительства, расширения застроенной части населенного пункта не за счет внутренних (резервных площадей), а за счет внешних (полезных, ценных угодий) территорий.

Список литературы

1. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
2. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурхского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
3. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении Верхний Цей // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.

4. 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

5. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.

6. Дзудев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.

7. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.

8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.

9. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.

10. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.

УДК 332.3

ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ФРАГМЕНТАРНОСТИ ДОКУМЕНТИРОВАННЫХ СВЕДЕНИЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ЕГРН О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ В РСО–АЛАНИЯ В 2021-2023 гг., И ВЫРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ЕЕ УСТРАНЕНИЮ

Дудиева Д.С. – студентка 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: *Пех А.А.*, старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кадастровая деятельность представляет собой деятельность уполномоченного лица по внесению документированных сведений об учтенных объектах недвижимости в базы данных Управления Федеральной Службы Государственной Регистрации, Кадастра и Картографии (Росреестра), ведется на всех административно-территориальных уровнях по единой методике и технологии [1-3]. Такой базой данных, в настоящее время, является Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН), объединяющий в себе Единый государственный реестр земель и Единый государственный реестр прав на основании Федерального закона №218 «О государственной регистрации недвижимости» [4-6].

Одной из проблем формирования базы данных ЕГРН является фрагментарность сведений, содержащихся в ней, наличие определенного количества кадастровых и технических ошибок [7-10]. На основании этих фрагментированных и, зачастую, ошибочных данных планируются и прогнозируются шаги по использованию земель на ближайшую перспективу в муниципальных образованиях, районах и субъектах Российской Федерации, разрабатываются и принимаются генеральные планы развития населенных пунктов, вносятся изменения в схемы территориального планирования, правила землепользования и застройки. От полноты и достоверности, содержащихся в ЕГРН сведений зависит эффективность проводимой, органами государственной и местной власти, земельной политики в части управления земельными ресурсами и земельно-имущественным комплексом в регионах страны. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований, вызывает производственную необходимость мероприятий по изучению проблемы фрагментарности данных ЕГРН.

Целью исследований является изучение проблемы фрагментарности данных ЕГРН о земельных участках в РСО–Алания в 2021-2023 гг. и выработка рекомендаций по ее устранению. Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить, с использованием геопортала ЕГРН, количественные характеристики земельных участков по республике в зависимости от наличия или отсутствия установленной границы; провести сравнение полученных результатов за период с 2021 по 2023 гг.; дать рекомендации по практическому устранению выявленных проблем.

Объект исследований – банк земельно-кадастровых данных ЕГРН по РСО–Алания. Предмет исследований – заполненность ЕГРН документированными сведениями. Материалом для исследований послужили сведения геопортала «ЕГРН», геопортал «Публичная кадастровая карта» Росреестра. В основу методики исследований легла авторская методика. При соотношении земельных участков с установленной границей (и ранее учтенных) к земельным участкам без установленной границы менее 15-30%, полнота сведений ЕГРН считается низкой, 30-45% – недостаточной, 45-65% – средней, 65-80% – высокой, и свыше 80-90% – достаточной. Также существует параметр «абсолютная полнота», при котором соотношение земельных участков с установленной границей преодевает показатель в 95%.

В рамках проведенного исследования за 2021-2023 гг. на территории РСО–Алания выявлены значительные изменения количественных характеристик земельных участков и кадастровых кварталов в восьми районах республики. В частности, с 2022 по 2023 гг. сократилось на 1 ед. число всех кадастровых кварталов или на 8 ед. в целом по региону. Количество земельных участков с 2021 по 2023 гг. снизилось на 0,33% (564 ед.) и составило 172,6 тыс. наделов. При этом показатели по муниципальным районам дифференцированы: для Алагирского района с общим количеством земель на 1.01.2023 г. в 34,8 тыс. ед., выявлено увеличение численных показателей на 4,17% за период с 2021 по 2023 гг. (образовано 1394 новых землевладений); для Дигорского района на 2,84% (260 ед.); для Правобережного района на 0,95% (218 ед.) и для Пригородного района на 2,85% (1267 ед.). В отношении Кировского района выявлено снижение числа земельных участков на 0,81% (80 ед.); Ардонского района на 1,14% (154 ед.); Алагирского района на 6,3% (1772 ед.) и для Ирафского района на 14,65% (1697 ед.). Наибольшие показатели снижения количества существующих земельных участков выявлены в отношении Алагирского и Ирафского районов. Процессы ликвидации связаны с проведением комплексных надзорных мероприятий, выявлении незаконно выданных в собственность частным лицам земельных наделов. Также сокращение числа земель связано с процедурой изъятия под государственные нужды при строительстве инфраструктурных объектов для туристических комплексов в национальных парках и заказниках «Цей», «Алания» и «Мамисон». В свою очередь увеличение числа земельных участков в Моздокском и Пригородном районах на 2,85-4,17% обосновано расширением границы застроенной части ряда населенных пунктов (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика кадастровых районов РСО–Алания в разрезе существующих кварталов, земельных участков за 2021-2023 гг.

№	Наименование района	Количество кадастровых кварталов, ед.			Всего земель, ед.		
		2021	2022	2023	2021	2022	2023
1.	Моздокский	1291	1291	1290	33450	33806	34844
2.	Кировский	473	473	472	9872	9770	9792
3.	Ардонский	682	682	681	13542	13207	13388
4.	Алагирский	868	868	867	28123	27296	26351
5.	Дигорский	484	484	483	9167	9316	9427
6.	Ирафский	542	542	541	11660	9818	9963
7.	Правобережный	942	942	941	22868	22998	23086
8.	Пригородный	1422	1422	1421	44516	44779	45783
9.	Всего	6704	6704	6696	173198	170990	172634

Примечание: составлено автором по результатам собственных исследований.

Используя авторскую методику, провели сопоставление земельных участков в зависимости от наличия или отсутствия установленной, в органе кадастрового учета, границы (табл. 2). По резуль-

татам проведенного исследования установлено, что полнота сведений ЕГРН для Моздокского района в 2021 году средняя, уровень заполненности документированными данными об учтенных объектах недвижимости составляет 64,03%, а в 2022-2023 гг. высокий и составляет 65,68-65,43% соответственно (прирост 2,19%); в отношении Кировского района уровень полноты сведений ЕГРН также высокий и составляет 67,26-72,70% за исследуемый период (прирост 8,09%); для Алагирского района показатели полноты в 2021 году находятся на среднем уровне и составляют 64,98%, в 2022-2023 гг. на высоком (68,80 и 77,02%, при приросте в 18,53%); в отношении Дигорского района уровень полноты за 2021-2023 гг. высокий и варьирует от 69,78% в 2021 году до 73,10% в 2023 году (прирост 4,76%); для Ирафского района уровень полноты данных ЕГРН в 2021 году средний и не превышает 61,33%, в 2022-2023 гг. высокий и варьирует от 71,41 в 2022 году до 73,10% в 2023 году (прирост 29,64%); в отношении Правобережного района показатели полноты в 2021 году средние и составляют 64,28%, в 2022-2023 гг. высокие и варьируют от 65,91 до 66,87% (прирост 4,03%); и для Пригородного района выявлен высокий уровень наполненности ЕГРН данными (от 70,16% в 2021 году до 73,85% в 2023 году, прирост в 5,26%).

Таблица 2 – Характеристика земельных участков по районам РСО–Алания в зависимости от наличия или отсутствия установленной в ЕГРН границы за 2021-2023 гг.

№	Наименование района	Количество земельных участков, ед.					
		с уст. гр.			без уст. гр.		
		2021	2022	2023	2021	2022	2023
1.	Моздокский	21419	22203	22800	12031	11603	12044
2.	Кировский	6640	6867	7119	3232	2903	2673
3.	Ардонский	8951	9172	9588	4591	4035	3800
4.	Алагирский	18274	18781	20295	9849	8515	6056
5.	Дигорский	6397	6653	6891	2770	2663	2536
6.	Ирафский	7151	7352	7922	4509	2466	2041
7.	Правобережный	14700	15157	15438	8168	7841	7648
8.	Пригородный	31231	32251	33810	13285	12528	11973
9.	Всего	114763	118436	123863	58435	52554	48771

Примечание: составлено автором по результатам собственных исследований.

Резюмируя проведенное комплексное исследование можно сделать вывод, что полнота сведений ЕГРН по муниципальным районам РСО–Алания средняя и не превышает 72,51% в 2023 году, что на 9,88% выше показателей аналогичного периода 2021 года (65,99%). С учетом данных показателей можно заключить об отсутствии в ЕГРН сведений более чем о 48,7 тыс. земельных участков 2023 году, при этом с 2021 по 2023 гг. в Единый регистр были внесены сведения лишь о 9664 земельных участках, при условии, что за этот же период было образовано 9100 новых земельных наделов. На наш взгляд, 94,16% от всех учтенных земель за трехлетний период приходится новообразованные земельные участки, что связано с обязательной процедурой регистрации границ наделов, выделяемых из земель, находящихся в ведении органов местной власти.

Список литературы

1. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении Верхний Цей // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
2. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.

4. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет. – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. 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.
8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
10. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.

УДК 635.073:631.243.42

СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ

Кулумбекова И.Г. – студентка 4 курса агрономического факультета
Научный руководитель: *Дзанагов С.Х.*, д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры агрохимии и садоводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Картофель является важной продовольственной, технической и кормовой культурой. В Северной Осетии–Алании он используется главным образом на питание населения, отходы при сортировке и переборке (мелкая фракция) скармливаются скоту. Для снабжения в зимне-весенний период значительная часть продовольственного картофеля отправляется на хранение. Основной задачей хранения является достижение минимальных потерь массы клубней, заложенных на хранение, и крахмала как основного компонента, от которого зависят вкусовые качества клубней картофеля.

Сохранность картофеля особенно важна для южных регионов, где из-за высокой температуры воздуха и почвы в осенний период клубни могут прорасти. Проросшие клубни невозможно сохранить в течение 6-7 месяцев без больших потерь. Клубни как живой организм способны дышать, выделяя при этом тепло, влагу и углекислый газ, причем с повышением температуры возрастает интенсивность дыхания, больше расходуется органического вещества и влаги, снижается способность противостоять разным заболеваниям. Снижается и питательная ценность клубней из-за гидролиза крахмала и перехода его в сахара. При хранении необходимо поддерживать оптимальные параметры температуры и относительной влажности воздуха. Несоблюдение этих требований ведет не только к увеличению потерь, но и нежелательным изменениям химического состава и физического состояния клубней [1].

Как указывали Б.П. Литун и др. [2], потери массы клубней в период хранения неизбежны из-за потерь на испарение и гниение. На практике минимальные потери достигают 7%. Основные потери – потери воды, в результате чего уменьшается масса и ухудшается качество клубней.

В условиях лесолуговой зоны РСО–Алания вопросы хранения картофеля и изменения его качества изучены недостаточно, поэтому цель исследования – изучить влияние способов хранения на содержание сухого вещества и крахмала в клубнях картофеля.

Методика исследования. Изучение способов хранения картофеля проводили в условиях бывшего колхоза имени Ленина Пригородного района, расположенного недалеко от г. Владикавказ. Объектом

исследования был среднеранний сорт Волжанин. После уборки урожая по 1-ой тонне клубней были заложены на хранение тремя способами: буртование, курганный способ и хранение в холодильной камере (25 кг).

Буртование, то есть хранение картофеля в буртах – наиболее распространенный и доступный способ, используемый на практике с давних времен. В буртах происходит естественное вентилирование. При правильной закладке картофель в буртах сохраняется сравнительно хорошо. Длина бурта 15-20 м, ширина – до 150 см, высота – 70-80 см. Уложенные в бурт клубни после переборки и очистки от прилипшей почвы укрывали слоем соломы 40-45 см и землей слоем 10-15 см. При наступлении устойчивых холодов слой земли увеличивали еще на 10-15 см. Температура внутри бурта колебалась в пределах 2-3°C.

Курганный способ хранения – укладка картофеля в форме кургана, внутри которого проводится активное вентилирование с помощью мощных вентиляторов, продувающих воздух через массу клубней.

Хранение при низких температурах проводится в холодильных камерах, в нашем случае – в торговом холодильнике, в который закладывали смешанную пробу клубней массой 25 кг.

При каждом способе хранения до и после проведения эксперимента отбирали среднюю пробу массой 5 кг для определения сухого вещества и крахмала. Сухое вещество определяли методом сушки в сушильном шкафу при температурах от 40° до 100°C до постоянного веса. Высушенную пробу взвешивали на весах и полученный результат взвешивания сопоставляли с массой пробы до сушки. По убыли веса (влаги) вычисляли количество сухого вещества в процентах. Содержание крахмала определяли с помощью весов Парова ВП-5 [3].

Содержание сухого вещества является важным показателем качества клубней картофеля: чем больше сухого вещества накапливается в клубнях, тем больше в них крахмала, тем выше вкусовые качества. В связи с этим при хранении картофеля необходимо создавать такие условия, при которых потери сухого вещества будут минимальными.

Проведенные исследования показали (табл. 1), что наибольшие потери сухого вещества происходят при буртовании. Это происходит потому, что в «хорошо укутанных» буртах вентиляция бывает естественной, слабой, клубни более интенсивно дышат, затрачивая на дыхание больше органического вещества. В нашем опыте потери сухого вещества при буртовании составили 2,7%. Этот показатель достаточно низкий, на наш взгляд, потому, что бурт был небольшой. При закладке крупных буртов он бывает значительно большим, порядка 7-8%.

Таблица 1 – Динамика содержания сухого вещества и крахмала в клубнях картофеля в зависимости от способа хранения

Способ хранения	Сухое вещество, %		Потери, %	Крахмал, %		Потери, %
	до хранения	после хранения		до хранения	после хранения	
В буртах	24,4	21,7	2,7	14,8	12,0	2,8
В кургане	24,4	22,9	1,5	14,8	13,4	1,4
В холодильнике	24,4	23,6	0,8	14,8	14,1	0,7

Меньшими (1,5%) потери были при курганном хранении, что объясняется применением активной вентиляции. Еще меньшими (0,8%) они были при хранении в холодильнике при температуре 2-4°C.

Аналогичным образом происходила динамика содержания крахмала в клубнях (табл. 1). Основу сухого вещества картофеля составляет крахмал, поэтому при хранении его количество изменялось параллельно сухому веществу, то есть наибольшие потери крахмала (2,8%) отмечены при буртовании, наименьшие – при хранении в холодильной установке (0,7%). Промежуточное положение занимал курганный способ – 1,4%.

Таким образом, наиболее желательным является способ хранения картофеля в холодильных установках. При невозможности его использования следует хранить курганным способом с применением активной вентиляции массы картофеля в курганах.

Отдавая предпочтение хранению в холодильных установках, необходимо учитывать затраты на хранение, в первую очередь, электрической энергии. Наши расчеты показали (табл. 2), что этот способ является наиболее затратным: себестоимость хранения 1 тонны картофеля в 1,8 раза выше, чем при буртовании.

Таблица 2 – Экономическая эффективность применения разных способов хранения картофеля

Способ хранения	Выход товарных клубней после хранения 1 т, т	Реализация 1-ой тонны, руб.	Себестоимость хранения 1-ой тонны, руб.	Условно чистый доход	
				руб./т	руб./руб. затрат
В буртах	0,973	29190	5670	23520	4,15
В кургане	0,985	29550	5920	23630	4,00
В холодильнике	0,992	29760	10290	19470	1,90

По курганному способу получен максимальный условно чистый доход, однако наибольшая прибыль на каждый затраченный рубль (4,15 руб./руб.) отмечена по хранению в буртах, на втором месте (4,0 руб./руб.) – курганный способ. Наименьшая оплата затрат (1,90 руб./руб.) получена при хранении в холодильной установке.

Следовательно, с учетом экономической эффективности и большей доступности в производстве рекомендуем хранение картофеля в буртах или в курганах.

Заключение

При хранении картофеля наименьшие потери сухого вещества и крахмала в клубнях наблюдаются по способу хранения в холодильных установках, однако при этом наибольшими являются затраты, поэтому с учетом экономической эффективности и большей доступности рекомендуем хранение картофеля в буртах или в курганах.

Список литературы

1. Посыпанов, Г.С. Растениеводство. Учебник / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов., Б.Х. Жеруков и др. М.: Инфра-М, 2016. – 611 с.
2. Литун, Б.П. Картофелеводство зарубежных стран / Б.П. Литун, А.И. Замотаев, Н.А. Андрушина. М.: ВО «Агропромиздат», 1988. – 167 с.
3. Петербургский, А.В. Практикум по агрохимии. / А.В. Петербургский. М.: госиздат сельскохозяйственной литературы. 1954. – С.106-107.

УДК 631.541.11

ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ НАСАЖДЕНИЙ ЯБЛОНИ НА КЛОНОВЫХ ПОДВОЯХ

Кцюева М.С. – студентка 3 курса агрономического факультета
 Научный руководитель: **Гаглоева Л.Ч.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Основой развития плодоводства является его последовательная интенсификация на базе концентрации и специализации производства широкого внедрения в производство достижений науки, техники и передового опыта. Ведущим звеном перехода к интенсивному ведению плодоводства является создание наиболее рациональных конструкций насаждений в конкретных почвенно-климатических условиях [1, 3].

Изучить два разных способов формирования кроны в разных конструкциях насаждений яблони.

В учебно-опытном хозяйстве Горского аграрного университета был заложен сад одно- и двухлетним посадочным материалом на площади 1га по сравнительному изучению трех сортов яблони в обычной полусомкнутой (контроль), и вертикально-плоскостной конструкциях насаждений. В первой из них кроны формировали по разреженно-ярусному типу с размещением деревьев 6х4 м, во второй по типу свободно растущей пальметты с размещением деревьев 5х3. Подвои клоновые ММ106, сад неорошаемый. Ежегодно под вспашку вносили минеральные удобрения из расчета $N_{120} P_{90} K_{120}$ кг действующего вещества на 1 га [2].

Почва территории, где проводили опыты, представлена выщелоченным черноземом, подстилаемым мелким галечником [2].

Математическую обработку провели методом дисперсионного анализа по Доспехову Б.А. [4].

Полевые наблюдения проведены в соответствии с общепринятой «Программой и методикой изучения сортов и подвоев плодовых, ягодных и орехоплодных культур ВНИИС имени И.В. Мичурина (1973)» [5].

Результаты исследований. Сравнительная оценка двух разных способов формирования кроны в разных конструкциях насаждений яблони свидетельствует о том, что формирование кроны по типу пальметты способствует повышению энергии прорастания почек однолетних ветвей, но в целом ослабляет процессы роста, что является одной из предпосылок для создания загущенных насаждений.

Выращивание деревьев яблони в пальметтных насаждениях, в сравнении с обычными, повышает их продуктивность в зависимости от сорта в 1,2–3,2 раза (табл. 1). Ранним вступлением в пору товарного плодоношения (на 4-й год после посадки сада) и относительно высокой урожайностью.

Таблица 1 – Урожайность яблони в зависимости от сортов и способов формирования кроны, т/га

Сорт	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021-2023 гг.
Свободнорастущая пальметта				
Айдаред	17,0	19,5	23,1	19,8
Флорина	14,0	16,3	18,2	16,1
Лигол	10,1	13,0	12,3	12,4
Разреженно-ярусная крона (контроль)				
Айдаред	14,5	17,4	18,0	16,6
Флорина	11,7	13,2	15,0	13,3
Лигол	10,2	0,8	11,3	8,4

НСР₀₅ 2,3

В среднем за первые 3 года плодоношения среди испытываемых сортов при формировании кроны пальметтой более урожайными оказался сорт Айдаред (19.8 т/га), При этом сравнительно низкая урожайность отмечена у сорта Лигол (12,4 т/га).

Под влиянием формирования кроны по типу пальметты снижается периодичность плодоношения у испытываемого сорта особенно у сорта Флорина, о чем свидетельствуют значения полученных вариационных коэффициентов.

Сравнительная оценка по урожайности пальметтных насаждений, заложенных одно- и двухлетним посадочным материалом, в первые годы плодоношения с применением методов вариационной статистики свидетельствует об отсутствии существенных различий у таких насаждений, следовательно, закладку пальметтных насаждений целесообразно вести не двухлетним, а однолетним посадочным материалом при условии соблюдения всех агротехнических требований.

Важнейшим условием, обеспечивающим повышение эксплуатационных показателей уплощенных крон, наряду с улучшением их фитометрических характеристик, является снижение их высоты. Однако, без значительного ущерба в потере урожая это, по-видимому, целесообразно осуществлять у сформированных уже крон при благоприятном распределении в них урожая, когда снижение кроны не влечет за собой отчуждения значительной части плодовой древесины [1].

В наших опытах у сортов около 3/4 всего урожая было сосредоточено в первом ярусе и междуярусном пространстве, т. е. доступного для съема с земли. Если учесть, что при снижении кроны ствол целесообразно укорачивать не над ярусом, а в пределах половины междуярусного пространства над сильной плодовой ветвью, то практически весь урожай, соответственно 94,3 и 95,2%, можно сохранить после удаления третьего яруса при снижении кроны свободно растущей пальметты.

Закономерным для всех сортов было преобладание большей доли урожая в нижних ярусах кроны по сравнению с верхними. Так, в первом ярусе было сосредоточено от 37,6 до 59,3%, во втором – от 15,4 до 24,4% и в третьем - от 2,9 до 13,2% всего урожая в кроне (табл. 2).

Таблица 2 – Размещение урожая в кронах свободно растущих пальметт, %

Сорт	1 ярус	2 ярус	3 ярус
Айдаред	59,3	24,4	13,2
Флорина	37,6	15,4	2,9
Лигол	22,3	12,2	2,0

Выращивание плодов яблони в полусомкнутых вертикально-плоскостных конструкциях насаждений с использованием свободно растущих пальметт в сравнении с обычными полусомкнутыми при формировании разреженно-ярусных крон экономически более выгодно. Так, в зависимости от сорта снижается себестоимость 1 кг плодов от 38,5 до 28,7 руб.; повышается чистый доход – на 21,4% (табл. 3).

Таблица 3 – Экономическая эффективность выращивания деревьев яблони в пальметтных насаждениях

Сорт	Урожайность, т/га	Затраты по себестоимости, тыс. руб.	Себестоимость (руб.) 1 кг	Реализационная цена (руб.) 1 кг	Выручка от реализации (тыс. руб.)	Чистый доход, тыс. руб.	Уровень рентабельности, % тыс.руб.
Свободнорастущая пальметта							
Айдаред	19,8	570,0	28,7	40	792,0	222,0	39,0
Разреженно-ярусная крона (контроль)							
Айдаред	16,6	640,0	38,5	40	664,0	94,6	17,6

Заключение

Таким образом, сравнительная оценка двух разных способов формирования кроны в разных конструкциях насаждений позволяет заключить следующее:

- Формирование кроны по типу свободно растущей пальметты ослабляет процессы роста, что позволяет создавать компактные кроны, следовательно, является одной из предпосылок закладки загущенных насаждений.
- Выращивание деревьев яблони в пальметтных насаждениях в сравнении с обычными насаждениями резко повышает их продуктивность.
- Под влиянием формирования кроны по типу пальметты снижается периодичность плодоношения.
- Закладку пальметтных насаждений целесообразно вести не двухлетним, а однолетним посадочным материалом.
- Формирование свободнорастущей пальметты следует ограничивать двумя ярусами скелетных ветвей с преимущественным развитием лишь первого яруса.
- Выращивание плодов яблони в пальметтных насаждениях в сравнении с обычными насаждениями экономически более выгодно.

Список литературы

1. Гегечкори, Б. С. Инновационные технологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур: учебное пособие для вузов / Б. С. Гегечкори, Т. Н. Дорошенко, Н. А. Щербаков. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 208 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. ISBN: 978-5-8114-8169-9
2. Плодородие почв Северной Осетии–Алании / С.Х. Дзанагов [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. 2019. Т.56, №2. С47-54.
3. Плодоводство: учебное пособие для вузов / Н. П. Кривко, Е. В. Агафонов, В. В. Чулков [и др.]; Под ред. Н. П. Кривко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 416 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [Текст] / М-во сельск. хоз-ва СССР. Всесоюз. науч.-исслед. ин-т садоводства им. И. В. Мичурина. - Мичуринск: [б. и.], 1973. - 495 с.

УДК 332.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ КРАСНОГОРСКОГО СП РСО–АЛАНИЯ В 2022-2023 гг.

Наниева З.Ч. – студентка 2 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Хугаева Л.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Развитие муниципальных образований сельского и городского типа напрямую связано с проводимой, органами местной власти, земельной политики в части предоставления земельных участков в собственность гражданам, оформления земель в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами в сфере кадастровых отношений, для последующего взыскания индивидуально-безвозмездных платежей [1-3]. Система управления земельными ресурсами базируется на различных аспектах (организационно-правовые, экологические, нормативно-правовые и др.) и экономический аспект выступает в роли образующего потенциальные возможности для совершенствования территории муниципальных образований базиса (в т.ч. объектов транспортной, инженерной, жилищной, социальной инфраструктуры) посредством формирования местных бюджетов [4-7].

Бюджеты муниципальных образований образуются за счет поступлений земельного налога, налога на имущество частных лиц и арендной платы за пользование земельными участками, находящимися в ведении органов местной власти [8-10]. В настоящее время одной из основных проблем эффективного управления земельными ресурсами и земельно-имущественным комплексом таких муниципальных образований является низкий % поступающих налоговых выплат от собственников земельных участков. Это напрямую влияет на показатели управления земельными ресурсами и земельно-имущественным комплексом, определяет высокую актуальность темы исследований.

Целью исследований является определение эффективности функционирования системы управления земельно-имущественным комплексом Красногорского сельского поселения Ардонского района РСО–Алания в 2022-2023 гг.

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: проанализировать доходную часть местного бюджета за исследуемый период; сопоставить фактические и плановые поступления от внутренних налогов; определить коэффициент эффективности функционирования системы управления в сравнении с общероссийскими показателями.

Материалом для исследований послужили сведения КСП по Красногорскому СП Ардонского района РСО–Алания за 2021-2023 гг., сведения о доходах местного бюджета за исследуемый период. Для определения эффективности управления земельными ресурсами была использована методика А.А. Варламова и С.А. Гальченко, заключающаяся в сопоставлении фактических и расчетных земельных платежей на уровне муниципального образования и выявлении коэффициента эффективности управления, который, в случае эффективного управления земельным фондом, должен быть не ниже 1,01 (общероссийского).

Применена формула, приведенная ниже:

$$K_{\text{эф}} = \Pi_{\text{ф}} / \Pi_{\text{р}}, \quad (1)$$

где: $K_{\text{эф}}$ – коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами; $\Pi_{\text{ф}}$ – фактические доходы местного бюджета от налоговых выплат, руб.; $\Pi_{\text{р}}$ – расчетные доходы от налоговых выплат, руб.

Эффективность земельно-учетных мероприятий выражается в отражении сведений об объектах недвижимости в едином регистре и, как следствие, вхождении в перечень подлежащих налогообложению объектов учета. Экспериментальная методика А. А. Варламова и С. А. Гальченко позволяет определить степень эффективности управления земельно-имущественным комплексом муниципального образования. Базируется на основании поступлений внутренних налогов в бюджет сельского поселения за календарный (налоговый) период, сопоставлении фактических и расчетных поступлений, выведении коэффициента эффективности.

Совокупные налоговые и неналоговые доходы бюджета Красногорского СП Ардонского района РСО–Алания в 2023 году составляют 4851,6 тыс. рублей, из них на долю земельного налога прихо-

дится 3,13%, налога на имущество физических лиц 2,02%. В 2022 году в бюджет села поступило 151,3 тыс. рублей от земельного налога, 99,4 тыс. рублей от налога на имущество физических лиц и 250,7 тыс. рублей совокупного налога (табл. 1).

Таблица 1 – Доходы местного бюджета от «внутренних» налогов в селении Красногор в 2022-2023 гг.

№	Наименование доходов	Ед. измерения	2022 г.	2023 г.
1	Земельный налог	тыс. рублей	151,3	152,0
2	Налог на имущество ФЛ	тыс. рублей	99,4	98,0
3	Совокупные поступления	тыс. рублей	250,7	250,0

Примечание: составлено по результатам собственных исследований.

В 2023 году в бюджет сельского поселения поступило 152,0 тыс. рублей от земельного налога и 98,0 тыс. рублей от налога на имущество физических лиц, совокупные поступления от двух сегментов дохода составили 250,0 тыс. рублей.

Следовательно, коэффициент эффективности системы управления земельно-имущественным комплексом Красногорского СП Ардонского района РСО–Алания составляет 1,0 по земельному налогу, 0,98 по налогу на имущество физических лиц и 0,99 по совокупному налогу (применена формула (1)). Результаты проведенного исследования свидетельствуют о низком уровне эффективности системы управления земельно-имущественным комплексом и земельными ресурсами.

Список литературы

1. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении Верхний Цей // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
2. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурхского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет. – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. 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
8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурхского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
10. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.

УДК 332.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ В г. БЕСЛАН ПРАВОБЕРЕЖНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

Наумов С.Е. – студент 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: *Хугаева Л.М.*, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Система управления земельными ресурсами и земельно-имущественным комплексом муниципальных образований базируется на нескольких принципах: экономическом, организационно-правовом, социально-демографическом и экологическом, однако экономический принцип считается ключевым, поскольку на основе экономических показателей (в основном доходной части местного бюджета от внутренних налогов) определяются вехи развития сельских и городских населенных пунктов [1-3].

В настоящее время вопросы эффективного управления земельными ресурсами выходят на первый план, что связано с переориентированием бюджетного финансирования на реализацию задач в области социальной, жилищной, инфраструктурной политики органов государственной и местной власти [4-7]. Особое внимание уделяется показателям рационального или нерационального расходования денежных средств из бюджетов муниципальных образований, а также способности органов местной власти эффективно взыскивать налоговые выплаты с собственников и пользователей земельных участков [8-10]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

Целью исследований является расчет эффективности системы управления земельными ресурсами в Бесланском ГП Правобережного района РСО–Алания в 2023 году (за период с 2021 по 2023 гг.). Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить показатели исполнения местного бюджета в части доходов от земельного налога, налога на имущество физических лиц и единого сельскохозяйственного налога; применив соответствующую методику рассчитать коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами за 2021-2023 гг.

Для определения эффективности управления земельными ресурсами была использована методика А.А. Варламова и С.А. Гальченко, заключающаяся в сопоставлении фактических и расчетных земельных платежей на уровне муниципального образования и выявлении коэффициента эффективности управления, который, в случае эффективного управления земельным фондом, должен быть не ниже 1,01 (общероссийского).

Применена формула, приведенная ниже:

$$K_{\text{эф}} = \Pi_{\text{ф}} / \Pi_{\text{р}}, \quad (1)$$

где: $K_{\text{эф}}$ – коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами; $\Pi_{\text{ф}}$ – фактические доходы местного бюджета от налоговых выплат, руб.; $\Pi_{\text{р}}$ – расчетные доходы от налоговых выплат, руб.

Анализ поступлений бюджета Бесланского ГП в 2021 году показал, что при плановых (ожидаемых) доходах от земельного налога в 23900,0 тыс. рублей, в бюджет поступило лишь 19007,9 тыс. рублей, от налога на имущество физических лиц 2234,5 тыс. рублей (план – 3500,0 тыс. рублей), единого сельскохозяйственного налога 320,1 тыс. рублей (план – 1000,0 тыс. рублей). Три данных вида налоговых поступлений были отобраны в качестве «маркеров» при определении коэффициента эффективности системы управления земельными ресурсами, поскольку являются внутренними налогами. Совокупный доход от них в 2021 году составил 21562,4 тыс. рублей (при плане в 28400,0 тыс. рублей) (табл. 1).

В свою очередь в 2022 году приблизительный объем плановых поступлений по земельному налогу ожидается в размере 24300,0 тыс. рублей, налогу на имущество физических лиц – 3700,0 тыс. рублей, единому сельскохозяйственному налогу в размере, аналогичном предыдущему налоговому периоду. Совокупный ожидаемый доход должен составить не менее 29000,0 тыс. рублей. При этом, по предварительной оценке, Контрольно-Счетной Палаты (далее – КСП) города Беслан, по земельному налогу исполнено 21443,5 тыс. рублей, налогу на имущество физических лиц – 2537,3 тыс. рублей, единому сельскохозяйственному налогу – 470,7 тыс. рублей. Совокупный доход (исполнено) составил 24451,5 тыс. рублей, что ниже ожидаемого на 0,16%.

Таблица 1 – Показатели исполнения местного бюджета г. Беслан Правобережного района РСО–Алания за 2021-2023 гг.

№	Показатели исполнения бюджета	Доходы местного бюджета, тыс. рублей					
		за 2021 год		за 2022 год		за 2023 год	
		Пл.	Исп.	Пл.	Исп.	Пл.	Исп.
1	Земельный налог	23900,0	19007,8	24300,0	21443,5	25100,0	22843,1
2	Налог на имущество ФЛ	3500,0	2234,5	3700,0	2537,3	3900,0	2840,6
3	Единый сельхозналог	1000,0	320,1	1000,0	470,7	1000,0	632,4
4	Всего	28400,0	21562,4	29000,0	24451,5	30000,0	26316,1

Примечание: составлено по результатам собственных исследований.

В 2023 году приблизительный объем плановых поступлений от земельного налога составит 25100,0 тыс. рублей, налогу на имущество физических лиц 3900,0 тыс. рублей и единому сельскохозяйственному налогу 1000,0 тыс. рублей. При этом совокупный ожидаемый доход (по прогнозу) составит 30000,0 тыс. рублей. При этом, по предварительной оценке, КСП, по земельному налогу исполнено 22843,1 тыс. рублей, налогу на имущество физических лиц 2840,6 тыс. рублей, единому сельскохозяйственному налогу 632,4 тыс. рублей. Совокупный доход исполнен в пределах 26316,1 тыс. рублей.

Применив методику, предложенную А.А. Варламовым и С.А. Гальченко, подставили полученные (из отчета КСП по г. Беслан) сведения в формулу (1). Расчеты показали следующие результаты:

Коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами по земельному налогу в 2021 году составляет:

$$K_{\text{эф21 зем. налог.}} = 19007,8 / 23900,0 = 0,79$$

Коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами по налогу на имущество физических лиц в 2021 году составляет:

$$K_{\text{эф21 нал. на имущ. ФЛ.}} = 2234,5 / 3500,0 = 0,63$$

Коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами по единому сельскохозяйственному налогу в 2021 году составляет:

$$K_{\text{эф21 ед. сельхозналог}} = 320,1 / 1000,0 = 0,32$$

Общий коэффициент экономической эффективности системы управления в 2021 году по г. Беслан не превышает:

$$K_{\text{эф21 всего}} = 21562,4 / 28400,0 = 0,75$$

В 2022 году коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами по земельному налогу составил:

$$K_{\text{эф22 зем. налог.}} = 21443,5 / 24300,0 = 0,88$$

По налогу на имущество физических лиц:

$$K_{\text{эф22 нал. на имущ. ФЛ.}} = 2537,3 / 3700,0 = 0,68$$

По единому сельскохозяйственному налогу:

$$K_{\text{эф22 ед. сельхозналог}} = 470,7 / 1000,0 = 0,47$$

Общий коэффициент экономической эффективности системы управления в 2022 году по г. Беслан не превышает:

$$K_{\text{эф22 всего}} = 24451,5 / 29000,0 = 0,84$$

В 2023 году коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами по земельному налогу составил:

$$K_{\text{эф23 зем. налог.}} = 22843,1 / 25100,0 = 0,91$$

По налогу на имущество физических лиц:

$$K_{\text{эф23 нал. на имущ. ФЛ.}} = 2840,6 / 3900,0 = 0,72$$

По единому сельскохозяйственному налогу:

$$K_{\text{эф23 ед. сельхозналог}} = 632,4 / 1000,0 = 0,63$$

Общий коэффициент экономической эффективности системы управления в 2023 году по г. Беслан не превышает:

$$K_{\text{эф23 всего}} = 26316,1 / 30000,0 = 0,87$$

Таблица 2 – Показатели исполнения местного бюджета г. Беслан Правобережного района РСО–Алания за 2021–2023 гг.

№	Показатели исполнения бюджета	Коэффициент эффективности системы УЗР		
		за 2021 год	за 2022 год	за 2023 год
1	Земельный налог	0,79	0,88	0,91
2	Налог на имущество ФЛ	0,63	0,68	0,72
3	Единый сельхозналог	0,32	0,47	0,63
4	Всего	0,75	0,84	0,87

Примечание: составлено по результатам собственных исследований.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что коэффициент эффективности системы управления в городе Беслан Правобережного района РСО–Алания 2021-2023 гг. составляет 0,75; 0,84 и 0,87 соответственно, что свидетельствует о низком его уровне, однако имеется положительная тенденция (т.к. зафиксирован прирост коэффициента на 0,09 пунктов с 2021 по 2022 гг. и на 0,12 пунктов с 2021 по 2023 гг.).

Список литературы

1. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении Верхний Цей // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
2. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. Дзугцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. 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.
8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
10. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.

УДК 631.559+633.321:631.022.3+631.445.152

УРОЖАЙНОСТЬ КЛЕВЕРА КРАСНОГО, ОКУПАЕМОСТЬ УДОБРЕНИЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ НА ДЕРНОВО-ГЛЕЕВЫХ ПОЧВАХ

Пех К.А. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

Научный руководитель: *Дзанагов С.Х.*, д.с.-х.н., профессор кафедры агрохимии и садоводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одной из самых распространенных многолетних трав является клевер красный, или луговой, зеленая масса и сено которого широко используются для корма скота. Кормовая ценность определяется тем, что в них содержится большое количество протеина, по содержанию которого клевер мало уступает люцерне. Зеленая масса и сено богато белком, витаминами, фосфором и кальцием, необходимыми для полноценного питания животных. Клевер часто используется в бобово-злаковых смесях, требователен к влаге и питательным веществам, из которых более важны фосфор и калий. Зеленую массу следует убирать в фазу бутонизации-цветения – период наибольшей питательной ценности.

В Северной Осетии–Алании клевер красный возделывается в лесостепной и лесолуговой зонах достаточного увлажнения, требует нейтральной или слабокислой реакции почвенного раствора. Урожайность его в большой степени зависит от обеспеченности почвы доступными формами питательных веществ, в первую очередь фосфором и калием. Нуждаемость в азоте проявляется в начале вегетации, когда еще не развились на корнях растений клубеньковые бактерии, фиксирующие азот воздуха и снабжающие клевер биологическим азотом. Благодаря способности накапливать в почве фиксированный азот (до 160 кг/га) клевер является хорошим предшественником для других культур. Для получения высокой урожайности необходимо применение рациональных доз фосфорных и калийных удобрений и проведение известкования кислых почв [1, 2]. Вопросы применения удобрений под клевер красный в республике изучены сравнительно слабо, поэтому тему исследования считаем актуальной.

Цель исследований – установить реакцию клевера красного на применение возрастающих доз минеральных удобрений, окупаемость их дополнительным урожаем и энергетическую эффективность их применения в условиях лесолуговой зоны республики.

Исследования проводили на опытном участке кафедры агрохимии и почвоведения, расположенном на территории плодпитомника Горского ГАУ. Возделывали сорт клевера красного Осетинский. В полевом опыте площадь делянки 68 м², повторность 4-кратная, расположение вариантов рендомизированное. В опытах изучали разные дозы и соотношения NPK, сочетание навоза и NPK, внесение извести на фоне NPK. Одинарная доза NPK составила N20P40K40. В качестве минеральных удобрений применяли аммонийную селитру, суперфосфат гранулированный простой и калийную соль. Известь-пушонку вносили под клевер из расчета по 1/3 гидролитической кислотности (бт/га). Навоз полуперепревший 30 т/га вносили под картофель. Навоз, известь, РК-удобрения вносили под вспашку, азотное удобрение – под предпосевную культивацию, небольшую дозу (P10) суперфосфата – при посеве. Уборку урожая проводили методом метровок поделаячно. Погодные условия в годы проведения опытов были близки к среднемуголетним, за год выпадало около 900 мм осадков. В период формирования зеленой массы во 2-м укосе стояла сухая и жаркая погода.

Почва опытного участка – дерново-глеявая тяжелосуглинистая, содержание гумуса по Тюрину 6,6%, рН сол. 4,0-4,7, гидролитическая кислотность 12-15 мг-экв./100 г почвы, сумма поглощенных оснований 32-42 мг-экв./100 г почвы, валовых азота 0,30-0,48, фосфора 0,25-0,33, калия 2,2-2,3%, легкогидролизуемого азота 5-6, подвижных фосфора 7-10, калия 8-10 мг/100 г почвы [3].

Статистическая обработка урожайных данных проведена методом дисперсионного анализа [4].

Наибольшая питательная ценность зеленой массы клевера в наших опытах наблюдалась в период бутонизации-цветения растений. Было сформировано 2 укоса, из которых более урожайным оказался первый (таблица 1). Второй укос формировался в менее благоприятных погодных условиях (засушливость, высокая жара).

Урожайность двух укосов на контроле без удобрений составила 25,2 т/га, тогда как на удобренных вариантах она превышала контроль на 11,4-23,3 т/га. С увеличением уровня NPK она увеличива-

лась от 36,6 по одинарной дозе до 48,5 т/га по тройной. Однако в обратном направлении снижалась окупаемость удобрений дополнительным урожаем зеленой массы: от 114 по одинарной дозе NPK до 78 кг/га д.в. по тройной, иными словами, чем больше удобрений вносим в почву, тем меньше отдача от них. Максимальная окупаемость минеральных удобрений (228 кг/га д.в.) наблюдается в том варианте, где последствие 30 т/га навоза дополняется сравнительно небольшим количеством минеральных удобрений. Положительное действие на урожайность и окупаемость удобрений оказало известкование кислой дерново-глеевой почвы, что хорошо видно при сравнении вариантов с одинарной дозой NPK с известью и без нее.

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы клевера красного в зависимости от удобрений

Вариант	Урожайность, т/га				Внесено удобрений, кг/га	Окупаемость, кг зел. массы / кг д.в.
	1/2 укосы	суммарная	прибавка			
			т/га	%		
Контроль	15,6/9,6	25,2	-	-	-	-
N1P1K1	22,1/14,5	36,6	11,4	45,2	100	114
N2P2K2	28,0/18,3	46,3	21,1	83,7	200	106
N3P3K3	29,6/18,9	48,5	23,3	92,4	300	78
Навоз+NPK	26,9/18,8	45,7	20,5	81,3	90	228
N1P1K1+известь	26,7/18,5	45,2	20,0	79,4	100	200
P, %	3,1/2,8					
HCP 05	2,5/1,7					

Примечание: в графе 2 в числителе – зеленая масса, в знаменателе – сено; д.в. – действующее вещество удобрений.

Величина окупаемости удобрений является достаточно условной, так как она не учитывает тех затрат, которые сопутствуют внесению удобрений и уборке дополнительного урожая. Для подтверждения показателей окупаемости удобрений проведен расчет энергетической эффективности, проведенный по методике, рекомендуемой акад. В.Г. Минеевым и др. [5].

Таблица 2 – Энергетическая эффективность применения удобрений под клевер красный на дерново-глеевых почвах

Вариант	Прибавка урожая зеленой массы/сена, кг/га	Количество энергии в прибавке урожая, МДж/га	Всего затрат энергии на удобрения (N+P+K), МДж/га	Биоэнергетический коэффициент, ед.
Контроль	0	0	0	0
N1P1K1	11400/2280	8618	2568	3,36
N2P2K2	21100/4220	15951	5136	3,11
N3P3K3	23300/4660	17614	7704	2,29
Навоз+NPK	20500/4100	15498	2528	6,13
N1P1K1+известь	20000/4000	15120	2568	5,89

Данные расчета показывают, что с увеличением урожайности и прибавки урожая от удобрений возрастают энергетические затраты, неизбежные при использовании удобрений. В соответствии с этим снижается биоэнергетический коэффициент от 3,36 по одинарной дозе до 2,29 ед. по тройной дозе NPK. Порядок изменения этого коэффициента полностью дублирует тенденцию показателей окупаемости удобрений, то есть наивысшим он получен по навозу+NPK, которому незначительно уступает N1P1K1+известь.

Заключение

В результате исследований установлено, что клевер красный хорошо отзывается на применение полного минерального удобрения NPK на дерново-глеевых почвах в условиях лесолуговой зоны республики. Урожайность зеленой массы возрастала с увеличением дозы NPK в 2 и 3 раза, однако соответственно снижались окупаемость удобрений дополнительным урожаем и величина биоэнергетического коэффициента. Для практического пользования более рациональной является двойная доза NPK (N40P80K80), по которой получено 46,3 т/га зеленой массы при окупаемости удобрений 106 кг/га д.в. В условиях достаточной обеспеченности хозяйства навозом рекомендуется вносить 30 т/га под предшественника, а его последствие дополнять минеральными удобрениями из расчета доведения суммарного количества NPK до уровня двойной дозы.

При наличии известкования почвы в целях экономии удобрений можно ограничиться внесением одинарной дозы NPK (N20P40K40), при котором урожайность зеленой массы в сумме за 2 укоса доходит до 45 т/га, окупаемость удобрений до 200 кг/га д.в., а биоэнергетический коэффициент – до 5,9 ед.

Список литературы

1. Дзанагов, С.Х. Питание и удобрение бобовых культур (бобовые травы). Монография. / С.Х. Дзанагов. Владикавказ: изд. Горского госагроуниверситета, 2021. – 320 с.
2. Макеев, К.П. Красный клевер в предгорьях Северной Осетии. / К.П.Макеев. Орджоникидзе: Ир. 1967. – 67 с.
3. Дзанагов, С.Х. Обоснование рационального применения удобрений в полевых севооборотах в Центральном Предкавказье / С.Х. Дзанагов.// Автореф. дисс... д.с.-х.н. М., 1994. – 43 с.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). / Б.А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Минеев, В.Г. Биологическое земледелие и минеральные удобрения. / В.Г. Минеев, Б.Дебрецени, Т. Мазур. Под ред. В.Г. Минеева. М.: Колос, 1993. – 415 с.



ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.5.034

КОРМОВЫЕ ФЕРМЕНТЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В РАЦИОНЕ КУР-НЕСУШЕК

Батраков Х.В. – студент 5 курса ОЗО факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Калоев Б.С.**, д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Решающее значение для реализации биологических возможностей высокой продуктивности животных имеет качество кормов и полноценность рационов. В современных условиях для обеспечения рентабельного производства животноводческой продукции одним из определяющих звеньев в технологии является повышение эффективности использования кормов, которые составляют до 65 % в структуре себестоимости продукции [1-5].

Птицеводство и свиноводство являются основными потребителями кормовых ферментных препаратов. Необходимость их применения обусловлена интенсивностью технологий, а также стремлением повысить эффективность отрасли. Данное утверждение подтверждается результатами исследований проводимых, в том числе, сотрудниками Горского ГАУ, в которых отмечается положительный эффект при изучении физиологических и продуктивных показателей [6-10].

Среди множества различных кормовых добавок, используемых в животноводстве, предпочтение отдается современным препаратам отечественного производства, среди которых можно отметить «АГРОКСИЛ Премиум» - мощный современный фермент для расщепления не крахмалистых полисахаридов. Это универсальный мультиэнзимный ферментный препарат нового поколения, разработанный компанией «Агрофермент» на базе нового штамма-продуцента *Penicillium verruculosum*.

Содержит следующие активности:

- ксиланаза (эндо- β -1,4-ксиланазу) - 3000 ед./г;
- целлюлаза (эндо- β -1,4-глюканазау) - 3000 ед./г;
- в-глюканаза (эндо- β -1,3-глюканазау) - 2500 ед./г.

Преимущества данного препарата в том, что он имеет сбалансированный состав с высоким содержанием «кормовых» ферментов и их высокую активность, превосходную термостабильность до 90°C и сохранение свойств при гранулировании, высокую устойчивость к белковым ингибиторам злаковых культур.

Научные исследования по изучению эффективности использования кормового фермента нового поколения «АГРОКСИЛ Премиум» в кормлении кур-несушек кросса Ломан браун, проводили в племенном репродукторе «Михайловский» Пригородного района РСО–Алания.

Научный опыт был проведен, с целью установления оптимальной нормы включения изучаемого ферментного препарата в комбикорма для кур-несушек по схеме, представленной в таблице 1.

Из кур-несушек примерно 150-дневного возраста по принципу групп – аналогов были сформированы 4 группы: одна контрольная и три опытные по 50 голов в каждой. При формировании групп учитывались в частности возраст, живая масса и состояние здоровья кур.

Птица контрольной группы, потребляла полнорационный комбикорм, используемый в хозяйстве, для своего промышленного стада птицы.

Поголовью трех опытных групп, к скармливаемому комбикорму добавляли ферментный препарат «АГРОКСИЛ Премиум» в количестве 50, 100 и 150 г на тонну комбикорма.

Таблица 1 – Схема опыта

n = 50

Группа	Используемый рацион
Контрольная	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	ПК + ферментный препарат «АГРОКСИЛ Премиум» (50 г/т)
2 опытная	ПК + ферментный препарат «АГРОКСИЛ Премиум» (100 г/т)
3 опытная	ПК + ферментный препарат «АГРОКСИЛ Премиум» (150 г/т)

Опыт продолжался в течение 3 месяцев – со 150 до 240-дневного возраста кур-несушек. На протяжении опыта, велось постоянное наблюдение за состоянием здоровья птицы, изучалась живая масса путем взвешивания в начале и в конце опыта.

Чтобы получить яйцо, отвечающее по весу нормативам начала яйцекладки, а также высокие показатели продуктивности, очень важно достичь стандартной живой массы до начала яйцекладки. Данное обстоятельство позволяет уже от взрослых кур-несушек получать кондиционное яйцо и при запланированной яйценоскости получать большее количество яичной массы.

В первую вазу яйцекладки (когда проводился наш опыт), птица еще растет, поэтому в этот период предусматривается определенный прирост живой массы. В течение нашего опыта мы взвешивали птицу два раза: в начале опыта и в его конце и по результатам этих взвешиваний определили прирост живой массы (табл. 2).

Таблица 2 – Живая масса и сохранность поголовья

Группы	Средняя живая масса, г			Сохранность, %
	в начале опыта	в конце опыта	прирост живой массы	
Контрольная	1410	1640	230	100
1 опытная	1410	1650	240	100
2 опытная	1410	1660	250	100
3 опытная	1410	1680	270	100

Согласно данным таблицы 2, средняя живая масса молодок, в начале опыта, была практически одинаковой во всех группах (что предусматривается методикой формирования групп для опыта) и составляла, в среднем, 1410 г.

За период исследований, прирост живой массы в подопытных группах, не сильно отличался, хотя определенные различия имели место. Живая масса птицы контрольной группы, в конце опыта, составила 1640 г. Валовой прирост, таким образом, составил 230 г. Средняя масса поголовья опытных групп, в конце опыта, достигла 1650-1670 г, что показывает увеличение валового прироста живой массы с 240 до 270 г или на 10-40 г больше, показателя контрольной группы.

Данное обстоятельство показывает, что включение в рацион птицы опытных групп ферментного препарата нового поколения отечественного производства «АГРОКСИЛ Премиум», способствовало несколько большему увеличению живой массы кур-несушек.

Следует также отметить, что живая масса несушек, соответствовала нормативным показателям для данного кросса и возрастного периода.

В течение опыта также учитывалась сохранность поголовья. Благодаря тому, что группы для опыта формировались, как по живой массе и возрасту, так и по состоянию здоровья, не было зафиксировано падежа, а также необходимости выбраковки птицы. Таким образом, сохранность кур-несушек, во всех подопытных группах, была полная, т.е. составила 100 %.

Заключение

Результаты, полученные в ходе проведенных исследований, позволяют сделать заключение о целесообразности включения в рацион кур-несушек ферментного препарата нового поколения отечественного производства «АГРОКСИЛ Премиум», в количестве 50-150 г/т, позволяющего к началу яйцекладки иметь более оптимальную живую массу и хорошее здоровье.

Список литературы

1. Анчиков, В. Эффективность применения ферментов в птицеводстве. / В. Анчиков, С. Кислюк // Комбикорма. - 1999. - №2. - С.30-31
2. Кононенко, С.И. Способы повышения генетически обусловленной продуктивности молодняка птицы / С.И. Кононенко // Известия Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ. - 2015. – Т. 52. - № 2. – С. 84-88.
3. Калоев, Б.С. Эффективность включения кормовых добавок в рацион птицы / Б.С. Калоев, В.В. Ногаева, Ал.Т. Кокоева, Аг.Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 42-47.
4. 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.
5. Калоев, Б.С. Ферментные препараты в кормлении бройлеров / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов // Птицеводство. – 2017. – № 8. – С. 29-32.
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.
7. 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.
8. Калоев, Б.С. Ферментные препараты и лецитин в кормлении цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2020. - Т. 57. - № 1. - С. 45-50.
9. Кулова, Ф.М. Эффективность использования ферментного препарата фитазы в рационах телят без минеральных фосфорных добавок/ Ф.М. Кулова, Б.С.Калоев, В.В. Ногаева. В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). - 2017. - С. 82-84.
10. Тменов, И.Д. Влияние ферментного препарата фитаза на убойные показатели цыплят-бройлеров / И.Д. Тменов, Б.С. Калоев, В.В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2014. - Т. 51.- № 3. - С. 102-106.

УДК 636.082:636.064.6

ЛИНЕЙНЫЙ РОСТ ТЕЛЯТ РАЗНОГО ГЕНОТИПА

Каболов А.М. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Кадзаева З.А.**, к.б.н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Для улучшения племенных качеств животных определенных стад и пород важным фактором улучшения является использование наиболее ценных производителей. В связи с этим, генотип во многом определяет проявление заложенных у потомства хозяйственных признаков.

Однако производители проявляют свою племенную ценность в зависимости от многих факторов, в том числе конкретных хозяйственных условий [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Отсюда следует, что вопрос об эффективности выращивания ремонтного молодняка с учетом наследственных особенностей, является важным, в связи, с чем в работе была поставлена задача по изучению линейного роста телят от разных быков-производителей.

Для проведения опыта в условиях СПК «Радуга» отбирались клинически здоровые животные из числа новорожденных. По методу аналогов были сформированы 2 группы телок красной степной породы по 8 голов в каждой. Телята I группы являлись потомками быка-производителя Дозора 605 линии Банко 19665, а II группы Монолита 231 линии Джинкаса 27. Оба производителя класса элита – рекорд.

Учет линейного роста телок проводился в период от рождения до 6 месячного возраста путем взятия основных промеров экстерьера при рождении, в 3 и в 6 месяцев: высоты в холке, глубины, ширины и обхвата груди, обхвата пясти, косой длины туловища, ширины в маклоках, тазобедренных и плечелопаточных сочленениях.

На основе полученных данных рассчитывали основные индексы телосложения: длинноногости, растянутости, сбитости, тазо-грудной, грудной, костистости.

Данные были обработаны биометрически.

Для характеристики роста и развития, наряду с учетом живой массы животных, важное значение имеет учет линейного роста. Средние данные промеров экстерьера телок приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Промеры экстерьера телок

Группы	Наименование промеров								
	высота в холке	глубина груди	ширина груди	обхват груди	обхват пясти	косая длина туловища	ширина в маклоках	ширина в тазобедренных сочленениях	ширина в плечелопаточных сочленениях
При рождении									
I	75,9±2,0	26,2±0,3	14,6±0,3	75,4±0,5	11,0±0,3	74,2±0,6	15,0±0,3	18,8±0,5	17,0±0,4
II	76,1±4,1	25,2±0,5	14,7±0,4	75,4±0,5	11,1±0,5	74,7±0,9	15,2±0,3	19,1±0,6	17,8±0,8
в 3 месяца									
I	86,7±1,1	31,9±1,7	21,0±0,2	89,2±2,0	11,5±0,2	98,8±2,4	19,3±0,3	24,2±0,5	20,5±0,2
II	88,3±0,8	32,5±0,9	21,6±1,5	91,3±1,1	11,5±0,2	94,7±1,1	21,3±0,4	25,0±0,5	20,7±0,4
в 6 месяцев									
I	98,6±2,0	39,9±0,3	25,5±0,4	111,9±1,3	13,0±0,2	111,5±1,6	25,8±0,3	30,4±0,4	28,4±0,3
II	99,4±0,9	39,9±0,6	26,4±0,5	114,2±1,0	13,2±0,2	113,6±0,9	29,3±0,4	30,9±0,5	28,9±0,6

Анализ данных линейного роста молодняка свидетельствует, что при рождении промеры экстерьера у телят обеих групп были практически одинаковыми. Небольшая, но недостоверная разница отмечена в пользу телят II группы по высоте в холке на 0,2 см, косой длине туловища на 0,5 см, ширине в тазобедренных сочленениях на 0,3 см и ширине в плечелопаточных сочленениях на 0,8 см.

Потомки Монолита в возрасте 3 месяцев превосходили аналогов дочерей Дозора по высоте в холке на 1,6 см, глубине груди на 0,6 см, ширине груди на 0,6 см, обхвату груди на 2,1 см, косой длине туловища на 0,9 см, ширине в маклоках на 1,0 см, в тазобедренных сочленениях на 0,8 см. Несмотря на превосходство по вышеперечисленным промерам, разница была статистически недостоверной.

В конце периода выращивания разница в показателях была практически такой же, как в предыдущем периоде. У телят II группы, по сравнению с аналогами I группы, высота в холке была в 6 месяцев выше на 0,8 см (td=0,6). Они имели более растянутое туловище – на 2,1 см (td=1,17), больший обхват груди за лопатками - на 2,3 см (td=1,4), большую ширину в маклоках – на 0,8 см (td=1,6), в тазобедренных (на 0,5 см, td=0,78) и плечелопаточных (на 0,5 см, td=0,75) сочленениях, а также более широкую грудь на 0,9 см (td=0,1).

Можно констатировать тенденцию к превышению показателей промеров потомства Монолита 231 над сверстницами от Дозора 605, что говорит о лучшем их развитии в ходе выращивания.

На основании данных линейного роста были вычислены индексы телосложения (табл. 2).

Индексы в большей степени характеризуют тип телосложения животных, а по экстерьеру молочный скот отличается высоконогостью и более растянутым туловищем. Из таблицы 2 видно, что индексы длинноногости и растянутости у дочерей Монолита 231 несколько выше, чем у аналогов. В связи с будущей молочностью они являются более предпочтительными. По грудному и тазо-грудному индексам также отмечено незначительное преимущество.

Одними из важных экономических показателей при выращивании молодняка являются расход кормов на 1кг прироста и экономический эффект на 1 голову. За 6 месяцев телочками II группы получено прироста на 6,3 кг или 4,2% больше, чем аналогами I группы. Стоимость живой массы дочерей Монолита была больше, чем сверстниц дочерей Дозора на 4575, или на 1 голову 915 рублей. Расход корма на 1 кг прироста был также на 0,3 к. ед. или 5,2% меньше.

Таким образом, в условиях СПК «Радуга» экономически более выгодным оказалось выращивание телят от быка Монолита 231.

Таблица 2 – Индексы телосложения телок

Группы	Наименование индексов					
	длинноногости	растянутости	сбитости	тазо-грудной	грудной	костистости
При рождении						
I	65,4	97,8	101,6	97,3	55,7	14,5
II	66,9	98,2	100,9	96,7	58,3	14,6
в 3-месячном возрасте						
I	63,2	108,2	95,1	108,8	65,8	13,3
II	63,1	107,3	96,4	101,4	66,5	13,0
в 6-месячном возрасте						
I	59,5	113,1	100,3	89,5	63,9	13,2
II	59,9	114,3	100,5	90,1	66,2	13,3

Заключение

Изучение линейного роста телок разного генотипа в молочный период показало, что с точки зрения будущей молочной продуктивности по промерам экстерьера и индексам телосложения потомки быка Монолита были лучше, чем сверстницы дочери Дозора. При одинаковых условиях кормления и содержания в условиях СПК «Радуга» более целесообразным является выращивание телят от быка Монолита 231.

Список литературы

1. Кадзаева, З. А. Рост и развитие нетелей и первотелок в связи с генотипом / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46, № 2. – С. 48-50.
2. Кадзаева, З. А. Оценка быков-производителей по качеству потомства / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 1. – С. 128-131.
3. Кадзаева, З. А. Характер онтогенеза и репродуктивный статус ремонтных телок разных линий / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-1. – С. 53-59.
4. Кадиева, Т. А. Рост и развитие голштинизированных телят в предгорной зоне Северного Кавказа / Т. А. Кадиева, А. Н. Абдурахимова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53, № 1. – С. 57-62.
5. Тукфатулин, Г. С. Особенности роста и развития телок черно-пестрой и красной степной породы / Г. С. Тукфатулин, Р. С. Годжиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 4. – С. 103-107.
6. Тукфатулин, Г. С. Особенности роста и развития молодняка голштинской породы красно-пестрой масти в зависимости от сезона года рождения / Г. С. Тукфатулин, Ф. Т. Маргиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 2. – С. 86-89.
7. Тукфатулин, Г. С. Особенности роста и развития ремонтного молодняка молочных пород / Г. С. Тукфатулин // 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. 112-115.

УДК 636.034

СПОСОБЫ СОКРАЩЕНИЯ ПОТЕРЬ МОЛОКА

Каиров А.М. – студент 3 курса факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Албегова Л.Х.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время, актуальными направлениями повышения молочной продуктивности дойных коров можно считать увеличение их генетического потенциала путем ведения целенаправленной селекционно-племенной работы и снижения потерь молока на основе разработки и внедрения новых

эффективных технологий содержания и доения коров, а также доильного оборудования и технических средств автоматизации процесса доения [1, 2, 4, 6].

Реализация второго направления требует объективной оценки потерь продуктивности и выявления их причин с целью последующего исключения.

При этом, величина суммарных потерь может быть определена как разность между генетическим потенциалом коровы и действительным удоем за лактацию [3, 5, 7]. Вместе с тем, такой показатель характеризует только факт наличия потерь, но не позволяет выявить их истинную причину.

В связи с этим, в условиях СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания нами, на доильной автоматизированной установке, была изучена динамика молоковыведения у 150 коров черно-пестрой породы и 150 коровах красной степной породы. Обработка данных осуществлялась по группам животных с максимумом интенсивности молокоотдачи на первой и третьей минутах доения.

Использование лактационной кривой или динамики суточных удоев при изучении потерь молока позволяет определить, на каком периоде лактации они проявились, а дополнительный анализ наличия изменений или нарушений в технологии содержания и техническом состоянии доильного оборудования в этот период лактации дает возможность выявить и их причину. Так, снижение продуктивности у 3 – 14 % коров молочного стада может иметь место из-за укорочения лактации на 65 суток, то есть из-за самозапусков.

При этом проявляется достоверное уменьшение средней длительности периода раздоя коров, то есть имеет место более раннее наступление максимального суточного удоя на 9,8 дней. Такое изменение динамики суточных удоев указывает на то, что причина потерь продуктивности имела место уже на стадии раздоя.

Дополнительный анализ удельного веса коров в стаде с самозапуском на молочных комплексах с различной технологией доения позволил также выявить взаимосвязь между этим показателем и уровнем автоматизации отключения вакуума в конце доения. В результате проведенного анализа выявлено сильное негативное влияние передержек доильного аппарата в конце доения на молочную железу и тем самым длительность лактации, укорачивая ее и приводя к потерям продуктивности.

Необходимо отметить, что контроль потерь их причин по лактационной кривой является интегральным методом, но его реализация возможна в конце лактации или с учетом полученных данных о более раннем проявлении максимального суточного удоя при самозапуске в конце периода раздоя, то есть через 2 - 3 мес. Однако, учитывая, что в период раздоя закладывается будущая общая продуктивность, контроль возможных потерь в конце периода раздоя будет запоздалым для текущей лактации, а его результаты могут быть использованы лишь для повышения продуктивности следующей лактации. Поэтому необходим поиск более оперативных показателей и методов контроля потерь продуктивности. Особое внимание следует обратить на функционирование молочной железы и процессы, имеющие место в это время.

Одним из оперативных показателей, характеризующих функционирование молочной железы в процессе доения, является динамика молоковыведения. Причем особый интерес представляет поиск общих закономерностей у кривых лактации и интенсивности молокоотдачи с целью выявления на ранних этапах возможных потерь за лактацию.

Следует отметить одинаковый характер изменения текущих значений кривых лактации и интенсивности молокоотдачи, то есть возрастание этих значений на начальном этапе до максимального значения, а затем их уменьшение или спад. Такая общая картина изменения текущих значений позволяет предположить наличие взаимосвязи и в характере изменений в зависимости от момента времени проявления максимума, то есть при более раннем достижении максимума интенсивности молокоотдачи должно иметь место уменьшение длительности машинного доения по аналогии с изменениями в динамике суточных удоев за лактацию.

При наличии такой зависимости можно оперативно прогнозировать возможные потери молока и своевременно предотвращать их еще в период раздоя коров, исключая технологические или технические нарушения, вызывающие потери продуктивности.

Результаты исследований показали укорочение средней длительности машинного доения коров в группе с более ранним проявлением экстремума молокоотдачи. Это уменьшение времени молокоотдачи достоверно и составило по черно-пестрой и красной степной породам, соответственно, 82,5 и 81,9 с. Причем сокращение средней длительности машинного доения коров негативно сказывается и на величине среднего разового удоя, вызывая его снижение до 15 %.

Причем эти закономерности при существующих вакуумных режимах доения проявляются у коров разных пород и на различных доильных установках. Кроме того, полученный ранее вывод о том,

что передержки доильных аппаратов на вымени являются одной из причин самозапуска у коров, также подчеркивает наличие взаимосвязи между динамикой интенсивности молокоотдачи и суточных удоев за лактацию. Поскольку при более раннем проявлении экстремума интенсивности молокоотдачи сокращается время доения или молокоотдачи и резко увеличивается вероятность и среднее время передержек доильных аппаратов при визуальном контроле окончания доения с существующими вакуумными режимами.

Заключение

Таким образом, полученные данные с исследованиями динамики суточных удоев за лактацию указывают на наличие общего характера в их изменении, проявляющегося в достоверном сокращении средней длительности лактации или машинного доения коров при более раннем проявлении соответственно максимального суточного удоя или максимальной интенсивности молокоотдачи.

Наличие общих закономерностей в динамике суточных удоев за лактацию позволяет обеспечить более раннее выявление возможных потерь молока на основе анализа динамики молокоотдачи коров.

Список литературы

1. 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. – Владикавказ. - 2020. – С. 155-158.
2. Ибрагимов, М.О. Ферментные препараты в рационах ремонтного молодняка / М.О. Ибрагимов, Б.С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. – Т. 55, № 2. – С. 91-96.
3. Кулова, Ф.М. Эффективность влияния уровня протеинового питания коров на молочную продуктивность и качество молочного сырья / Ф.М. Кулова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2013. - Т. 50, № 1. - С. 152-154.
4. Кебеков, М.Э. Мясная продуктивность молодняка швицкой и калмыцкой пород при отгонно-горном содержании / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, В. В. Хацаев [и др.] // Научная жизнь. – 2017. – № 9. – С. 65-72.
5. Кебеков, М.Э. Использование системы «корова-теленки» в мясном скотоводстве горной зоны Республики Северная Осетия–Алания / М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова, В. Р. Козаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 34-41.
6. 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.
7. Танделова, М.К. Зависимость продуктивных показателей ремонтных телок и нетелей от способа их содержания / М.К. Танделова, Л.Х. Албегова // В сборнике: Вестник научных трудов молодых ученых, аспиранта, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - Владикавказ. - 2018. – С. 268-270.

УДК 636.082.22

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Кануков С.А. – студент 5 курса ОЗО факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Кадзаева З.А.**, к.б.н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одним из главных путей увеличения молочной продуктивности коров и продления сроков их использования является целенаправленная селекционная работа. Отсутствие селекции на продуктивное долголетие как одного из важных хозяйственно-полезных признаков приводит к сокращению продолжительности использования коров, снижению пожизненного удоя, уровня окупаемости затрат в молочном скотоводстве [1, 2, 3, 4, 5, 7].

В связи с этим определенный научный и практический интерес представляет изучение продолжительности хозяйственного использования коров различного происхождения с учетом их пожизненной продуктивности.

Целью исследований явилось установление влияния породной принадлежности коров на их продуктивное долголетие. В работе были поставлены задачи по изучению причин выбытия коров из основного стада, длительности их использования и пожизненной продуктивности.

Исследования проведены в СПК «Радуга», где молочное стадо представлено животными красной степной и черно-пестрой пород.

На основании данных первичной документации зоотехнического и ветеринарного учета были проанализированы причины выбытия коров из стада в период с 2012 по 2022 год. Кроме этого, рассчитана продолжительность использования животных (ПХИ), удой за все время пребывания и в расчете на один день жизни. Перечисленные данные были подвергнуты статистической обработке.

Продуктивное долголетие молочных коров обусловлено рядом различных причин. К внешним факторам можно отнести системы содержания и доения, уровень и полноценность питания, профилактические ветеринарные мероприятия и лечение заболеваний [4, 5, 7, 8]. Эти параметры для животных обеих пород были одинаковыми. Однако породная принадлежность сказалась на причинах выбытия их из стада (табл. 1).

Таблица 1 – Причины выбытия коров из стада, %

Факторы выбытия	Порода	
	черно-пестрая	красная степная
Всего	100	100
Гинекологические заболевания	30,4	28,7
Заболевания молочной железы	14,5	11,8
Заболевания конечностей	9,4	8,4
Прочие причины	45,7	48,9

Следует сказать, что у обеих пород основными причинами выбраковки являются прочие и составляют практически половину. В основном это нарушения обмена веществ, проявляющиеся в результате несбалансированного и неполноценного кормления.

Следующим существенным фактором являются заболевания половой системы и яловость. Они обусловлены несвоевременным лечением и осеменением животных. В результате наблюдений выявлено, что около 40% коров имели тихую охоту, в результате чего были допущены пропуски в их осеменении. Эта закономерность объясняется сравнительно невысокой квалификацией техника по искусственному осеменению, а также большим количеством коров с эндометритами.

Однако в красной степной породе этот показатель был ниже, чем в черно-пестрой на 1,7%. Среди коров этой породы меньше было и заболеваний молочной железы – на 2,7%, заболеваний конечностей – на 1,0%. Эти данные свидетельствуют о том, что коровы красной степной породы обладают более высокой устойчивостью к болезням. Помимо этого и крепостью конституции, о чем говорит меньшее количество у них заболеваний конечностей.

В молочном скотоводстве наряду с решением задачи по реализации генетически запрограммированной высокой молочной продуктивности, ставится задача по реализации у коров способности к экономически обусловленной продолжительности хозяйственного использования в условиях интенсивных технологий получения продукции. Этот показатель зависит от многих факторов, в том числе от генотипа.

В частности, породная принадлежность коров, является одним из наследственных факторов, оказывающих влияние на их продуктивное долголетие (табл. 2).

Анализ данных таблицы 2 свидетельствует, что продолжительность хозяйственного использования коров красной степной породы была выше на 177 кг или 15,5% при достоверной разнице ($P \geq 0,99$). В целом следует отметить, что в хозяйстве продуктивное долголетие коров невысокое и соответствует среднему показателю по России – 3,2-3,3 лактации.

При оценке и отборе молочных коров важным критерием является пожизненная продуктивность. Так как коров из стада выбраковывают в возрасте, когда они даже не достигают максимума зало-

женного потенциала продуктивности (5-6 лактация), то это сказывается и на показателе пожизненного удоя. Но в то же время, отмечается превосходство животных красной степной породы, которое составило, по сравнению с аналогами черно-пестрой 3491 кг или 23,0%. Разница оказалась высоко достоверной ($P \geq 0,99$).

Таблица 2 – Долголетие и продуктивность коров

Показатели	Порода	
	черно-пестрая	красная степная
ПХИ, дней	1131±13,18	1308±11,31
Пожизненный удой, кг	15244±178,6	18735±127,5
Удой на 1 день ПХИ, кг	13,5±0,52	14,3±0,21

Соответственно, удой на 1 день продолжительности хозяйственного использования коров красной степной породы, хотя и незначительно, был выше, чем черно-пестрой на 0,8 кг.

Заключение

В результате проведенной работы можно заключить, что при одинаковых хозяйственных условиях по устойчивости к заболеваниям и длительности использования коровы красной степной породы имели преимущество перед животными черно-пестрой. Это позволяет рекомендовать хозяйству в целях повышения эффективности молочного скотоводства для ремонта стада преимущественно использовать представительниц красной степной породы.

Список литературы

1. Влияние отдельных факторов на воспроизводительную способность и молочную продуктивность коров ярославской породы / О. К. Гогаев, Т. А. Кадиева, А. Р. Демурова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 3. – С. 58-63.
2. Влияние возраста первого отела на продолжительность хозяйственного использования коров / Т. А. Кадиева, Ф. Т. Маргиева, Б. Б. Ваниева, А. Т. Кокоева // 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. 63-66.
3. Кадзаева, З. А. Продуктивное долголетие коров в связи с линейной принадлежностью / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 3. – С. 132-135.
4. Кадзаева, З. А. Эффективность разведения коров разных линий / З. А. Кадзаева, Л. Х. Албегова, А. Т. Кокоева // 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. 87-89.
5. Кадзаева, З. А. Пожизненная продуктивность коров разного происхождения / З. А. Кадзаева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции : Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 252-254.
6. Кадиева, Т. А., Хадаева Р.Б., Алдатова Д.Г. Связь продуктивного долголетия коров монбельярдской породы с их воспроизводительными качествами / Т. А. Кадиева, Р.Б. Хадаева, Д.Г. Алдатова // 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. 70-73.
7. Кебеков, М.Э. Мясная продуктивность молодняка швицкой и калмыцкой пород при отгонно-горном содержании / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, В. В. Хацаев [и др.] // Научная жизнь. – 2017. – № 9. – С. 65-72.
8. Кебеков, М.Э. Использование системы «корова-теленки» в мясном скотоводстве горной зоны Республики Северная Осетия–Алания / М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова, В. Р. Козаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 34-41.

УДК 639.3

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ

Кирикашвили А.М. – студентка 3 курса факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Дзеранова А.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Многие десятилетия на мировом уровне перед отраслью рыбоводства стоит задача – повышение уровня обеспечения населения продуктами рыбной промышленности. Подходящим направлением, которое бы способствовало решению данной задачи выступает аквакультура.

Аквакультура в нашей республике представлена, главным образом, прудовым рыбоводством и заводским воспроизводством в бетонных каналах. Выращивание радужной форели в бетонных каналах наращивает обороты и становится приоритетным направлением. Но необходимо усовершенствовать аквакультуру и внедрять новые прогрессивные методы в рыбоводческую практику [1-3].

Успех аквакультуры основывается на использовании полноценных кормов, стоимость которых составляет около 50-60% от суммы затрат на этот вид хозяйственной деятельности.

Применение различных БАД, разработанных для данной отрасли, а в данном случае ферментов, для увеличения роста и развития рыб, приобретает колоссальное значение для рыбоводства [5].

В данной работе мы использовали ферментный комплекс МЭК-СХ-3. Ферментная добавка МЭК-СХ-3 – это комплексный ферментный препарат, который получают на основе гидролитических и лиазных ферментов - ксиланазы, β-глюканызы и пектин-лиазы.

Целью настоящих исследований явилось изучение влияния указанной радужной форели. Место проведения эксперимента по изучению влияния кормов ферментной добавки на рост и развитие радужной форели – ООО «Форель Осетии». Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

	Группа	
	контрольная	опытная
Особенности кормления	Основной рацион (ОР)	ОР + 1% МЭК-СХ-3
Количество рыб в группе, п	50	50
Продолжительность опыта, дн.	30	30

Форель содержали в лотках размером 3,0×0,7×1,0 м. В них непрерывно поступала вода, содержание кислорода не опускалось ниже 10 мг/л. Продолжительность опыта составила 30 дней.

Кормление радужной форели производилось в дневное время. Частота кормления, суточная дача кормов и размеры гранул изменялись с учетом температуры воды, количества содержащегося в ней кислорода и роста биологической загрузки рыбы [4].

Для характеристики интенсивности роста использовали показатели абсолютного, относительного и среднесуточного приростов [1].

Для оценки роста и развития рыбы, первостепенное значение имеет динамика живой массы и показатели продуктивности (табл. 2 и 3).

Таблица 2 – Динамика живой массы, г

Период, нед.	Группа	
	контрольная	опытная
На начало опыта	390±8,1	391±8,2
1	401,0±8,7	414,0±8,9
2	405,0±9,2	427,0±9,4
3	438,0±9,6	442,0±10,1
4	451,0±9,9	490,0±10,9

Таблица 3 – Показатели продуктивности радужной форели

Показатель	Ед. изм.	Контрольная	Опытная
Численность рыб на начало опыта	гол.	50	50
Масса рыбы на начало опыта	г	393±8,2	391±8,7
Масса рыбы на конец опыта	г	455,0±9,5	490,0±8,3
Абсолютный прирост	г	62	99
Среднесуточный прирост	г	1,74	2,7
Относительный прирост	%	15,7	25,0
Сохранность	%	100	100

Анализируя данные таблиц 2 и 3 можно отметить, что по окончании проведенного нами исследования, наивысшими показателями живой массы выделялась опытная группа, которая получала в дополнение к основному рациону 1% МЭК-СХ-3. Данная группа превзошла аналогов из опытной группы по изучаемому показателю на 8,6 %.

По абсолютному и относительному приросту живой массы также превалировала опытная группа. Таким образом, опытная группа преобладала по данному показателю над аналогами из контрольной группы по абсолютному приросту на 37 г или 62,2%. Относительный прирост, характеризующий напряженность роста, был также выше в опытной группе по сравнению с контрольной за весь период опыта.

Заключение

Кормовая добавка «МЭК-СХ-3» положительно повлияла на показатели роста и развития радужной форели при выращивании в установках с замкнутым циклом водоснабжения. Полученные результаты демонстрируют благоприятное воздействие вводимой ферментной кормовой добавки на показатели динамики роста и показатели продуктивности.

Список литературы

1. Агаева, Т. И. Влияние фермента Bio-Feed-Wheat и антиоксиданта окси-Нил-Дру на хозяйственные показатели рыб / Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Актуальные вопросы экономики : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Бориса Бештауовича Басаева, Владикавказ, 22–23 марта 2023 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 209-212. – EDN TUADPC.

2. Агаева, Т. И. Изменение некоторых биохимических показателей сыворотки крови лососевых рыб при использовании фермента / Т. И. Агаева, Б. Т. Хетагурова // Материалы Международной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского : Материалы Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 29–30 июня 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 239-242. – EDN NBGFEU.

3. Габолоева, А. Р. Морфологические особенности и товарные качества радужной форели / А. Р. Габолоева // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 12-ой Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 23–24 мая 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 141-144. – EDN CBGFRM.

4. Николаев, С. И. Применение комбикормов с использованием местных кормовых источников при выращивании радужной форели / С. И. Николаев, А. К. Карапетян, О. В. Корнеева, Ю. М. Батракова, И. Ю. Даниленко // Известия Нижневолжского аграрного университетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2020. № 3. С. 14-17.

5. Ранделин, Д. А. Показатели роста и развития радужной форели при скармливании кормовой добавки «Бета-Флора» / Д. А. Ранделин, В. Н. Агапова, Ю. В. Кравченко, С. Ю. Агапов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2022. – № 2(66). – С. 230-238. – DOI 10.32786/2071-9485-2022-02-29. – EDN DLRJRJ.

УДК 636.2.034

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ САПРОПЕЛЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кокоева А.Э. – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Бритаев Б.Б.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В современных условиях отечественный агропромышленный комплекс страны решает важнейшую задачу - обеспечение населения продуктами питания собственного производства и наращивание экспортного потенциала в этой области. И для решения данной проблемы уделяют особое внимание животноводству.

В условиях интенсификации молочного скотоводства важнейшая роль отводится максимально полной реализации генетического потенциала молочного скота, сохранению их здоровья, хороших репродуктивных качеств и продолжительности хозяйственного использования, которые во многом зависят от правильного выращивания молодняка [1, 2, 4].

Высокая продуктивность животных и низкие затраты кормов на производство продукции гарантируются только сбалансированностью рационов. В этой связи дальнейшая интенсификация животноводства должна идти за счёт опережающего развития кормовой базы по сравнению с ростом поголовья, повышения энергетической, протеиновой ценности и качества кормов с максимальным использованием местных нетрадиционных кормовых добавок. Именно последние в полной мере позволяют реализовать генетический потенциал продуктивных животных [1, 4, 5].

Общепринятые пути наращивания объемов молочной и мясной продукции отечественными производителями возможны лишь при создании для животных необходимых условий кормления и содержания. И, если наследственный фактор требует продолжительной методичной работы, то оптимизация кормления и улучшение кормовой базы представляются наиболее приемлемыми в настоящее время. Имеющиеся традиционные корма и кормосмеси зачастую не отвечают нормам сбалансированного кормления, поэтому производители прибегают к помощи разного рода кормовых добавок.

В данном аспекте все большую популярность приобретают многочисленные по происхождению и эффективности нетрадиционные кормовые добавки, которыми в той или иной степени обладают большинство регионов России. Многочисленные исследования, проведенные за последние полвека, подтверждают перспективность применения в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы озерного сапропеля.

Сапропель представляет собой специфическое тонкоструктурное коллоидное отложение пресноводных водоемов. Сформировались сапропели из отмерших организмов (растительности, животных организмов, планктона), а также частиц почвенного перегноя и минеральных частиц. Сухое вещество сапропеля может включать от 3 до 40 % золы, от 4,4 до 25 % органической составляющей, в том числе от 1,2 до 6,3 % протеина. Большой интерес представляют и гуминовые комплексы сапропелей, включающие различные гуминовые кислоты. Последние стимулируют важнейшие биологические процессы в организме, повышают степень усвоения кормов рациона. Кроме того, гуминовые кислоты обладают и антимикробным действием [2, 6].

Ряд компонентов битумоидов сапропелей относится к биологически активным веществам: это каротиноиды, хлорофилл, ксантофиллы, стерины, органические кислоты, спирты, витамины группы В, С и Е. Белковое происхождение азота сапропелей обуславливает присутствие в них незаменимых аминокислот (лизин, метионин, цистин, триптофан и др.), в которых животные часто испытывают недостаток.

Сухой сапропель можно успешно применять в производстве комбикормов в качестве минерально-органической добавки (или премикса), а также в качестве наполнителя при выработке разного рода витаминных премиксов [3, 5].

Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольной группы получали рацион, принятый в хозяйстве, а в комбикорма для животных опытных групп в зерновую часть рациона вводили 4,0 и 6,0 % сухого сапропеля.

С целью изучения влияния сапропеля на молочную продуктивность коров, нами проводился учет за период надоев молока, массовой доли жира и выхода молочного жира.

Коровы опытных групп вместе с сапропелем получали в рационе дополнительно целый ряд органических и минеральных нутриентов. Данный сапропель относится к органоминеральному карбонатному классу.

Массовая доля жира в молоке коров I (контрольной) группы составила в среднем к концу периода 3,82 %, во II и III группах соответственно 3,85 и 3,86 % (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты учета молочной продуктивности коров

Группа	Среднесуточный удой, кг		Получено молока за период	Содержание жира, %		Выход молочного жира за период, кг
	на начало опыта	в конце опыта		на начало опыта	в конце опыта	
I (контр.)	14,46±0,136	12,24±0,116	958,5±7,12	3,78±0,032	3,82±0,041	36,41±0,29
II	14,25±0,135	12,76±0,125	968,0±8,27	3,80±0,050	3,85±0,036	36,97±0,31
III	14,50±0,142	12,88±0,127	974,5±9,12	3,86±0,045	3,86±0,046	37,61±0,35

С учетом надоенного молока от одной коровы, выход молочного жира за период на одну корову составил в среднем 36,41 кг в контрольной группе, 36,97 и 37,61 кг во II и III группах. Превосходство второй и третьей групп над контрольной по выходу молочного жира составило 0,56 и 1,20 кг.

Заключение

Скармливание дойным коровам сухого сапропеля в количестве 4 и 6 % от массы зерновых кормов, не оказало отрицательного влияния на организм, что подтверждено результатами гематологического анализа. За период исследований от коров опытных групп было получено больше молока и молочного жира. В частности, в среднем на 1 голову во 2 группе было получено молока больше, чем в контрольной на 4,5 л, в 3 группе – на 14 л. По количеству молочного жира за период 2 и 3 группы коров превосходили контрольную группу на 4,4 кг и 12,1 кг соответственно.

Расчет экономической эффективности использования сапропеля в кормлении дойных коров показал, что с учетом стоимости сапропеля, выручка от продажи молока в II группе оказалась выше, чем в контрольной на 2,1 тыс. руб. Превосходство III группы над контрольной составило 4,9 тыс.руб. С экономической точки зрения дозировка сапропеля в 6 % оказалась более эффективной, чем 4 %.

Список литературы

1. Городских, Ю. Н. Сапропель – органоминеральное сырье для производства кормовых добавок / Ю. Н. Городских, Г. С. Азаубаева // Зауральский научный вестник. – 2014. – № 2 (6). – С. 68–69.
2. Каиров, В.Р. Влияние живой массы и возраста ремонтных телок на их последующую молочную продуктивность / В.Р. Каиров, М.Р. Кудрин, Д.А. Темеев // Известия Горского государственного аграрного университета - 2023г. №60 (3).-С.60-67.
3. Кебеков, М.Э. Мясная продуктивность молодняка швицкой и калмыцкой пород при отгонно-горном содержании / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, В. В. Хацаев [и др.] // Научная жизнь. – 2017. – № 9. – С. 65-72. – EDN YKZNNU.
4. Кебеков, М.Э. Использование системы «корова-теленки» в мясном скотоводстве горной зоны Северной Осетии / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2022. – С. 848-853. – EDN VLIMAM.
5. Кебеков, М.Э. Эффективность разных видов привязи при привязной системе содержания откормочных бычков / М. Э. Кебеков, А. В. Дзеранова, А. Р. Демурова [и др.] // Аспекты животноводства и производства продуктов питания : Материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 28–29 ноября 2017 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный аграрный университет», 2017. – С. 30-33. – EDN YVWEAC.
6. Хугаева, О.М. Использование бентонитов при производстве гранулированных комбикормов / О.М. Хугаева, Б.А. Дзагуров, // Известия Горского государственного аграрного университета - 2022. №59 (1). - С.169-173

УДК 636.6

МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА

Кудзаев Д.В. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Демурова А.Р.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Птицеводство является одной из крупных отраслей - развитие которой идет путем концентрации, специализации и интенсификации на базе кооперирования птицефабрик и птицеферм.

Важным фактором повышения эффективности производства, достижения генетически обусловленного потенциала продуктивности птицы, является организация рационального, научно обоснованного, нормированного кормления. Необходимо, чтобы все жизненно важные элементы питания поступали с рационом в необходимом количестве и в оптимальном соотношении, при этом важное значение в полноценном кормлении птицы имеют жиры и жирные кислоты.

Сбалансированность жирно-кислотного питания напрямую влияет на воспроизводство у племенной птицы, становление иммунитета и качество мяса бройлеров [1-7].

Основной целью работы являлось изучение применения малораспространенных растительных жиров, в сравнении с подсолнечным маслом, в комбикормах цыплят-бройлеров «Росс-308».

Эксперимент был проведен в условиях ПР «Михайловский». В опытах использовали суточных цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», из которых, методом пар-аналогов по живой массе, в эксперименте, было сформировано 4 группы по 230 голов в каждой.

Схема опытов представлена в таблице 1, где в контрольных группах использовали подсолнечное масло, как наиболее распространенная энергетическая добавка в комбикормах для цыплят-бройлеров на всей территории Российской Федерации.

Таблица 1 – Схема экспериментов

Группа	Характеристика	Кормления
	основной рацион (ОР)	энергетическая добавка
Опыт (n = 230)		
Контрольная	ОР	Подсолнечное масло
1 опытная	ОР	Соевое масло
2 опытная	ОР	Горчичное масло
3 опытная	ОР	Рыжиковое масло

Сохранность поголовья птицы является важным показателем в птицеводстве. По результатам проведенного эксперимента, было установлено, что сохранность цыплят-бройлеров во всех группах была высокой 96,96-97,83% (рис. 1).

Живая масса является основным признаком, по которому определяют рост и развитие цыплят бройлеров. В таблице 2 показаны данные по живой массе цыплят-бройлеров за весь период выращивания. На протяжении первых трех недель выращивания наблюдалась одинаковая скорость роста во всех группах, однако уже к пятой неделе цыплята-бройлеры 2 опытной отстали в росте от цыплят других групп.

К 7-недельному возрасту показатели цыплят 2 опытной группы (2214,13 г) были ниже на 9,08%, чем аналоги контрольной группы (2435,20 г) и на 11,25% цыплят 1 опытной, имеющих лучшие показатели по живой массе в эксперименте (2494,64 г).

Сравнение показателей контрольной группы проводили с 1, 2 и 3 опытными группами.

Разность была достоверна между контрольной группой и 2 опытной группой на протяжении 2-7 недель выращивания; цыплята контрольной группы достоверно превосходили цыплят 1 опытной группы в первую неделю выращивания, но достоверно уступали аналогам 3 опытной группы в 3-недельном возрасте.

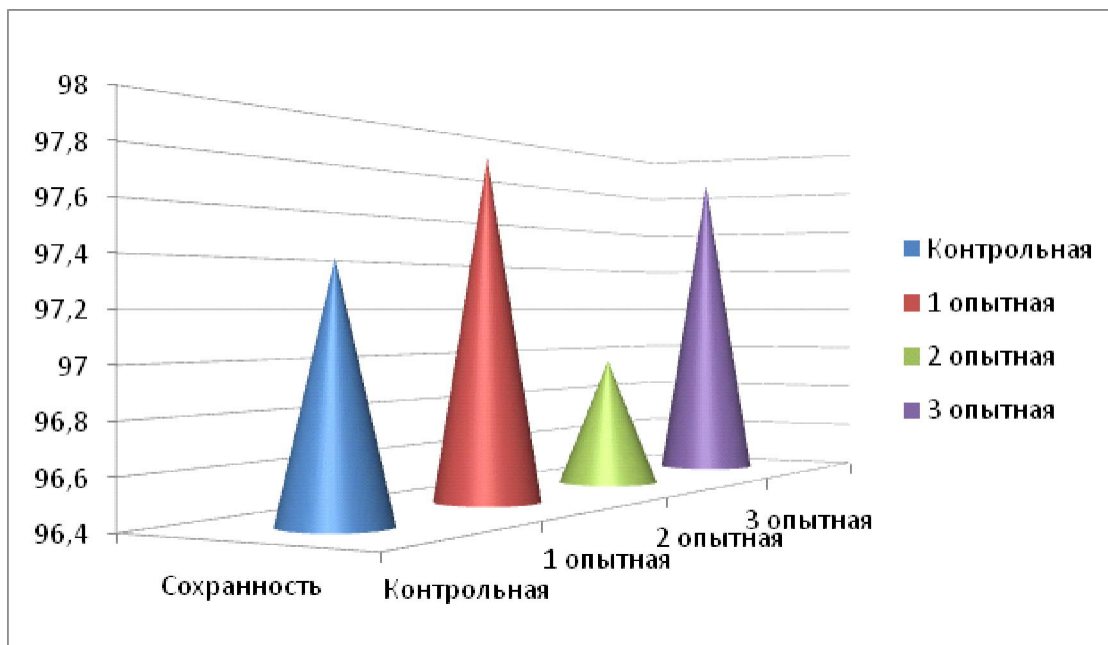


Рисунок 1 – Сохранность цыплят-бройлеров, %

Таблица 2 – Средняя живая масса цыплят-бройлеров в возрасте 4-7 нед., г

Возраст		Группа			
		контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
4 нед.	по группе	1137,96±9,72	1124,10±8,94	1001,25±8,52	1131,87±10,36
	петушки	1246,61±8,64	1199,62±11,16	1074,99±10,85	1203,46±12,43
	курочки	1029,32±7,93	1048,58±8,81	927,50±8,40	1060,27±12,97
5 нед.	по группе	1613,76±12,92	1580,87±12,89	1378,40±11,53	1572,95±14,03
	петушки	1761,10±11,47	1671,85±17,46	1461,00±16,29	1637,96±18,79
	курочки	1466,43±9,81	1489,89±13,58	1295,79±16,58	1507,93±18,44
6 нед.	по группе	2032,68±16,77	2033,17±17,43	1645,16±19,26	2037,93±18,01
	петушки	2198,10±16,45	2200,10±18,15	1882,47±25,21	2220,81±16,68
	курочки	1867,26±17,62	1866,25±18,09	1467,84±9,93	1855,06±18,93
7 нед.	по группе	2435,20±21,79	2494,64±24,19	2214,13±20,19	2463,25±26,05
	петушки	2625,24±25,54	2721,25±28,99	2415,28±23,68	2705,05±31,72
	курочки	2245,16±22,54	2268,02±20,99	2012,97±17,51	2221,46±19,86

Цыплята опытных групп в 5-недельном возрасте по живой массе уступали аналогам из контрольной группы.

В 6 недель живая масса цыплят всех групп, кроме 2 опытной, превышала 2 кг. Живая масса цыплят 1 и 3 опытных групп была выше контрольной (рис. 1) и они достигли массы 2 кг в возрасте - 40-41 день, 2 опытная в 46-47 дней.

В таблице 3 представлена мясная продуктивность цыплят-бройлеров. Мясные качества тушек цыплят-бройлеров, оцениваемые по морфологическим показателям, оказались высокими. Убойный выход у цыплят 3 опытной группы, получавших в качестве энергетической добавки рыжиковое масло, составил 72,03 %. Наименьший убойный выход был во 2 опытной группе, в рационе которых использовали горчичное масло - 70,14%.

Статистически достоверные различия по показателям убойного выхода, массе мышц и внутреннего жира между группами не наблюдали. Выход грудных, ножных мышц и внутреннего жира был выше у цыплят-бройлеров 3 опытной группы, самые низкие показатели были во 2 опытной группе.

Таблица 3 – Мясная продуктивность цыплят-бройлеров в 7-нед. возрасте

Показатель		Ед. изм.	Группа			
			контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса		гр.	2440±81,76	2500±102,25	2200±115,01	2480±101,98
Масса потрошеной тушки			1715±45,92	1786±3,84	1557±58,42	1786±62,76
Убойный выход		%	70,28±0,66	71,42±2,82	70,14±2,36	72,03±0,63
Масса мышц	грудные	%	19,89±0,46	20,26±0,05	19,73±0,67	20,37±0,75
	ножные		20,01±0,48	19,82±0,07	19,92±0,75	20,31±0,68
	сумма		39,90±0,93	40,08±0,09	39,65±1,41	40,68±1,37
Масса внутреннего жира		%	2,02±0,17	2,77±0,02	1,73±0,08	3,97±0,81
Масса желудка	железистого		0,58±0,03	0,60±0,01	0,81±0,04	0,66±0,02
	мышечного		1,49±0,05	1,20±0,01	1,76±0,09	1,73±0,05
	сумма		2,07±0,03	1,80±0,01	2,57±0,10	2,39±0,07
Масса печени		%	2,69±0,08	3,34±0,01	2,84±0,13	4,15±0,14
Масса сердца			0,54±0,03	0,51±0,01	0,74±0,04	0,89±0,02

Дегустационная оценка бульона и мяса бройлеров (табл. 4) не выявила достоверных отличий, при этом самый высокий балл в среднем по мясу был у 3 опытной группы - 4,47, где использовали рыжиковое масло, а по бульону во 2 опытной группе - 4,53, где в качестве добавки - горчичное масло. Низкий балл по бульону, как показывают данные, наблюдается в 3 опытной (4,01) группе, а по мясу - 1 опытная группа, где использовали соевое масло.

Таблица 4 – Дегустационная оценка вкусовых качеств мяса и бульона, балл

Показатель		Группа			
		контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Бульон		4,11±0,38	4,08±0,30	4,53±0,35	4,01±0,28
Мышцы	грудные	4,38±0,47	4,36±0,48	4,27±0,44	4,48±0,50
	ножные	4,42±0,35	4,11±0,31	4,33±0,29	4,45±0,36
	средний балл	4,40±0,30	4,24±0,28	4,30±0,32	4,47±0,35
Средний балл		4,26±0,24	4,16±0,25	4,42±0,24	4,24±0,27

По вкусовым качествам бульона и мышц, 2 опытная группа имела лучшие показатели 4,42 балла, а 1 опытная - самый низкий балл 4,16.

Заключение

На основании результатов проведенного исследования по изучению влияния различных видов растительного масла на продуктивность цыплят-бройлеров при полноценном и сбалансированном кормлении, можно сделать вывод, что в качестве источников жиров в комбикорма для цыплят-бройлеров включать соевое, низкоэруковое горчичное и рыжиковое масла.

Соевым, низкоэруковым горчичным и рыжиковым маслом можно полностью заменять подсолнечное масло в комбикормах для цыплят-бройлеров.

Список литературы

1. Гогаев, О.К. Влияние комплексного применения ферментных препаратов «Протосубтилин ГЗХ» и «Целлолюкс-Ф» в кормлении на яичную продуктивность перепелок-несушек / О. К. Гогаев, Т. Л. Хасиева, А. Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 9. – С. 55-63. – EDN WXHFST.
2. Бритаев, Б.Б. Влияние пробиотика «Олин» на мясную продуктивность цыплят-бройлеров / Б.Б. Бритаев, А.Р. Демурова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комп-

лекса горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26–27 октября 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 24–27. – EDN YEYPRL.

3. Дзеранова, А.Р. Влияние комбинированной добавки на основе премикса «Биолеккс» и бентонитовой глины на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров / А.В. Дзеранова, М.Э. Кебеков, А.Р. Демурова [и др.] // Достижения науки - сельскому хозяйству : Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том I. Часть I. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 106–110. – EDN YPDJRT.

4. Дзеранова, А.Р. Эффективность использования подкислителя в рационах цыплят-бройлеров / А. В. Дзеранова, Р. Д. Бестаева, А. Р. Демурова, И. А. Битиева // 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. 176–179. – EDN RNHAFI.

5. Демурова, А.Р. Рост, развитие и сохранность перепелов при использовании в их рационах ферментных препаратов / А. Р. Демурова, Т. Н. Коков, Т.Л. Хасиева // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15, № 1(101). – С. 138–147. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-1-138-147. – EDN WBIQHK.

6. Демурова, А.Р. Влияние энергетического обогащения корма на продуктивность и мясные качества бройлеров / А.Р. Демурова, М.Э. Кебеков, А.В. Дзеранова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26–27 октября 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 38–41. – EDN EKDMBM.

7. Хасиева, Т.Л. Использование ферментных препаратов в птицеводстве / Т. Л. Хасиева, А. Р. Демурова // 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. 78–81. – EDN VKYHRO.

УДК 636.39.034

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ

¹Туаева Л.Д. – студентка 3 курса факультета технологического менеджмента

²Бестаев О.А. – студент 4 курса экономического факультета

²ФГБОУ ВО СОГУ им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ

Научный руководитель: ¹Бестаева Р.Д., к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

¹ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Мясо является важнейшим, высококалорийным продуктом питания человека. В мясо домашних животных входят легкоусвояемые сухие вещества в общем количестве 35–55 %, белок – 10–20 %, жир – 15–45%, минеральные вещества – 1–5 %, витамины А, Д и группы В. Питательность 1 кг мяса – 1500–3000 калорий [1, 2, 3, 4, 5, 6].

В козоводстве за молочной продуктивностью стоит мясная продуктивность. В последнее время в мире число коз для производства козлятины возросло до двадцати девяти процентов, то есть с 310 до 400 млн. голов. Такое увеличение способствовало повышению производства козлятины в среднем на 32%, что позволило увеличить удельный вес ее на 0,2% в мировом производстве мяса всех видов домашних животных. Необходимо отметить, что для производства козлятины в масштабах страны не созданы условия, а этим занимаются в основном личные подсобные хозяйства [1, 2, 5, 6].

В состав козлятины входят витамины: тиамин, рибофлавин и ретинол, по содержанию которых она превышает мясо других домашних животных. По содержанию холестерина она намного уступает мясу свиней и крупного рогатого скота, чем объясняется низкая заболеваемость атеросклерозом у людей, в рацион которых в значительном количестве входит козлятина [2, 3, 4].

В фермерском хозяйстве «Продмолкоз» после козления была сформирована группа одиночных козликов в количестве 10 голов. Подопытных козлят взвешивали на следующий день после рождения и в возрасте 1, 2, 3 и 4 месяцев в одно и то же время с точностью до 0,1 кг.

У подопытных козлят за учетные периоды определяли абсолютный и относительный приросты живой массы, а также скороспелость.

Наши данные, полученные путем взвешивания подопытных козлят представлены в таблице 1, которые дают представление об особенностях их весового роста в подсосном периоде.

Таблица 1 – Живая масса козликов, кг

Возраст	M ± m	σ	с
При рождении	3,53±0,076	0,240	6,81
1 месяц	7,59±0,286	0,903	11,90
2 месяца	11,64±0,215	0,679	5,83
3 месяца	13,36±0,360	1,138	8,52
4 месяца	14,83±0,535	1,691	11,40

За первый месяц жизни абсолютный прирост живой массы козликов увеличился в 2,15 раза (отн. прирост 73,02%) и составил 4,06 кг (табл. 2).

Таблица 2 – Абсолютный прирост живой массы козликов, кг

Период	M ± m	σ	с
От рожд. до 1 месяца	4,06±0,072	0,228	5,62
От 1 мес. до 2 месяцев	4,05± 0,087	0,276	6,83
От 2 мес. до 3 месяцев	1,72±0,041	0,131	8,33
От 3 мес. до 4 месяцев	1,47±0,035	0,112	7,62
От рожд. до 4 месяцев	11,30±0,325	1,029	9,11

В период от одного до двух месяцев интенсивность весового роста козликов снизилась (относительный прирост составил 47,12%), однако абсолютный прирост живой массы остался на уровне предыдущего периода. В результате этого в возрасте двух месяцев козлики достигли живой массы 9,17 кг.

В следующий период, от двух до трехмесячного возраста, картина несколько изменилась. За указанный период живая масса козликов в абсолютном выражении увеличилась на 14,8%.

В период от трех месяцев до отбивки произошло закономерное снижение интенсивности весового роста козлят. За указанный период абсолютный прирост живой массы козликов составил 1,47 кг (коэф. роста 1,11) и они достигли живой массы 14,83 кг.

Таблица 3 – Интенсивность весового роста козликов

Период	Коэффициент роста	Относительный прирост, %
От рожд. до 1 месяца	2,150	73,02
От 1 мес. до 2 месяцев	1,534	47,12
От 2 мес. до 3 месяцев	1,148	13,76
От 3 мес. до 4 месяцев	1,110	11,43
От рожд. до 4 месяцев	4,201	123,09

Более точный анализ интенсивности весового роста козликов дают расчеты среднесуточных приростов, которые приводятся в таблице 4.

Приведенные расчеты показывают, что у козликов в первые два месяца отмечены самые высокие показатели среднесуточных приростов за подсосный период, затем они резко снижаются на третьем месяце. В период от трех до четырех месяцев произошло плавное снижение этого показателя.

Таблица 4 – Среднесуточный прирост живой массы козчиков, г

Период	$M \pm m$	σ	c
От рожд. до 1 месяца	132,8±3,244	10,252	7,72
От 1 мес. до 2 месяцев	139,7±3,590	11,344	8,12
От 2 мес. до 3 месяцев	52,1±0,116	0,365	7,01
От 3 мес. до 4 месяцев	45,5±1,326	4,191	9,21
От рожд. до 4 месяцев	94,4±2,665	8,420	8,92

Так, в первый месяц жизни козлики имели прирост живой массы в сутки в среднем 132,8 г. В следующий период, от одного до двухмесячного возраста, среднесуточный прирост у козчиков возрос на 6,9 г (5,2%) и составил 139,7 г.

Несмотря на то, что среднесуточные приросты в период от двух до трехмесячного возраста резко сократились, козликам удалось сохранить прирост в 12,3 %. В конечном итоге, за четыре месяца учетного периода, средний суточный прирост козчиков составил 94,4 г.

Убойные качества. Мясная продуктивность домашних животных определяется рядом показателей, важнейшими из которых являются живая масса перед убоем, масса туши, убойная масса [1-6].

Полученные нами результаты убоя козчиков представлены в таблице 5, которые показывают закономерный рост с возрастом всех показателей убоя, однако они происходили с неодинаковой интенсивностью.

Таблица 5 – Убойные качества подопытных козчиков

Показатели	Возраст, месяцы	
	2	4
Предубойная живая масса, кг	11,62±0,13	14,76±0,15
Масса туши, кг	4,70±0,14	6,44±0,19
Масса внутреннего жира, кг	0,09±0,01	0,22±0,02
Убойная масса, кг	4,79±0,13	6,66±0,18
Убойный выход, %	41,22	45,12

Как известно, тушу животных при обвалке делят на составляющие - мякоть, кости, сухожилия, которые отличаются как по абсолютной, так и относительной массе, причем с возрастом они неодинаково увеличиваются. Так, по данным таблицы 6, масса мякоти козчиков в возрасте 2 месяцев занимает 70,85%, а в 4-месячном – 72,83% от массы туши, на долю костей приходится 29,15 и 27,17% соответственно.

Таблица 6 – Морфологический состав туш козчиков

Показатели		Возраст, месяцы	
		2	4
Масса туши	кг	4,70±0,14	6,44±0,19
	%	100	100
Масса мякоти	кг	3,33±0,11	4,69±0,09
	%	70,85	72,88
Масса костей и сухожилий	кг	1,40±0,04	1,75±0,07
	%	29,15	27,17
Коэффициент мясности		2,379	2,680
Площадь «мышечного глазка», см ²		8,67±0,08	10,44±0,11

Результаты сортового разруба туш подопытных козчиков представлены в таблице 7, которые показывают, что абсолютные и относительные показатели отдельных сортов с возрастом претерпевают определенные изменения.

Таблица 7 – Сортовой состав туш подопытных козчиков

Показатели		Возраст, месяцы	
		2	4
Масса туши	кг	4,70±0,14	6,44±0,19
	%	100	100
Масса 1 сорта	кг	3,79±0,12	5,20±0,15
	%	80,64	80,75
Масса 2 сорта	кг	0,91±0,08	1,24±0,09
	%	19,36	19,25

Неодинаковые темпы роста массы мякоти и костей с возрастом оказали влияние на их соотношение в разные периоды жизни козчиков. Так, в период от 2 до 4 месяцев более интенсивный рост массы мякоти (коэф. роста 1,408) и небольшой прирост массы костей (коэф. роста 1,250) способствовали повышению коэффициента мясности за этот период в среднем на 12,1%.

Полученные нами данные показывают, что с возрастом меняются не только количественные показатели убоя козчиков, но и качественные, которые определяются его химическим составом мякоти.

Так, по данным таблицы 8, в возрасте двух месяцев в состав мякоти входила влага в количестве 77,39 %, жир - 1,84%, белок - 19,85% и зола - 0,92%, в четырехмесячном возрасте соответственно 75,65; 2,94; 20,21 и 1,20%.

Таблица 8 – Химический состав и пищевая ценность мякоти

Показатели	Возраст, месяцы	
	2	4
Влага	77,39	75,65
Сухое вещество	22,61	24,35
Жир	1,84	2,94
Белок	19,85	20,21
Зола	0,92	1,20
Энергетическая ценность 100 г мякоти, ккал	95,96	107,30

Это говорит о том, что с возрастом в мякоти туши козчиков снижается доля влаги в среднем на 1,74%, в то же время повышается доля жира на 1,14, белка – на 0,36 и золы – на 0,28%. Такое повышение жира и белка способствовало повышению энергетической ценности 100 г мякоти на 16,4 килокалория, что составило 18,0%.

Заключение

Наши исследования показали, что за весь подсосный период живая масса козчиков увеличилась в 4,201 раза. Убойные качества также показывают закономерный рост с возрастом всех показателей убоя, однако они происходили с неодинаковой интенсивностью.

Список литературы

1. Гогаев, О.К. Молочная продуктивность коз зааненской породы в условиях предгорной зоны РСО–Алания / О.К. Гогаев, Х.Е. Кесаев, А.Р. Демурова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 1. – С. 43-49. – EDN RZDQLH.

2. Икоева, Д. К. Убойные качества коз зааненской породы в условиях предгорной зоны РСО–Алания / Д.К. Икоева, А.Р. Демурова, О.К. Гогаев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 4. – С. 91-95. – EDN RQCCKR.

3. Тарчоков, А. Т. Возрастная изменчивость живой массы коз зааненской породы / А.Т. Тарчоков, Р.З. Абдулхаликов // Сборник научных трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Андрея Дмитриевича Сахарова, Нальчик, 22–23 декабря 2021 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. – С. 330-334. – EDN YXJOED.

4. Тарчоков, А.Т. воспроизводительная способность коз зааненской породы / А.Т. Тарчоков, Р.З. Абдулхаликов // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова, Нальчик, 14–15 октября 2021 года. Том Часть 2. - г. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. – С. 175-179. – EDN RRSULF.

5. Тарчоков, А.Т. Экстерьерные особенности коз зааненской породы / А.Т. Тарчоков, Р.З. Абдулхаликов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2021. – № 2(32). – С. 24-28. – EDN DOYGKG.

6. Черкезия, Л.Т. Весовой рост козлят зааненской породы в условиях РСО–А / Л.Т. Черкезия // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 04–05 апреля 2019 года. Том 56/3. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 157-159. – EDN VRHGLH.

УДК 636.5.034

КОРМОВЫЕ ФЕРМЕНТЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В РАЦИОНЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Харемов Г.Л. – студент 5 курса ОЗО факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Калоев Б.С.**, д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Решающее значение для реализации биологических возможностей высокой продуктивности животных имеет качество кормов и полноценность рационов. В современных условиях для обеспечения рентабельного производства животноводческой продукции одним из определяющих звеньев в технологии является повышение эффективности использования кормов, которые составляют до 65 % в структуре себестоимости продукции [1-5].

Птицеводство и свиноводство являются основными потребителями кормовых ферментных препаратов. Необходимость их применения обусловлена интенсивностью технологий, а также стремлением повысить эффективность отрасли. Данное утверждение подтверждается результатами исследований проводимых, в том числе, сотрудниками Горского ГАУ, в которых отмечается положительный эффект при изучении физиологических и продуктивных показателей [6-10].

Среди множества различных кормовых добавок, используемых в животноводстве, предпочтение отдается современным препаратам отечественного производства, среди которых можно отметить «АГРОКСИЛ Премиум» - мощный современный фермент для расщепления не крахмалистых полисахаридов. Это универсальный мультиэнзимный ферментный препарат нового поколения, разработанный компанией «Агрофермент» на базе нового штамма-продуцента *Penicillium verruculosum*. Содержит ксиланазную (эндо-β-1,4-ксиланазу - 3000 ед/г), целлюлазную (эндо-β-1,4-глюкканазу - 3000 ед/г) и β-глюкканазную (эндо-β-1,3-глюкканазу - 2500 ед/г) активности.

Преимущества препарата состоят в устранении антипитательных факторов некрахмалистых полисахаридов, разрушении стенок растительных клеток и повышении переваримости питательных

веществ, повышении обменной энергии рациона, снижение вязкости химуса и уменьшение влажности помета.

Научные исследования по изучению эффективности использования кормового фермента нового поколения «Агроксил Премиум» в кормлении цыплят-бройлеров проводили в племенном репродукторе «Михайловский» Пригородного района РСО–Алания.

Научный опыт был проведен, с целью установления оптимальной нормы включения изучаемого ферментного препарата в комбикорма для цыплят-бройлеров по схеме, согласно которой из суточных цыплят кросса ROSS-308 было сформировано 3 опытные группы и одна контрольная. Во всех группах было по 50 цыплят. При формировании групп использовался метод групп – аналогов, широко применяемый в зоотехнии в опытах на птице.

Поголовью всех групп скармливался приготовляемый в собственном кормоцехе полнорационный комбикорм, сбалансированный по всем питательным, минеральным и биологически активным веществам и используемый хозяйством в качестве основного рациона. Цыплята-бройлеры контрольной группы потребляли этот комбикорм без всяких добавок, согласно установленным нормам скармливания.

Поголовью трех опытных групп, к скармливаемому комбикорму добавляли ферментный препарат «Агроксил Премиум» в количестве 50, 100 и 150 г на тонну комбикорма. В ходе опыта были изучены основные производственные показатели, среди которых динамика живой массы – в начале опыта, а затем в конце каждого периода выращивания и сохранность поголовья.

Цыплята мясного направления вылупляются массой 40-45 г. К концу откорма высокопродуктивные породы могут набирать до 3 и более кг. Специалистам важно ежедневно контролировать приросты цыплят и при отклонении от норматива незамедлительно принять меры по поиску и устранению причин плохого набора веса.

В соответствии с методикой проведения исследований, подопытные цыплята взвешивались в начале опыта, в суточном возрасте, а затем, после каждого периода выращивания, через каждые две недели. Результаты этих взвешиваний приведены в таблице 1 и рисунке 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы, г

Группа	Возраст, сут.				%
	1 (начало опыта)	14	28	42 (конец опыта)	
Контрольная	40	490	1550	2540	100,0
1 опытная	40	510	1620	2655	104,5
2 опытная	40	530	1670	2750	108,3
3 опытная	40	535	1670	2755	108,5

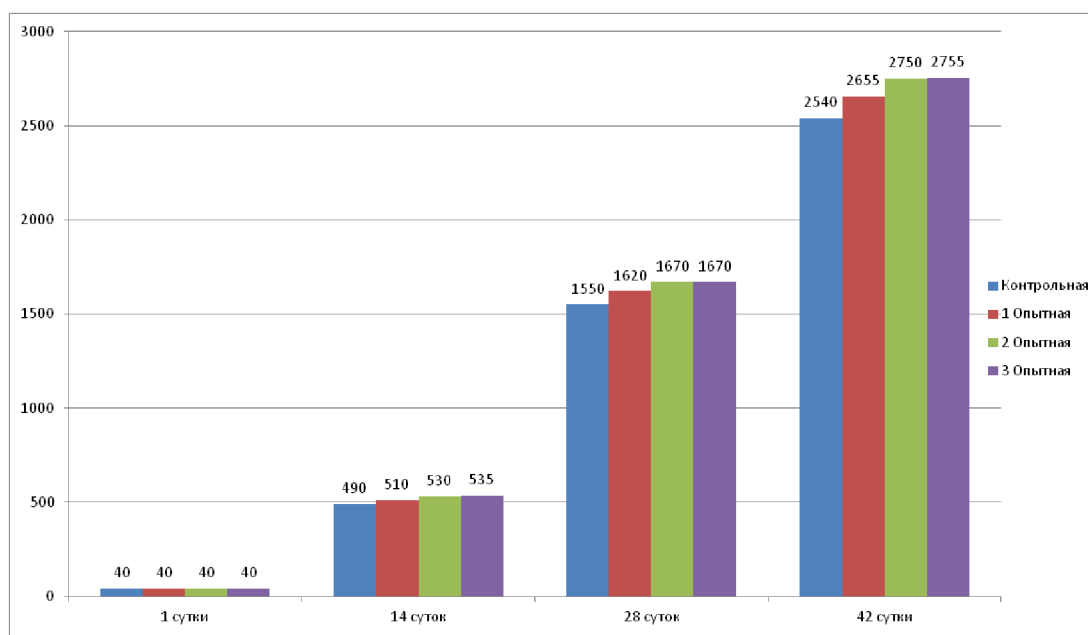


Рисунок 1 – Динамика живой массы

Начальная средняя живая масса цыплят по группам была одинаковой и составляла 40 г на голову. Две недели скормливания ферментного препарата «Агроксил Премиум» в количестве 50, 100 и 150 г на тонну комбикорма, положительно сказалось на живой массе цыплят опытных групп, хоть и не намного 20-45 г. Более значительно это влияние проявилось через 4 недели опыта. Разница показателей опытных групп, в сравнении с контрольной составила от 70 до 120 г.

Положительное влияние добавки к рациону ферментного препарата «Агроксил Премиум» увеличивалось и в дальнейшем.

Благодаря его использованию цыплята-бройлеры опытных групп достигли живой массы 2655-2755 г, что на 4,5-8,5% больше показателя, зафиксированного в контрольной группе – 2540 г.

Далее нами было изучено влияние разных норм скормливания ферментного препарата «Агроксил Премиум» на здоровье и сохранность поголовья. Прежде всего, нужно отметить, что благодаря полноценному кормлению, соблюдению всех зоогигиенических норм и своевременному проведению ветеринарных мероприятий сохранность поголовья в хозяйстве достаточно высокая и примерно соответствует показателям, полученным в контрольной группе – 94%. Существенных различий по сохранности между группами не наблюдалось. Из 50 голов суточных цыплят, имевшихся во всех группах, за период выращивания пало 3 в контрольной группе и по 2 в опытных группах. Причины падежа были обычные и характерны для всех групп, без исключения и особенностей.

Заключение

Анализ полученных результатов позволяет сказать, что из опытных групп, где использовался ферментный препарат «Агроксил Премиум», наибольшей живой массой в течение всего опыта обладали цыплята-бройлеры получавшие препарат в количестве 100 и 150 г на тонну комбикорма. Их средняя масса, как в отдельные периоды опыта, так и за период исследований в целом, практически не отличалась друг от друга, и в конце откорма составила 2750 и 2755 г.

Список литературы

1. Анчиков, В. Эффективность применения ферментов в птицеводстве. / В. Анчиков, С. Кислюк // Комбикорма. - 1999. - №2. - С.30-31
2. Кононенко, С.И. Способы повышения генетически обусловленной продуктивности молодняка птицы / С.И. Кононенко // Известия Горского государственного аграрного университета. - Владикавказ. - 2015. - Т. 52. - № 2. – С. 84-88.
3. Калоев, Б.С. Эффективность включения кормовых добавок в рацион птицы / Б.С. Калоев, В.В. Ногаева, Ал.Т. Кокоева, Аг.Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 42-47.
4. Калоев, Б.С. Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при скормливания 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.
5. Калоев, Б.С. Ферментные препараты в кормлении бройлеров / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов // Птицеводство. – 2017. – № 8. – С. 29-32.
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.
7. 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.
8. Калоев, Б.С. Ферментные препараты и лецитин в кормлении цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2020. - Т. 57. - № 1. - С. 45-50.
9. Кулова, Ф.М. Эффективность использования ферментного препарата фитазы в рационах телят без минеральных фосфорных добавок / Ф.М. Кулова, Б.С.Калоев, В.В. Ногаева. // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). - 2017. - С. 82-84.
10. Тменов, И.Д. Влияние ферментного препарата фитаза на убойные показатели цыплят-бройлеров / И.Д. Тменов, Б.С. Калоев, В.В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2014. - Т. 51.- № 3. - С. 102-106.

УДК 636.32/.38.082.26

ВЛИЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОМЕСНЫХ БАРАНЧИКОВ

Хетеев Г.З. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Кусова В.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

До последнего времени по породному районированию лишь в одной из районов РСО–Алания - разводят овец цыгайской породы. Многие хозяйства, занимающиеся овцеводством, хорошо обеспечены кормами, однако из-за того, что еще плохо внедряются прогрессивные элементы технологии, отрасль является низкорентабельной. Овцы цыгайской породы в условиях интенсификации сельского хозяйства района с большой распаханностью земель плохо оплачивают возрастающие затраты на их содержание количеством производимой продукции [1, 2, 4].

Совершенно очевидно, что в этих условиях необходимо разводить овец интенсивного типа, способных производить больше продукции при высокой оплате продукцией производимых затрат. В зоне уже есть определенный опыт в этом отношении. В АО «Саниба» разводят овец цыгайской и русской длинношерстной пород [1, 2, 4].

В последнее время в результате объективных и субъективных причин производство баранины ежегодно снижается, поэтому поиск путей увеличения производства и улучшения ее качества является народнохозяйственной задачей.

Одним из таких путей является проведение скрещивания с использованием баранов специализированных пород [2, 3, 5].

Для этой цели большой интерес представляет районированная на Северном Кавказе русская длинношерстная порода овец.

В связи с этим, изучение мясной продуктивности помесных животных, полученных от скрещивания маток русской длинношерстной породы с баранами цыгайской породы, является актуальным и представляет, как научный, так и практический интерес для хозяйств нашей республики.

Целью нашей работы является: оценить результаты простого промышленного скрещивания маток русской длинношерстной породы с баранами цыгайской породы, для получения помесного молодняка.

В задачу исследований входило: изучение роста, развития, мясной продуктивности, экономических показателей.

Для проведения исследований нами в АО «Саниба» после ягнения маток были сформированы две группы подопытных ягнят по 15 голов в каждой. В первую группу (контрольную) были включены чистопородные ягнята цыгайской породы (Ц). Во вторую группу (опытную) были включены помесные ягнята, полученные от маток цыгайской породы и баранов русской длинношерстной породы (Ц х Рус.длин.).

Сравнительные наблюдения за ростом и развитием чистопородных и помесных ягнят показали, что уже к отъему от матерей помесный молодняк превосходит чистопородных сверстников на 2,7 кг, или на 14,2 %. При нагуле на естественных пастбищах среднесуточный прирост у чистопородных цыгайских ягнят составляет 107, у помесей из II группы - 113 г, то есть у помесей прирост в этот период выше на 5,6 %.

Интенсивная технология предполагает проведение откорма молодняка перед сдачей его на мясо. Откорм проводили в течение 60 дней. Результаты контрольного откорма и убоя после голодной выдержки приведены в таблице 1. Из таблицы видно, что к началу откорма помесные ягнята существенно превосходили цыгайских на 3,6 кг. или на 13,6 %.

Наиболее высокий прирост живой массы отмечали у помесей, который составил 1,30 кг, или 15,7 %.

Из таблицы также видно, что опытные баранчики отличались и по убойным качествам, в частности они превосходили сверстников контрольной группы по убойной массе на 18,6, по убойному выходу на 4,8 %.

Полученные нами данные позволили рассчитать экономический эффект использования разных пород для получения помесного поголовья. Проведенные нами расчеты показали, что стоимость

одного помесного Ц х Рус. длинш. баранчика в живой массе в возрасте 8 месяцев составила 13055 рубля, а их сверстника цыгайской породы 11585 рубля, разница в пользу баранчиков Ц х Рус. длинш. составила 1470 рубля или 12,7 %.

Таблица 1 – Мясная продуктивность подопытного молодняка

Показатель	Цыгайские	Русская длинношерстная×цыгайская
Валушки		
Живая масса:		
в начале откорма	26,5	30,1
в конце	35,3	39,8
Прирост живой массы (в кг):		
общий	8,3	9,6
среднесуточный	138	160
предубойная	33,1	37,3
убойная	15,0	17,8
Убойный выход (в %)	45,4	47,6

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что скрещивание цыгайских маток с мясошерстными баранами русской длинношерстной породы обеспечивает существенное повышение продуктивности овец в хозяйстве.

Выводы:

На основании сравнительного изучения продуктивных качеств подопытного молодняка, полученного от скрещивания маток цыгайской породы с баранами русской длинношерстной породы и анализа полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Помесный молодняк, полученный от такого скрещивания, отличается более интенсивным ростом и развитием и превосходит чистопородных сверстников по живой массе в 8 месячном возрасте на 3,6 кг или на 13,6 %.

2. Проведение контрольного убоя показало, что помесный молодняк характеризуется высокой мясной продуктивностью. В возрасте 8 месяцев убойная масса составила 17,8 кг; убойный выход 47,6 %, тогда как, у их сверстников эти показатели были соответственно 15,0 кг и 45,4 %.

3. Использование баранов-производителей русской длинношерстной породы для улучшения живой массы и мясных качеств экономически выгодно.

Предложения производству

В целях увеличения производства баранины, улучшения ее качества и технико-экономических показателей в условиях АО «Саниба» целесообразно скрещивать маток цыгайской породы с баранами русской длинношерстной породы с реализацией полученного при этом молодняка на мясо в год рождения.

Список литературы

1. Бестаева, Р.Д. Технология нагула молодняка разного происхождения. / Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова, В.А. Кусова, Г.И. Хугаев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. – С.159-161.

2. Гогаев, О.К. Продуктивные качества и морфо-биологические особенности кроссбредных овец разного происхождения в условиях отгонно-горного содержания Северного Кавказа / О.К. Гогаев // Автореф. докт. дисс. Владикавказ, 2003. – С. 27-30.

3. Двалишвили, В.Г., Герасимов А.А. Мясная продуктивность баранчиков куйбышевской породы и ее помесей разного происхождения. / В.Г. Двалишвили, А.А. Герасимов // Овцы, козы, шерстяное дело. №3. - 2019. – С 26-28.

4. Кебеков, М.Э. Откорм (нагул) – важный резерв увеличения производства и улучшения качества баранины. / М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, В.А. Кусова, А.Р. Демурова, А.В. Дзеранова // Науч-

ное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территории. Материалы научно-практической конференции, посвященной 100-летию ГГАУ. 2018. – С. 141-145.

5. Кусова, В.А. и др. Методы повышения количественных и качественных показателей мясной продуктивности овец тушинской породы. / В.А. Кусова В.А., Л.Н. Гутиева, А.Р. Демурова, И.А. Битиева // Инновационные технологии производства и переработки с.-х. продукции. Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технол. менеджмента. 14-16 ноября. Ч.1. Владикавказ, 2019. - С.220-223.

УДК 636.5.034

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ

Цоциева О.Р. – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента
 Научный руководитель: **Ногаева В.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

При направленном выращивании молодняка КРС важное значение имеет организация кормления, с удовлетворением всех потребностей животного в питательных веществах за счет качественных кормов и подкормок, и получать при этом наибольшую эффективность [3].

Для выполнения этой задачи необходимо учитывать ряд факторов, в частности биологические особенности организма, его генетический потенциал, необходимость организма в тех или иных питательных и минеральных веществах для получения желательного результата [2, 4].

Как известно, недостаток или избыток в питательных и минеральных веществах влечет за собой нарушения в развитии организма. Микроэлементы непосредственно играют важную роль в обменных процессах, в синтезе биологически активных соединений. Поэтому необходимо следить за уровнем наличия в кормовом рационе минеральных веществ, для поддержания высокой продуктивности, сохранности поголовья [1, 5].

На основании этого, был проведен научно-хозяйственный опыт на новорожденных телятах чернопестрой породы, для определения влияния на их организм комплекса микроэлементов. Было сформировано две группы по 10 голов в каждой. Условия содержания и кормления были одинаковыми в обеих группах, за исключением включения в кормовой рацион подкормки микроэлементов, которые перед кормлением растворяли в воде и задавали в течение 6 месяцев с молоком, а после с концентратами.

Таблица 1 – Схема подкормки телят микроэлементами (мг/кг ж.м)

Микроэлементы	Группа	
	контрольная	опытная
Сернокислое железо	-	1,9
Сернокислая медь	-	1,0
Хлористый кобальт	-	0,018
Сернокислый марганец	-	0,4
Сернокислый цинк	-	0,03
Йодистый калий	-	0,003

В течении опыта учитывали изменения в росте и развитии телят между группами: живая масса, приросты живой массы, изменения о промерах телосложения.

Определение в изменении живой массы проводились в результате ежемесячных взвешиваний.

На оснований взвешиваний в течение 6 месяцев определили положительное влияние на живую массу на телят опытной группы, где телята получали подкормку микроэлементов.

Таблица 2 – Динамика живой массы телят, кг

Возраст, месяцев	Группа	
	контрольная	опытная
При рождении	36,33	36,90
1	54,27	55,46
2	72,53	74,61
3	91,37	97,06
4	111,46	119,47
5	134,3	143,86
6	157,26	169,15

Выявили, что телята опытной группы превосходили своих аналогов из контрольной группы в конце опыта по истечению 6 месяцев на 7,5%. По абсолютному приросту эта разница составила 9,4%.

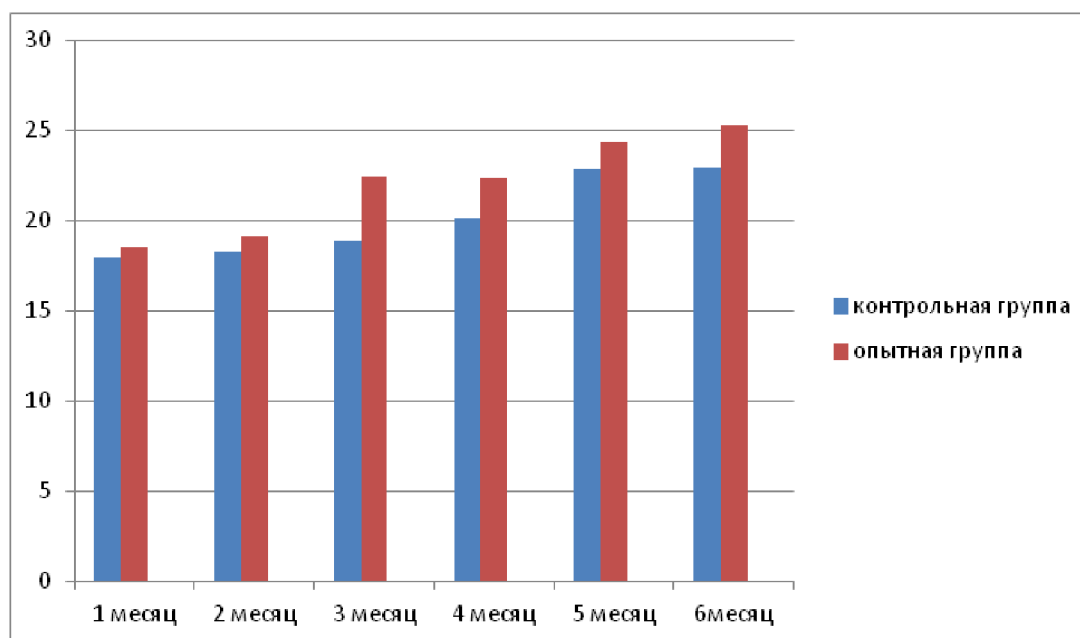


Рисунок – Абсолютный прирост, кг

Для получения более полной информации о влиянии микроэлементов на организм телят, были взяты промеры телосложения.

Таблица 3 – Промеры подопытных телят в 6 месяцев, см

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Косая длина туловища	106,98	114,87
Обхват груди за лопатками	126,5	136,8
Высота в холке	110,2	118,5
Глубина груди	46,2	49,9
Ширина груди	23,5	25,8

На основании взятых промеров определили, что данная подкормка в виде комплекса микроэлементов положительно сказалась на росте и развитии телят, так как основные промеры телосложения у телят опытной группы были выше, чем у телят контрольной группы.

Заключение

На основании проведенных исследований выявлено положительное влияние комплекса микроэлементов на рост и развитие молодняка черной-пестрой породы в молочный и послемолочный периоды.

Список литературы

1. Албегова, Л.Х. Эффективное вскармливание тостированного сухого молока телятам / Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева // В сборнике: Достижения молодых учёных в АПК Всероссийская научно-практическая конференция студентов, магистров, аспирантов и молодых учёных. - 2019. - С. 252-255.
2. Ибрагимов, Ю.М.О. Конверсия корма при использовании в рационе ферментных препаратов / М.О. Ибрагимов, Б.С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. - Т. 55. - № 2. - С. 91-96.
3. Кулова, Ф.М. Эффективность использования ферментного препарата Фитазы в рационах телят без минеральных фосфорных добавок / Ф.М. Кулова, Б.С. Калоев, В.В. Ногаева // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). - 2017. - С. 82-84.
4. Кумсиев, Э.И. Содержание микроэлементов в надземной и подземной части пастбищных растений в горных экосистемах РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Б.С. Калоев // Научная жизнь. - 2015. - № 2. - С. 54-59.
5. Ногаева, В.В. Влияние микроэлементов на повышение продуктивности молодняка КРС / В.В. Ногаева, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. - 2019. - С.269-271.

УДК 598.2

НЕКОТОРЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ОТРЯДА КУРИНЫЕ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ–АЛАНИИ

Казаченко О.А. – студентка 2 курса агрономического факультета

Научный руководитель: *Джиоева Г.Ф.*, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Отряд Куриные или Курообразные – широко распространенная и хорошо обособленная древняя группа птиц, возможно возникшая ещё в меловой период. Данный отряд насчитывает около 280 видов. Из которых 20 видов находятся на территории СНГ. Живут они как на равнинах, так и в горах, поднимаясь высоко в альпийский пояс. Большинство представителей этого отряда, ведёт наземный образ жизни. Хотя некоторые из них садятся на деревья там же кормятся, но всё же гнезда делают на земле [1, 2, 3].

Телосложение их плотные, с небольшой головой, короткой шеей и коротким, слегка выпуклым и сильным клювом, приспособленным для добывания грубого, растительного корма. Крылья короткие и широкие обеспечивают вертикальный взлет стремительно с шумом, набрав высоту летят по прямой линии планируя с частыми взмахами крыльев.

Тетерев – отряд Куриные, семейство Тетеревиные.

Обитает в субальпийской и альпийской зоне с зарослями рододендрона и березняка, можжевельника и шиповника, на высоте 1500–3000 м над уровнем моря. К зиме птица спускается к верхнему пределу леса, обитает также в высокоствольных пихтовых лесах. Зимой в основном держится северных склонов, где они находят основные корма и где больше снега, он любит зарываться на ночь. Птица редкая. Кавказский тетерев является эндемиком и занесен в Красную книгу Российской Федерации. Охраняется на территории Северо-Осетинского заповедника.

Сравнительно крупная наземная птица, однотонной матовой черной (взрослые самцы) или коричнево-серой (молодые самцы и самки) окраской. Хвост длинный, конец хвоста, загнут вниз. Под крыльями оперение белое.

Пуховой птенец с лимонно-желтым низом тела и буроватым верхом. На темени коричневая шапочка, по бокам головы и на спине рисунок из темных полос и пятен. Птенцы появляются на свет в

густом пухе и спустя пару часов покидают гнездо, и следуют за самкой. Первые 10 дней жизни для малышей самые опасные. В 10 дней тетеревята уже могут перепархивать, а в возрасте одного месяца становятся на крыло.

Это скрытая и молчаливая птица.

При перемещениях со склонов вниз они почти целиком переходит в планирующий полёт, снижаясь по эллипсоидной спирали на большой скорости, а вверх по склонам обычно поднимаются пешком.

Из неблагоприятных факторов на первом месте стоят плохие погодные условия в период массового вылупления птенцов и интенсивный выпас скота в местах гнездования этих птиц. В последнем случае, помимо вытаптывания скотом высокогорной растительности, значительный урон наносят пастушеские собаки.

Улар - отряд Куриные, семейство Фазановые.

Населяет альпийский высотный пояс всего Большого Кавказа и не выходит за его пределы. Многие черты строения этой птицы говорят об очень хорошем приспособлении к жизни в горах. Улары относятся к семейству фазановых отряда куриных и имеют типично «куриный» облик. Средний вес кавказского улара составляет 2 кг. Улары исключительно растительноядные. Клюв их имеет острые, режущие края и хорошо приспособлен для «состригания» растений. Питаются различными растениями альпийского пояса: злаками, бобовыми, осоковыми. Воду не пьют, так как питается сочной растительностью.

Взрослый самец тёмно-серый, верх головы голубовато-серый, на задней части более или менее выражен рыжеватый налёт, который усиливается и становится бурым у старых птиц, за шеей. Полоса над глазом, кроющие перья уха, бока и передняя часть шеи до горла включительно белые.

Передняя часть спины и верхняя часть груди с поперечнополосатым рисунком из резко очерченных зигзагообразных чёрных и светло охристых полосок. От угла рта или от щёк по бокам шеи идут назад к её основанию широкие полосы черновато-коричневого цвета. Остальная часть спины, поясница, верхней кроющие крыла и хвоста тёмно-серые с мелким желтоватым струйчатым рисунком и белыми или желто-охристыми пятнами по бокам опухал (за исключением кроющих хвоста). Взрослая самка крашена так же, как и самец.

В конце марта образуют пары. Кладка начинается в конце апреля. Гнёзда птицы устраивают на земле, под выступами скал, камнями или под куртинами травы. Яйца уларов очень крупные. Очевидно, это одна из черт приспособления птиц к жизни в суровых климатических условиях. В первой декаде июня в большинстве гнёзд появляются птенцы. Пуховый птенец тёмный серый с многочисленными черноватыми пятнами, образующими сложный рисунок. На голове эти пятна и полоски формируют несколько неясных продольных полос. На лбу эти пятнышки сливаются в почти сплошное пятно. Низ тела серый, иногда с слегка желтоватым оттенком. Горло и низ шеи белые. Лапы светлые, клюв рогового цвета со светлой вершиной.

Птенцы сразу после вылупления способны следовать за самкой. Через два три месяца они достигают размеров взрослых птиц. Самка до осени постоянно находится с птенцами. Самцы же в это время образуют отдельные стаи по 5-7 птиц. С наступлением осенних снегопадов самцы соединяются с подростками выводками в общие смешанные группы. В зимнее время стаи уларов спускаются несколько ниже летних мест обитания, к верхней границе лесного пояса.

Значение этой птицы, являющейся символом заоблачных высот – её мелодичный свист, напоминающий звуки флейты, намного оживляет суровые высокогорные пейзажи.

Улар находится под охраной Северо-Осетинского государственного заповедника.

Список источников

1. Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И., Столяр Т.А. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 352 с.
2. Сметнев С. И. Птицеводство. М.: Колос, 1978. – 304 с.
3. Типовые нормы обслуживания птицы / НИИ труда. М.: Экономика, 1987.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 663.44

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА

Арсагова Д.М. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Шабанова И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

С целью расширения ассортимента, улучшения органолептических свойств слабоалкогольной и безалкогольной продукции производители пива используют различные растительные добавки взамен части основного сырья. В рецептуру традиционного напитка входят - ячменный солод, вода, хмель и дрожжи. Так, известно об использовании несоложенного сырья взамен солода от 10 до 20% гречневой крупы [1], 15-20% сорго [2], 5-10% экструдатов кукурузы и чумизы [3, 4, 5], 10-15% экструдированной кукурузы и хлопьев овса [6]. Известно также, что взамен хмеля используют звездчатку среднюю, взятую в количестве 15 г [7], цветки клевера лугового [8], имбирь до 0,4 г [9, 10, 11]. В данной работе предлагается использовать зеленую массу тысячелистника обыкновенного взамен хмеля. Для придания пиву горечи и улучшения вкуса применяют разные травы, которые могут выступать в качестве консервантов. Поэтому травы способствуют созданию натурального продукта. Тысячелистник обыкновенный обладает естественной мягкой горечью, благодаря содержащимся в нем: алкалоиду – ахиллеину, полисахаридам, дубильным веществам, кислотам - муравьиной, уксусной и изовалериановой. За антиоксидантную активность растения также отвечают флавоноиды, эфирное масло, витамин К. Поэтому приготовление натурального продукта с использованием травы тысячелистника обыкновенного является актуальным.

Целью данной работы явилось – изучить возможность использования тысячелистника обыкновенного в производстве пива. Для этого ставились следующие задачи: - определить физико-химические показатели солода, тысячелистника обыкновенного, готовой продукции; - дать органолептическую оценку приготовленным образцам пива.

Объекты исследований – ячменный солод, зеленая масса тысячелистника, приготовленные образцы пива.

Физико-химические показатели используемого сырья, готовой продукции определяли по общепринятым стандартным методикам. Физико-химические показатели пива, а также органолептическую оценку сравнивали в соответствии с требованиями ГОСТ 31711-2012 [12].

Для приготовления пива использовали зеленую массу тысячелистника обыкновенного (цветы, листья, стебли растения в сухом состоянии), которую перемалывали до порошкообразного состояния. Солод готовили из зерна ячменя в лабораторных условиях. Пивные дрожжи использовали - низовые 4/70 расы, вида *Saccharomyces cerevisiae*. Хмель в контрольном варианте использовали гранулированный, темно-зеленого цвета, с влажностью – 9,0 %, содержанием горькой α -кислоты – 7,9 %.

Контрольный вариант готовился с использованием солода (1 кг), хмеля (0,4 г), дрожжей (170 г) и воды (4 л). Все другие варианты аналогичны контрольному, при этом в первом варианте - хмель полностью заменяли на сухой порошок зеленой массы растения, взятого в количестве - 2,5 г, во

втором использовали - 5,0 г, в третьем - 7,5 г. Во всех вариантах опытов лабораторное сусло готовили одноотварочным способом. Кипячение сусла с хмелем, тысячелистником в данных вариантах проводили в течение 2 часов по общепринятой схеме.

Физико-химические показатели солода были отмечены следующие: в ячменном солоде массовая доля влаги согласно требованиям стандарта для высшего класса должна быть меньше или равна 4,5%, для первого класса должна быть меньше или равна – 5%. В нашей работе приготовленный солод имел массовую долю влаги - 5,0%, содержание белка – 11,0%, экстрактивность – 78,0%, продолжительность осахаривания – 18-19 мин. Диастатическая сила солода была равна – 250 ед./г. Согласно показателю диастатической силы используемый солод относится к хорошему солоду. Экстрактивность согласно требованиям стандарта для пивоваренного ячменя высшего класса должна быть больше или равна 79,0%, для первого класса – больше или равна – 78,0%. Таким образом, физико-химические показатели приготовленного солода соответствуют требованиям стандарта для пивоваренного солода [13].

Определено содержание сапонинов в надземной массе растения, то есть веществ, способных образовывать пену и благоприятно влиять на пеностойкость готовой продукции (табл. 1).

Таблица 1 – Физико-химические показатели зеленой массы тысячелистника обыкновенного в воздушно-сухом состоянии (в среднем)

Показатель	Зеленая масса растения
Сухие вещества, %	92,33
Протеин, %	8,25
Жир, %	3,00
Общая кислотность, %	1,87
Витамин С, мг%	33,4
Дубильные вещества, %	3,60
Сапонины (в пересчете на глицирризиновую кислоту, %	3,48

Согласно полученным данным, содержание протеина в надземной массе тысячелистника достигало - 8,25%, жира – 3,0%, дубильных веществ – 3,60%, сапонинов – 3,48%. Общая кислотность составляла - 1,87%.

Физико-химические показатели приготовленных образцов пива с использованием тысячелистника обыкновенного отличались от контрольного образца пива по кислотности, цветности, содержанию полифенолов, высоте пены и ее стойкости (табл. 2). Согласно полученным данным, кислотность в образцах пива первого, второго, третьего вариантов увеличивалась соответственно с увеличением дозировки тысячелистника. Кроме того, увеличение кислотности пива объясняется содержанием муравьиной, уксусной и изовалериановой кислот в растении, что способствует консервирующему действию готовой продукции.

Таблица 2 – Физико-химические показатели образцов пива (в среднем)

Показатель	Варианты			
	контроль	первый	второй	третий
Массовая доля сухих веществ в начальном сусле, %	11,2	11,2	11,2	11,2
Экстракт действительный, %	3,3	3,3	3,3	3,3
Массовая доля спирта, об. %	4,2	4,2	4,2	4,2
Действительная степень сбраживания, %	78,51	78,51	78,51	78,51
Кислотность, к. ед.	2,0	2,2	2,4	2,6
Цветность, цв. ед.	0,90	1,28	1,66	2,04
Полифенолы, мг/100 г	130,0	160,0	170,0	180,0
Массовая доля CO ₂ , %	0,46	0,46	0,46	0,46
Высота пены, см	4,0	4,5	5,0	5,5
Пеностойкость, мин.	3,5	4,0	4,5	5,0

При кипячении суслу с тысячелистником визуально отмечали изменение цвета. С увеличением дозировки растения в образцах пива первого, второго, третьего вариантов цветность увеличилась максимально до 2,04 цв. ед., по отношению к контролю увеличилась на 1,14 цв. ед. Повышенное содержание полифенолов в данных образцах пива также объясняется содержанием в растении дубильных веществ, флавоноидов. Высота пены также увеличивалась, благодаря содержащимся в растении сапонинов. Максимальная пеностойкость пива составляла 5 мин при наибольшей дозировке растения.

Наилучшую оценку качества готовой продукции получили при определении органолептической оценки напитков. Образцы пива первого, второго и третьего вариантов отличались между собой по вкусу, цвету и аромату. Вкус образца пива первого варианта отмечен приятный, при этом не чувствовалась никакой горчинки тысячелистника. Вкус образца пива второго варианта отмечен был уже с легкой мягкой горчинкой тысячелистника. Вкус образца пива третьего варианта отмечен был более насыщенным, горьким вкусом растения. Цвет данных образцов напитка изменялся от светло-янтарного до темно-янтарного, в зависимости от добавляемого количества используемого растения. При этом по цветности данные образцы пива соответствуют светлому типу пива. Более насыщенный травяной аромат тысячелистника отмечен был в образце пива третьего варианта, легкий аромат растения был в образце пива второго варианта, а в образце пива первого варианта не было отмечено вообще никакого аромата растения. Следует также отметить, что все приготовленные образцы пива были прозрачными, без посторонних включений и осадка. В контрольном образце пива, аромат чистый, сброженный, солодовый с хмелевым ароматом. Таким образом, наилучшим по органолептической оценке, следует считать образец пива второго варианта, с использованием тысячелистника обыкновенного в количестве – 5,0 г.

Заключение

Физико-химические и органолептические показатели всех приготовленных образцов пива соответствуют требованиям стандарта и светлому типу пива. Отработана рецептура травяного натурального пива, в результате которой была определена наилучшая дозировка тысячелистника обыкновенного. Содержащиеся сапонины в растении влияют на высоту пены и ее стойкость.

Список литературы

1. 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 научно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29-30 ноября 2018. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 124-126. – EDN YRKNUL.
2. Шабанова, И.А. Использование сорго в производстве пива / И.А. Шабанова // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12-13 мая 2022 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 79-81. – EDN НККVBVL.
3. Кастуева, Д.А. Использование несоложенного сырья в производстве пива / Д.А. Кастуева // Студенческая наука – агропромышленному комплексу : Научные труды студентов Горского Государственного аграрного университета, Владикавказ, 11-12 апреля 2018 года. Том Выпуск 55 (Часть 1). – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 400-402. – EDN UVVNEE.
4. Патент № 2606260 С Российская Федерация, МПК С12С 12/00, С12С 5/00. Способ производства светлого пива : № 2015131359 : заявл. 28.07.2015 : опубл. 10.01.2017 / О. К. Гогаев, В. Б. Цугкиева, И. А. Шабанова [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN RHDXNP.
5. Using extruded raw materials in the production of beer / O.K. Gogaev, B.G. Tsugkiev, V.B. Tsugkueva [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Vol. 10, No. 1. – P. 1967-1975. – EDN ODVTTG.
6. Тедеева, А.О. Использование несоложенного сырья в производстве безалкогольного пива / А.О. Тедеева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу» : Сборник научных трудов, Владикавказ, 16 марта 2022. Том Выпуск 59. Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 288-291. – EDN SZCRAQ.

7. Шабанова, И.А. Влияние звездчатки средней на органолептические показатели пива / И.А. Шабанова // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 12-ой Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 23-24 мая 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 131-134. – EDN LYIOOB.

8. Оценка качества пива в зависимости от используемого сырья / И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, Л.Х. Тохтиева // 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. 278-280. – EDN IYOAPR.

9. Шабанова, И.А. Использование нетрадиционного сырья в пивоварении / И.А. Шабанова // Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства : Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 06 июня 2023 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2023. – С. 171-174. – EDN XVVTWM.

10. Шабанова, И.А. Использование нетрадиционного сырья в пивоварении / И.А. Шабанова // Актуальные вопросы экономики : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Бориса Бештауовича Басаева, Владикавказ, 22-23 марта 2023 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 202-205. – EDN TMAPZG.

11. Шабанова, И.А. Использование растительного сырья в производстве пива // И.А. Шабанова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции : Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 111-113. – EDN FAGQFL.

12. ГОСТ 31711-2012 Пиво. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2013.

13. ГОСТ 29294-2021 Солод пивоваренный. Технические условия. – М.: Российский институт стандартизации. 26 с.

УДК 637.524.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСА С АНОМАЛЬНЫМ ХАРАКТЕРОМ АВТОЛИЗА В ТЕХНОЛОГИИ СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС

Битаров Б.М. – студент 2 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Маргиева Ф.Т.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства
и переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одной из приоритетных задач науки и практики остается исследование свойств мясного сырья. Основным процессом формирования качества мяса является автолиз. Автолиз начинается в тканях животного сразу же после его убоя. Изменение свойств мяса происходит в определенной последовательности и его качественные показатели на разных стадиях послеубойного хранения отличаются. Поэтому определение направлений использования мяса должно проводиться с учетом глубины и характера автолитических превращений.

Несбалансированное питание, создание стрессовых ситуаций в неблагоприятных условиях содержания животных способствуют формированию мяса с признаками PSE и DFD. Поэтому не ослабевает интерес к проблеме переработки мяса с нетрадиционным характером автолитических процессов. В некоторых регионах России количество перерабатываемой экссудативной свинины достигает 45 % [1].

PSE мясо становится все более актуальной проблемой в связи с появлением новых гормональных препаратов, стимуляторов роста, пищевых добавок и др.

PSE (pale, soft, exudative) – это мягкое, бледное мясо с выраженным сокоотделением. Главным недостатком такого мяса является его низкая водосвязывающая способность (ВСС). Кроме того, в результате изменения рН (5,2) и образования кислой среды появляется шанс развития неблагоприятной микрофлоры во время созревания [1, 3].

Изучение влияния пищевых добавок и ингредиентов, технологических воздействий и приемов на свойства мяса разного качества позволило достичь определенных положительных результатов в экономически эффективной переработке сырья с нетрадиционным характером автолиза, что во многом определило направления дальнейших исследований.

Для улучшения функционально-технологических свойств в рецептуре колбасных изделий применяют различные пищевые добавки, например, фосфаты, способные регулировать величину рН, водосвязывающую способность (ВСС) и сокращать время посола, обеспечивать стабильность окраски. Кроме того, применение фосфатсодержащих пищевых добавок позволяет увеличить срок годности мясопродуктов, путем ослабления окислительных процессов жира за счет способности связывать двухвалентные ионы железа и, соответственно, предупреждать образования привкуса прогорклости [2].

Но вместе с тем, использование фосфатсодержащих пищевых добавок в рецептуре мясопродуктов не всегда позволяет получить необходимый эффект.

В связи с этим, поиск новых натуральных пищевых добавок, способных регулировать функционально-технологические свойства мясных систем является актуальным направлением научных исследований в области технологии и товароведения мяса и мясопродуктов.

Одним из перспективных направлений производства мясных изделий следует признать создание и использование биологически активных веществ на основе продуктов жизнедеятельности микроорганизмов.

Установлено, что микроорганизмы, внесенные с заквасками, посредством ферментов изменяют структуру колбас, образуя новые вещества, способствующие улучшению качественных показателей продукта.

Активность большинства микроорганизмов обусловлена их основными свойствами: высокой приспособляемостью к меняющимся условиям жизни, способностью быстро размножаться и широким спектром возможных биохимических реакций. В качестве стартовых культур в основном используются молочнокислые бактерии и дрожжи.

Из литературных источников известно, что при посоле мясопродуктов микрофлора играет активную роль, по крайней мере, в трех важных в технологическом отношении явлениях: стабилизации окраски, улучшении органолептических характеристик мясопродуктов и повышении сохранности.

Одной из перспективных пищевых добавок при переработке мясного сырья с отклонениями, по нашему мнению, является пшеничная клетчатка.

Пшеничная клетчатка обладает рядом фармакологических свойств: иммуностимулирующим действием, повышают проницаемость кровеносных сосудов, связывают свободные радикалы, но наиболее важным свойством, необходимым в производстве мясопродуктов, является способность предотвращать окисление липидов, регулировать ВСС и обеспечивать стабильность окраски [5-8].

Нами были проведены исследования по влиянию пищевой добавки из пшеничной клетчатки на функционально-технологические свойства мясного сырья с отклонениями в процессе автолиза и качество колбасных изделий из мяса с признаками PSE.

Цель наших исследований состояла в рационализации технологии и оценке качества сырокопченной колбасы из сырья с нехарактерным автолизом с добавлением стартовых культур и пшеничной клетчатки.

Объектом исследования являлась сырокопченая колбаса из мяса с признаками PSE. В качестве методов исследований использовались стандартные методики на базе ООО «Мясной дар». Эксперименты проводились в 3-кратном измерении.

Технологическим решением по рациональному использованию мяса в производстве сырокопченных колбас с нехарактерным автолизом предложено внесение пшеничной клетчатки с целью улучшения водосвязывающих и водоудерживающих свойств фарша, а также консистенции готового продукта.

В рецептуру образцов с добавлением мясного сырья с признаками PSE были введены пшеничная клетчатка и стартовые культуры в количестве 1,5 кг и 0,02 кг на 100кг сырья соответственно. Данная концентрация обусловлена экспериментальным путем.

Технологический процесс производства сырокопченой колбасы состоял из следующих этапов: подготовка сырья, измельчение, перемешивание, набивка в оболочку, вязка, осадка, копчение, сушка, контроль качества, хранение. Добавку вносили на этапе перемешивания ингредиентов.

Следующим этапом исследований являлась органолептическая оценка образцов сырокопченых колбас. Все представленные образцы сырокопченых колбас имели традиционный для данного вида изделий внешний вид. Опытный образец имел более насыщенный вкусо-ароматический букет, плотную консистенцию и ярко-красный цвет. По органолептическим показателям предпочтение отдано опытному образцу.

Результаты сравнительного анализа качественных характеристик опытной и контрольной партий сырокопченых колбас свидетельствовали, что по общему химическому составу содержание белка и жира в опытных и контрольных образцах существенных различий не имели. Сырокопченые колбасы из эксудативного мяса характеризовались пониженным уровнем содержания влаги и показателя рН, имели пониженный уровень массовой доли остаточного нитрита натрия. Это связано с тем, что при снижении рН среды, процесс трансформации нитрита натрия и последующее цветообразование проходят более интенсивно, а введение в фаршевые системы стартовых культур, обладающих высокой химической активностью, способствует более полной трансформации нитрита и получению яркой и интенсивной окраски готового продукта. Устойчивость фаршевой эмульсии составила 85%, влагоудерживающая способность – 85% от общего содержания влаги в фарше, влагосвязывающая способность – 90%.

Внесение пшеничной клетчатки оказывает сильное воздействие на влагоудерживающую способность белков, что в свою очередь сказывается на массовом выходе готовых изделий. Стабилизация эмульсий, обусловленная особыми структурно-механическими свойствами адсорбционных межфазных слоев, приводит к повышению устойчивости дисперсных систем. Готовые мясные продукты, а именно колбасы сырокопченые из сырья с признаками PSE с использованием стартовых культур и пшеничной клетчатки имеют на выходе приемлемое качество и удовлетворительную органолептическую характеристику.

Выводы:

Обобщая полученные результаты установлено, что введение в рецептуру колбасных изделий из мясного сырья с отклонениями в процессе автолиза пищевой добавки из стартовых культур молочнокислых бактерий и пшеничной клетчатки положительно влияет на ФТС (ВСС фаршей выше на 5%, потери при тепловой обработке ниже на 4%), стабильность цвета и консистенцию колбасных изделий (балльная оценка выше на 4%), а также ослабляет процессы окисления при производстве и хранении.

Рекомендации

Для обеспечения качества мясопродуктов из мясного сырья с нехарактерным ходом автолиза рекомендуется использовать стартовые культуры в количестве 20 г на 100 кг, а пшеничную клетчатку – 1,5 кг на 100 кг сырья.

Список литературы

1. Маргиева, Ф.Т. Использование вкусо-ароматических добавок в производстве сырокопченых колбас. / Ф.Т. Маргиева, Б.Б. Ваниева, Г.С. Тукфатулин // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й международной научно-практической конференции. 2019. - С. 294-296.
2. Патент на изобретение RU 2681990 С1. Способ приготовления вареной колбасы с использованием стартовых культур / Гогаев О.К., Алдатова Д.Г., Кадиева Т.А., Маргиева Ф.Т., Моураова Р.Х., Базаева Ф.К.
3. Самылина, В.А. Перспективы использования пищевых волокон / В.А Самылина // Все о мясе. – 2013. - №3. – С. 36-38.
4. Кудряшов, Л. С. Рациональные технологии переработки мясного сырья с аномальным автолизом / Л. С. Кудряшов, О. А. Кудряшова. // Мясная индустрия. - 2017. - № 8. - С. 14-17.

УДК 636.034

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛАВЛЕННЫХ СЫРОВ

Газзаев Г.Т. – студент 3 курса технологического менеджмента

Научный руководитель: *Кокоева Ал. Т.*, доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов животноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Проблема эффективности и качества плавленых сыров приобретает особую актуальность при наличии на рынке продукции иностранного производства, также в условиях роста объемов производства выпускаемой продукции и значительного расширения их ассортимента.

Решение данной проблемы связаны с различными аспектами производства плавленого сыра, таких как свойства сырьевых компонентов, технологические параметры процесса, качество упаковочных материалов и способы упаковки, соблюдение санитарно-гигиенических требований, условия транспортировки, хранения и реализации [2, 4].

В молочной промышленности в настоящее время получило широкое распространение направление, которое связано с созданием и производством.

В последние годы в молочной промышленности широкое распространение получило направление, связанное с созданием и производством, так называемых, комбинированных продуктов функционального назначения. Это вызвано необходимостью организации рационального сбалансированного питания и созданием здоровой пищи [1, 3].

Сбалансированное питание - это оптимальное соотношение пищевых и биологически активных веществ.

Хорошей базой для получения продуктов с функциональными свойствами является плавленый сыр.

Нами была разработана технология производства плавленых продуктов с добавлением облепихи. Химический состав облепихи необычайно разнообразен. Свежие ягоды содержат большое количество аскорбиновой кислоты - до 300 мг на 100 г, целую группу витаминов В, провитамин А, фолиевую кислоту, что особенно важно при беременности, токоферол. Из микроэлементов стоит выделить - железо, магний, сера, бор, кремний. Большую ценность представляет облепиховое масло - жирное масло, которое содержится в косточках плодов.

Была разработана технология производства плавленого продукта с плодами облепихи и изучены его органолептические свойства.

Технологический процесс производства плавленого сыра с добавлением растительного сырья не отличался от традиционного. Лишь при плавлении сырной массы вносили ягодное сырье в количестве 15%. Технологическая схема представлена на рисунке 1.

Первым этапом производства является подбор вкусовых наполнителей и сырья. Затем сырье подготавливают, то есть измельченный сыр и другие компоненты отвешивали в соответствии с рецептурой.

Если в качестве сырья используется уже готовый сыр, то его очищают от пленки и парафина, при необходимости замачивают в сыворотке. Все сыпучие компоненты просеивают.

Затем сырье тщательно измельчают. Для этого применяют резательные машины, специальные измельчители, вальцовки или волчки. Сырную массу перетирают.

Массу сырья, необходимого для выработки плавленого сыра, рассчитывали исходя из норм расхода сырья на 1 тонну готового продукта и химического состава сырья. Компоненты поместили в емкость, добавив соли - плавители. В качестве солей - плавителей использовали смесь фосфатов.

Ягодное сырье (облепиху) обмывали теплой водой, измельчали до консистенции пюре, пропуская через волчок с диаметром отверстий 3-4мм.

На малой скорости перемешивается смесь в начальной стадии, а затем скорость увеличивается.

Для того, чтобы получить однородную консистенцию смесь плавили под вакуумом. При этом из сырной массы удаляются летучие компоненты и воздух, что способствует снижению интенсивности запаха и к ослаблению окислительных процессов во время хранения плавленого сыра. Стойкость продукта при этом случае повышается. Температура плавления была 92°C – 10-15 минут. Затем вносили бактериальную закваску. Подготовленную смесь облепихи добавляли в смесь в конце плавления.

Схема технологии производства плавленых сыров с добавлением облепихи



Рисунок 1 – Схема технологии производства плавленых сыров с добавкой

После плавления сырную массу фасовали в горячем виде 65-75°C на расфасовочно-укупорочных автоматах в коробочки по 100 г. Продукт охлаждали в помещениях с температурой 8-10°C.

В ходе опыта, были определены физико-химические показатели готового продукта контрольного и опытного образцов.

В таблице 1 приведена пищевая и энергетическая ценность контрольного и опытного образцов.

Таблица 1 – Физико-химические показатели сыров

Массовая доля, %	Контрольный образец	Опытный образец
Белков	14,7	14,1
Жира	28,8	27,5
Углеводов	1,8	2,5
Влаги	48,5	51,6
Золы	4	4
Энергетическая ценность, кКал	301,5	288,9

Анализируя табличные данные, можно сделать вывод, что в выработанном опытном образце содержание белков, жиров и углеводов было меньше относительно контрольного плавленого сыра на 7,3%; 4,5% и 11,1% соответственно. Содержание влаги было больше на 6,4%. Был ниже показатель и по энергетической ценности – на 12,6 ккал.

Все сыры по аминокислотному составу являются биологически полноценными продуктами.

Заключение

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что включение в рецептуру плавленого сыра растительного сырья, в частности облепихи, положительно сказывается на его физико-химических показателях. Также расширяется ассортимент продукции.

Список литературы

1. Кокоева, А.Т. Включение фруктово-ягодного сырья в технологию производства творожного продукта / А. Т. Кокоева // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26–27 октября 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 124-126.
2. Качмазова, Э.А. Технология производства творожного продукта с включением растительного сырья / Э. А. Качмазова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 15–16 марта 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 154-156.
3. Хабалов, С.В. Разработка технологии кисломолочного продукта с использованием сырья растительного происхождения / С. В. Хабалов // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы IV Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 08 декабря 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 114-116.
4. Лабинцева, М.С. Использование растительного сырья в технологии производства сыров / М.С. Лабинцева // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Материалы XI Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–26 декабря 2021 года. – Владикавказ: Веста, 2021. – С. 165-168.

УДК 634.1..631.536

ПОРАЖАЕМОСТЬ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ ПРИ ХРАНЕНИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА

Джигкаев А.Д. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Доев Дз.Н.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства
и переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Известно, что в период хранения в плодах яблони происходят различные физиологические и биохимические процессы, которые оказывают существенное влияние на их качество и сохраняемость. Эти процессы в значительной степени зависят от сортовых особенностей, наличия механических повреждений, пораженности болезнями, качества товарной обработки, режима и способа хранения и других факторов. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в плодах яблони при хранении, являются продолжением процессов, протекающих в плодах во время их роста. Во время роста наряду с распадом органических веществ, в плодах происходит синтез запасных питательных веществ. При хранении в плодах яблони происходит главным образом распад и расход запасных питательных веществ и расход с выделением энергии в виде тепла, необходимый для жизнедеятельности клеток. Под сохраняемостью плодов практически понимают сроки их хранения и размеры потерь, которые зависят от сортовых особенностей, условий выращивания, степени поврежденности и зараженности болезнями, режима хранения и других факторов. При этом сроками хранения считают время, в течение которого плоды семечковых культур в нормальных условиях сохраняют свои потребительские достоинства, а не любой срок, который может исчисляться до момента их порчи.

В РСО–Алания зоны, пригодные для выращивания плодов семечковых культур, существенно различаются по климатическим и почвенным условиям. Поэтому плоды одного и того же сорта, полученные в разных зонах, будут неодинаковыми по качеству и сохраняемости. Общим правилом является то, что плоды семечковых культур наилучшего качества формируются в тех зонах, где они были выведены.

Выращивание новых сортов в зонах с иными природными условиями, как правило, вызывают заметные изменения продуктивности, качества и сохраняемости. Для проведения исследований были взяты сорта: Айдаред, Голден Делишес, Лигол и Пинова.

Целью наших исследований является изучение качества и сохраняемости плодов новых сортов яблони в условиях лесостепной зоны РСО–Алания.

Важным фактором сохранения плодов яблони является поражаемость их болезнетворными микроорганизмами.

По данным исследований ряда ученых в основе сохранения плодов лежит, главным образом, способность различных видов микроорганизмов реагировать на воздействие факторов физической, химической и биологической природы. В процессе воздействия тех или иных факторов микробные ассоциации или отдельные виды микроорганизмов, а иногда и сама продукция претерпевают существенные изменения, отражающие на товарном качестве, продолжительности хранения и потерях массы продукции. Значение особенностей и основных принципов её хранения позволяет эффективно сокращать потери плодов яблони на всех этапах продвижения к потребителю и более продолжительное время поддерживать их исходное качество [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Установлено исследованиями, что факторы, влияющие на поражаемость плодовоовощной продукции болезнями, весьма разнообразны.

Влияние срока уборки на поражаемость плодов яблони физиологическими и паразитарными болезнями велико.

Разнообразие факторов, влияющих на поражаемость плодов семечковых культур, затрудняет успешное хранение продукции. Зависимость поражения продукции от видовых особенностей микроорганизмов и факторов внешней среды определяют несколькими путями. Более достоверными считается количественная оценка соотношения пораженных и непораженных болезнетворными микроорганизмами плодов в партиях при хранении

Результаты исследований по определению поражаемости плодов разных сортов яблони, выращенных в лесостепной зоне приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Поражаемость болезнями плодов яблони в зависимости от сорта, %

Название болезни	Сорт			
	Голден Делишес	Лигол	Пинова	Айдаред
1. Серая гниль	15,2	36,8	22,1	33,3
2. Пенициллёзная гниль	42,1	18,5	39,5	22,3
3. Монилиозная гниль	13,2	15,2	10,9	16,0
4. Альтернариозная гниль	5,4	9,2	8,3	10,1
5. Другие грибные заболевания	24,1	20,3	19,2	17,9
6. Физиологические расстройства	5,6	15,3	3,3	8,7

Анализ данных, приведенных в таблице 1 свидетельствует, что плоды яблони во время роста и при хранении поражаются как паразитарными болезнями, так и физиологическими расстройствами (загар, джонотановая пятнистость, пухлость, стекловидность плодов, горькая ямчатость).

Из паразитарных болезней плоды при хранении поражаются 18-ю видами грибов, однако основные потери в процессе хранения разных сортов яблок вызывались серой, пенициллезной (голубая и зеленая гнили), монилиозной и альтернариозной гнилями, составляющими до 75% и более всех поражений.

Сорта Голден Делишес и Пинова больше поражаются пенициллиозной гнилью, а Лигол и Айдаред – серой гнилью.

Потери при хранении плодов от альтернариозной гнили невелики и колеблются в пределах от 5,4% до 10,1%.

Более устойчивыми против болезней при хранении оказались сорта Пинова и Голден Делишес.

Физиологическими расстройствами плоды яблони меньше поражались при своевременной уборке и оптимальной температуре хранения.

Основные меры борьбы против болезней паразитарного характера и физиологических расстройств плодов яблони носят профилактический характер, в том числе, против пенициллиозной гнили носят профилактический характер и заключаются в снижении числа механических повреждений, дезинфекции помещений, а также исключении контакта плодов с почвой – главного источника инфекции.

Из испытываемых сортов раньше всех теряют естественный иммунитет Лигол и Айдаред.

Выводы:

Анализ результатов исследований позволяет сделать следующие предварительные выводы, что сохраняемость и качество плодов яблони в значительной степени зависят от почвенно-климатических условий выращивания. Основные потери в процессе хранения у плодов всех трех сортов яблони вызываются пенициллёзной и серой гнильями.

Список литературы

1. Влияние послеплодовой обработки на сохраняемость плодов яблони / Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, И. А. Шабанова, Л. А. Кияшкина // 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. 288-290. – EDN ORDLWM.
2. Влияние условий выращивания плодов яблони на поражаемость болезнями / Д. Н. Доев, В. Б. Цугкиева, Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // 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. 41-45. – EDN AURQEN.
3. Доев, Д. Н. Зависимость качества и урожайности от условий выращивания плодов и овощей / Д. Н. Доев, Ц. А. Хекилаев // Биолого-экологические особенности ландшафтного земледелия в горах и предгорьях Северного Кавказа : Материалы региональной конференции ученых, Владикавказ, 04–06 июля 2000 года. – Владикавказ: Алания, 2000. – С. 73-74. – EDN ANCIJN.
4. Тохтиева, Э. А. Использование фитонцидов хвои для повышения сохраняемости плодов яблони / Э. А. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 57. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 142-144. – EDN EIGHRH.
5. Поражаемость плодов яблони при хранении в зависимости от сорта / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Б. А. Датиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции : Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 108-111. – EDN YVATJU.
6. Влияние сортовых особенностей на поражаемость плодов, выращенных в лесостепной зоне / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Б. А. Датиева // Реализация приоритетных программ развития АПК : Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова, Нальчик, 24–26 ноября 2022 года. Том Часть I. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. – С. 38-40. – EDN IPWKTB.
7. Тохтиева, Л. Х. Применение бактерицидных веществ растительного происхождения при хранении плодов яблони / 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. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 84-86. – EDN SLKCL.
8. Тохтитева, Л. Х. Влияние модифицированной газовой среды на сохраняемость плодов груши / Л. Х. Тохтитева // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ: Материалы Всероссийской научно-практической конференции имени Заслуженного деятеля науки КБР, Заслуженного агронома РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора М.Х. Ханиева, Нальчик, 08 декабря 2022 года. Том Часть I. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. – С. 259-262. – EDN JPPJYA.

УДК 634.1:631.536

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ ЯБЛОНИ ПРИ ХРАНЕНИИ

Дзюциев А.О. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Тохтиева Л.Х.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Обеспечение населения продуктами питания, в том числе плодами, служащими источником многих питательных веществ и витаминов – одна из важнейших проблем.

Большое значение имеют в питании фрукты. Они обладают ценными диетическими свойствами, вкусовыми и питательными достоинствами. Первое место в общем, объеме заготовок свежих фруктов занимают плоды яблони. Пищевая и биологическая ценность яблок для организма человека объясняется оптимальной сбалансированностью натрия и калия, что является важным фактором в профилактике атеросклероза и гипертонической болезни.

Среднегодовое потребление фруктов на душу населения увеличивается значительно медленнее, чем их производство. Основная причина – это потери на всех этапах до потребителя. Следовательно, продолжая наращивать производство плодов, нужно улучшать их транспортировку и хранение.

Плоды яблони незаменимы в питании человека, так как повышают иммунитет, положительно влияют на стрессоустойчивость, содержат много полезных питательных и биологически активных природных веществ антиоксидантного действия.

Сочные растительные объекты отличаются высоким содержанием воды, часто более 90%, и, вследствие этого, вероятность высоких потерь, неустойчивость к фитопатогенным микроорганизмам, физиологическим расстройством, а также к механическим воздействиям. Все это обуславливает сложность создания надежной технологии их хранения, в которой необходим учет многих факторов, определяющих конечный результат, то есть величину потерь и сохранение качественных показателей на уровне, близком к исходному [3].

В РСО–Алания зоны, пригодные для выращивания плодов семечковых культур, существенно различаются по климатическим и почвенным условиям. Поэтому плоды одного и того же сорта, полученные в разных зонах, будут неодинаковыми по качеству и сохраняемости. Общим правилом является то, что плоды семечковых культур наилучшего качества формируются в тех зонах, где они были выведены.

Сохранению качества плодов посвящен ряд работ кафедры ТПСХП [1, 2, 4-8].

Для исследований взяты сорта Флорина, Пинова, Золотой поток.

Сорт **Флорина** является зимним сортом, выведенным французами в 1977 году скрещиванием трех сортов (Джонатан, Голден Делишес, Rome Beauty), рекомендован для выращивания в регионах с теплым и умеренным климатом. Плоды формируются средние и крупные – по 110–150 г. Плоды Флорины крупные, цилиндрические. Кожица окрашена в красный цвет с сизым оттенком и белыми пятнышками. Кожица характеризуется плотностью и эластичностью.

Сорт **«Пинова»** является новой гибридной формой и была получена посредством гибридизации. В качестве родительской пары были выбраны два устойчивых к неблагоприятным факторам окружающей среды сорта – Кливия и Голден Делишес. Выведен сорт яблони Пинова немецкими селекционерами в 1986 году.

По размеру яблоки вырастают средних или крупных размеров, в среднем их вес составляет 180 г. Плоды конические, правильной формы, со слаборебристой поверхностью. Имеют оранжево-красный румянец по большей части всей поверхности.

Сорт **«Золотой поток»** является клоном сорта Голд Раш. Выделен в ГНУ Крымская ОСС в 2008 году и включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Северо-Кавказскому региону.

Плоды средние - 147-165 г, усечено-конические. Окраска основная - зеленая, покровная - отсутствует, много хорошо заметных подкожных точек. Мякоть кремоватая, плотная, колющаяся, очень сочная, гармоничного, кисловато-сладкого вкуса.

Образцы плодов для хранения отбирались очень тщательно с учетом требований государственных стандартов. При определении качества товарных плодов яблони учитывали следующие показатели: внешний вид, зрелость, размеры, допустимые повреждения и дефекты.

Плоды для опытов отбирали непосредственно с деревьев в саду в период массовой уборки. Плоды собирали с каждого дерева с наружной его части со средних ветвей, равномерно по всему периметру.

После товарной обработки закладывали на хранение.

В опытных плодах до и после хранения определяли: содержание сухого вещества методом высушивания, сахар (цианидным методом), аскорбиновую кислоту (по Прокошеву), общую кислотность (методом титрования).

Данные исследований, выполненные нами по изучению сохраняемости разных сортов яблок показали, что в химическом составе плодов произошли некоторые изменения (табл. 1).

Таблица 1 – Изменение качества плодов яблони при хранении

Сорт	Растворимые сухие в-ва, %	Сумма сахаров, %	Титруемая кислотность, %	Сахаро-кислотный индекс	Витамин С, мг%
До хранения					
Флорина	13,26	9,82	0,50	19,4	14,6
Пинова	14,25	10,23	0,53	19,3	15,2
Золотой поток	15,84	11,15	0,47	23,7	16,3
После хранения					
Флорина	11,01	8,11	0,29	28,0	8,8
Пинова	12,24	8,40	0,32	26,3	9,4
Золотой поток	14,60	10,21	0,21	48,6	11,3

По содержанию сухих веществ, суммы сахаров и кислотности выделяется сорт Золотой поток.

В процессе хранения все изучаемые сорта теряли часть сухих веществ. Содержание растворимых сухих веществ в яблоках в процессе хранения снижалось. По потерям растворимых сухих веществ к концу хранения сорта Флорина и Пинова практически не отличались друг от друга.

По содержанию сухих веществ, суммы сахаров и кислотности выделяется сорт Золотой поток.

В процессе хранения все изучаемые сорта теряли часть сухих веществ. Содержание растворимых сухих веществ в яблоках в процессе хранения снижалось. По потерям растворимых сухих веществ к концу хранения сорта Флорина и Пинова практически не отличались друг от друга.

Отмечена тенденция снижения содержания сахаров в плодах изучаемых сортов при хранении. Снижение содержания сахаров составило по сорту Золотой поток 8,4%, в то время как сорта Флорина и Пинова теряли 17,4-17,9%.

У всех изучаемых сортов отмечено снижение содержания органических кислот на конец хранения. Это оказывает влияние на показатели сахарокислотного индекса, от которого в значительной степени зависит вкус плодов, которые к концу хранения становятся слаще. Наибольшее снижение титруемых кислот в процессе хранения – 55,3 % от исходного уровня было по сорту Золотой поток, соответственно выше сахарокислотный индекс и составляет 48,6.

К концу хранения потери витамина С колебались, в зависимости от сорта, в пределах от 30,7% до 40,0%.

Во время хранения в результате процесса дыхания, потребляющего органические (титруемые) кислоты, фиксируется значительное и прогрессирующее снижение кислотности.

Заключение

По всем показателям темпов изменения химического состава плодов яблони в процессе хранения лучшим оказался сорт Золотой поток.

Список литературы

1. Влияние послеуборочной обработки на сохраняемость плодов яблони / Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, И. А. Шабанова, Л. А. Кияшкина // 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. 288-290. – EDN ORDLWM.

2. Влияние условий выращивания плодов яблони на поражаемость болезнями / Д. Н. Доев, В. Б. Цугкиева, Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // 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. 41-45. – EDN AURQEN.

3. Изменение качественных показателей плодов яблони в течение процесса хранения / Ж. М. Исина, Б. К. Копжасаров, А. Е. Койгельдина, З. Б. Бекназарова // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 92-14. – С. 68-73. – DOI 10.18411/trnio-12-2022-647. – EDN JWQMBX.

4. Тохтиева, Л. Х. Применение бактерицидных веществ растительного происхождения при хранении плодов яблони / 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. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 84-86. – EDN SLKCL.

5. Поражаемость плодов яблони при хранении в зависимости от сорта / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Б. А. Датиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 108-111. – EDN YVATJU.

6. Тохтиева, Л. Х. Совершенствование способов хранения плодов яблони - резерв повышения обеспеченности населения свежими плодами /Л. Х. Тохтиева // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 966-970. – EDN ITXWYN.

7. Тохтиева, Л. Х. Влияние сортовых особенностей плодов яблони, выращенных в условиях СПК «де-Густо», на их сохраняемость /Л. Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 12-ой Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 23–24 мая 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 48-51. – EDN LJUGZV.

8. Тохтиева, Л. Х. Влияние антиоксидантов на устойчивость плодов и развитие физиологических расстройств при хранении /Л. Х. Тохтиева // Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства: Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 06 июня 2023 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2023. – С. 157-161. – EDN ZFFNVS.

УДК 637.586:78

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Дудаева З.В. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента

Торчинов Д.С. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Кадиева Т.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Мясо и мясные продукты относятся к наиболее известным, полноценным в биологическом отношении пищевым продуктам, имеющим большое значение в питании современного человека. К одной из самых динамично развивающихся отраслей мясной индустрии можно отнести производство мясных полуфабрикатов. Мясные рубленые полуфабрикаты пользуются застуженным признанием

потребителя и с каждым годом занимают все более прочное место в пищевом рационе населения. В отношении мясных полуфабрикатов актуальной проблемой является создание комбинированных продуктов с рациональным использованием вторичных продуктов переработки и растительного сырья.

Субпродукты являются ценным источником белка и витаминов. По общему содержанию белковых веществ они почти не уступают мясу, однако по полноценности белков резко отличаются [1, 2, 9, 10, 11, 12].

Рубленые полуфабрикаты из мяса - востребованные продукты на нашем рынке. Они пользуются спросом для различных категорий населения, поэтому мы их выбрали как объект исследовательской деятельности.

Нами была проведена работа по разработке рецептуры субпродуктовой пасты для введения в состав котлет с целью расширения ассортимента комбинированных мясных продуктов. Для приготовления субпродуктовой пасты предложено использовать сердце и легкое, а в качестве растительного компонента гречневую муку.

При разработке рецептуры исходили из нормативных требований, предъявляемых к комбинированным полуфабрикатам (котлетам), требованиям к органолептическим показателям качества, которые должны соответствовать традиционным требованиям потребителя.

В качестве контроля выступал образец, приготовленный по базовой рецептуре домашних котлет (говядина, свинина, яйца куриные, хлеб пшеничный и специи). Опытные пробы готовили с частичной заменой основного мясного сырья субпродуктовой пастой (10 и 20%) и предложенной растительной добавкой в количестве 7%.

Оценка качества готовых изделий была проведена по общепринятым методикам в условиях лаборатории кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО ГТАУ [3-8].

Рецептура мясных рубленых полуфабрикатов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура комбинированных полуфабрикатов (котлет) с использованием вторичного мясного и растительного сырья

Сырье	Контрольный образец (котлеты домашние)	Опытные образцы комбинированных полуфабрикатов	
		доза внесения субпродуктовой пасты и гречневой муки, %	
		10/7	20/7
Основное сырье, кг			
Говядина (жилованная I сорта)	40	35	30
Свинина (полужирная)	48	43	38
Субпродуктовая паста	-	10	20
Гречневая мука	-	7	7
Меланж яичный	5	5	5
Пшеничная мука	7	-	-
Итого	100	100	100
Пряности, специи и дополнительное сырье			
Соль поваренная	1,2	1,2	1,2
Чеснок свежий	2,0	2,0	2,0
Лук репчатый	5,0	5,0	5,0
Вода	10	17	17
Перец черный молотый	0,2	0,2	0,2
Сухари панировочные	3,0	3,0	3,0
Итого	21,4	28,4	28,4

Состав субпродуктовой пасты представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Рецептура субпродуктовой пасты

Компоненты	Массовая доля, %
Сердце	40
Легкое	40
Бульон	20
Итого	100
Соль поваренная пищевая	2,5

Подготовленные субпродукты измельчали на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм. В процессе приготовления эмульсии все компоненты перемешиваются, добавляется соль поваренная и выдерживается в течение 12 часов при температуре 2-4°C. После выдержки проводили обработку в куттере в течение 2 минут до получения однородной тонкоизмельченной массы. Готовую эмульсию охлаждали до 0-4°C для дальнейшего использования по назначению.

В результате проведенной работы оптимизирована рецептура субпродуктовой композиции по показателям биологической ценности. В процессе обработки субпродуктов и их последующего тонкого измельчения был изготовлен белковый обогатитель, у которых определены физико-химические показатели – массовая доля белка, влаги и жира. Исследования показали, что белковый обогатитель из субпродуктов (сердце, легкое) обладает высокой пищевой и биологической ценностью, что позволяет рекомендовать его при производстве мясопродуктов, в частности котлет (табл. 3).

Таблица 3 – Пищевая ценность субпродуктовой пасты

Компонент	Вода	Белки	Жиры	Зола	Энергетическая ценность, ккал/кДж
Субпродуктовая паста (сердце, легкое)	74	15,6	4,1	1,1	100/418

Приготовление котлетного фарша осуществляли стандартным способом после соответствующей подготовки всех компонентов.

По окончании технологического процесса приготовления, в готовых изделиях определяли органолептические и физико-химические показатели.

Органолептическая оценка нами проводилась в соответствии с ГОСТ 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие» Общие технические условия.

При дегустации, котлет с частичной заменой мясного сырья субпродуктовой пастой (10 и 20%), пшеничной муки гречневой в количестве 7%, было отмечено, что более высокой оценкой был отмечен образец с дозой внесения субпродуктовой пасты и гречневой муки в количестве 10/7%, т.е. продукт в большей степени приобретал приемлемые потребительские характеристики. Растительная добавка придавала продукту приятный специфический привкус, что можно использовать в целях расширения вкусового ассортимента рубленых котлет.

В процессе проведения исследований проведена сравнительная оценка пищевой и энергетической ценности традиционных мясных котлет и опытного образца с дозой внесения предложенной белковой композиции в количестве 10/7% (табл. 4).

Как видно из таблицы 4, разработанные котлеты с частичной заменой основного мясного сырья субпродуктовой пастой и добавлением гречневой муки отличаются достаточно высоким содержанием белка (16,3-16,5%). Кроме того содержание жира в них значительно меньше, чем в контрольном образце, что свидетельствует об их невысокой калорийности. Добавление растительного ингредиента (гречневая мука) в фарш является дополнительным источником витаминов, а также обладает немалыми полезными свойствами, что благотворно влияет на организм человека. Кроме того, увеличивает выход продукта.

На основании проведенных исследований, для производства мясных рубленых полуфабрикатов

можно рекомендовать частичную замену высокоценного мясного сырья субпродуктовой пастой и использование белоксодержащего растительного сырья, что положительно может влиять на функционально-технологические свойства мясных фаршевых систем и качественные показатели готовых продуктов, а также позволяет получить мясные рубленые изделия более низкой стоимости.

Таблица 4 – Физико-химические показатели котлет с использованием вторичного мясного и растительного сырья

Показатель	Котлеты «Домашние»	Котлеты с использованием вторичного и растительного сырья (доза внесения, %)
		10/7
Масса котлеты, г	100	100
Массовая доля, %:		
Влаги поваренной соли	61,5	63,8
	1,2	1,2
Массовая доля жира, %	20,6	18,0
Массовая доля белка, %	16,8	16,5
Массовая доля углеводов, %	-	6,8
Жир : белок	1,2 : 1,0	1,1 : 1,0
Энергетическая ценность, ккал/Дж	275 / 1100	228 / 912

Список литературы

1. Антипова, Л.В. Использование вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности / Л.В. Антипова, И.А. Глотова. СПб: ГИОРД, 2006. - 384 с.
2. Васильев, А.С. Технология производства, разработка рецептуры и оценка качества рубленых полуфабрикатов с добавлением растительного сырья / А.С. Васильев, Е.Н. Чумакова, С.В. Яковлева, Ю.Т. Фаринюк // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 8(173). – С. 167-175.
3. ГОСТ 23042-2015. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира.– М., 2015.
4. ГОСТ 25011 - 2017. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка.– М., 2017.
5. ГОСТ 32951-2014 Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия М.: Стандартинформ, 2015 – 20 с.
6. ГОСТ 33319-2015. Мясо и мясные продукты. Методы определения массовой доли влаги.- М., 2015.
7. ГОСТ 9959-2015. Продукты мясные. Общие условия органолептической оценки.– М., 2015.
8. ГОСТ Р 51447-99. Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб. – М., 1999.
9. Зинина, О.В. Использование вторичных сырьевых ресурсов на мясоперерабатывающих предприятиях: монография / О.В. Зинина [и др.]. – Челябинск: ЮУрГУ, 2010.–107 с.
10. Кокоева, А. Т. Разработка технологии мясорастительных вареных колбас функционального назначения / А. Т. Кокоева, Т. А. Кадиева // 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 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 112-114.
11. Маргиев, Х. В. Субпродукты сельскохозяйственных животных как сырьё для новых видов мясных изделий / Х. В. Маргиев // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 57. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 135-138.
12. Маргиев, Х. Э. Использование белкового обогатителя в технологии мясных продуктов / Х. Э. Маргиев, З. А. Дзагоева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 83-86.

УДК 635.21

ВЛИЯНИЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КЛУБНЕЙ НА СОХРАНЯЕМОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

Илуров И.Т. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Тохтиева Л.Х.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства
и переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Картофелеводство – одна из важных отраслей сельскохозяйственного производства нашей страны. Продукцию картофелеводства широко используют на продовольственные цели, для технической переработки и в качестве корма в животноводстве.

Роль картофеля в решении мировой продовольственной проблемы очень велика, поскольку это одна из важнейших продовольственных культур с высокой питательной ценностью и продуктивностью. По общим энергетическим запасам картофель занимает пятое место после пшеницы, кукурузы, риса, ячменя.

Исторически пшеничные и рисовые продукты во всем мире считались наиболее важными углеводсодержащими пищевыми продуктами, но за последнее столетие наметилась более или менее быстрая тенденция перехода все большего числа стран, традиционно потребляющих рис и пшеницу, на потребление картофеля.

Одна из причин возросшего потребления картофеля связана с организацией картофелеперерабатывающей промышленности. Картофель предоставляется потребителю в более привлекательных формах – в виде различных продуктов или полуфабрикатов.

Кроме того, картофель обладает некоторыми преимуществами в агроэкономическом отношении по сравнению с другими сельскохозяйственными культурами, что также способствует его распространению. Культура картофеля пластична, что обеспечивает ей возможность возделывания повсеместно.

Эффективность картофелеводства в значительной степени зависит от производства семенного картофеля. Свойства картофеля, определяющие выход крахмала, продолжительность вегетации, устойчивость к болезням, вредителям, неблагоприятным факторам среды, – наследуемые признаки, в разной степени присущие различным сортам.

На кафедре ТППСХП проведены исследования по изучению сортов и послеуборочной обработке клубней картофеля [1-7].

Послеуборочная обработка и подготовка продукции к реализации занимает значительный объем в удельном весе всех работ в системе возделывания картофеля.

Важное значение в индустриальной технологии производства картофеля придают сохранности семенных клубней картофеля.

Задача хранения свести к минимуму потери массы клубней, сохранить их в определенном физиологическом состоянии при необходимом химическом состоянии.

Действие дневного света сказывается положительно на сохраняемость картофеля. Нами исследовано влияние кратковременной сушки картофеля на воздухе. По данным исследований сохраняемость повысилась по сравнению с контролем на 12%.

Потери за счет естественной убыли, технического брака, абсолютной гнили и ростков у клубней, оказались более значительными без озеленения.

К концу хранения, в клубнях завершился период покоя и глазки тронулись в рост. Поэтому в контроле потери возросли за счет более интенсивного дыхания и образования ростков конце хранения. В варианте с озеленением потери больше всего обусловлены более интенсивным испарением влаги из клубней.

Выводы:

Таким образом, озеленение клубней можно рекомендовать для семенного материала как прием повышающий сохраняемость клубней

Список литературы

1. Технологическая оценка картофеля выращенного в условиях «ФАТ-АГРО» / В. Б. Цугкиева, Б. Г. Цугкиев, Л. Б. Дзантиева [и др.] // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК : Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, Курган, 24 марта 2022 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2022. – С. 286-289. – EDN FSVWAZ.
2. Тохтиева, Л. Х. Сорт как фактор повышения сохраняемости клубней картофеля / Л. Х. Тохтиева // Развитие общества и науки России в эпоху кризиса: теория, методология, практика: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях, Ростов-на-Дону, 13–14 апреля 2022 года. Том Часть 1. – Ростов-на-Дону: Профпресслит - Издательство «Манускрипт», 2022. – С. 113-115. – EDN AVNQXW.
3. Доев, Д. Н. Сохраняемость клубней картофеля в зависимости от сорта и способа хранения / Д. Н. Доев // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26–27 октября 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 115-118. – EDN IMCBAI.
4. Тохтиева, Л. Х. Влияние сортовых особенностей картофеля, выращенного в СПК «Де-Густо», на сохраняемость клубней / Л. Х. Тохтиева // Биотехнология в современном мире : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания факультета биотехнологии, Владикавказ, 15–16 декабря 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 144-148. – EDN LVEUIK.
5. Тохтиева, Л. Х. Изменение качества различных сортов картофеля закладываемых на длительное хранение / Л. Х. Тохтиева // Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства : Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 06 июня 2023 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2023. – С. 154-157. – EDN WJTRDS.
6. Тохтиева, Л. Х. Влияние сортовых особенностей клубней картофеля, закладываемых на длительное хранение / Л. Х. Тохтиева // Материалы Международной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского : Материалы Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 29–30 июня 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-201. – EDN TGOQTK.
7. Тохтиева, Л. Х. Повышение сохраняемости картофеля в результате послеуборочной доработки / Л. Х. Тохтиева, Б. А. Датиева // Актуальные вопросы экономики: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Бориса Бештауовича Басаева, Владикавказ, 22–23 марта 2023 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 124-128. – EDN VFCZKO.

УДК 634.1:631.536

ЗНАЧЕНИЕ СОРТА В ПОВЫШЕНИИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ СВЕЖИМИ ПЛОДАМИ

Калоева Д.О. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Тохтиева Л.Х.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства
и переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Сорт с генетически детерминированными отличными качественными показателями - основа производства доброкачественной продукции. Однако ему необходимо создать условия, чтобы в наиболее полной мере реализовались потенциальные возможности его как по продуктивности, так и по качеству.

Среднегодовое потребление фруктов на душу населения увеличивается значительно медленнее, чем их производство. Основная причина – это потери на всех этапах до потребителя. Следовательно, продолжая наращивать производство плодов, нужно улучшать их транспортировку и хранение.

На Руси плодоводство зародилось в 10–11 вв. Вначале сады возникали в княжеских имениях и при монастырях. В 12 в. сады усиленно закладывали в Москве, Владимире и их пригородах; выращивали главным образом яблоню.

В 19 веке с ростом населения увеличивается спрос на продукты питания. Плодоводство начинает приобретать промышленное направление и становится товарной отраслью сельского хозяйства; усиленно развивается на Украине, в Крыму, на Кавказе, в Молдавии, Средней Азии, а также в Поволжье. Развитию плодоводства на юге способствовал ввоз из-за границы в начале 19 в. ценных сортов плодовых культур. Яблоня является главной плодовой культурой (32,9% от площади плодово-ягодных насаждений). Благодаря разнообразию ботанических видов и значительному количеству сортов с различной экологической приспособленностью ареал яблони очень большой [1].

Химический состав яблок в зависимости от сорта и условий выращивания включает (в среднем) 80–90 % воды, от 7 до 16 сахаров, от 0,3 до 1 % органических кислот, от 0,25 до 1,2% пектиновых веществ, от 2 до 25 мг аскорбиновой кислоты (витамина С) на 100 г сырой массы [2]. Большое значение для человека имеют содержащиеся в плодах минеральные соли и микроэлементы (железо, марганец, медь, бор), без которых невозможно нормальное развитие и жизнедеятельность организма. Особую ценность плоды яблони представляют как источник витаминов (С, Р, РР, В, и др.), отсутствие и недостаток которых в пище приводит к тяжелым заболеваниям.

Исследованиям по повышению сохраняемости семечковых плодов на кафедре технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции посвящено ряд работ [3-9].

Сорта, обладающие хорошими наследственными задатками по способности формировать высококачественную продукцию, не всегда проявляют в полной мере эти положительные свойства из-за отсутствия необходимых экологических условий.

Перед нами была поставлена цель: изучить влияние сорта плодов яблони, выращенные в конкретных природно-экологических условиях на их сохраняемость.

Для исследований взяты сорта Флорина, Пинова, Золотой поток.

Сорт Флорина является зимним сортом, выведенным французами в 1977 году скрещиванием трех сортов (Джонатан, Голден Делишес, Rome Beauty), рекомендован для выращивания в регионах с теплым и умеренным климатом. Плоды формируются средние и крупные – по 110–150 г. Плоды Флорины крупные, цилиндрические. Кожица окрашена в красный цвет с сизым оттенком и белыми пятнышками. Кожица характеризуется плотностью и эластичностью.

Сорт «Пинова» является новой гибридной формой и была получена посредством гибридизации. В качестве родительской пары были выбраны два устойчивых к неблагоприятным факторам окружающей среды сорта - Кливия и Голден Делишес. Выведен сорт яблони Пинова немецкими селекционерами в 1986 году.

По размеру яблоки вырастают средних или крупных размеров, в среднем их вес составляет 180 г. Плоды конические, правильной формы, со слаборебристой поверхностью. Имеют оранжево-красный румянец по большей части всей поверхности.

Сорт «Золотой поток» является клоном сорта Голд Раш. Выделен в ГНУ Крымская ОСС в 2008 году и включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Северо-Кавказскому региону.

Плоды средние – 147-165 г, усечено-конические. Окраска основная – зеленая, покровная – отсутствует, много хорошо заметных подкожных точек. Мякоть кремоватая, плотная, колющаяся, очень сочная, гармоничного, кисловато-сладкого вкуса.

Данные по изучению влияния сортовых особенностей плодов яблони на сохраняемость приводятся в таблице 1.

Анализ результатов исследований, приведенных в таблице 1, показывает, что при хранении плодов яблони потери, с учетом технического брака, в сумме достигают от 13,5% до 18,8%. Изучаемые сорта все показали достаточно высокую сохраняемость (21,2 – 86,5%). Наиболее высокую сохраняемость можно отметить по сорту Золотой поток.

В технологический брак относили плоды, которые частично повреждены при хранении различными заболеваниями. После соответствующей подработки их можно использовать для переработки, но нельзя их включать в стандартную часть продукции.

В абсолютный отход относили плоды яблони, полностью пораженные болезнями (гниль).

Таблица 1 – Влияние сортовых особенностей на сохраняемость плодов яблони

№ п/п	Сорт	Срок хранения, дн.	Потери, %				Выход стандарт. плодов, %
			естественная убыль	технический брак	абсолют. отход	всего потерь	
2.	Флорина	120	5,9	7,4	2,3	15,6	84,4
3.	Пинова	120	6,3	8,0	4,5	18,8	81,2
5.	Золотой поток	120	5,7	6,3	1,5	13,5	86,5

На потери в массе за счет естественной убыли продукции сортовые особенности оказали незначительное влияние. Отмечается лишь тенденция снижения потерь за счёт естественной убыли у плодов сорта Золотой поток.

Таким образом, с целью длительного хранения можно рекомендовать все изучаемые сорта, выращенные в условиях СПК «Де-Густо».

Список литературы

1. Акимов, М.Ю. Комплексные исследования ФНЦ им. И.В. Мичурина, в рамках программы импортозамещения продукции садоводства / Акимов М.Ю., Гудковский В.А., Исаев Р.Д., Кожина Л.В. // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 7. С. 9-13.

2. Гудковский, В.А., Кожина Л.В., Балакирев А.Е. Современные и новейшие технологии хранения плодов / Сб. науч. тр. НИИ садоводства им. Мичурина. Воронеж: Кварта, 2005. – С. 309-325.

3. Влияние послеуборочной обработки на сохраняемость плодов яблони / Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, И. А. Шабанова, Л. А. Кияшкина // 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. 288-290. – EDN ORDLWM.

4. Влияние условий выращивания плодов яблони на поражаемость болезнями / Д.Н. Доев, В.Б. Цугкиева, Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева // 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. 41-45. – EDN AURQEN

5. Тохтиева, Э. А. Использование фитонцидов хвои для повышения сохраняемости плодов яблони / Э. А. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 57. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 142-144. – EDN EIGHRH.

6. Тохтитева, Л. Х. Влияние модифицированной газовой среды на сохраняемость плодов груши / Л. Х. Тохтитева // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ: Материалы Всероссийской научно-практической конференции имени Заслуженного деятеля науки КБР, Заслуженного агронома РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора М.Х. Ханиева, Нальчик, 08 декабря 2022 года. Том Часть I. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. – С. 259-262. – EDN JPPJYA.

7. Поражаемость плодов яблони при хранении в зависимости от сорта / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Б. А. Датиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции : Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 108-111. – EDN YVATJU.

8. Влияние сортовых особенностей на поражаемость плодов, выращенных в лесостепной зоне / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Б. А. Датиева // Реализация приоритетных программ развития АПК : Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова, Нальчик, 24–26 ноября 2022 года. Том Часть I. – Нальчик: Федеральное государ-

ственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. – С. 38-40. – EDN IPWKTB.

9. Тохтиева, Л.Х. Применение бактерицидных веществ растительного происхождения при хранении плодов яблони / 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. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 84-86. – EDN SLKCSL.

УДК 663.3

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЧЕРНОПЛОДНО-КЛЕНОВОГО ВИНА

Кебеков З.В. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Цугкиева В.Б.**, д.с.-х.н., профессор, заведующая кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Виноделие-процесс изготовления вина из винограда, а также других плодов и ягод в стадии технической зрелости [1].

Развитие плодово-ягодного виноделия является актуальным направлением промышленной переработки плодов и ягод. Плодово-ягодные вина, алкогольные напитки крепостью 10-18% об., приготовленные путем спиртового брожения сока или мезги свежих плодов и ягод с добавлением сахара, а также спирта [2].

В отдельные годы из-за погодных условий, нарушения агротехники, сроков уборки и других факторов можно получить низкокачественное сырье, в этом случае вырабатывают купажные (смешанные) вина. Учитывая особенности химического состава, биологическую ценность плодов и ягод назрела необходимость разработки технологии производства купажных плодово-ягодных вин из местного сырья, что представляет интерес со стороны производителей и востребовано со стороны потребителей. Ягоды одни из ценных, но малораспространенных и малоизученных культур, однако благодаря своей высокой урожайности, экологической пластичности, высокой питательной ценности и лечебным свойствам, стали популярным растением. Цель купаживания - создание крупных однородных партий типичных, гармонично сложенных и кондиционных вин. Арония или черноплодная рябина – ценное сырье для плодово-ягодного виноделия, однако, в последнее время ей уделяется недостаточно внимания из-за несовершенной научно-технической базы и практического применения современных способов технологии. Отличительной особенностью аронии для виноделия является высокое содержание полифенольных и красящих веществ, что позволяет получать вина насыщенного рубинового цвета с ярким ароматом и терпковатым вкусом. Однако на сегодняшний день ресурсы аронии используются в виноделии только на 7-10%, причем большая часть сырья используется для производства настоек и крепких напитков. Использование нетрадиционного растительного сырья в виноделии занимались ученые Горского ГАУ [3-7].

В связи с этим актуальными и имеющими практическую значимость представляются исследования, направленные на разработку современных энергоэффективных ресурсосберегающих технологий купажных плодовых вин для получения широкого ассортимента продукции, позволяющих наиболее полно и эффективно использовать уникальный природный состав ягод. Исследования проводили в условиях лаборатории кафедры «ТППСХП» Горского ГАУ. Для проведения исследований использовали черноплодную рябину и сок клена из растений произрастающих в условиях РСО–Алания. Объектами исследования явились сок черноплодной рябины, кленовый сок, и готовое купажное десертное вино. Вино готовили по традиционной технологии десертного вина.

Схема технологического процесса производства плодово-ягодного вина из аронии черноплодной и сока клена приведена ниже (рис. 1).

Из таблицы следует, что сок черноплодной рябины имеет богатый химический состав.

Вино готовили спиртовым брожением подсахаренной мезги черноплодной рябины и подсахаренного и подкисленного сока клена. Вино из черноплодной рябины готовили по красному способу. Сок извлекали из подброженной мезги прессованием. Кленовый сок подкислили лимонной кислотой и подсахарили сахарным сиропом. Оба сока сбраживали с использованием 3,5 % чистой культуры

дрожжей селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ. После снятия с дрожжей вино из черноплодной рябины купажируют с кленовым вином в соотношении 50:50. Процентное соотношение вино-материала черноплодной рябины, и кленового вино-материала определяют пробным купажем. Готовое вино подвергают оклейке, снимают с клеевого осадка, фильтруют, направляют на отдых в течение 10 дней, и направляют на розлив. Готовое вино подвергают физико-химической и органолептической оценке.

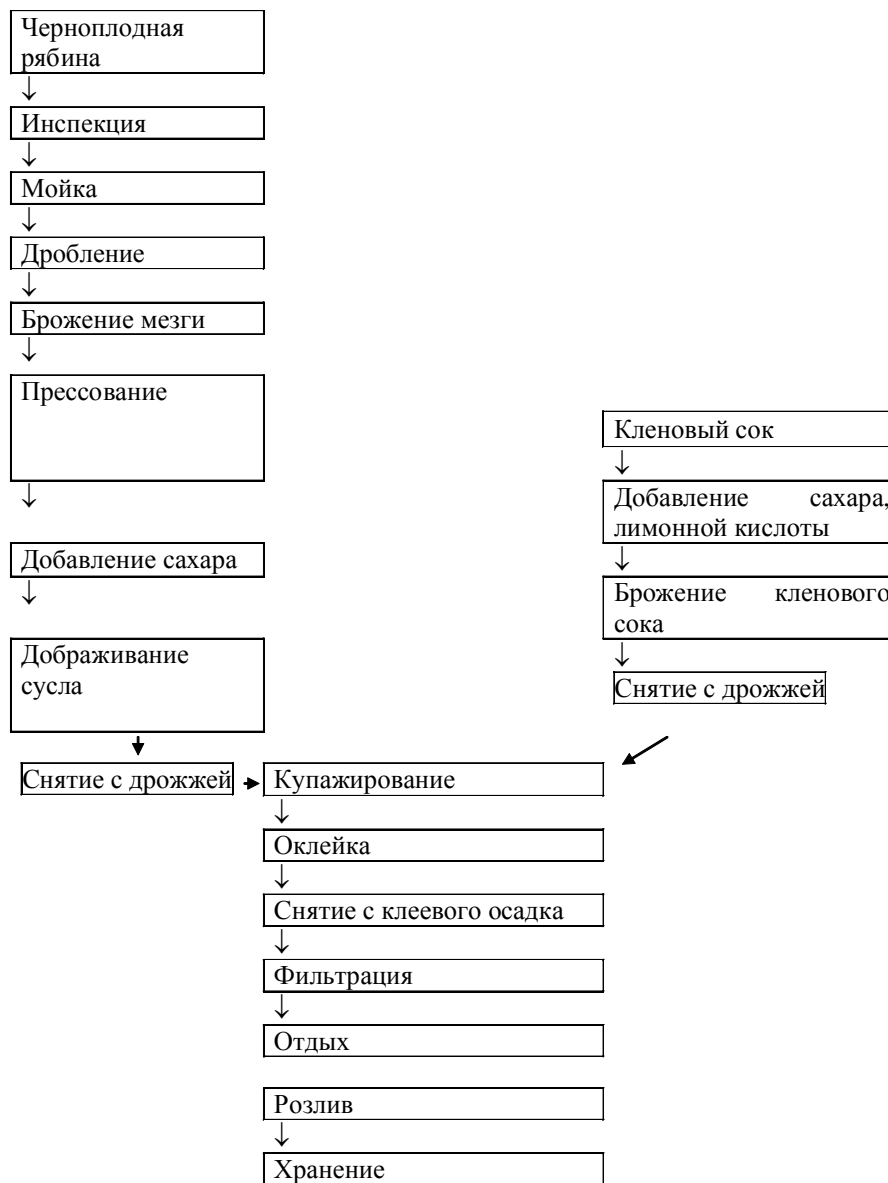


Рисунок 1 – Технологическая схема производства десертного черноплодно-кленового вина

Таблица 1 – Химический состав черноплодной рябины

Показатели	Черноплодная рябина
1	2
Белки	1,3
Углеводы	10,6
Жиры	0,2
Витамины	
Витамин В ₁ (тиамин), мг	0,01
Витамин В (рибофлавин), мг	0,02

Продолжение таблицы 1

1	2
Витамин В ₆ (пиридоксин), мг	0,005
Витамин В ₉ (Фолиевая кислота), мг	1,6
Витамин С, мг	13
Витамин Е (ТЭ), мг	1,3
Витамин РР (Ниациновый эквивалент), мг	0,4
Витамин А (ТЭ), мкг	180
Бэта-каротин, мг	1,2
Макро- и микроэлементы	
Моно- и дисахариды, г	10,1
Зола, г	1,3
Крахмал, г	0,09
Вода, г	80,3
Органические кислоты, г	1,2
Пищевые волокна, г	3,9
Натрий, мг	3
Калий, мг	155
Фосфор, мг	52
Магний, мг	12
Кальций, мг	24
Железо, мг	1,09

Таблица 2 – Физико-химические показатели вина

Показатели	Вино Черноплодно- кленовое
Объемная доля спирта, %	14
Массовая концентрация сахаров, г/100 см ³	12
Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³ (в пересчете на яблочную кислоту)	5
Массовая концентрация летучих кислот, г/дм ³ (в пересчете на уксусную кислоту)	1,0

Из таблицы физико-химических показателей следует, что вино купажное черноплодно-кленовое соответствует ГОСТ на десертные вина.

Таблица 3 – Органолептическая оценка купажного вина черноплодно-кленового

Показатели	Вино
Вкус	Кисло-сладкий, свойственный соку черноплодной рябины
Цвет	Рубиновый, свойственный черноплодной рябине
Букет	Характерный черноплодный аромат
Типичность	Типичное
Прозрачность	Прозрачное

По органолептическим показателям вино десертное черноплодно-кленовое соответствует ГОСТ на десертные вина.

Заключение

Из черноплодной рябины и сока клена можно готовить купажные десертные плодово-ягодные вина.

Список литературы

1. Изотова, К.С. Технология производства и развитие виноделия в регионах России / К.С. Изотова, Л.В. Ветрова // Экономика и социум. 2016. №32 (24). С.835-840.
2. Назарова, Н.Е. Технология производства купажных плодово-ягодных вин / Н.Е. Назарова [и др.]. // Вестник ВГУИТ. 2019. Т.81. №4. С.117-121.
3. Цугкиева, В.Б. Использование лекарственных трав из коллекционного питомника Горского ГАУ в винодельческой промышленности / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева, И.Б. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета, 2010. Т. 47. – Ч. 2.-С.239-241.
4. Цугкиева, В.Б. Разработка технологии приготовления диетического вина с использованием подсластителя стевии / В.Б. Цугкиева, Е.Б. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т45. Ч.2. - С.56-57.
5. Дзицкоева, З.Л. Виноград сорта Кодрянка в условиях РСО–Алания / З.Л. Дзицкоева, Н.А. Улубиева, В.Б. Цугкиева // Известия Горского ГАУ. Том 48. Часть 1. Владикавказ, 2011. - С.303-304.
6. Болотаева, Р.Г. Технология приготовления вина «Черный доктор» из сорта винограда Молдова / Р.Г. Болотаева, В.Б. Цугкиева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 4. 2019, декабрь. - С.67-70.
7. Дзантиева, Л.Б. Биотехнология производства вина из белых сортов винограда с использованием красителя из бузины травянистой. / Л.Б. Дзантиева, В.Б. Цугкиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8 международной научно-практической конференции 7-8 апреля. 2019. - С.318-320.

УДК 663.5

ВЛИЯНИЕ ОВСА НА ВЫХОД И КАЧЕСТВО СПИРТА

Мануков В.Р. – студент 4 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Шабанова И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Овес – это род однолетних травянистых растений семейства Злаки, которые в промышленных масштабах выращиваются как пищевая и кормовая культура. Известно, что обыкновенный овес представлен двумя формами пленчатой и голозерной. При этом пленчатый овес возделывается на больших площадях и имеет высокую урожайность, а голозерный в связи с низкой урожайностью выращивается на малых площадях. Скорей всего в производстве спирта используют пленчатую форму овса, где пленчатость зерна мешает при переработке основного крахмала зерна овса. Так, для производства спирта в лабораторных условиях кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции приготовление спирта велось из рисовой крупы [1], из тритикале [2], из кукурузы с использованием ферментов декстринолитического действия [3], из экструдированной кукурузы [4], из зерна ржи и пшеницы [5], из зерна гречихи [6], из разных сортов топинамбура [7], из зерна чумизы [8]. При этом технология получения спирта из зерна овса не изучена в литературных источниках, несмотря на то, что в его зерне содержится до 45% крахмала, меньше, чем в зерне кукурузы, пшеницы, ржи, ячменя. Поэтому, изучение химического состава зерна овса и его использование для приготовления спирта, является актуальным.

Целью данной работы явилось – изучение возможности использования овса в производстве спирта и его влияние на выход и качество готовой продукции. В задачи исследований входило: определение физико-химических показателей овса, готовой продукции; определение органолептических показателей готовой продукции, расчет выхода спирта.

Объекты исследований – зерно пленчатого овса, солодовое молоко, приготовленные образцы бражки, спирта. Физико-химические показатели сырья, готовой продукции определяли по соответ-

ствующим стандартным методикам [9]. Спирт готовили согласно следующим вариантам. Первый вариант – приготовление спирта из зерна овса (1,0 кг), ячменного солода (60 г), воды (4,0 л), дрожжей (45 г). Второй вариант такой же, как и первый, только с использованием ферментов Глюкозид 500 Л, 8,0 ГлС ед./мл и Амилайв АН 2300Л, 6,0 АС ед./мл. амилолитического и декстринолитического действия. В обоих вариантах опыта зерно овса предварительно подвергали кислотному гидролизу с помощью азотной и уксусной кислот с целью расщепления клетчатки (или целлюлозы пленки) до редуцирующих сахаров.

Физико-химические показатели зерна овса приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели зерна овса

Показатель	Овес
Сухие вещества, %	86,5
Белки, %	10,0
Жиры, %	5,2
Крахмал, %	40,9
Клетчатка, %	11,0

Содержание клетчатки в зерне овса составляло 11,0%, крахмала – 40,9%.

Для приготовления солодового молока использовали ячменный солод. Содержание влаги в солоде достигало - 4,9%, белка – 10,2%, крахмала - 45,9%. Солодовое молоко готовили смешиванием помолы 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) в контрольном варианте.

В образце бражки первого варианта отмечали содержание спирта - 8,2 об.%, в образце спирта второго варианта – 9,0 об.%.

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. 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 практически не отличались друг от друга. Данные образцы представляли собой – прозрачную жидкость, без посторонних включений и осадка, по цвету – бесцветные. Вкус спирта в первом и втором вариантах отмечен – мягким, характерным для спирта, выработанного из соответствующего сырья. Аромат обоих образцов спирта также отмечен специфическим, соответствующим этиловому спирту. Таким образом, приготовленные образцы спирта соответствуют требованиям стандарта по органолептической оценке.

Рассчитанный теоретический выход спирта из крахмала овса составлял – 0,260 л/кг. Практический же выход спирта в первом варианте достигал – 0,060 л/кг, во втором – 0,100 л/кг. При этом отношении практического выхода к теоретическому составляло в первом варианте – 19,23%, во втором – 34,62%.

Заключение

Приготовлены образцы спирта из пленчатого зерна овса с предварительным кислотным гидролизом. Физико-химические показатели и органолептическая оценка приготовленных образцов спирта из исследуемого сырья соответствуют требованиям стандартов. Наибольший практический выход спирта отмечен с использованием ферментных препаратов амилолитического и декстринолитического действия.

Список литературы

1. 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, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 356-358. – EDN WZAAFU.
2. 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), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 221-225. – EDN XOFFQR.
3. 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, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 207-211. – EDN ZAZARR.
4. Шабанова, И.А. Использование экструдированного сырья в производстве спирта / И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина // 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. 158-160. – EDN WSXCOZ.
5. Багаева, А.З. Соответствие качества сырья выходу спирта / А.З. Багаева, И.А. Шабанова // Агробизнес и экология. – 2015. – Т. 2, № 2. – С. 143-145. – DOI 10.18551/rjoas.2015.e-conf. – EDN VZKVJD.
6. Шабанова, И.А. Использование гречихи в производстве спирта / И.А. Шабанова // Юридическая наука в современном мире : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания Юридического факультета Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 17 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 180-182. – EDN LOWEUM.
7. Залинян, Г.А. Влияние топинамбура на выход и качество спирта / Г.А. Залинян // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 28 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 42-44. – EDN NQPZSK.
8. Кесаева, М.Г. использование чумизы в производстве спирта / М.Г. Кесаева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Владикавказ, 16–17 марта 2020 года. Том 57, ч.2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 53-56. – EDN VBTZSJ.
9. Польшгаллина, Г.В. Технохимический контроль спиртового и ликероводочного производств / Г.В. Польшгаллина. – М.: Колос, 1999. – 336 с.

УДК 663.479.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРЕЧНЕВОЙ КРУПЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ КВАСА

Радь Ю.Ю. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Шабанова И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Гречиха имеет многостороннее использование в пищевой промышленности. Основным ее использованием является производство крупы. Известно также об использовании гречихи в производстве хлеба [1], пива [2], спирта [3]. При этом в производстве кваса об её использовании литературных данных не имеется. Эту культуру относят к безглютеновой, так как в белковом составе ее не содержится проламинов. Также, в состав гречневой крупы входит в-Ситостерол (до 50 мг/100 г), функции которого в организме - это выведение холестерина, нормализация содержания сахара в крови, выработка инсулина. К биологически активным веществам, содержащимся в зерне гречихи,

относятся представители классов флавонолов, флавонов, проантоцианидинов и другие. Из обнаруженных большинства биофлавоноидов в зерне гречихи преобладающим является рутин. Квас готовится в основном из ржаного сырья, однако встречаются рецептуры, где может использоваться и нетрадиционное сырье, к которому относится экструдированная кукуруза [4, 5]. Также известно, что в производстве кваса с целью улучшения органолептических свойств его можно взамен воды использовать яблочный сок [6], взамен ржаной муки использовать до 25% сока белокочанной капусты [7], до 15% экстракта плодов аронии черноплодной [8], до 20% сока клюквы [9]. Известно также, что сроки хранения готового напитка увеличиваются при использовании до 10% настоя тархуна [10], а также при обработке воды ультрафиолетом и ультразвуком в течение 37-150 с [11]. Таким образом, использование различного растительного сырья в производстве кваса способствует увеличению ассортимента, улучшению его органолептических показателей, повышению сроков хранения, что является актуальным.

Целью работы явилось – изучить возможность использования гречневой крупы в производстве кваса. Для этого ставились следующие задачи: определить физико-химические показатели используемого сырья, готовой продукции; дать органолептическую оценку образцов кваса.

Объектами исследований являлись – крупа гречневая (пропаренная) коричневого цвета, ржаной солод, ржаная мука, образцы кваса.

Физико-химические показатели используемого сырья, готовой продукции определяли по общепринятым стандартным методикам. Срок хранения приготовленных образцов кваса определяли при 20°C в сутках. Органолептическую оценку их сравнивали в соответствии с требованиями стандарта [12]. Приготовление квасного суслу проводили настойным способом согласно традиционной технологии.

В результате исследований готовили два варианта кваса. В контроле – квас готовили из ржаной муки, ржаного солода, воды, взятых в соотношении 1:0,1:10, пивных дрожжей – 0,8% к объему суслу (т.е. 0,8 г на 100 г суслу, или 8 г на 1000 мл), молочнокислых бактерий – 0,06% к объему суслу (т.е. 60 мг на 100 г суслу или 0,6 г на 1000 мл), сахарного сиропа 65% (т.е. 65 г на 100 г воды). В первом варианте – квас готовили по рецептуре контрольного варианта, при этом ржаную муку полностью заменяли помолом гречневой крупы коричневого цвета. Для сбраживания суслу использовали пивные дрожжи 4/70 расы вида *Sacchromyces cerevisiae* и молочнокислые бактерии рас 11 и 13, которые отнесены к виду *Betabacterium* (или по классификации *Lactobacillus fermentum*).

Ржаную муку использовали белого цвета с кремовым оттенком, с запахом свойственной ржаной муке, без посторонних запахов, без затхлого, без плесневого запаха, со вкусом свойственным ржаной муке, с не кислым и не горьким вкусом. Ржаной солод ферментированный представлял собой по внешнему виду однородную размолотую массу, не содержащую плесени, темно-бурого цвета, с запахом свойственным для ржаного солода, без посторонних запахов и плесени, вкус кисло-сладкий, напоминающий вкус ржаного хлеба, не пригорелый, не горький. Физико-химические показатели ржаного сырья отмечены были следующими. Содержание влаги в муке достигало - 14,0%, белка – 6,9%, жира – 1,4%, общей суммы сахаров – 0,93%, крахмала – 65,2%, кислотность составляла – 4,0 к. ед. Ржаной солод отмечен с массовой долей влаги – 8,0%, белка – 3,4%, общей суммы сахаров – 7,12%, крахмала – 46,0%, кислотность составляла – 30,0 к. ед.

Для помола использовали гречневую крупу, пропаренную, содержащую целые зерна, очищенные от плодовых оболочек, темно-коричневого цвета, с запахом свойственным здоровому зерну гречихи, без затхлого, плесневого и других посторонних запахов. Диаметр частиц не превышал 2-3 мм. Физико-химические показатели гречневой крупы отмечены были следующими. Содержание сухих веществ в ней достигало 86,4%, белка – 14,2%, жира – 3,0%, клетчатки – 1,6%, общей суммы сахаров – 1,2%, крахмала – 54,0%, кислотность составляла – 5,0 к. ед.

Приготовленные образцы кваса отличались друг от друга по вкусу и аромату, а также цвету напитка. В контрольном варианте образец кваса отмечен был с кисло-сладким, хлебным вкусом, непрозрачным, коричневого цвета и с приятным хлебным запахом, соответствующим данному виду используемого сырья. В первом варианте образец кваса отмечен был с кисло-сладким вкусом, также непрозрачным, светло-коричневого цвета, соответствующим данному виду используемого сырья (гречневой крупы), с приятным запахом, соответствующим данному виду используемого сырья. Дрожжевой запах отсутствовал.

Физико-химические показатели образцов кваса в зависимости от вариантов опыта приведены в таблице 1. Согласно полученным данным таблицы, физико-химические показатели образца кваса первого варианта отмечены наилучшими и соответствуют требованиям стандарта. При этом отме-

чен наибольший срок хранения кваса с использованием гречневой крупы. И это объясняется содержанием рутина и других биофлавоноидов в гречневой крупе.

Таблица 1 – Физико-химические показатели образцов кваса

Показатель	Контрольный вариант	Первый вариант
Массовая доля сухих веществ, %	6,5	7,0
Кислотность, к. ед.	2,5	2,8
Объемная доля спирта, %	1,0	1,2
Стойкость при 20°C, срок хранения	2	10

Заключение

С целью расширения ассортимента, улучшения органолептических показателей, повышения сроков хранения приготовлен безглютеновый квас с использованием гречневой крупы. Физико-химические и органолептические показатели кваса соответствуют требованиям стандарта.

Список литературы

1. Использование зерна гречихи в качестве основы для комплексного хлебопекарного улучшителя / Л.О. Коршенко, О.Г. Чижикова, Н.Н. Абдулаева, Е.А. Коршенко // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2012. - №4 (328). - С. 46-48. – EDN PCIZTZ.
2. 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 научно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29-30 ноября 2018 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 124-126. – EDN YRKNUL.
3. Шабанова, И.А. Использование гречихи в производстве спирта / И.А. Шабанова // Юридическая наука в современном мире: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания Юридического факультета Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 17 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. - С. 180-182. – END LOWEUM.
4. Дзуцева, М.А. Использование нетрадиционного сырья в производстве кваса / М.А. Дзуцева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу»: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 04-05 апреля 2019 года. Том 56/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет. 2019. – С. 282-283. – EDN SNFJCI.
5. Дзуцева, М.А. Использование экструдированного сырья в производстве кваса / М.А. Дзуцева // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 145-147. – EDN VVWLCC.
6. Шабанова, И.А. Использование яблочного сока в производстве кваса / И.А. Шабанова // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10-11 июня 2021 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 145-147. – EDN DCGBBW.
7. Шабанова, И.А. Использование сока белокочанной капусты в производстве кваса / И.А. Шабанова // 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. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 272-274. – EDN TYMOPH.
8. Использование Аронии Черноплодной в производстве кваса /Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, Л.Х. Тохтиева [и др.] // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(57). – С. 124-130. DOI 10.17238/issn2071-2243.2018.2/124. – EDN XTGGNN.
9. Использование сока клюквы в производстве кваса / Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, Б.А. Датиева, И.А. Шабанова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т.50, № 1. – С. 304-307. – EDN PXPQRN.

10. Шабанова, И.А. Использование тархуна в производстве кваса / И.А. Шабанова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26-27 октября 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 165-168. – EDN THDLQU.

11. Патент № 2567881 С1 Российская Федерация, МПК А23L 2/42, А23L 2/48. Способ повышения срока хранения кваса : № 2014126294/13 : заявл. 27.06.2014 : опубл. 10.11.2015 / О. К. Гогаев, С. Т. Дзебоев, И. А. Шабанова [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN FCXVKQ.

12. ГОСТ 31494-2012 Квасы. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ. 2013. – 8 с.

УДК 664.8.035

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЧЕНЫХ ГРУШ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНЫХ ШТАММОВ МИКРООРГАНИЗМОВ

Цирихов Г.С. – студент 3 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Датиева Б.А.**, старший преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Важным направлением совершенствования технологии консервирования является производство экологически безопасных продуктов питания, в том числе лечебно-профилактического назначения, широкое применение новых технологий пищевых продуктов на основе специфического местного сырья [1].

Леса Северного Кавказа богаты пищевыми и лекарственными растениями. Плодово-ягодные растения занимают особое место среди хозяйственно-ценных растений. Наиболее распространены из дикорастущих плодово-ягодных растений, представляющих особую ценность: груша кавказская, барбарис, мушмула.

Плоды лесной груши питательны и полезны. В них содержится до 13% сахара, в основном фруктоза, 1,5% азотистых веществ, 6% клетчатки, 1,4% кислот, 0,2% дубильных веществ, а так же каротин и витамины С (до 12-22 мг%) В, и другие. Плоды груши высоко ценятся на нежную маслянисто таящую мякоть, тонкий аромат и гармоничное сочетание сахаров и кислот. Основная ценность груши – в содержании питательных волокон (2,3 г/100 г). В плодах груши содержится уникальные эфирные масла, биологически активные вещества, которые способны повышать значительные силы организма, противостоять инфекционным заболеваниям.

Для улучшения вкусовых качеств и повышения биологической ценности ферментированных плодов изучали производство моченых груши с использованием местных штаммов микроорганизмов.

Целью работы явилось разработать технологию производства моченых груш с использованием лактобактерий местной селекции.

В задачи исследований входило приготовить образцы моченых груш с применением бактериальной закваски и без нее и сравнить качество образцов.

Материалом для проведения исследований послужили: плоды дикой груши, плоды груши сорта Клержо, штаммы лактобактерий селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ, которые депонированы во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов (ВКПМ).

Эксперимент по переработке груши проводили в условиях лаборатории технологии переработки на кафедре «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

В сырье и консервах определяли следующие показатели: массовую долю сухих веществ весовым способом; общую кислотность титрометрическим методом; сахара цианидным методом; витамин С - титрованием по Тильмансу; органолептические показатели дегустацией.

Моченые груши – продукт, прошедший молочнокислое и спиртовое брожение в сахаро-соленом растворе.

Мочение груши – это консервирование, основанное на деятельности молочнокислых бактерий и

винных дрожжей, сбраживающих сахара до молочной кислоты и спирта, которые являются естественными консервантами продукции при пониженной температуре хранения.

В качестве закваски мы использовали местные штаммы лактобактерий из-за того, что они наиболее приспособлены к местным природно-климатическим условиям.

Для изучения образцов плодов груши сорта Клержо и дикой груши были проведены лабораторные исследования. В пробах определили основные питательные и биологически активные вещества.

Плоды обладают высокими вкусовыми и диетическими качествами. Пищевая ценность обусловлена наличием сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты. В плодах дикой груши содержание витамина С – 1,3 %, что выше, чем в плодах груши сорта Клержо. Массовая доля сахара в сорте клержо составляет – 10,37 %, а в дикой груши – 7,4 %. Одна из главных целей рациональной переработки плодов – наибольшее сохранение в готовом продукте витаминов и других ценных вкусовых и ароматических компонентов. Потому для консервирования использовали биохимический метод консервирования. Для приготовления образцов моченых груш использовали сырье в технической зрелости. Плоды груши сортировали для получения однородного по помологическому сорту, степени зрелости и качеству сырья. Сырье мыли, ополаскивали, фасовали в 3-х литровые банки и заполняли заливочной жидкостью. В эксперименте использовали 4 варианта мочения груш:

1-й образец – контрольный, плоды дикой груши, без добавления закваски;

2-й образец – плоды дикой груши с добавлением 2% рабочей закваски;

3-й образец – плоды груши сорта клержо без добавления закваски;

4-й образец – плоды груши сорта клержо с добавлением 2% рабочей закваски

Отличительной чертой 2-го и 4-го образца явилось добавление 2% закваски лактобактерий *Enterococcus hirae* ВКМП В-10090. Образцы готовили по разработанной технологии. Раствор для заливки готовили из сахара, соли, солода. Солод – проросшее, высушенное и крупноизмельченное ячменное зерно, содержит фермент амилазу, способствующую превращению крахмала груш в сахар, а также является питательной средой для молочнокислых бактерий и винных дрожжей, которые развиваются при мочении.

Приготовление заливки. Солод затирали с водой при соотношении 1:10, затем полученное сусло, сахар и соль развели в воде в соответствии с рецептурой. В заливку 2-го и 4-го образцов вносили 2% закваски лактобактерий.

Груши в банках ферментировали 3..7 дней при температуре 15°C до накопления в заливе 0,5–0,6 % кислоты. Затем ферментацию проводили при температуре 0 ... +4° С. В процессе ферментации регулярно определяли температуру и содержание молочной кислоты в течении 30 дней.

Отличие микробиологических процессов при мочении груши заключается в том, что наряду с молочнокислым происходит спиртовое брожение. Это объясняется сравнительно высоким содержанием сахаров.

Во 2-й и 4-й опытные образцы для улучшения качества моченых груш и обеспечения направленного молочнокислого брожения добавили 2% закваски лактобактерий.

Образцы были исследованы на скорость накопления молочной кислоты. В первые три дня брожения молочная кислота накапливается более энергично в образцах с добавлением закваски, причем процесс ферментации в образце дикой груши более интенсивный, чем в образце груши сорта клержо. Так, на 3й день брожения в 1-ом образце образовалось 0,3 %, во 2-ом – 0,6 %, в 3-ем – 0,2 %, в 4-ом – 0,4 %. Эта стадия характеризуется обильным пенообразованием. Через месяц проанализировали качество образцов моченых груш. Пищевая ценность и химический состав моченых груш обусловлен веществами исходного сырья и вновь образованными веществами.

Общая кислотность повысилась за счет образования молочной и других органических кислот в результате молочнокислого брожения. При использовании закваски, во 2о-м образце массовая доля молочной кислоты составила 0.9 %, уксусной кислоты 0.1%, при общей кислотности 1%, что благоприятно сказывается на качестве продукции.

Дегустационная оценка образцов показала, что моченые плоды дикой груши с применением закваски имеют лучшие органолептические показатели: приятный виннокислый освежающий вкус, приятный специфический аромат, плотную консистенцию.

Таким образом, применение штаммов лактобактерий *Enterococcus hirae* ВКМПВ-10090 селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ обеспечивает целенаправленное и интенсивное молочнокислое брожение с достаточно быстрым накоплением молочной кислоты. Благодаря этому подавляются другие побочные брожения, вредно влияющие на качество готового продукта.

Выводы:

1. Применение чистых культур молочнокислых бактерий при мочении плодов дикорастущей груши ускоряет процесс ферментации и способствует стабилизации рН на уровне 4.2.
2. Моченые плоды дикой груши с применением закваски имеют лучший вкус и содержат больше витамина С, чем при самопроизвольном брожении.

Список литературы

1. Хекилаев, Ц.А. Сохраняемость и качество плодов груши в зависимости от условий выращивания и сорта / Ц.А. Хекилаев, Д.Н. Доев, Б.А. Датиева // Наука и производство - стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Сталинградской битве. 2013. С. 101-104.
2. Тохтиева, Л.Х. Применение бактерицидных веществ растительного происхождения при хранении плодов яблони. / Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 11-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. С. 84-86.
3. Тохтиева, Л.Х. Влияние послеуборочной обработки на сохраняемость плодов яблони. / В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 2019. С. 288-290.
4. Доев, Дз.Н. Влияние условий выращивания плодов яблони на поражаемость болезнями. / Дз.Н. Доев, В.Б. Цугкиева, Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева / Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 41-45.
5. Тохтиева, Л.Х. Влияние системы содержания почвы в саду на изменение качества плодов груши при хранении / Л.Х. Тохтиева, Б.А. Датиева, Тохтиева Э.А. // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих, инновационных технологий. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в Великой Отечественной войне. 2010. С. 158-161.
6. Датиева, Б.А. Влияние условий выращивания на сохраняемость разных сортов груши / Б.А. Датиева, Ц.А. Хекилаев, С.В. Хугаева // Актуальные и новые направления сельскохозяйственной науки. Материалы V Международной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 90-летию агрономического факультета Горского ГАУ. 2009. С. 160-161.

УДК 667.072

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С ВНЕСЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

¹Цховребова А.Р. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента

²Кадиева А.И. – студентка 6 курса лечебного факультета

²ФГБОУ ВО Северо-Осетинская государственная медицинская академия, г. Владикавказ

Научный руководитель: ¹Кадиева Т.А., к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

¹ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Молоко и молочные продукты играют значительную роль в питании людей, повышают полноценность пищевого рациона, способствуют лучшему усвоению других пищевых компонентов. Однако кисломолочные продукты в лечебном и диетическом питании по своим функциональным свойствам превосходят молоко, так как содержат все составные части молока в более усваиваемой форме. Кисломолочные продукты воздействуют на секреторную деятельность желудка и способствуют быстрому выделению ферментов, которые ускоряют переваривание пищи, нормализуют работу кишечника и благоприятно действуют на нервную систему [2, 3, 5, 6, 7].

В последние годы широкое распространение получает производство комбинированных продуктов во многих отраслях пищевой промышленности, в том числе на основе молока. Актуальностью наших дней является создание комбинированных молочных продуктов повышенной биологической и

пищевой ценности за счет использования биологически активных веществ: некоторых макро- и микроэлементов, витаминов, пектиновых веществ и др.

В связи с этим, нами были проведены исследования по обогащению кисломолочного десерта айвовым сиропом и миндальной мукой.

Теоретически и экспериментально обосновано компонентно-рецептурное решение. Определен состав, пищевая ценность и функционально-технологические свойства использованного животного и растительного сырья. Экспериментально подтверждена целесообразность совместного использования этих ингредиентов при производстве нового обогащенного кисломолочного десерта.

При производстве кисломолочного десерта нами использована поликомпонентная закваска «Эвиталия», в состав которой входят живые термофильные лактобактерии *Streptococcus thermophilus* *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus*.

Для определения рациональной дозировки наполнителя в соответствии с рецептурой готовили кисломолочный десерт, с добавлением в заквашенную смесь при ее составлении: 3, 5 и 7% миндальной муки и такого же количества айвового сиропа соответственно в опытных образцах от общей массы остальных ингредиентов.

Экспериментальные исследования проведены в лабораторных условиях кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГОБУ ВО Горского государственного аграрного университета с использованием общепринятых методов изучения органолептических и физико-химических показателей основного сырья и готовых продуктов [2].

Нами теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования предложенного растительного наполнителя в технологии молочного десерта.

Айва – это растение, которое распространено по всей Европе. Родина айвы – Средняя Азия и Кавказ. Полезные свойства этого фрукта были известны еще четыре тысячи лет назад. Плоды айвы содержат витамины: С, Е, В₁, В₂, В₆, РР, каротин; пектиновые соединения, фруктозу, глюкозу, фруктовые кислоты (яблочную, лимонную, тартроновую); соли кальция, калия, железа, меди, фосфора. Характерный аромат плодов обязан наличию в них эфирного масла.

Основанием для использования миндальных орешков в производстве продуктов функционального назначения является их высокая пищевая ценность, а именно значительное содержание белка, жиров, углеводов, в том числе пищевых волокон и биологически активных веществ. Уникальный химический состав миндальных орешков позволяет рассматривать их в качестве потенциального сырьевого источника для производства продуктов питания, обеспечивающих потребность человека в основных макро- и микроэлементах.

Миндаль среди всех других видов орехов обладает самыми полезными свойствами для здоровья [1, 4].

Учитывая химический состав и хорошие вкусовые качества предложенных наполнителей была разработана технология и рецептура кисломолочного десерта (табл. 1).

Таблица 1 – Рецептура кисломолочного десерта с наполнителем

Наименование сырья	Кисломолочный десерт без наполнителя	Кисломолочный десерт с наполнителем (айвовый сироп и миндальная мука), доза внесения, %		
		3/3	5/5	7/7
Нормализованная смесь с массовой долей жира 2,5%	94,5	89	85	81
Миндальная мука	-	3,0	5,0	7,0
Айвовый сироп	-	3,0	5,0	7,0
Стабилизатор	0,5			
Закваска	5,0	5,0	5,0	5,0
Итого	100	100	100	100

Технология кисломолочного десерта по предложенной рецептуре предусматривает помимо традиционных технологических операций, подготовку и внесение наполнителей – миндальной муки и айвового сиропа.

В опытных образцах стабилизатор был заменен предложенной ореховой добавкой, которая была введена в предложенных дозировках (3; 5 и 7%). В смесь вносили также предварительно подготовленный айвовый сироп.

Подготовленную смесь перемешивали 10-15 минут, разлили в потребительскую тару и поместили в термостатную камеру на 4-5 часов до нарастания кислотности до 70-85°Т.

Технологический процесс приготовления кисломолочного десерта закончился после охлаждения.

Органолептический анализ кисломолочного десерта производился согласно методике органолептической оценки кисломолочных продуктов, нормируемых в ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ».

Результат органолептической оценки показал, что все три образца представляют собой однородную массу. Консистенция кисломолочного десерта, при добавлении наполнителей (миндальной муки и айвового сиропа) в количестве 7/7% несколько больше ощущается наличие нерастворимых частиц. Запах и вкус выраженного орехового наполнителя и айвового аромата. Цвет в зависимости от дозы внесения наполнителей меняется от белого с кремовым оттенком до кремового.

Органолептическая оценка показала, что кисломолочный десерт с добавлением наполнителя в количестве 5/5% обладал наиболее лучшими характеристиками. Консистенция однородная, пастообразная, нежная с равномерным сгустком; вкус и запах кисломолочные, с легким запахом и вкусом орехового наполнителя и айвы, в меру сладкий; цвет кремовый, равномерный по всей массе.

Анализ физико-химической оценки показывает, что кисломолочный десерт по заявляемой композиции обладает высокими потребительскими свойствами и пищевой ценностью (табл. 2).

Таблица 2 – Физико-химические показатели кисломолочного десерта с наполнителем

Показатель	Кисломолочный десерт без наполнителя	Кисломолочный десерт с наполнителем (доза внесения 5/5%)
Массовая доля влаги, %	87,5	84,0
Массовая доля жира, %	2,5	4,8
Массовая доля белка, %	3,2	3,8
Углеводы, %	5,8	6,4
Массовая доля сухих веществ, %	12,2	15,9
Кислотность, °Т	85	85-95
Зола	0,72	0,89
Энергетическая ценность, ккал/кДж	59/234	84/336

Предложенный наполнитель (миндальная мука и айвовый сироп) придает продукту функциональную направленность. 5/5%-я доза функциональной добавки повысила массовую долю белка и жира в экспериментальном образце на 0,6% и 2,3% соответственно, что благоприятно сказывается на вкусовых показателях готового продукта. Также надо отметить и повышение содержания углеводов (на 0,6%). Повышение этих показателей объясняется за счет высокого их содержания в наполнителях (миндальной муке и айвовом сиропе).

Высокое содержание белка в миндальной муке характеризует данный продукт как дополнительный источник протеина.

Кроме того, кисломолочный десерт по разработанной рецептурной композиции в значительной степени обогащен минеральными веществами, витаминами и пищевыми волокнами, содержащимися в предложенной добавке.

Таким образом, производство молочных десертов позволяет молокоперерабатывающим предприятиям более эффективно использовать производственные мощности, рационально использовать сырьевые и энергетические ресурсы предприятия, поскольку рецептуры десертов содержат помимо молочного сырья, компоненты немолочного происхождения, а из этого следует, что молочные десерты являются выгодными с точки зрения маркетинга.

Список литературы

1. paulinecakeclub.ru>vsyo-o-mindalnoy-muke/
2. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова // Санкт-Петербург: ГИОРД, 2021. 336 с.

3. Ершов, А.С. Важность молока для организма человека / А.С. Ершов, А.В. Клопова // Концепция «Общество знаний» как новая форма постиндустриального общества: сборник статей Международной научно-практической конференции. Стерлитамак, 09 августа 2020 года. Уфа: Изд-во Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА САЙНС», 2020. С. 81–83.

4. Кадиева, Т. А. Разработка рецептуры комбинированного молочно-растительного продукта / Т. А. Кадиева, Д. Г. Алдатова // 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. 390-392.

5. Кокоева, А. Т. Включение фруктово-ягодного сырья в технологию производства творожного продукта / А. Т. Кокоева, В. В. Ногаева, О. Р. Цоциева // Биотехнология в современном мире : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания факультета биотехнологии, Владикавказ, 15–16 декабря 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 136-139.

6. Кокоева, А. Т. Разработка технологии кисломолочного продукта с использованием сырья растительного происхождения / А. Т. Кокоева, А. Т. Кокоева, В. В. Ногаева // Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания : Материалы Международной научно-практической конференции, Махачкала, 24 ноября 2022 года. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2022. – С. 154-159.

7. Моргоева, 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. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 135-137.



ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 619:636.7:616-006

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ВЕНЕРИЧЕСКОЙ САРКОМЫ У ПЛОТОЯДНЫХ

Алборов Г.Б. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Пухаева И.В.**, к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Венерическая саркома - это раковые опухоли половых органов у собак. Опухолевые клетки передаются от собаки к собаке в процессе размножения. Они образуют образования, похожие на цветную капусту, размеры которых варьируются от маленьких (менее 5 миллиметров в ширину) до больших (более 10 сантиметров в ширину). Поверхность часто изъязвлена, воспалена и легко кровоточит. Опухоли могут быть одиночными или множественными. Хотя они почти всегда локализируются непосредственно на половых органах, они могут передаваться на прилегающую кожу или слизистые оболочки рта, носа или глаз. Диагноз ставится путем исследования опухолевых клеток под микроскопом. Трансмиссивные венерические опухоли обычно прогрессируют и лечатся комбинацией хирургического удаления, химиотерапии и лучевой терапии. Из них химиотерапия обычно считается методом выбора. Перспективы успешного лечения хорошие, за исключением редких случаев, когда опухоли уже распространились по организму до начала лечения [1-5].

Трансмиссивная венерическая опухоль собак, также известная как трансмиссивная венерическая саркома или саркома Стикера, является контагиозной опухолью, которая обычно встречается у собак [5]. О заболеваемости этой опухолью сообщалось в нескольких регионах по всему миру. Однако в основном он был обнаружен в тропических и субтропических городских районах с большой популяцией свободно бродячих собак с плохим контролем спаривания [1, 4]. Этиологией опухоли является трансплантация опухолевых клеток из пораженного участка на слизистую оболочку, особенно на мембраны, которые потеряли свою целостность. Половой акт считается основным путем передачи. Кроме того, другие социальные формы поведения собак, такие как облизывание и обнюхивание, способны способствовать передаче опухоли [2]. Поражения чаще всего локализируются в области гениталий, но наблюдались и в других местах, таких как кожа, конъюнктивы, полости рта и носа. Диагноз опухоли основан на визуальном осмотре и цитологическом или гистологическом анализе. Для лечения ТВТ было применено несколько методов лечения, включая хирургическое вмешательство, лучевую терапию, иммунотерапию и химиотерапию [5]. Однако химиотерапия считается наиболее эффективным и практичным методом лечения патологии, а винкристина сульфат является препаратом, который обычно часто применяется [2, 5].

Винкристин, растительный алкалоид, является химиотерапевтическим средством, которое широко используется для лечения различных опухолевых заболеваний, таких как лимфомы, лейкозы и саркомы у собак и кошек [8, 2]. Этот алкалоид проявляет цитотоксическую активность, нарушая образование клеточных микротрубочек. Эта последовательность индуцирует ингибирование репликации клеток, включая репликацию раковых клеток [4].

Данная патология распространена по всему миру, сообщения о клинических случаях поступают со всех континентов, за исключением Антарктиды. В большинстве стран Северной и Центральной Европы, а также Северной Америки о появлении данной патологии у собак сообщают редко. Однако она является энзоотическим заболеванием в остальном мире, с повышенной распространенностью

в более тропических и субтропических городских условиях (например, в Центральной и Южной Америке, на Дальнем и Ближнем Востоке и в некоторых частях Африки).

Опухоль может располагаться глубоко в препуциальной, вагинальной или носовой полости, и ее трудно увидеть при поверхностном осмотре. Это может привести к ошибочному диагнозу, если кровотечение ошибочно принимают за гематурию или носовое кровотечение по другим причинам. Первоначально венерическая саркома быстро растет, и еще быстрее у щенков и собак с ослабленным иммунитетом. Метастазы встречаются редко (5%) и могут возникать без наличия первичной опухоли половых органов. Когда происходит метастазирование, обычно оно происходит в регионарные лимфатические узлы, но также могут быть локализованы почки, селезенка, глаз, головной мозг, гипофиз, кожа и подкожная клетчатка, брыжеечные лимфатические узлы и брюшина.

Из-за их однородной популяции крупных круглых клеток с характерными центрально расположенными ядрышками, эта патология обычно легко диагностируется путем цитологического исследования тонкоигольных аспиратов или мазков-оттисков или гистопатологической оценки биоптатов. Опухоль может быть трудно отличить от других круглоклеточных опухолей, особенно лимфосарком, когда они возникают во экстрагенитальных локализациях. Клетки опухоли содержат специфические, длинные, перемежающиеся ядерные элементы (линии), которые можно отличить от других новообразований с помощью анализа детекции на основе ПЦР. По сравнению с цитологической или гистопатологической диагностикой, ПЦР обеспечивает более высокую точность диагностики и может облегчить принятие решения о прекращении химиотерапии.

Хотя может произойти спонтанный регресс, опухоли обычно прогрессируют и лечатся соответствующим образом. Полное хирургическое удаление, лучевая терапия и химиотерапия являются эффективными методами лечения; однако химиотерапия считается лучшим методом. Известно об эффективности препарата винкристина сульфата (0,5–0,7 мг/м², внутривенно, один раз в неделю в течение 3–6 недель). Скорость регрессии опухоли отрицательно коррелирует с размером опухоли, пожилым возрастом и сезоном года. Обычно полной ремиссии можно ожидать после шестого курса лечения. Адриамицин (30 мг/м² для собак весом >10 кг; 1 мг/кг для собак весом ≤10 кг; внутривенно, один раз в 3 недели) и лучевая терапия были эффективны у тех животных, которые не реагировали на винкристин.

Это исследование было проведено с целью оценки фармакокинетических характеристик винкристина и их корреляции с его клиническими эффектами у собак с трансмиссивной венерической опухолью. Собакам внутривенно вводили винкристина сульфат в дозе 0,7 мг/м² поверхности тела. Образцы крови отбирали, начиная с 5 мин до 48 ч после введения препарата. Фармакокинетические параметры винкристина были охарактеризованы с использованием двухкомпонентной фармакокинетической модели. Объем распределения, период полувыведения при распределении, период полувыведения из организма и плазменный клиренс составили 0,660±0,210 л/кг, 21,5±6,90 мин, 47,6±14,2 мин и 0,010±0,001 л/мин/кг соответственно. Регресс опухоли определялся с недельным интервалом путем визуального обследования и гистопатологического анализа. В исследовании от трех до восьми введений винкристина в дозе 0,7 мг/м² смогли вызвать полную регрессию опухоли без каких-либо признаков серьезного поражения болезнью. Таким образом, данное исследование предоставляет фармакокинетические характеристики винкристина у собак с данной патологией, которые могут быть использованы в качестве инструмента интеграции для лучшего понимания диспозиционных свойств препарата и корреляции этих свойств с клиническими эффектами препарата.

Прогноз полной ремиссии при химиотерапии или лучевой терапии хороший, если нет метастатического поражения органов, отличных от кожи. Полное хирургическое удаление часто невозможно из-за анатомического расположения многих из этих опухолей. В таких случаях вероятен рецидив, если не используется дополнительная лучевая или химиотерапия.

Заключение

В заключение можно сказать, что хоть фармакокинетические параметры винкристина сульфата у собак с венерической саркомой показали быстрое выведение и, следовательно, отсутствие накопления, это привело к хорошим клиническим эффектам при приеме один раз в неделю. Однако необходимы дальнейшие исследования для уточнения фармакодинамики препарата при венерической саркоме.

Список литературы

1. Гунько, М. В. Предрасположенность у различных видов собак к венерическим саркомам / М. В. Гунько, В. В. Чекрышева // Ветеринария Северного Кавказа. – 2022. – № 3. – С. 49-54. – EDN VQETCE.

2. Качкова, А. Д. Распространенность и диагностика трансмиссивной венерической саркомы собак / А. Д. Качкова // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение : Сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Брянск, 24–25 марта 2022 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет», Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 58-63. – EDN VNAKYQ.

3. Грецкая, А. А. Цитостатическая противоопухолевая терапия трансмиссивной венерической саркомы у собак, содержащихся в условия города Якутска / А. А. Грецкая, Е. П. Томашевская // Устойчивое развитие сельского хозяйства и агросистем будущего в Арктике : Сборник научных статей по материалам Всероссийской студенческой научно-практической конференции в рамках «Северного форума – 2022», Якутск, 30 ноября 2022 года. – Новокузнецк: Издательство «Знание-М», 2022. – С. 224-229. – EDN UQXWOD.

4. Стебловская, С. Ю. Распространение венерической саркомы у собак и анализ рисков ее возникновения / С. Ю. Стебловская, А. И. Бледнов, А. В. Бледнова // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине : Сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 224-226. – EDN SGIMSN.

5. Жуков, А. К. Макроскопическая характеристика и патоморфология венерической саркомы собак / А. К. Жуков // Теоретические и прикладные основы ветеринарной науки : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 31 мая 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2023. – С. 103-106. – EDN BWNTDH.

УДК 57

СИНТЕЗ И ОБМЕН БИЛИРУБИНА У ЖИВОТНЫХ

Аникин К.А. – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Габолаева А.Р.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Целью данной работы явилось изучение синтеза и обмена билирубина у животных. Билирубин – продукт распада гем-содержащих белков. Большая часть билирубина образуется из гемоглобина, высвобождаемого из стареющих эритроцитов. Гемоглобин это красный пигментированный кислородсвязывающий белок в эритроцитах. Меньшие количества билирубина образуются из гема в костном мозге в результате нарушения развития эритроцитов и гема, высвобождаемого из других гем-содержащих белков. К последним источникам относятся: ферменты метаболической биотрансформации, миоглобин, каталаза, пероксидаза.

Ретикулоэндотелиальная система, ветвь иммунной системы, мобилизует гем из его родительской молекулы. Эта гетерогенная популяция фиксированных к тканям макрофагов очищает твердые частицы и растворимые вещества из тканей и системного кровообращения. Выдающиеся популяции ретикулоэндотелиальной системы проживают в селезенке и печени, меньшее количество – в костном мозге и лимфатических узлах.

Билирубин образуется в результате последовательного каталитического расщепления гема, опосредованного двумя группами ферментов: гемоксигеназами и биливердинредуктазами. Гемоксигеназа находится в ретикулоэндотелиальной системе и первоначально производит биливердин, зеленый пигментированный метаболит билирубина. Биливердин впоследствии восстанавливается под действием биливердинредуктазы до оранжево-желтого водонерастворимого пигмента билирубина: неконъюгированного билирубина. Он циркулирует в печени, тесно связанный с альбумином и в меньшей степени с липопротеинами высокой плотности. Плотное, но обратимое связывание с альбуми-

ном улучшает растворимость неконъюгированного билирубина в воде и ограничивает его внесосудистое распространение [1].

Неконъюгированный билирубин цитотоксичен, клеточная токсичность его проявляется только при одновременной тяжелой гипоальбуминемии и крайней гипербилирубинемии, когда молярная концентрация билирубина превышает его партнера по связыванию альбумина. Неконъюгированный билирубин может провоцировать нейротоксичность и билирубиновую энцефалопатию (неврологическую дисфункцию, вызванную билирубином).

Ядерная желтуха с нейротоксичностью преимущественно встречается у младенцев и чрезвычайно редко встречается у домашних животных. Неонатальным котяткам, которым вводили пигменты билирубина, использовали в качестве экспериментальной модели на животных для изучения ядерной желтухи у людей.

Плазменный клиренс билирубина отражает скорость захвата гепатоцитами, тривиальный рефлюкс обратно в плазму и скорость конъюгации глюкуроида. На поверхности гепатоцитов билирубин эффективно экстрагируется за счет диссоциации от альбумина в пространстве Диссе. Неконъюгированный билирубин быстро конъюгируется с глюкуроновой кислотой, образуя водорастворимый диглюкуронид билирубина или моноглюкуронид, обозначаемый как конъюгированный билирубин. Конъюгация облегчает канальцевый клиренс, теперь для этого этапа есть партнер по молекулярному связыванию. Канальцевая секреция считается фактором, лимитирующим скорость клиренса билирубина. Билирубин в желчи определяет ее желто-зеленую пигментацию. У некоторых пациентов с нарушением выведения билирубина из печени окисление билирубина оксидазами со смешанными функциями в печени и других органах может способствовать диссипации билирубина. Это отмечается по постепенному снижению и стабилизации гипербилирубинемии у животных с обструкцией крупных желчных протоков или патологической дуктопенией [3, 4].

Как только желчь попадает в пищеварительный тракт, конъюгированный билирубин восстанавливается бактериальными ферментами толстой кишки до ряда уробилиногенов. Двумя основными уробилиноидами являются уробилиноген и стеркобилиноген. Первоначально бесцветные предшественники при окислении до уробилинов превращаются в желто-оранжевые или коричневые пигментированные продукты. Уробилиногены и их производные частично всасываются из кишечника в портальную циркуляцию и в некоторой степени подвергаются энтерогепатической рециркуляции перед выведением с калом или мочой.

Уробилиноген в моче может быть пониженным, нормальным или повышенным у пациентов с заболеваниями печени. Увеличение уробилиногена в моче может отражать повышенную выработку билирубина, снижение клиренса билирубина или повышенную выработку уробилиногена кишечными бактериями из-за запора или избыточного кишечного бактериального роста. Уробилиноген в моче, сопровождающийся ахоличным калом у животных с желтухой, предполагает полную обструкцию желчных протоков или патологическую дуктопению как основную причину. Тем не менее, эта связь не является нерушимой, поскольку кишечное кровотоечение и компенсаторная экспрессия переносчиков билирубина на стенке кишечника могут привести к попаданию достаточного количества билирубина в пищеварительный тракт для образования фекальной пигментации. Также может наблюдаться дискордантное отсутствие уробилинов в кале или уробилинов в моче на фоне выраженной гепатобилиарной желтухи. Примеры включают дисбиоз кишечника, вызванный неизбирательным хроническим пероральным приемом антибиотиков, подавляющим образование в кишечнике пигментированных уробилинов, усилением резорбции уробилина в почечных канальцах или нестабильностью уробилиногена в кислой моче, сохраняющейся под воздействием света. Кроме того, стандартные клинические оценки уробилиногена в моче не позволяют отличить нормальные и субнормальные концентрации. Следовательно, оценка уробилиногена в моче имеет ограниченную диагностическую ценность [5].

Поскольку билирубин может образовывать прочные связи с эластином в коже и склере, желтуха может сохраняться, несмотря на нормализацию концентрации билирубина в плазме. Это чаще всего встречается у животных с длительной конъюгированной гипербилирубинемией, где может накапливаться дельта-билирубин. Дельта-билирубин представляет собой конъюгированный билирубин, который образовал необратимую ковалентную связь с альбумином. Желтуха, связанная с дельта-билирубином, сохраняется, поскольку она не может быть выведена печенью или почками, при этом клиренс медленный, что отражает период полувыведения альбумина 10-14 дней. В отсутствие дельта-билирубина у здоровых собак клиренс конъюгированного билирубина составляет 2-4 часа. Желтуха, связанная с дельта-билирубином, может не обнаруживать билирубин в моче при наблюдении за тест-полосками. Хотя измерение дельта-билирубина не является важным, его присутствие может затруднить оценку ответа на лечение.

Другое явление, связанное с дельта-билирубином, заключается в том, что у некоторых пациентов наблюдается увеличение концентрации билирубина в плазме после переливания плазмы или альбумина, что отражает поток билирубина из тканей во внутрисосудистое пространство. Накопление дельта-билирубина дополнительно способствует плохой клинической применимости фракционирования билирубина по Ван-ден-Бергу, поскольку дельта-билирубин дает прямую диазореакцию.

Независимо от накопления дельта-билирубина, все животные с желтухой накапливают конъюгированный билирубин в тканях и жидкостях, содержащих высокие концентрации альбумина. Измерение концентрации билирубина в выпотах в брюшной полости часто используется для оправдания предположения о желчном перитоните как причине желтухи. При отсутствии желчного перитонита концентрация билирубина в выпоте согласуется с концентрацией билирубина в плазме, в отличие от экстремальных концентраций билирубина в выпотах, связанных с желчным перитонитом.

Заключение

У животных с гемолитической желтухой может наблюдаться пигментация фекалий от оранжево-зеленого до коричневого цвета, что отражает чрезмерное образование уробилиногенов и стеркобилиногенов. При холестагической желтухе, препятствующей выведению конъюгированного билирубина с желчью, почечный клиренс может составлять 50–90% выведения билирубина: оранжевая пигментация мочи, несмотря на недостаточную концентрацию мочи. При неконъюгированной гипербилирубинемии единственным путем выведения неконъюгированного билирубина является билиарный клиренс.

Список литературы

1. Гидранович В.И. Биохимия: учеб. пособие / В.И. Гидранович, А.В. Гидранович // Минск: Тетра-Системс. - 2012. С. 528.
2. Комов В.П. Биохимия: учебник / В.П. Комов, В.Н. Шведова // Москва: Дрофа. - 2008. С. 640.
3. Куликова Н.А. Исследование содержания билирубина в крови крупного рогатого скота // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 4-5.
4. Соколова О.Я. Биохимия сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / О.Я. Соколова, М.В. Фомина, Е.В. Бибарцева // Оренбург: Университет. - 2014. С. 239.
5. Барышева Е.С. Биохимия крови: учеб. пособие / Е.С. Барышева, К.М. Бурова // Оренбург: Университет. - 2014. С. 141.
6. Хугаева, О. М. Влияние гранулированных комбикормов в сочетании с бентонитом на убойные показатели цыплят-бройлеров / О. М. Хугаева, Б. А. Дзагуров, А. Р. Габолаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 123-127. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_4_123. – EDN UKPJMQL
7. Габолаева, А. Р. Влияние биологически активных добавок на гематологические показатели радужной форели, содержащейся в бетонных каналах с артезианской водой / А. Р. Габолаева, И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 2. – С. 155-158. – EDN QCFICL.

УДК 367.211.3:591.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКИ «ВЛАДИКАВКАЗСКАЯ»

Басиева Т.О. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: *Дзагуров Б.А.*, д.б.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Для подкормки птицы минеральными веществами на птицефабрике «Владикавказская» используют природные минеральные комплексы, применяемые в натуральном виде. Из природных традиционных минеральных подкормок применяют мел, известняки, фосфаты, из нетрадиционных мине-

ральных добавок используют высококремнистые минеральные комплексы природного происхождения – бентонитовую глину Заманкульского месторождения.

Актуальность использования бентонитовых глин в качестве подкормки состоит в том, что они имея богатый набор макро и микроэлементов, обладают полезными для пищеварительного метаболизма физико-химическими свойствами обуславливающими в целом их биологическую ценность, что в конечном итоге положительно влияют на изменение хозяйственно-полезных признаков птицы [1, 3].

Кормовые рационы птиц должны содержать определенные минеральные элементы для обеспечения их здоровья и нормального функционирования. Особенно важными компонентами являются кальций, фосфор, магний, натрий, хлор, сера, железо, кобальт, медь, цинк, марганец и йод. Однако их количество должно быть контролируемым и нормированным. Кальций и фосфор составляют примерно 75% всех минеральных элементов, содержащихся в организме птицы. Около 99% кальция и 85% фосфора находится в костной ткани, которая выступает в роли главного резервуара этих элементов [3, 5].

На птицефабрике «Владикавказская» используют бентонитовую глину в качестве подкормки, которая является уникальным источником макро и микро элементов, включение которого в кормовой рацион птицы дает положительный результат и отражается на повышении продуктивности, даёт возможность исключения из рациона других минеральных подкормок, таких как серно-кислые и углекислые соли минеральных элементов, являющихся дорогостоящими препаратами и экологически небезопасными.

Многочисленные исследователи отмечают, что бентониты являются природными минеральными добавками, которые не только экологически чисты, но и являются неотъемлемой частью рациона кормления птицы, влияя на ее физиологические и биохимические функции. Введение бентонитовых добавок в рацион способствует улучшению жизнеспособности птицы и повышению ее хозяйственно-полезных качеств. Стоит отметить, что использование бентонитовых добавок повышает окупаемость готовой продукции [1, 3].

Бентонитовые глины обладают свойством крошить корм в желудочно-кишечном тракте птиц. Так же бентонитовые подкормки, благодаря свойству декатионирования, при взаимодействии с кислотой, а также нейтральной средой, посредством способности к ионному обмену могут несколько изменять pH среды пищеварительного тракта в щелочную сторону. Необходимо отметить, что желудок птицы содержит значительную концентрацию pH от 1 до 1,5 единиц кислой среды.

Частицы бентонитовой глины, попадая в желудочно-кишечный тракт птицы, диспергируются, т.е. происходят объёмные трансформирования данной породы посредством ионообменности, истирания и разбухания. Бентонит, передвигаясь с химусом по кишечнику, способен адсорбировать и трансформировать ряд токсических веществ, в том числе тяжелые металлы (кадмий, свинец, цинк), а также усиливать свойства ферментов, желчи и веществ, нейтрализующих свободные радикалы, образовывать хелатные соединения [1, 2, 4].

Бентонитовая глина, примечательная своей особенностью, способна снижать скорость перемещения химуса по пищеварительному тракту птиц. У птиц желудочно-кишечный тракт относительно короткий по сравнению с размерами их тела, поэтому пищевые массы не усваиваются достаточно эффективно, что в результате приводит к снижению конверсии комбикорма. Однако, бентонитовые глины имеют положительное влияние на замедление скорости перемещения химуса, что способствует улучшению процессов переваривания и всасывания в тонком отделе кишечника [1, 5].

Бентонитовые глины Заманкульского месторождения, добываемые открытым способом, применяемые на птицефабрике «Владикавказская», при свободном к ним доступе птицы (подсыпают в отдельные кормушки) цыплятам бройлерам, повышает прирост цыплят в 42-дневном возрасте до 8,4%, увеличение яйценоскости кур-несушек до 9,1%, конверсии кормов до 7,4% сохранности – до 2%, утолщению скорлупы яйца до 8,9% [1].

Бентонитовую подкормку на птицефабрике «Владикавказская» широко используют не только в качестве добавки к комбикормам, но также в процессе производства гранулированных комбикормов. И это не случайно, ведь благодаря применению бентонитовой подкормки, гранулы комбикормов обретают прочность и не рассыпаются, что улучшает их хранение и транспортировку.

Однако, преимущества бентонитовой подкормки не ограничиваются только улучшением качества гранул комбикормов. При высококачественном использовании этого материала, птицы могут полностью склеивать гранулы комбикормов, не оставляя на дне кормушки мелкую фракцию корма. Таким образом, все питательные вещества, а также биологически-активные вещества, включая

витамины, макро- и микроэлементы и другие, достигают своей цели и полностью усваиваются организмом птицы.

Это приводит к повышению сохранности птицы, а также к значительному увеличению продуктивных показателей и конверсии корма. Ведь когда птицы получают все необходимые питательные вещества, они могут развиваться и расти более эффективно, что в свою очередь влияет на увеличение производства и качества птицепродукции.

Таким образом, использование бентонитовой подкормки на птицефабрике «Владикавказская» представляет собой важный подход для оптимизации процесса производства и улучшения показателей птицеводства. Бентонитовая подкормка не только обеспечивает прочность и стойкость гранул комбикормов, но также максимально эффективно обеспечивает птицу всеми необходимыми питательными веществами, что является ключевым фактором для повышения продуктивности и конверсии корма.

Заключение

При использовании сернокислых и углекислых солей минеральных веществ в качестве компенсации кормовых рационов птицы возникают некоторые сложности. Во-первых, это дорогостоящий процесс, который может оказаться неэффективным. Во-вторых, такой подход не всегда является экологически безопасным. В связи с этим, для частичной компенсации недостатка микроэлементов в кормовых рационах птицы предлагается использовать бентонитовую глину местного месторождения на птицефабрике «Владикавказская». Этот материал имеет ряд полезных свойств, которые положительно влияют на пищеварительный метаболизм птицы. В частности, бентонитовая глина обладает высокой ионообменной способностью, каталитической активностью, сорбционными качествами и другими химическими и физическими свойствами. Кроме того, доступ к нему птицы осуществляется свободно, что удобно и позволяет эффективно регулировать его потребление.

Список литературы

1. Дзагуров Б.А. Бентонитовая подкормка для птиц. Монография Владикавказ. - 2020. С. 179–186.
2. Николаев С. И. Повышение продуктивности птицы за счет использования местных кормовых добавок: учебное пособие / С. И. Николаев, О. В. Чепрасова, А. К. Карапетян, С.В. Чехранова, М. А. Шерстюгина, О. Ю. Брюхно, Е.А. Липова. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ. - 2015.- С. 124–125 .
3. Хорошевская Л.В. Рекомендации по производству птицеводческой продукции: рекомендации / Л.В. Хорошевская, С.И. Николаев, О.В. Чепрасова, А.К. Карапетян, О.Ю. Брюхно, С.В. Чехранова, Е.А. Липова, М.А. Шерстюгина. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ. - 2015. – С. 57-59.
4. Николаев С.И. Современная классификация кормов, характеристика и технология заготовки : учеб, пособие / С. И. Николаев; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ. - 2012. - С.132- 133.
5. Николаев С.И. Теоретические основы биотехнологии кормов : учеб. пособие / С. И. Николаев; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ. - 2013.- С. 96 - 98.

УДК 619:618.14.-22/28.2.

ЭТИОЛОГИЯ И ТЕРАПИЯ ПОСЛЕРОДОВЫХ ЭНДОМЕТРИТОВ У КОРОВ

Батырова Б.Дж. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Чеходариди Ф.Н.**, д.в.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горского ГАУ, г. Владикавказ

Обеспечение населения Российской Федерации высококачественными продуктами питания возможно без создания высокопродуктивных стад, типов, пород животных, устойчивых к различным заболеваниям и хорошо приспособленных к местным природно-климатическим условиям. Реализации этой цели возможно только при интенсивном введении молочного скотоводства и повышении продуктивности животных [1, 2].

Послеродовые воспаления матки существенно влияют на рентабельность животноводческой отрасли сельского хозяйства, в частности, крупного рогатого скота, поэтому разработка мероприятий по профилактике и лечению послеродовых воспалений матки является актуальной задачей [3].

При воспалении слизистой оболочки матки у коров снижается молочная продуктивность и нарушается воспроизводительная функция, поэтому, несмотря на большое количество экспериментальных и клинических исследований по профилактике, лечению эндометритов у коров, этот вопрос остается открытым и актуальным [4].

Эффективность лечений эндометритов в последние 10-15 лет снизилась в связи с широким распространением резистентности к антибиотикам и другим бактерицидным препаратам факультативно-патогенной микрофлоры, а также низкой иммунологической реактивностью организма животных, сопряженной с несбалансированным кормлением и нарушением технологии их содержания [5].

Целью нашей работы – являлась изучение терапевтической эффективностью применения лекарственных препаратов на фоне иммуномодулятора «Полиоксидоний» при послеродовом эндометрите у коров.

Научно-производственные исследования проводили в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Радуга» Пригородного района РСО–Алания на коровах, больных послеродовым эндометритом. Для сравнения различных методов лечения больных коров нами были сформированы три группы (контрольная и две опытные) по 6 коров в каждой.

Контрольную группу коров лечили общепринятым методом использовали фуразалидоновые палочки путем внутриматочного их введения в дозе 3 палочки один раз в день до полного выздоровления.

Животным первой опытной группы внутриматочно вводили таблетки йодопирона в дозе 3 таблетки один раз в день до полного выздоровления на фоне внутримышечного введения иммуномодулятора «Полиоксидоний» один раз в день, повторяли через 2 дня, всего 6 введений в дозе 24 мл.

Коровам второй опытной группы внутриматочно вводили – лекарственные препараты растительного происхождения экстракт: календулы, алоэ и каолина на фоне паранефральной новокаиновой блокадой в дозе 1мл на килограмм живой массы, один раз в день. Блокаду повторяли через 3 дня до полного выздоровления больных коров. От больных с эндометритом взята цервикальная слизь для бактериологических исследований. Брали ее стерильным марлевым тампоном из канала шейки матки с помощью влагалищного зеркала и трубки со стилетом.

Из сельскохозяйственного производственного кооператива «Радуга» отобрали для клинического наблюдения 18 коров. Из этого числа в шести случаях установили катаральный эндометрит, у 8-катарально-гнойный и в 4-х случаях – гнойный эндометрит. Установлено, что эндометриты возникали после задержания последа и ручного его отделения, родовспоможений при не соблюдении правил асептики и антисептики, а также наличии абортот.

Всего от больных животных выделено 17 штаммов *Starhylacoccus albis* – два, *Starhylacoccus aureus* – три, *Strptacoccus fecalis* – три, *Escherichia coli* – четыре, *Prattus Vulgaris* – пять.

При катаральном эндометрите выделили преимущественно непатогенную микрофлору (кишечная палочка, белый стафилококки и фекальный стрептококк); при катарально-гнойном и гнойно-условно патогенную микрофлору, обладающую гемолитическими свойствами (стафилококки, стрептококки и кишечная палочка). От 10 клинически здоровых коров выделено 10 штаммов микробов, из которых только два штамма стафилококков условно патогенные (белый и золотистый), остальные – сапрофиты (*Bacterius facalis alcaligens*, *Bac.Subtilis*, *Str. acidoncinimus et faecalis*).

Контрольной группе коров, которым внутриматочно вводили фуразолидоновые палочки клиническое выздоровление коров наступило в течение 15 дней после семикратного введения.

Животным первой опытной группе, которым внутриматочно вводили таблетки йодпирона на фоне иммуномодулятора «Полиоксидоний» клиническое выздоровление наступило после пятикратного введения их в матку и внутримышечной инъекции «Полиоксидоний».

Коровам второй опытной группе, которым внутриматочно вводили экстракт из лекарственных препаратов: календулы, алоэ и каолина на фоне паранефральной новокаиновой блокадой, клиническое выздоровление наступило после трехкратного введения препаратов в матку и однократного введения новокаиновой блокады.

Коровы первой и второй опытной групп пришли в охоту на 70-ый, 60-ый день. Коровы контрольной группы – на 90-ый день.

Следовательно, внутриматочное введение экстракта из лекарственных трав на фоне паранефральной новокаиновой блокадой ускоряет выздоровление больных коров эндометритом на 12 день и 14 день соответственно по сравнению с животными контрольной группы.

Выводы

1. Послеродовые эндометриты у коров СПК «Радуга» составляют 6,0% от всего поголовья здоровых животных.
2. Основными причинами послеродовых эндометритов были нарушения правил асептики и антисептики при родовспоможениях и отделение последа, а также аборт.
3. Возбудителями эндометритов являлись различные условно патогенные микробы из групп стафилококков, стрептококков, кишечной палочки и протей.
4. Эффективное лечение послеродовых эндометритов является экстракт из лекарственных трав и метод патогенетической терапии.

Список литературы

1. Ширяев С.И. распространение и взаимосвязь патологии молочной железы и половых органов у коров. / С.И. Ширяев // Инновационные технологии и технические средства для АПК. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых (Воронеж, 12-13 мая 2009 г.). Воронеж. 2009. Ч.III. С.75-76.
2. Юсупов С.Р. Результаты акушерско-гинекологической диспансеризации коров. / С.Р. Юсупов, М.Г. Зухрабов и другие // Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы акушерско-гинекологической патологии воспроизводства сельскохозяйственных животных», посвященной 100-летию А.П. Студенцова. Казань. - 2003, ч.2. С.204-207.
3. Юсупов С.Р. сравнительное изучение некоторых методов лечения коров с послеродовыми эндометритами. / С.Р. Юсупов, М.Г. Зухрабов // Материалы конференции молодых ученых и специалистов Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана (тезисы докладов). Казань. 2004. С.53-54.
4. Слабодяник В.И. Сравнительная профилактическая эффективность антимикробных и иммуномодулирующих препаратов при мастите и болезнях половых органов у коров. / В.И. Слободяник, С.И. Ширяев // Ветеринарная практика. 2007. №4(39). 27-29.
5. Багрова М.А. Профилактика акушерско-гинекологических болезней коров – залог успеха в борьбе с бесплодием. / М.А. Багрова, Ф.А. Сукагатуллин, Д.Ф. Горшенина [и др.]. // Информационный бюллетень. Казань. 2009. №5. С.33-35.

УДК 636.089.24:004.75

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЕТЕРИНАРИИ

Бирагов А.Р. – студент 1 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Кцюева И.И.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Целью данной работы было определить, в каких сферах ветеринарной медицины и животноводства, а также для чего, внедряются и используются цифровые технологии.

Цифровые технологии проникают во все сферы нашей жизни. Не является исключением и ветеринарная медицина. В последнее время инновационные технологии претерпели много изменений, совершив значительный прогресс в развитии. Благодаря этому у специалистов в области ветеринарной медицины расширяются существующие возможности, а также появляются новые, для проведения диагностики, лечения и ухода за животными. В этой статье я хотел бы рассмотреть, как технологии формируют работу ветеринаров, животноводов, и какие плюсы они привносят [1-4].

Диагностика. В ветеринарии активно используются инновационные технологии для диагностики и мониторинга заболеваний у животных. Одними из наиболее важных методов являются медицинская визуализация и сканирование (рентгенография, УЗИ, КТ и МРТ). Эти методики позволяют врачам тщательно изучать тела животных, благодаря детальным изображениям органов и тканей, для лучшего понимания проблем и вынесения верного диагноза.

Анализы и биомаркеры – они также играют неотъемлемую роль в ходе диагностики заболеваний у животных. Анализ крови, мочи, кала и другие исследования позволяют выявить различные пато-

логии, включая инфекции и воспаления. Генетические тесты помогают определить наследственную предрасположенность к различным заболеваниям и аномалиям развития.

Биоинформатика. Ветеринарные врачи приобретают возможность с большей эффективностью распределять и анализировать информацию о животных. Системы управления позволяют хранить и обмениваться медицинскими данными.

Также, в ветеринарию начинает внедряться телемедицина. Она представляет собой дистанционный мониторинг и осмотр животных, что способствует более доступному и удобному обслуживанию пациентов. Данная технология позволяет проводить виртуальные консультации и предоставляет квалифицированную ветеринарную помощь владельцам животных дистанционно.

Аналитика и Искусственный Интеллект (ИИ). Инновационные технологии в области аналитики и искусственного интеллекта представляют собой комплекс методов, который включает машинное обучение, использование нейросети и другие вычислительные системы. Эти системы обеспечивают способность автоматического обучения на основе имеющегося уже опыта и собранной базы данных.

В контексте ветеринарии искусственный интеллект используется для анализа таких изображений как рентгеновские снимки, сканы, с целью обработки данных, моделирования и постановки первичного диагноза.

Аналитика, с другой стороны, представляет собой процесс анализа большого объема данных с использованием статистических алгоритмов. В ветеринарной медицине аналитика применяется для обработки результатов клинических исследований, результатов лабораторных анализов, исследований генетических данных. Помимо анализа данной информации, осуществляется их систематизация.

3D-печать. Внедрение данной технологии в ветеринарную медицину существенно расширяет возможности лечения различных травм и патологических процессов, при которых возможно возникновение высокой степени риска осложнений, вплоть до смерти животного.

Процесс объемной печати для тела животного начинается с анатомической съемки, при которой используются передовые методы визуализации. Полученные данные переводят в 3D-модель при помощи ИИ. Сам объект создается посредством послойной печати, именно это и делает возможным создание сложных конструкций.

Выбор материала для печати зависит от того, какое назначение у объекта. К примеру биосовместимые металлы (такие как титан) предпочтительны для протезов, благодаря своей прочности. Для более гибких и пластичных мест используют некоторые полимеры, например ПЛК.

Животноводство. Современные крупные фермы все больше переходят на автоматические или полуавтоматические системы, начиная подачей корма, заканчивая сбором продуктов (яйца, молоко). Это позволяет экономить силы и время, а также способствует улучшению здоровья животных. Т.к. в старых системах кормления часто бывали случаи попадания инородных объектов, что негативно сказывалось на здоровье и гигиене животного. Автоматические кормушки сделаны из экологических материалов, герметичны, а также предназначены для коллективного кормления животных. Трубы подачи корма расположены на безопасном расстоянии.

Цифровой диспетчер является главным элементом в обеспечении правильной работы элементов системы. Круглосуточный контроль осуществляется автоматизированными датчиками, которые постоянно собирают информацию, это позволяет оперативно реагировать на все проблемы на ферме.

Заключение

В результате исследования различных источников, мы узнали, что использование цифровых технологий в ветеринарии и животноводстве приносит значительный рост качества. От автоматических систем контроля кормления и климата, до высокоточных моделей сделанных искусственным интеллектом – абсолютно все это способствует повышению эффективности производства или оказания услуг.

Таким образом, цифровые технологии в современном мире играют огромную роль как в ветеринарии, так и в животноводстве, способствуя улучшению качества и эффективности, а также расширяя возможности специалистов.

Список литературы

1. Луценко, Е. В. Когнитивная ветеринария - ветеринария цифрового общества: дефиниция базовых понятий / Е. В. Луценко, Е. К. Печурина, А. Э. Сергеев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 152. – С. 141-199. – EDN LQJMQH.

2. Зорикова, А. А. Цифровизация в ветеринарии / А. А. Зорикова, Е. М. Чепурных, Е. Д. Рассказова // Научное и образовательное пространство в условиях вызовов современности : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 09 февраля 2022 года / ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова». – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2022. – С. 14-16. – EDN EDIDMZ.

3. Капуста, К. А. Информационные системы в ветеринарии / К. А. Капуста, Н. А. Бородина // Инновационные технологии в АПК: теория и практика : Сборник статей XI Международной научно-практической конференции, Пенза, 15–16 марта 2023 года / Под научной редакцией А.А. Галиуллина, В.А. Кошеляева, О.А. Тимошкина. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 82-85. – EDN SEWALC.

4. Применение цифровых технологий для снижения углеродного следа в животноводстве / Г. С. Клычова, А. Р. Закирова, А. Р. Юсупова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 1(65). – С. 122-128. – DOI 10.12737/2073-0462-2022-122-128. – EDN WMIZIW.

4. Цифровые технологии, автоматизированные системы и роботы в животноводстве / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. – 2-е издание. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2023. – 104 с. – ISBN 978-5-507-45759-5. – EDN ANEIVM.

УДК 619:513:636.2

ВЛИЯНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРА НА ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ТЕЛЯТ ПРИ БРОНХОПНЕВМОНИИ

Бзаров А.А. – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Персаева Н.С.**, к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Для развития скотоводства на сегодняшний день наиболее важным является сохранность поголовья и повышение рождаемости. Но не всегда условия содержания стада соответствуют нормам и требованиям предъявляемым к фермерским хозяйствам и скотоводческим комплексам, что незамедлительно приводит к возникновению различных заболеваний, в том числе и бронхопневмонии молодняка, и как следствие большому экономическому ущербу за счет снижения продуктивности, затрат на лечебные мероприятия и падежа больных животных [1, 2].

Одной из главных задач ветеринарных специалистов, является своевременное выявление и купирование болезнетворного процесса на ранних стадиях его проявления, за счет грамотно подобранного лечения и профилактики [1, 3, 4].

Из-за неполноценного кормления по содержанию белков витаминов и минеральных веществ у телят может появляться вторичный иммунодефицит. На фоне иммунодефицита телята заболевают различными желудочно-кишечными и респираторными инфекциями.

Для повышения защитных сил организма животных в настоящее время применяется большое количество иммуномодулирующих препаратов [1, 2, 3, 4, 5].

Целью работы являлось изучение эффективности применения иммуномодулятора «Азоксивет» для повышения естественной резистентности телят при неспецифической бронхопневмонии.

Научные исследования проводили в СК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания. Опыты проводили на телятах 2–3-месячного возраста. Всего использовано 6 голов. Для устранения иммунодефицита у телят, больных неспецифической бронхопневмонией применялся иммуномодулятор «Азоксивет». Для этого было сформировано контрольная группа и опытная группа.

Телятам контрольной группы внутримышечно вводили стерильный физиологический раствор хлорида натрия. Животным опытной группы – иммуномодулятор «Азоксивет», в дозе 3 мл один раз в день в течение 6 дней. Также всем подопытным телятам внутрь давали отвар солодки, полевого хвоща и медуницы внутрь в дозе 20 мл 2 раза в день; подкожно вводили кофеин бензола натрия в

дозе 5 мл, 2 раза в день; подкожно вводили Тетравит в дозе 5 мл, 1 раз в день; Канамицина сульфат внутримышечно в дозе 300 тыс. Е.Д. 2 раза в день.

В течение опыта отмечали клинические признаки течения болезни и проводились гематологические исследования телят.

В течение исследований за больными телятами вели наблюдение, проводили измерение температуры тела, частоты пульса и дыхательных движений, отмечали общее состояние организма, наличие аппетита.

Установлено, что у всех телят подопытных групп выявлено повышение температуры тела на 0,5-1°C, учащение пульса и дыхания, угнетение общего состояния, понижение аппетита, кашель, влажные хрипы и носовые истечения катарально гнойного экссудата.

По результатам проведенных научных исследований установлено, что применение иммуномодулятора «Азоксивет» способствует повышению неспецифической резистентности телят, при этом их сохранность составила в опытной группе - 100%, тогда как в контрольной группе - 85,5%. Среднесуточный прирост массы тела составил у телят опытной группы 780,5±3,60 г, тогда как у контрольной - 650,2±4,00 г.

Морфологическими исследованиями крови установлено, что у всех телят подопытных групп до начала лечения произошло снижение уровня гемоглобина, количество эритроцитов, повышение числа лейкоцитов и скорости оседания эритроцитов, нормализация данных показателей наиболее в большей степени проявлялась у телят опытной группы с применением в лечении иммуномодулятора. В лейкограмме выявили лимфоцитоз до 68,8% - 70,0%, по сравнению со здоровыми животными.

Таблица 1 – Гематологические показатели у телят подопытных групп

M±m, n=3

Показатели	Здоровые животные	Контрольная группа		Опытная группа	
		до введения препарата	после введения препарата	до введения препарата	после введения препарата
Гемоглобин, г/л	105,6±1,2	96,8±1,0	110,2±3,4**	98,2±1,4	107,4±1,8*
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,2±0,01	6,0±0,2	7,4±0,9**	6,2±0,4	7,0±0,4*
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	6,8±0,6	10,0±1,5	8,2±0,4*	10,0±0,6	8,0±0,2*
Эозинофилы, %	7,8±0,01	4,0±0,2	5,5±0,01	4,0±0,02*	6,8±0,4*
Палочкоядерные нейтрофилы, %	2,8±0,6	6,0±0,9	4,2±1,0	7,5±0,6	5,4±0,8*
Сегментоядерные нейтрофилы, %	28,0±2,4	16,6±1,4	26,9±4,2	14,0±1,8*	24,2±2,2*
Лимфоциты, %	56,8±4,9	68,8±3,2	60,2±3,4**	70,0±3,4	60,2±2,*
Моноциты, %	4,6±0,2	4,6±0,02	3,2±0,01	4,5±0,04	3,4±0,02

Примечание: *p≤0,05.

Анализ лейкоцитарной формулы у телят показал наличие адаптивного механизма восстановления гемостатической функции и гомеостаза у телят опытной группы, по сравнению с телятами контрольной группы.

Выводы:

1. По результатам проведенных научных исследований установлено, что применение иммуномодулятора «Азоксивет» способствует повышению неспецифической резистентности телят, при этом их сохранность составила в опытной группе - 100%, тогда как в контрольной группе - 85,5%.

2. Среднесуточный прирост массы тела составил у телят опытной группы в среднем 780 г, тогда как у контрольных - 650 г.

3. Анализ лейкоцитарной формулы телят показал, что произошло восстановление функции гемостаза и адаптационных механизмов гомеостаза. При этом более выраженные показатели в сторону нормализации были отмечены у телят первой опытной группы, по сравнению с телятами второй опытной и контрольной групп.

Список литературы

1. Ковалев, С. П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных : учебник для вузов / С. П. Ковалев, А. П. Курдеко ; Под редакцией С. П. Ковалева [и др.]. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 540 с.
2. Чеходариди, Ф. Н. Нормализация обмена веществ у кроров / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, К. Ю. Апостолиди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 158-162.
3. Основные симптомы внутренних болезней животных / С. П. Ковалев, А. В. Яшин, П. С. Киселенко [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 76 с.
4. Чеходариди, Ф. Н. Этиология возникновения неспецифической бронхопневмонии телят / Ф. Н. Чеходариди, И. Г. Филипов, Н. С. Персаева // 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. 199-200.
5. Персаева, Н. С. Сравнительная эффективность применения этиопатогенетической терапии бронхопневмонии телят / Н. С. Персаева, Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 60-1. – С. 84-89.

УДК 59.009

ПТИЦЫ И ЗВЕРИ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ–АЛАНИИ

Вайунас А.И. – студентка 1 курса факультета технологического менеджмента
Научный руководитель: **Булацева С.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции
и семеноводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Северная Осетия–Алания восхитительный уголок нашего отечества, в местности проживает огромное количество занимательных и неповторимых типов зверей. Данный регион расположен на Северном Кавказе, прославился собственным разнообразием естественных рельефов: горами, лесами, реками и озерами. В этом многообразии природы и зоологического общества любой отыщет для себя изучения и увлекательные предметы исследования.

Отдельно стоит упомянуть о ледниках, которые простираются на площади в 200 000 м². Но это не мёртвые ледники, здесь живут птицы и звери.

В основном встречаются горные козлы-туры, которые пасутся на лугах Кармадона и его окрестностях. Обычно они ходят стадами по 30-40 голов, днём пуливые животные прячутся в скалах, а как только опускается ночь на склоны гор горные козлы спускаются к лугам, где и пасутся до рассвета. Вместе с турами в ущелье можно встретить горных индеек-уларов – крупных птиц с защитной окраской. В тёплое время года они предпочитают обитать в верхней части гор и спускаются в редколесье только с наступлением холодов.

Обитают здесь и отважные, прекрасные, крепкие серны. Они свободно преодолевают глубочайшие бездны и обрывистые горы. В летний сезон они водятся в берёзовых перелесках, а в зимнее время уходят на солнечную сторону гор. В правобережных откосах Геналдонского ущелья есть коричневый мишка. Он не погружается в спячку, как его суровая родня. Однако кроме того предпочитает угощаться малиной, смородиной и черникой. В оврагах попадают и менее суровые агенты фауны – лисы, барсуки и зайцы.

Помимо этого обитают множество птиц - жаворонки, горные овсянки, дрозды, голуби и стенолазы. Такое количество разных птиц привлекает хищников, на высоких скалах строят свои гнёзда орлы и беркуты. В основном залетают и соколы.

Представлю некоторые виды животных наиболее известных в Северной Осетии:

- Бурый медведь – самый из немногих крупных хищников, сам обитает как в горных, так и в лесных экосистемах региона. Они исполняют значительную роль в поддержании популяции иных зверей и контроле численности некоторых растений. Бурые медведи находятся под угрозой из-за утраты мест обитания и противозаконного отлова.

• Русская косуля – наиболее известный из видов оленей, который проживает в лесных и горных районах Северной Осетии. Они являются всеядными и пастбищными животными, считаются наиболее важными в распространении семян растений и поддержании баланса в популяции растений.

• Сибирская косуля – проживает в предгорных районах Северной Осетии. Сибирские косули являются в основном пастбищными животными, предпочитающими луговые и топковые экосистемы. Они считаются основной кормовой базой для хищников, таких как русский и бурый медведи.

В регионе можно увидеть не только животных, но и птиц. Представлю наиболее известные виды птиц:

- Кавказская кукушка.
- Белый аист.
- Ястреб-перепелятник.
- Черный аист.
- Сизоворонка.

Черный аист Большая птица, с темный оперением и красноватым носом. Обитает в высоких лесах и насыщается рыбой и грызунами.

Сизоворонка Небольшая птица с голубым оперением и длинноватым шлейфом. Она создает гнезда в горах и насыщается насекомыми и плодами.

Черный аист	Большая птица, с темный оперением и красноватым носом. Обитает в высоких лесах и насыщается рыбой и грызунами
Сизоворонка	Небольшая птица с голубым оперением и длинноватым шлейфом. Она создает гнезда в горах и насыщается насекомыми и плодами

Удивительный факт кукушка мигрирует из Африки и прилетает в Северную Осетию летом. Откладывает свои яйца в гнезда других птиц.

Список хищных животных Северной Осетии

• Расторопный куница - маленькое животное. Куницы имеют телосложение длиной около 30 см и шерсть различных оттенков, от светло-бурых до черных.

• Северный гризли - большое млекопитающее животное. Он имеет массивное тело, покрытое пушистой шерстью. Северный гризли часто встречается в горных районах, питаются рыбой и мелкими млекопитающими.

• Выдра-русалка - это полуводное животное, обитает в реках и озерах. Имеет длинное тело и мягкую шерсть, которая помогает им сохранять тепло в холодных водных условиях.

• Горная кошка - среднее животное, обитает в гористых районах. Кошечки имеют восхитительную шерсть с темными пятнами и длинный хвост, обычно охотятся на крыс, мышей и других мелких грызунов.

• Бурый медведь - большое млекопитающее, обитает в лесных районах. Мишки имеют массивное тело и густую шерсть различных оттенков бурых цветов. Довольно часто питаются растениями и медом, но не отказываются от охоты на мелких животных.

Важно ценить и сохранять местообитания животных, чтобы они могли жить в безопасности и процветать. Разнообразен животный мир нашего края, который следует оберегать и сохранять, потому что птицы и животные являются важной частью природы.

Список литературы

1. <https://dop-mosreg.ru/zivotnyi-mir-severnoi-osetii-raznoobrazie-i-unikalnye-vidy/>
2. <https://сезоны-года.рф/Северная%20Осетия.html>
3. Экология некоторых видов птиц Республики Северная Осетия–Алания / Ю. Е. Комаров, А. Н. Хохлов, М. П. Ильюх; Северо-Кавказское отделение Мензбирова орнитологического о-ва Российской акад. наук [и др.]. - Ставрополь: СГУ, 2006. - 257 с. : ил., табл.; 20 см.

УДК 599.731.1 (470.324)

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ДИКОГО КАБАНА

Гаглюева К.Г. – студентка 1 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Уртаева А.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Дикий кабан (*Sus scrofa* Linnaeus) относится к отряду парнокопытных, семейству свиньи. Характеризуются крупной и средней величиной тела, а также развитием третьего и четвертого пальцев. Между ними располагается ось конечности. Дикий кабан относится к нежвачным животным, который имеет среднюю величину тела [1].

Длина тела составляет 140-160 см, высота в холке колеблется от 80 до 90 см. Встречаются и более крупные экземпляры. Масса тела у самцов составляет 150-300 кг, а у самок доходит до 100 кг. Тело достаточно мощное, покрыто щетиной, которая достаточно грубая, при этом у кабана короткая шея, но удлиненная клиновидная голова, рогов на голове не имеется. На конце морды кабана располагается пяточек, хрящевой и голый. На спине располагается щетинистый гребень. Имеется небольшой хвост.

У взрослых особей окраска одноцветная и светло-бурая или серо-черная. Окрас шерсти варьирует в данном цветовом диапазоне. У молодых особей окраска имеет некоторую особенность (рис. 1).

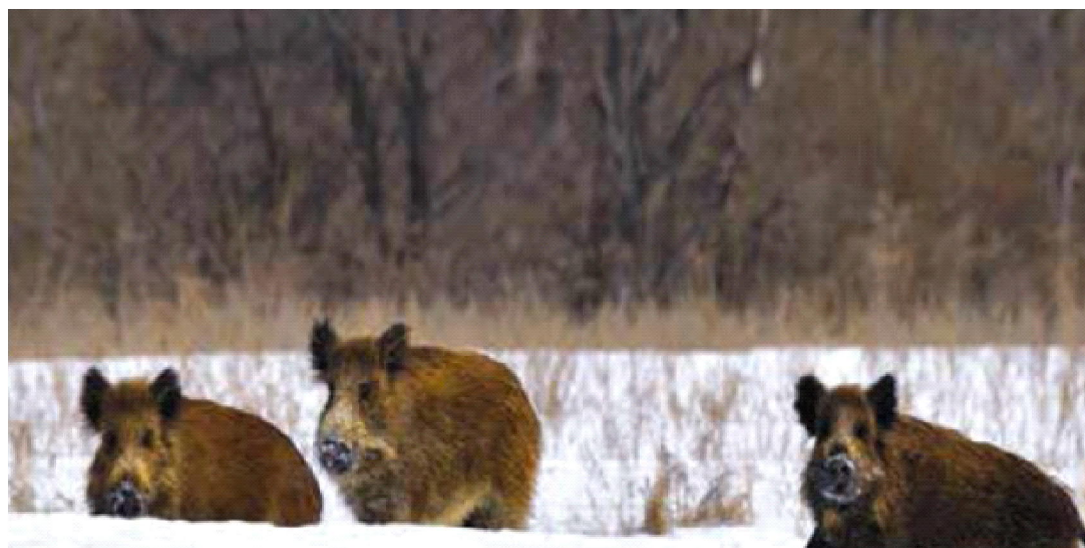


Рисунок 1 – Дикие кабаны

Для поросят характерной окраской является буроватый цвет со светлыми полосками, расположенными вдоль спинки. Характерная окраска молодняка сохраняется до середины июля, затем приобретают окраску взрослых особей [3].

Характерной особенностью зубов является уменьшение верхних резцов в направлении от первого к третьему. Отмечается горизонтальное расположение нижних резцов. Клыки, расположенные на верхней челюсти загнуты вверх. В отношении коренных зубов следует отметить, что они характеризуются, как тупо-бугорчатые [2].

Конечности короткие и сильные, заканчиваются конечности четырьмя пальцами на каждой конечности. Расположенные на конечностях боковые пальцы развиты достаточно хорошо. Во время ходьбы по мягкой поверхности способны касаться земли (рис. 2).

Обнаружить кабана достаточно легко, так как его присутствие выдает специфический запах, распространяющийся на некоторое расстояние. Кроме того, присутствие дикого кабана дают участки прорытой земли.



Рисунок 2 – Следы самки дикого кабана, оставленные на медленном ходу

Обитают дикие кабаны в лиственных или смешанных лесах, которые сменяются болотами, лугами и полями. Могут обитать в речных долинах, которые считаются заболоченными и облесенными. Следует указать, отмечается их обитание также в озерных котловинах и прибрежных тростниковых крепях [1].

Некоторые кабаны выбирают существование в условиях ограниченной среды, в зависимости от наличия кормов и надежной защиты участка. Дикие кабаны, выбирающие оседлое существование могут мигрировать в зависимости от сезона.

Старые дикие кабаны предпочитают одиночное существование, а молодые самцы и самки собираются в небольшие группы до 40 голов.

Для своего существования выбирают сухую траву, тростник, ветки, организуют убежище в достаточно труднодоступных местах для человека. Для купания устраивают специальные земляные углубления, в которых «принимают» грязевые ванны.

Дикие кабаны относятся к всеядным животным. Наибольшей популярностью пользуются части растений, расположенные под землей: клубни, корневища и многое другое. Кабаны могут поедать плоды, водяной орех, вегетативные части растений, животная пища, включая падаль.

В процессе кормежки оставляют на земле характерные следы, так как роют землю пяточком [3].

При наступлении периода гона, который наступает в период с ноября по февраль, между самцами происходят серьезные бои за самок. Беременность у самок составляет 115 дней, а роды происходят в период с марта по май.

За один опрос получают до 12 поросят. Период лактации составляет от двух до трех с половиной месяцев.

Поросята, достигшие 2–3недельного возраста способны сами добывать пищу. Под опекой матери поросята находятся до четырехмесячного возраста.

К размножению самки готовы при наступлении второго года жизни. Всего продолжительность жизни у дикого кабана составляет до 27 лет [2].

Заключение

В заключении следует сказать, что дикие кабаны распространены на севере Африки, юге Евразии. Следует отметить, что на территории восточной части Малайзии они не встречаются. Кабан расселен в Америке, Австралии и Новой Зеландии. На Российской территории кабаны имеют распространение на Европейской части, Северном Кавказе, на юге Сибири и Дальнего Востока.

Список литературы

1. Зубко, Р. Н. Особенности поведения свиней / Р. Н. Зубко, Н. П. Казанцева // Научные труды студентов Ижевской ГСХА : Электронный ресурс / Ответственный за выпуск Н. М. Итешина. Том № 1 (8). – Ижевск : Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 248-251. – EDN DKEUZR.

2. Панченко, Д. В. Кабан - *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758) / Д. В. Панченко, П. И. Данилов // Инвазивные растения и животные Карелии. – Петрозаводск : ПИН, 2021. – С. 129-134. – EDN UPOUQC.

3. Перерва, В. И. Современное состояние дичеразведения в Российской Федерации / В. И. Перерва // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов : Материалы международной научно-практической конференции, приуроченной к 120-летию со дня рождения профессора В.Н. Скалона, в рамках XII международной научно-практической конференции «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии», Иркутск, 24–28 мая 2023 года. Том Часть I. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 191-195. – EDN IENBMM.

УДК 619:616.9953.192.6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО МЕТОДА ДИАГНОСТИКИ КРОВЕПАРАЗИТОВ У СОБАК

Джабиева О.А. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Дауров А.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кровепаразиты осуществляют свою патологическую деятельность в кровяном русле, поражая эритроциты и лейкоциты. Заражение животных происходит через укусы инфицированных насекомых и клещей. Болезни этой группы объединяют в группу трансмиссивных заболеваний. Важной особенностью этой группы болезней является факт продолжительного, а иногда и постоянного сохранения возбудителей болезни в организме животных, перенесших такое заболевание [1].

Такое заболевание как пироплазмоз собак является одним из опасных заболеваний. Своевременная диагностика болезни является одним из способов борьбы с данной болезнью. Из многообразия предложенных способов важно определить наиболее эффективный метод определения болезни у собак [2].

Для проведения исследований были отобраны образцы мазков крови собак, поступивших на лечение в ветеринарную клинику. Исследование мазков проводили в лаборатории паразитологии факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы на кафедре ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

В журнале приема больных животных были указаны показатели физиологического состояния больных животных: температура, пульс, дыхание, показатели состояния слизистых оболочек, присутствие крови в моче.

Для исследования мы отобрали два метода исследования:

- 1) исследование окрашенных мазков-отпечатков по Романовскому-Гимзе;
- 2) исследование методом окраски по Лейшману.

Окраску по Романовскому-Гимзе проводили при помощи красящего раствора. Для этого перед началом краску расбавили из расчета 1 капля на 1 мл воды. Для окрашивания одного мазка брали 5 мл красящего раствора, добавляя дистиллированную воду, добавляя краску постоянно помешивая. Для окрашивания были взяты мазки-отпечатки, которые высушили при комнатной температуре, провели фиксацию этиловым спиртом (96°) окрашивание проводили общепринятой методикой Романовского-Гимзе в течение 40 минут. Промывали дистиллированной водой, провели высушивание мазков и провели осмотр в поле зрения микроскопа при использовании иммерсионного масла [3].

Окрашивание по Лейшману проводили следующим образом. Краска может быть в растворенном и сухом виде. Ее брали в дозе 0,15 г и разводили в 100 мл чистого метилового спирта. В данном методе не требуется предварительная фиксация мазка, из-за наличия метилового спирта. На подготовленный мазок наслаивали 10 капель краски для фиксации и оставили на три минуты, следили за тем, чтобы краска для фиксации не испарялась. После добавили 10 капель воды и смешали, затем проводили окрашивание в течение 3 минут. После этого осуществляли дифференциаль-

ную оценку при помощи дистиллированной воды, пока в поле зрения микроскопа ядра простейших не приобрели красный цвет, в эритроциты окрасились в розовый цвет. Промыли мазок и высушили [3].

Результаты использования двух методов диагностики отражены на диаграмме 1.

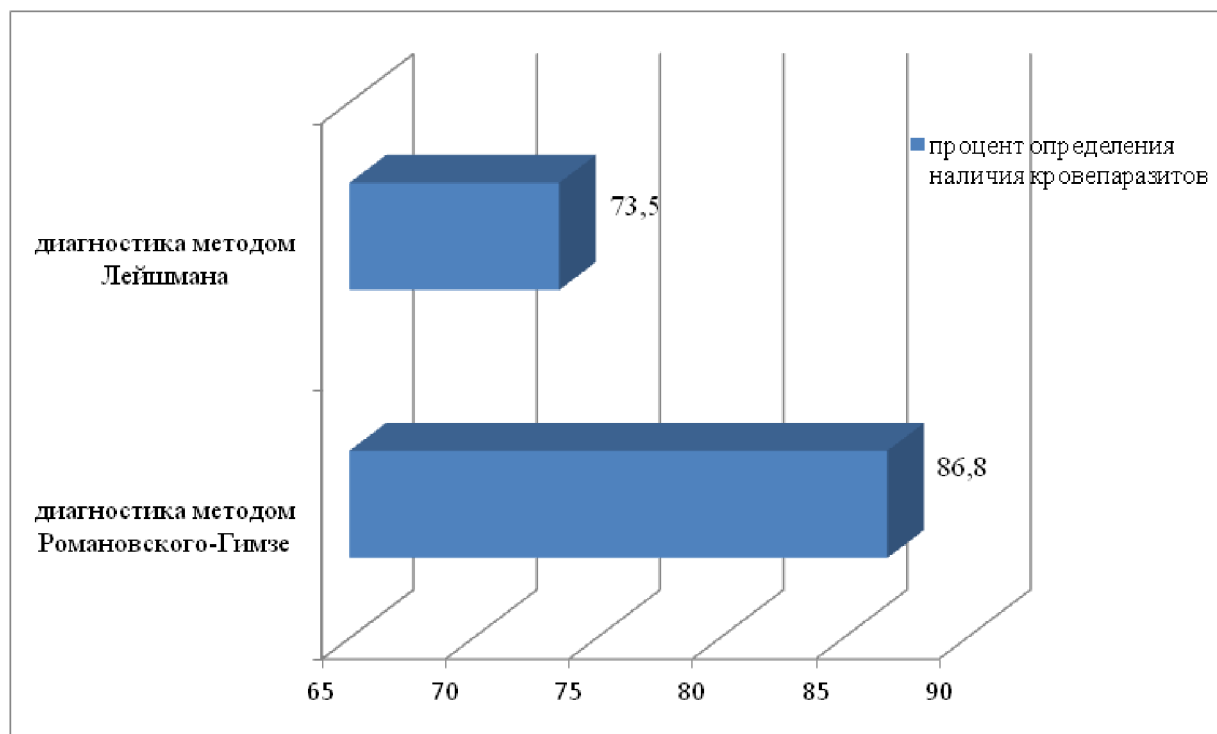


Диаграмма 1 – Результаты исследования мазков-отпечатков разными методами диагностики пироплазмоза у собак

Результаты исследования, отраженные на диаграмме 1, дают основание считать, что использование общепринятого метода диагностики окрашивания мазков по Романовскому-Гимзе выявляют большее количество кровепаразитов, чем при использовании метода окрашивания по Лейшману.

Так, при исследовании по методу Романовского-Гимзе, нами было выявлено более 86% возбудителей пироплазмоза собак, а при исследовании мазков, окрашенных по методике Лейшмана, было выявлено немного больше 73%.

Заключение

По результату проведенного исследования можно сказать, что использования метода окрашивания Романовского-Гимзе дает более высокие результаты выявления кровепаразитов у собак при пироплазмозе и составляет 86,8%, против 73,5% при окрашивании мазков-отпечатков по методу Лейшмана. Таким образом, можно сказать, что использование традиционного способа дает более высокие результаты диагностики пироплазмоза у собак.

Список литературы

1. Соломатина, М. А. К пироплазмозу собак / М. А. Соломатина, В. В. Коротких, И. Д. Шелякин // Молодежный вектор развития аграрной науки : Материалы 65-й студенческой научной конференции, Воронеж, 01 марта – 01 2014 года / Воронежский государственный аграрный университет. Том Часть 5. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2014. – С. 160-165. – EDN VWFUXN.

2. Христиановский, П. И. Бабезиоз собак (обзор научной литературы) / П. И. Христиановский // Инновации в сельском хозяйстве. – 2017. – № 1(22). – С. 279-285. – EDN ZDOYJT.

3. Шелякин, И. Д. Паразитарные болезни собак / И. Д. Шелякин, В. А. Степанов ; Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2002. – 127 с. – ISBN 5-7267-0280-8. – EDN UVYZIL.

УДК 619:618.39:636.22/.28

ХАРАКТЕРИСТИКА АБОРТОВ У ЖИВОТНЫХ, ПРИЧИНЫ, ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА

Диамбеков А.О. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Цугкиева З.Р.**, к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Процесс прекращения развития зародыша, практически сформировавшегося плода, с последующей его мумификацией, изгнанием из органа, мацерацией и гнилостным разложением называется абортom.

Существует две формы абортов. Первая форма называется полным абортom, которая характеризуется гибелью находящихся в матке зародышей или плодов.

Вторая форма аборта называется неполный аборт, в результате которого происходит гибель не всех плодов и в результате происходит рождение в установленные физиологические периоды. Для животных, у которых беременность протекает с вынашиванием только одноплодного плода, характерным является проявление полного аборта. Для многоплодных животных проявляются обе формы абортов [3].

У всех видов животных существует вероятность проявления абортов. Для сельскохозяйственных животных аборты приносят значительный экономический ущерб, которых возникает в результате снижения планируемых показателей приплодов. Кроме того, аборты способствуют тенденции к снижению показателей продуктивности самок сельскохозяйственных животных [1-6].

Еще одним значимыми пунктом при возникновении абортов является последующие осложнения, которые способствуют развитию патологических процессов в органах половой системы.

Этиологический фактор развития аборта можно рассматривать в двух направлениях. Первое направление проявления абортов возможно при патологии зародыша или его плодных оболочек. Второе направление – это влияние факторов внешней среды или патологическое состояние организма матери [3].

Аборты классифицируются как аборты незаразной этиологии, заразной этиологии: инфекционные и инвазионные.

К абортom незаразной этиологии относят алиментарные, токсикозные, климатические, травматические, стрессовые и медикаментозные аборты. В свою очередь инфекционные аборты делятся на аборты вирусной, бактериальной и микозной этиологии. Аборты инвазионной этиологии проявляются при протозойных болезнях, болезнях матерей в результате перенесения патологии, возбудители которых являются кровепаразиты и гельминты.

Недостаток сбалансированного и полноценного кормления беременных самок приводит к развитию абортов алиментарной направленности. Также недостаточное кормление беременных животных приводит к развитию абортов [2].

Недостаток витаминов также способствует развитию абортов, в частности, недостаток витаминов А и Е. Витамин А необходим для нормальной деятельности и строения эпителиальной ткани, это обуславливает проявление дегенеративных изменений тканей органов половой системы, а также нарушение функциональной деятельности плаценты. Для таких авитаминозов характерным является проявление абортов во второй части беременности, отмечается частое проявление абортов в холодный период времени года [2]. В случае, когда животное не abortирует, при авитаминозе данного вида происходит гибель плода через один-два дня после рождения. Причинами гибели плода являются нарушения деятельности дыхательной системы и органов желудочно-кишечного тракта. Часто у новорожденных проявляется слепота.

Е-авитаминоз проявляется скрытыми абортom, нарушениями половых циклов, проявления оплодотворения, но при этом гибель зародыша на ранних стадиях. Проявление абортов при недостатке витамина Е во второй части беременности отмечается значительно реже. Учитывая, что свиней относят к многоплодным животным, при недостатке витамина Е может родиться меньшее число плодов, а также может происходить мумификация зародыша или плода [2].

Профилактические мероприятия с целью недопущения развития абортос, связанных с недостатком витаминов А и Е, заключаются в применении в качестве добавки беременным животным просохшее зерно для крупных животных не менее 250 г, а мелким не менее 100 г регулярность скармливания устанавливается индивидуально: ежедневно или через день. Ростки пшеницы содержат витамин Е, кроме того, благоприятное влияние оказывает использование рыбьего жира, зеленого корма, моркови и сена.

Влияние посторонних химических компонентов на организм беременных животных несколько отличается по сравнению с проявлением абортос в результате алиментарных нарушений. В данном случае происходит интоксикация при использовании кормов ненадлежащего качества. Кроме того, попадание в организм нитратов, пестицидов и других токсических веществ и растений, способных вызывать токсическое действие, способствуют проявлению токсикозов [3].

Растения с большим содержанием фитострагенов могут быть причинами развития абортос в результате чрезмерного употребления этих растений. К ним относят люцерну, кукурузу, клевер. Употребление алкалоидов и глюкозидов приводит к развитию абортос. Необходимо следить за тем, чтобы беременные животные не поедали картофельные ростки и ботву, жимолость, аконит, чемерица, люпин и многое другое.

Влияние на организм стрессов физической и химической направленности вызывают климатические абортос. Из-за высокой атмосферной температуры и активная смена светового дня оказывают на супоросных свиноматок, стельных коров, суягных овцематок негативное влияние, что проявляется в гибели зародышей.

При перемещении беременных животных могут также развиваться абортос в результате режима акклиматизации [3].

Изменение гормонального статуса может происходить на фоне воздействия жары или холода. Это также оказывает влияние на хромосомы зиготы, вызывая ее мутации. В частности, особую опасность влечет за собой влияние высокой температуры на фоне повышенной относительной влажности.

При получении животными травм, проявлении повышенной физической активности и проведения ректального и вагинального исследования с нарушениями, возникает опасность появления травматических абортос. Уровень полученной травмы, индивидуальное состояние организма способствует силе проявления абортос и степени тяжести.

Заболевание, происходящее в результате неизвестной причины или возникающее с механизмом очевидного происхождения, носит название идиопатическое. К таким относят абортос при перенесенном бруцеллезе у сельскохозяйственных животных, а также при кампилобактериозе и т.д.

В результате перенесенного беременной самкой инфекционного заболевания происходит проявление инфекционных симптоматических абортос. К таким болезням относят инфекционную анемию лошадей, сибирскую язву, туберкулез, ящур, сап, чуму крупного рогатого скота [3].

Заключение

В заключении следует сказать, что профилактика абортос должна проводиться при объединении в единую систему целого ряда мероприятий. К таким мероприятиям относят соблюдение штата работников животноводческих хозяйств, создание оптимальных и благоприятных условий кормления и содержания беременных животных, возможность иметь помещения для изоляции, которые дают возможность проводить ветеринарно-санитарные мероприятия, так как некоторые проявляются абортосами.

Список литературы

1. Селищева, Е. А. Причины, диагностика и лечение абортос у коров в условиях промышленного комплекса / Е. А. Селищева, Е. В. Смиронова // Материалы студенческих научных конференций, посвященных 100-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Кабыша Андрея Александровича, Троицк, 01 февраля – 31 2017 года / ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Институт ветеринарной медицины. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. – С. 95-98. – EDN TBJFFM.

2. Заянчковский, И. Ф. К патогенезу незаразных абортос у коров / И. Ф. Заянчковский // Материалы научной конференции : тезисы докладов, Уфа, 01 января – 31 1970 года. – Уфа, 1970. – С. 337-338. – EDN ZUNLUF.

3. Проблема массовых абортс коров (обзор литературы) / В. А. Мищенко, А. В. Мищенко, В. А. Агольцов, О. Ю. Черных // Научная жизнь. – 2022. – Т. 17, № 4(124). – С. 618-636. – DOI 10.35679/1991-9476-2022-17-4-618-636. – EDN JHVLPR.

4. Смоленцев, С. Ю. Эффективность применения лекарственных средств из растительного сырья для лечения острого послеродового эндометрита у коров / С. Ю. Смоленцев, М. С. Гугкаева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 123-131. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_2_123. – EDN VKRGRY.

5. Чеходарида, Ф. Н. Применение препарата энрофлон в сочетании с комплексной терапией гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходарида, З. Р. Цугкиева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 144-152. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_4_144. – EDN BYSGCL.

6. Цугкиева, З. Р. Использование препарата «Лексофлон» и внутриматочных свечей «Энрофлон» при лечении эндометритов у коров / З. Р. Цугкиева // 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. 205-207. – EDN CSUCFL.

УДК 636.5/6.084.52.5779.252.55.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА «КАЙОД» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ДИСФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКИ «ВЛАДИКАВКАЗСКАЯ»

Етдзаев С.И. – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: *Дзагуров Б.А.*, д.б.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

К настоящему времени хорошо известно, что многие химические элементы в виде минеральных солей, ионов и комплексных соединений входят в состав живой материи и являются незаменимыми нутриентами, которые ежедневно должны поступать в организм животного с водой и кормом. При недостатке, или избытке того или иного биогенного элемента в организме птицы, отмечаются эндемические заболевания и происходит нарушение минерального обмена. Принципиально важно, то обстоятельство, что эндемические заболевания и микроэлементозы у птиц напрямую взаимосвязаны с геохимическими факторами местности и экологической средой. Именно дисбаланс этих двух составляющих является основным патогенетическим фактором, приводящим к развитию эндемических заболеваний у животного и нарушению минерального обмена [1-7].

На территории Северной Осетии в биосфере отмечается дефицит микроэлемента йода, в результате которого нарушается формирование перьевого покрова птицы, снижается продуктивность и сохранность поголовья. Микроэлемент йод входит в состав гормонов щитовидной железы, которые влияют на уровень и интенсивность окислительных процессов в клетках, повышают тонус нервной и мышечной систем, стимулируют рост перьев [1, 3].

С учетом недостатка галогена йода в биосфере региона РСО–Алания провести исследования по изучению действия препарата «Кайод» на динамику живой массы цыплят и гематологические показатели в условиях птицефабрики «Владикавказская».

Для предотвращения вышеперечисленных патологий на птицефабрике «Владикавказская» цыплятам-бройлерам, в качестве подкормки использовали йодсодержащий препарат «Кайод»

Для исследований по изучению действия препарата «Кайод» был проведен научно-хозяйственный опыт. При этом по принципу групп-аналогов были сформированы 2 группы суточных цыплят-бройлеров (контрольная и опытная) кросса Кобб-500, по 30 голов в каждой группе. Опыт продолжался с суточного возраста до 42-дневный возраст. Контрольная группа цыплят получала основной рацион кормления, сбалансированный по всем элементам питания по рекомендациям ВНИТИП-2003. Опытной группе птицы скармливали в составе основного рациона в кристаллической (порошкообразной)

консистенции препарат «Кайод» в количестве указанной в аннотации препарата (0,5 мг/гол.). При этом опытной группе цыплят до 7-дневный возраст, препарат вводили перорально в составе корма при ручном смешивании с кормом, с 7 до 42-дневный возраст препарат «Кайод» вводили в состав корма методом трехступенчатого смешивания. Подопытное поголовье суточных цыплят находилось в одном и том же птичнике, но в разных секциях. Условия содержания соответствовали всем зооигиеническим регламентам. При этом с целью влияния препарата «Кайод» на прирост живой массы и гематологические показатели проводили еженедельное взвешивание поголовья, в возрасте сорок два дня исследовали гематологические показатели (концентрация гемоглобина, количество эритроцитов и лейкоцитов, цветной показатель) по общепринятым методикам. Кровь у подопытных цыплят брали в возрасте 42 дня при убое. Образцы крови консервировали гепарином и исследования проводили в Республиканской ветеринарной лаборатории.

Результаты исследований. Для изучения действия препарата «Кайод» на динамику живой массы проводили еженедельное взвешивание всего подопытного поголовья (контрольная и опытная группы). Результаты взвешиваний приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели взвешивания цыплят-бройлеров, г

n=30

Подопытные группы	Возраст, дней						
	1	7	14	21	28	35	42
Контрольная	42±0,3	149±2,5	368±3,9	801±14,9	1188±18,21	1989±19,3	2580±23,4
Опытная	42±0,39	157±2,88	391±3,89	853±14,7	1270±19,9	2124±234	2758±26,5
В % к контрольной	-	5,8	6,3	6,5	6,9	6,8	6,9

Из показателей, приводимых в таблице 1 следует, что введение в состав кормового рациона цыплят-бройлеров опытной группы испытуемого препарата «Кайод» способствовало повышению приростов живой массы на 5,8% с семи дневного возраста до 6,9% в возрасте сорок два дня (при убое).

Для теоретического обоснования увеличения продуктивности цыплят-бройлеров при включении в состав основного рациона кормления опытной группы препарата «Кайод» в возрасте сорок два дня провели исследования крови. Показатели полученные при этом представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Гематологические показатели подопытных цыплят-бройлеров

n=5

Показатели крови	Подопытные группы	
	контрольная	опытная
Концентрация гемоглобина (г/л)	118,11±2,22	129,03±2,45
Количество эритроцитов, (x 10 ¹² /л)	2,88±0,19	3,03±0,22
Количество лейкоцитов (x 10 ¹² /л)	20,55±3,32	20,43±3,54
Цветной показатель	1,23±0,34	1,27±0,25

Из показателей крови подопытных цыплят, приводимых в таблице 2 следует, что введение в кормовой рацион цыплят-бройлеров препарата «Кайод», способствовало изменению некоторых показателей крови. Так концентрация гемоглобина в крови цыплят опытной группы превышала контроль на 9,3%, количество эритроцитов – было больше в крови цыплят опытной группы – на 5,2%, количество лейкоцитов в крови сравниваемых образцов было неизменным. Цветной показатель в крови бройлеров превышал контроль на 3,2%.

Заключение

В результате проведенного научно-хозяйственного исследования по изучению действия препарата «Кайод» на приросты живой массы цыплят-бройлеров можно заключить, что включение испытуемого препарата в состав основного кормового рациона птицы, способствовало достоверному увеличению живой массы, начиная с недельного возраста цыплят и в конце опыта, в возрасте бройлеров

42 дня разница в живой массе, между контрольной и опытной группами составила 6,9%. Теоретическим подтверждением увеличения живой массы цыплят стало достоверное превышение концентрации гемоглобина и количества эритроцитов в крови птицы опытной группы по отношению к контролю.

На основании результатов проведенного исследования рекомендуем птицеводческим предприятиям по выращиванию цыплят-бройлеров включать препарат «Кайод» в состав кормового рациона в количестве 0,7 мг из расчета на одну голову.

Список литературы

1. Шацких Е.В. Органическая форма йода в рационах для бройлеров // Е. Шацких, О. Цыганова // Птицеводство. - 2007. - №8. - С.22-23.

2. Суханова С.Ф. Влияние йода на мясную продуктивность гусят // Птицеводство. - 2006. №2. - С.45-46.

3. Зангиев А.К. Использование смеси йодсодержащего препарата «Кайод» и бентонитовой глины для подкормки птицы // Автореферат канд. дисс. Владикавказ, 2009. Научный руковод. проф. Дзагуров Б.А.

4. Дзагуров, Б. А. Пристеночное пищеварение цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 4. – С. 178-181. – EDN PJWBVV.

5. Дзагуров, Б. А. Методы обеззараживания тушек птиц, больных колибактериозом в условиях ГППП «Михайловское» / Б. А. Дзагуров, А. А. Дауров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 1. – С. 88-93. – EDN TLOALJ.

6. Кцоева, З. А. Продуктивность и физиологические особенности подсвинков при подкормке бентонитом при свободном доступе / З. А. Кцоева, Б. А. Дзагуров, Н. М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2019. – № 2. – С. 11-29. – EDN YXKMMH.

7. Дзагуров, Б. А. Изменения пептидазной активности слизистой 12-ти перстной кишки подсвинков при бентонитовых подкормках / Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 3. – С. 52-55. – EDN UHLDNP.

УДК 619:616.579.62:636.7

ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕМОДЕКОЗОВ, ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, ЛЕЧЕБНЫЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Завадская В.А. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: *Дауров А.А.*, к.б.н., доцент, кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Паразитарное заболевание, которое относится к группе хронических болезней, вызываемое микроскопическим клещом *Demodex*, называется демодекозом. Клещ *Demodex canis* считается обитателем здоровых собак, но при условии неинтенсивного присутствия на коже [1].

Патогенез заболевания заключается в миграции клеща на теле животного. Свой биологический цикл возбудитель проводит в большей части в волосяных луковицах кожи, иногда регистрируют в сальных железах. Возбудитель демодекоза собак проходит несколько стадий развития. Самки паразита откладывают яйца. Из них через шесть дней появляются личинки, которые через несколько дней развиваются в протонимфу, а через восемь дней развиваются в телеонимфу. На десятый день паразит уже является взрослой особью. Продолжительность развития паразита происходит за месяц. Паразитируют клещи колониями, при этом на коже образуются узлы. Продолжительность жизни клещей вне организма животного составляет около 9 дней [2].

Возбудитель демодекоза может поражать клинически здоровые животные через предметы ухода и при контакте с больными животными. Молодые животные проявляют наибольшую активность к заражению данным заболеванием.

Развитие и течение болезни заключается в накоплении в волосяных мешочках и сальных желе-

зах клещей, которые способствуют развитию атрофии данных органов, а это, в свою очередь, оказывает патологическое воздействие на нормальное функционирование желез [2].

У разных видов животных болезнь проявляется в различных формах. Для собак демодекоз протекает в двух формах: пустулезной и чешуйчатой. В первом случае кожа покрывается толстыми складками, между которыми появляются корочки различных оттенков от буроватого до серого. При данной форме зуд практически отсутствует или проявляется в незначительной степени. При активном развитии анемии, отравления собаки могут погибнуть. Во втором случае клинические признаки проявляются на отдельных частях тела, таких, как голова, конечности, редко на теле обнаруживают алопецию некоторых участков. В данном случае продолжительность болезни составляет несколько месяцев [3].

Заражение у собак происходит в возрасте до года, для мелких пород характерным является проявление болезни в возрасте 18 месяцев, ослабление иммунитета, у собак крупных пород или не достигших указанного возраста, также способствует проявлению болезни.

У молодых собак происходит заражение из-за нестойкого иммунитета, а также на фоне специфической для паразита иммунокомпетентности.

Некоторые породы собак имеют наследственную предрасположенность к генерализованной форме демодекоза.

Снижение активности иммунитета у собак старше полутора лет может происходить на фоне использования некоторых фармакологических средств, использования препаратов для химиотерапии и гормональных препаратов. Следует иметь в виду, что системных заболеваний также возможно снижение иммунитета. Такие животные нуждаются в тщательном ветеринарном осмотре с проведением всех диагностических мероприятий [4].

При таком детальном обследовании и широком лечении у собак возможно проявлении ремиссии. Исследованиями установлено, что более чем у 50% собак достигших пятилетнего и старше возраста не было обнаружено признаков основного заболевания, но при этом в возрасте от двух до четырех лет собаки имели проблемы со здоровьем с раннего возраста, что затрудняло определение начала периода болезни.

Для крупного рогатого скота характерно проявление болезни в виде бугристых поражений кожи в области шеи, спине, груди и лопатках [2].

Проявление демодекоза у свиней характеризуется образованием признаков около пяточка, шейной части и лба. Пораженные участки приобретают красный цвет, возникает шелушение, образование узелков желто-серого цвета. Размер узлов варьирует от размера просяного зерна до горошины.

При патологическом исследовании в местах с утолщенной капсулой серого цвета можно найти значительное количество возбудителей болезни. При этом отмечается покраснение слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта. В отдельных случаях отмечают гипертрофию печени, селезенки и прилегающих лимфоузлов. Окончательный диагноз ставят на основании проявления клинических признаков и результатов микроскопии соскобов из глубоких частей кожного покрова [1].

Для лечения демодекоза используют акарицидные препараты, которые вводят путем внутримышечного или подкожного введения макролидов. Доза препарата составляет 0,1 мл/кг массы, частота использования препарата составляет до 5 раз с интервалом в неделю. Кроме того, акарицидные препараты наносят на кожный покров. Форма препаратов: мази и эмульсии используют для пород с длинной шерстью.

Для лечения в ветеринарной практике используют клозантел в дозировке от 50 до 75 мг/кг. Препарат используют с периодом в 7 дней. Некоторым породам в пораженные участки втирают ацетон, эфир, раствор йода в концентрации 14%. После этого наносят линимент Вишневого с добавлением пиретроидов. Частота повтора обработки составляет до 6 дней [3].

Не все формы демодекоза подвергают лечению. К таким формам относят пустулезную форму.

По данным некоторых авторов эффективно применение комплексного метода лечения. Данный метод включает использование макролидов в дозировке 0,2 мг/кг. Кроме того используют на кожу линимент, в состав которого входят: две части серы, одна часть березового дегтя и четыре части топленого сала. В течение месяца задают порошок очищенной серы в дозе 40 мг/кг [2].

В качестве профилактики демодекоза необходимо проводить карантин для всех поступающих животных на выявление признаков демодекоза. При обнаружении признаков животных изолируют и подвергают тщательному лечению. По окончании срока карантина здоровых животных обрабатывают акарицидами дважды в период около пяти дней.

Скот, находящийся в хозяйстве, в период с марта по май месяц подвергают тщательному обследованию на наличие признаков демодекоза. Животных с установленными признаками активно подвергают изоляции. После помещения, в которых содержались животные, очищают механически и обрабатывают при помощи дезакаризации. Предметы ухода в хозяйствах неблагополучных по демодекозу обрабатывают путем помещения их в акарициды на 1 час.

Заключение

Обработка скотных дворов проводится дважды: перед началом проведения лечебных мероприятий и по окончании указанных мероприятий соответствующими средствами.

Список литературы

1. Лечение демодекоза: традиции и реальность / Т. В. Соколова, М. В. Голицына, И. В. Ильина, А. П. Мальярчук // Вестник Медицинского института непрерывного образования. – 2023. – Т. 3, № 1. – С. 16-23. – DOI 10.36107/2782-1714_2023-3-1-16-23. – EDN GEINJQ.
2. Сергеев, А. А. Диагностика и лечение собак, больных демодекозом / А. А. Сергеев, Е. Р. Раилян, К. К. Пономаренко // Перспективы развития научной и инновационной деятельности молодежи в ветеринарии : материалы международной научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, пос. Персиановский, 15 июля 2022 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет», 2022. – С. 28-31. – EDN BYSVQC.
3. Чернова, С. М. Методы диагностики демодекоза у собак / С. М. Чернова, И. П. Макеева // Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики : Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции факультета ветеринарной медицины ИВМиБ ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, 27 апреля 2023 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2023. – С. 374-376. – EDN ХОКВАЕ.
4. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов специальности «Ветеринарная медицина» учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 580 с. – ISBN 978-985-6782-87-2. – EDN RVYHLL.

УДК 614.31:637.4.07

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА БОЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Зембатова А.К. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
 Научный руководитель: **Арасов В.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Среди пищевых продуктов животного происхождения молоко является одним из наиболее ценных. Ценность молока определяется его качественными показателями, так как данные показатели можно оценить при условии, если молоко взято от клинически здорового животного. Существует ряд болезней, при которых молоко может быть источником заражения или продукта с низкими качественными показателями [2].

Кроме того, молоко, полученное от больных животных, может стать причиной проявления токсикозов и токсикоинфекций. Исходя из этого, можно сказать, что важной задачей ветеринарно-санитарной экспертизы является своевременная и тщательная экспертиза показателей качества и безопасности молока на всех этапах.

Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы молока проводят в соответствии с требованиями нормативных документов и действующих государственных стандартов.

Следует иметь в виду, что в соответствии с требованиями «Санитарных правил для молочных ферм колхозов, подсобных и других хозяйств» не допускается использование в пищу, а также скармли-

вание животным молока, полученное от больных коров, подозреваемых в особо опасных заболеваниях, таких как сибирская язва, эмкар, бешенство, чума, лептоспироз, злокачественный отек [1].

Кроме того, запрещено использование молока при поражении вымени такими заболеваниями, как некробактериоз, актиномикоз. В таких случаях молоко подвергают термической обработке в течение получаса, а затем уничтожают.

Молоко от животных находящихся на карантине по сибирской язве в пищу разрешается использовать только после кипячения. Только после снятия карантина молоко разрешается использовать в сыром виде. Молоко, полученное от кобыл, больных сапом и кобыл с положительной реакцией на маллеинизацию, подвергают кипячению в течение 30 минут, после чего уничтожают. Рассмотрим вопросы ветеринарно-санитарной экспертизы молока при некоторых инфекционных болезнях [2].

При определении качества молока, взятого от коров больных туберкулезом, обращают внимание на некоторые различия в показателях. В первую очередь, в молоке больных туберкулезом обнаруживают повышенное содержание белковых веществ. Во-вторых, у туберкулезного молока повышенная вязкость. Отмечается снижение лактозы, показателя жирности и уровня титруемой кислотности.

После обработки молока кипячением в течение десяти минут молоко от туберкулезных коров, его можно использовать в корм животным. В хозяйстве неблагополучном по туберкулезу, полученное молоко пастеризуют на предприятии при температуре 90°C 5 минут [3].

Для переработки на молочные предприятия из таких хозяйств разрешается привозить только пастеризованные сливки. Молоко, полученное от коров с положительной пробой на туберкулин, подвергают кипячению в хозяйстве. Такое молоко разрешается использовать только на производство топленого масла. Обезжиренное молоко подвергают кипячению и используют внутри хозяйства.

При бруцеллезе молоко от коров кипятят внутри хозяйства 5 минут, а также его можно перерабатывать на топленое масло-сырец [3].

При положительной реакции на серологические исследования, без присутствия клинических признаков бруцеллеза, молоко от таких коров пастеризуют при 70°C 30 минут. Следует иметь в виду, что молоко, полученное от коров, прошедших вакцинацию в течение полугода после последнего случая абортa и удаления из стада коров, перенесших абортa, пастеризуют.

При ящуре вирус в молоке сохраняется до 45 дней, но при обработке температурой в пределах 60-70°C в течение 15 минут вирус погибает. Обнаруживают в молоке увеличение количества лейкоцитов более, чем в 6-7 раз, показатель жирности также имеет тенденцию к увеличению более чем на 8%. Также отмечается повышение показателя сывороточных белков и показателя кальция. Такое молоко лучше использовать после пастеризации до 90°C 30 минут на масло и творог. При обнаружении в молоке пороков вкуса и запаха, молоко утилизируют или уничтожают.

При обнаружении болезней незаразной этиологии, также могут возникать ограничения по использованию молока. Одно из таких заболеваний является мастит. В данном случае, молоко, полученное из пораженных долей вымени подлежит утилизации. Молоко, полученное из непораженных долей подвергают пастеризации. Режим пастеризации составляет 85°C 30 минут. Можно также прокипятить молоко непосредственно в хозяйстве и оставлять для скармливания животным.

При эндометрите молоко используют внутри хозяйства. Перед использованием его подвергают десятиминутному кипячению [2].

При значительном содержании в молоке кетоновых тел, его подвергают пастеризации в виду опасности проявления токсичности для организма. Режим пастеризации составляет 75°C 30 минут. Также можно пастеризовать при температуре 85°C. Положительная проба на кетоновые тела дает основание на выбраковку такого молока.

Важным моментом в проведение ветеринарно-санитарной экспертизе молока, полученного от больных животных, является процедура его обеззараживания.

Использование обработки молока с помощью высоких температур необходимо для избавления продукта от присутствия патогенных микробов, увеличения сроков хранения и способности использовать его для переработки в молочном производстве [2].

Использование пастеризации в качестве способа обеззараживания молока, является достаточно популярным методом. При этом методе молоко нагревают не более 100°C, с выдержкой и без нее. В этом случае происходит снижение или уничтожение активности вегетативных форм бактерий.

Если молоко поступает непосредственно в торговую сеть, то пастеризацию проводят в хозяйстве. Она может быть длительной, кратковременной и моментальной. Для длительной пастеризации

характерным является использование температуры в пределах 60-65°C в течение 30 минут. Кратковременная пастеризация заключается в использовании 72-76°C при 15-20 секундах. Моментальная пастеризация проводится при температуре 85-90°C [2].

Заключение

В заключении следует сказать, что учитывая этиологический принцип возникновения заболевания, выбирается соответствующий режим пастеризации молока. Наиболее оптимальный режим пастеризации является температура от 85 до 90°C на протяжении получаса. Существует ряд заболеваний, при которых проводят кипячение в течение пяти и более минут.

Также в качестве обеззараживания использую стерилизацию, кипячение и актинизацию молока. Под стерилизацией понимают процесс нагревания молока более 100 °С. Данный способ дает возможность полностью избавиться от спор микроорганизмов.

Использование кипячения дает возможность нагревать молоко до 100°C и кипятить его в течение пяти и более минут. Также используется еще один способ обработки молока ультрафиолетовыми и инфракрасными излучениями. Такой способ называется актинизация. Это один из новейших способов обработки, который позволяет избавиться от патогенных микроорганизмов без влияния данного способа на вкусовые и внешние показатели молока.

В некоторых источниках имеются данные, где проведены исследования при обработке молока актинизацией. По результатам полученных данных можно говорить, что молоко сохраняет вкусовые и биологические ценные показатели. Сохраняются витамины молока.

Список литературы

1. Емельянов, А. М. Безопасность и качество коровьего молока / А. М. Емельянов // Научные достижения и разработки современности: проблемы, пути совершенствования : Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 25 августа 2023 года / Автономная некоммерческая организация «Национальный исследовательский институт дополнительного профессионального образования» (АНО «НИИ ДПО»). – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Манускрипт», 2023. – С. 140-141. – EDN MNZXUF.

2. Епанчинцева, О. В. Безопасность молока / О. В. Епанчинцева // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества : Сборник статей IV международной научно-практической конференции, Киров, 25 мая 2023 года / Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2023. – С. 106-108. – EDN JZTYUC.

3. Лебедева, Я. В. Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы сырого молока / Я. В. Лебедева, Н. А. Беликова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 176-179. – EDN XOPVVK.

4. 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. – EDN PDUJED.

5. Влияние полисорба на качество молока у дойных коров в техногенной зоне / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева, В. А. Арсагов // 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. 347-350. – EDN NTPBVR.

6. Влияние нитрат содержащих кормов на концентрацию гемоглобина и метгемоглобина в крови у продуктивных коров и методы фармакокоррекция их антидопинговыми препаратами / А. Т. Засеев, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева, М. Г. Габанова // 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. 189-192. – EDN ZVTGKF.

УДК 599.735.53:591.5

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМЦОВ И САМОК САЙГИ

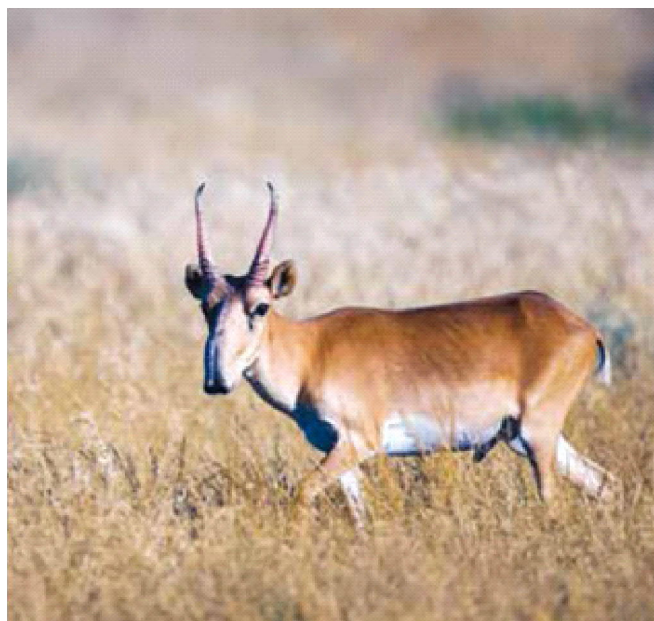
Караева А.Х. – студентка 1 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Уртаева А.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Сайга (*Saiga tatarica* Linnaeus) относят к семейству Полорогие (*Bovidae* Gray). Характеристикой данного семейства являются размеры представителей, которые колеблются от средних до весьма крупных. При этом конечности у животных данного семейства тонкие и высокие. При этом у представителей семейства Полорогие имеется длинная шея и вытянутая голова. Участков голой кожи на морде сайги не имеется. Глаза у сайги большие, также имеются надбровные дуги, которые сильно нависают над глазами. Ушные раковины достаточно короткие, равные по ширине и высоте [2].

Одной из характерных особенностей является присутствие нависшего горбатого носа над ротовой частью головы, который оснащен коротким хоботком. На вид нос кажется несколько вздутым, при этом достаточно подвижный, форма ноздрей круглая, они прижаты друг к другу и направлены вниз. Имеется небольшой хвост (рис. 1).



а



б

Рисунок 1 – Сайга (а – самец; б – самка)

Следует обратить внимание, что на конечностях, кости плюсневые, так и пястные, имеет сращение костей в цевку, а боковые пальцы короткие или отсутствуют. Сверху тело покрывает густой волосяной покров.

Клыки на верхней челюсти отсутствуют, щечные зубы имеют высокую коронку, а их жевательная поверхность является лунчатой. Только самцы имеют рога, которые не ветвятся, продолжают расти в течение жизни. Анатомически рога состоят их костных выростов лобных костей, которые покрывают роговые чехлы [2].

По форме рога вертикальные, имеют незначительный изгиб, при этом кольцевые бугры достаточно выступают. Количество бугров колеблется от 8 до 20 штук.

Размер сайги сходен с размерами домашней овцы. Длина тела составляет до 146 см у самцов, а у самок до 116 см. при этом высота в холке колеблется от 68 до 73 см, а длина хвоста до 10 см. Масса тела самцов достигает 51 кг, а масса тела самок доходит до 32 кг [1].

Окраска меха в разные сезоны отличается. В летний период мех короткий и имеет желто-рыжую окраску, на голове, в области щек, располагаются черные пятна. Зимой мех у сайги имеет менее яркую окраску и длиннее, чем в летний период [3].

Отпечатки следа у сайги выглядят в виде сердечка, так как имеют раздвоенный конец, у которых ширина колеблется от 4 до 5,5 см и в длину от 6 до 7 см (рис. 2).

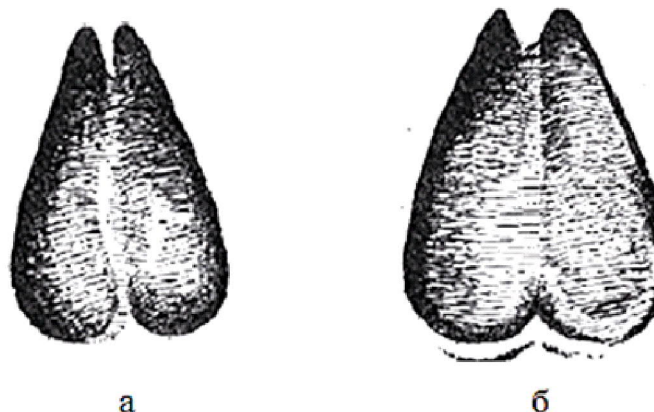


Рисунок 2 – Отпечаток следа (а – след самки; б – след самца)

Сайги в основном обитают на равнинных территориях, предпочитают сухие степи и полупустыни. Держатся стадами. Иногда это может быть крупное или среднее стадо. Животные постоянно передвигаются. Кочующие стада могут быть как смешанными, так, состоящие только из самок и молодых животных. Пасутся животные дважды в день: в утреннее и вечернее время. Питаются злаками, полынью, степными лишайниками, особенно зимой. Для передвижения используют иноходь, при вынужденном ускорении передвигаются галопом. Развивают скорость до 70 км/ч. Передвигаясь во время бега, в стаде держатся плотно и низко опускают голову [1].

Гон у животных наступает в середине декабря. Самцы организуют «гаремы», в которых в периоды гона занимают собственные участки, которые защищают от притязаний других самцов, удерживают там самок. В этот период происходит большое количество боев за обладание самкой.

В апреле – мае самки ожидают рождение новорожденных. В период перед родами самки собираются в группы в определенных местах для родов. Чаще у сайги рождаются два детеныша, в редких случаях один. Молодняк большую часть времени лежит, прижимается к земле. При этом самки выпасаются на близком от них расстоянии. В утреннее и вечернее время молодняк поднимается и перемещается с места на место. Каждая самка кормит только своего детеныша, подзывая его [2].

Заключение

В заключении следует отметить, что детеныши сайги следование за матерью начинают в десятидневном возрасте. Период лактации продолжается до четырех месяцев, при этом в двухмесячном возрасте питаться начинают и растительными кормами. Продолжительность жизни составляет до 12 лет. Наибольшее распространение отмечено на территории Юго-Восточной Европы, Казахстане, на севере Средней Азии и т.д. [4].

Список литературы

1. Бабкина, Т. Н. значение и биологические особенности сайгака / Т. Н. Бабкина, А. А. Стетюха, А. Н. Тазаян // Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных : материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 18 февраля 2016 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный аграрный университет», 2016. – С. 9-12. – EDN VZEQSP.
2. Каримова, Т. Ю. Современное состояние и ретроспективный анализ популяций сайгака России и Казахстана / Т. Ю. Каримова, А. А. Лушкекина, В. М. Неронов // Аридные экосистемы. – 2021. – Т. 27, № 2(87). – С. 57-67. – EDN GADXYU.
3. Миноранский, В. А. Сайгак (*saigatarica* L.) - исчезающий в России вид / В. А. Миноранский, В. И. Даньков // Юг России: экология, развитие. – 2016. – Т. 11, № 1. – С. 88-103. – EDN VSASRZ.

4. Салихов, Т. К. Уральская популяция сайгаков на территории проектируемого государственного природного резервата «Бокейорда» Западно-Казахстанской области / Т. К. Салихов, Т. С. Салихова // Гуманитарные аспекты охоты и охотничьего хозяйства : Сборник материалов 5-й международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию иркутской школы охотоведения, Иркутск, 04–07 апреля 2017 года. – Иркутск: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Оттиск», 2017. – С. 67-75. – EDN YQGMVZ.

УДК 614.7(075.8)

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ САНИТАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОЧВЫ

Караева К.В. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Хетагурова Б.Т.**, к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Поверхностный слой земли, который является основным участком, способствующий росту растений, называют почвой. В почву поступают различные растительные, химические, бытовые, промышленные отходы, а также почва является источником микробиологической флоры и фауны. Состояние почвы косвенно или напрямую влияет на физиологическое состояние организма животного и человека, а также на показатели продуктивности. Особенность воздействия почвы на животных определяется характером процессов, протекающих в ней [1].

Почва и расположенный под ней грунт значительно оказывают влияние на санитарно-гигиеническое состояние территорий животноводческих хозяйств, на химический состав растений, растущих вблизи объектов и состояние грунтовых вод. Показатели почвы определяют интенсивность процесса ее самостоятельной очистки. К ним относят минерализация органических отходов, попадающих в почву, продолжительность сохранения возбудителей инфекционных и инвазионных болезней.

Состав микрофлоры и микрофауны изменяется в зависимости от глубины почвы. Верхний слой почвы, который составляет от нуля до 10 см, содержит незначительное количество микроорганизмов. Такая картина обусловлена длительным влиянием прямого солнечного света, кроме того, влияние оказывает низкий уровень влажности. Наибольшее количество микроорганизмов можно обнаружить на глубине от 10 до 30 см в более глубоких слоях существует вероятность обнаружения единичных клеток бактерий [3-5].

После обработки почвы количество микроорганизмов в ней увеличивается, если почва испытывает влажностный голод или недостаток в органических веществах, то такая земля не имеет большого количества микроорганизмов.

В зоне объектов повышенного риска необходимо проводить анализ состояния почвы, а также санитарно-защитных зонах, состояние которой оценивается по санитарно-бактериологическим показателям. Они классифицируются, как прямые и косвенные.

К прямым санитарно-бактериологическим показателям относят обнаружение в почве возбудителей кишечной инфекции, так называемые патогенные энтеробактерии, энтеровирусы [3].

Косвенными показателями называют значения, которые определяют степень биологической активности и использования почвы. Сюда относят микроорганизмы, определяющие санитарное состояние. Это группа санитарно-показательных микроорганизмов. Это БГКП, энтерококки. В густонаселенных районах вынужденная активность на почву возрастает, что определяет значительную степень содержания санитарно-показательных микроорганизмов.

Санитарное состояние почвы вблизи населенных пунктов оценивается в виде комплексной экспертизы. Оцениваются по таким показателям, как: санитарно-химическим, санитарно-паразитологическим, санитарно-энтомологическим. Полученные результаты дают основание судить о степени биологического загрязнения почвы [2].

При проведении анализа санитарно-микробиологического состояния почвы проводят следующие пункты исследований: первоначально исследуют показатель общего количества бактерий в 1 г

отобранного образца почвы. Также необходимо провести определение титра санитарно-показательных микроорганизмов бактерий группы кишечная палочка и *S. perfringens*. Обязательным этапом анализа санитарно-микробиологического состояния почвы является определение термофильных бактерий в 1 г исследуемой почвы. Заключительным этапом исследований является анализ почвы на присутствие патогенных микроорганизмов [3].

Пробы отбираются специалистами при установлении цели проведения санитарно-микробиологического анализа почвы. Из общей территории выделяют участок площадью не более 25 м², при этом расположенным вблизи предполагаемого источника загрязнения. Второй участок выбирается в отдалении от источника загрязнения, и устанавливается его как контрольный образец. На отобранных участках определяют точки сбора материала, таким образом, по углам располагают четыре точки сбора и одну точку сбора определяют в центре. Иногда точки сбора материала устанавливают по диагонали.

Отбор пробы проводят стерильными инструментами. Материал берут на глубине 20 см. выбирают из каждой точки цельный кусок почвы и стерильным ножом снимают верхний слой объемом 1,5-2,0 см. из средней части куска стерильными инструментами отбирают 300 г почвы. Составляют общую пробу из всех установленных точек, которая должна быть весом не менее 1 кг.

Если для пробы берется почва глубоких слоев, то для взятия материала используют бур с полостью, которая при поступлении на необходимую глубину откроется и заполнится нужным количеством анализируемого материала.

Взятый материал помещают в стеклянную посуду с ватно-марлевыми пробками и покрывают стерильной пергаментной бумагой. При отправке на емкости с материалом наклеивают бирку с указанием даты, номера пробы. Составляется сопроводительный документ, в котором указывают характер почвы, характеристика объектов загрязнения, объем исследуемой площади, указывают климатические данные местности, где произвели взятие почвы.

Подготовленные пробы помещают в деревянный ящик со специальными ячейками, после чего почву направляют в лабораторию для исследования. При отсутствии возможности отправить почву на исследование, ее разрешается поместить на хранение в холодильное устройство при температуре не более 2 °С на 24 часа.

Перед проведением санитарно-микробиологического исследования почвы, образцы материала, взятого на одном участке из нескольких точек, перемешивают, очищают от крупных включений. Из средней пробы отделяют до 300 г почвы в специально подготовленную стерильную посуду. В ступке проходит фаза дробления образца, которую затем просеивают через мелкое сито на стерильную поверхность. После этого отбирается 30 г материала, который помещают в колбу объемом 500 мл, добавляют 270 мл воды. Разведение проводят в соотношении 1:10. В течение 15 минут полученную взвесь взбалтывают. Затем проводят приготовление ряда последовательных десятикратных разведений по традиционному методу. Анализ чистых почв проводят от 3 до 4 разведений или до 1:1000, 1:10000. При исследовании загрязненных почв используют разведение до 1:100000, 1:1000000.

При отсутствии в почве патогенной микрофлоры, при сохранении индекса санитарно-показательных микроорганизмов в пределах 10 клеток в 1 г исследуемого материала следует считать почву чистой. При обнаружении в почве санитарно-показательных микроорганизмов, превышающих показатели 10 и более клеток/г почвы следует считать почву загрязненной. При обнаружении микроорганизмов в пределах 10 БОЕ/г делают заключение об инфицировании почвы [3].

Заключение

Почва является наиболее распространенным объектом, который активно подвергается загрязнению, инфицированию. Кроме того, почва является одним из звеньев биологического цикла развития паразитов, так как яйца их могут продолжительное время сохранять жизнеспособность. Загрязнение почвы происходит непосредственно при участии человека, дикой фауны, а также домашних животных. При проведении анализа почвы следует учитывать сезонность, температуру окружающей среды, климатические условия.

Список литературы

1. Дмитриева, Д. В. Оценка морфологических и культуральных свойств почвенных микроорганизмов / Д. В. Дмитриева, Е. С. Алещина, Е. А. Дроздова // Теория и практика инновационных исследований в области естественных наук : Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции с международным

2. Каменихина, А. В. Состав и основные свойства почвы / А. В. Каменихина, Т. В. Повх // Проблемы естественных, математических и технических наук в контексте современного образования : материалы Международной научно-практической конференции, Липецк, 26–27 октября 2023 года. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2023. – С. 166-171. – EDN FBZKVI.

3. Штырлина, О. В. Почвенная микобиота в агроэкосистемах : монография / О. В. Штырлина ; О. В. Штырлина ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение «Нижегородский гос. пед. ун-т». – Нижний Новгород : НГПУ, 2011. – 209 с. – ISBN 978-5-85219-227-1. – EDN QKUEJZ. Шувалова, Л. А. Санитарно-гигиеническая оценка почвы : Текстовое электронное издание / Л. А. Шувалова, Г. Н. Бурдов ; Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск : Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – 95 с. – EDN YTNSNT.

4. Влияние полисорба на качество молока у дойных коров в техногенной зоне / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева, В. А. Арсагов // 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. 347-350. – EDN NTPBRR.

5. 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. – EDN OPRRLZ.

УДК 619:616.9–684

ЛЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ РАН У СОБАК

Кортиев Л.З. – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Персаева Н.С.**, к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На сегодняшний день в нашей стране высокая роль в ветеринарной медицине отводится лечению собак, в том числе и лечению ран различной этиологии. Большое разнообразие лекарственных препаратов для лечения инфицированных ран не всегда приводит к быстрому заживлению их [1, 2, 3]. Одной из причин увеличения сроков заживления ран у животных является травмирование патологического очага, в том числе и при смене повязок, что приводит к иннервации раневой поверхности и ответной защитно-приспособительной функции организма в виде воспаления. С этой целью применение ранозаживляющей мазевой повязки «Бранолинд-Н» является актуальной задачей [4-7].

Целью работы являлось изучение применения ранозаживляющей мазевой повязки «Бранолинд-Н» для лечения поверхностных ран у собак.

Исследования были проведены на базе СББЖ Пригородного района республики. С февраля по март было принято на лечение 6 собак разных пород с поверхностными ранами в разных частях тела. Собаки были разделены по принципу парных аналогов на контрольную и опытную группу. Лечение раненых животных проводили по мере поступления их в клинику.

Собак контрольной группы лечили следующим образом: делали новокаиновую блокаду 0,5%-ным раствором новокаина, проводили хирургическую обработку, рану промывали 3%-ным раствором перекиси водорода с 10% раствором хлорида натрия. Рану высушивали стерильными ватно-марлевыми тампонами, на рану носили мазь левомеколь и накладывали стерильную марлевую повязку.

Собакам опытной группы, применяли такое же лечение, но вместо мази левомеколь на рану накладывали ранозаживляющую мазевую повязку «Бранолинд-Н».

Установлены клинические проявления ран у исследуемых собак. Раневая поверхность имела различную форму и величину, поверхность раны покрыта гнойным экссудатом, наблюдался воспали-

тельный отек тканей, болезненность и повышение местной температуры. Общее состояние у собак было удовлетворительное, температура тела повышена на 0,5–1 °С, аппетит понижен.

Таблица 1 – Клинический статус у подопытных групп собак

n=3

Показатели	Сроки исследований (сутки)				
	до лечения	3	5	10	15
Контрольная группа					
Т тела, °С	40,2±1,0	40,0±0,42	39,8±0,36	39,5±0,44	39,0±0,36
П, сокр/мин	84,0±2,10	82,8±1,12	80,5±2,00	80,0±1,16	76,2±3,12
Д, дых. дв/мин	22,0±0,92	21,5±0,34	21,0±0,18	20,5±0,12	20,0±0,14
Опытная группа					
Т тела, °С	40,2±1,2	39,6±1,00	39,1±0,40	38,3±1,16	38,1±1,0
П, сокр/мин	88,0±4,00	82,0±2,00	75,0±1,00	73,0±0,96	72,0±0,98
Д, дых. дв/мин	22,5±0,42	20,0±0,42	18,5±0,10	18,3±0,24	18,2±0,22

Из таблицы 1 видно, что у животных опытной группы температура кожи начиная с 3 суток понижалась, и находилась в пределах нормы до конца исследования, по сравнению с собаками контрольной группы, где аналогичные показатели наблюдали на 2 дня позднее. Частота пульса и дыхательных движений у собак подопытных групп были в допустимых пределах физиологической величины.

У собак опытной группы на 3 сутки наблюдали очищение раны от гнойного экссудата, ушла отечность тканей вокруг раны, гиперемия тканей отмечалась в незначительной степени. На 5 сутки лечения раны была сухая, отек и инфильтрация тканей не наблюдались.

У собак контрольной группы аналогичные изменения раны в сторону заживления наблюдали в среднем на 5 дней позднее по сравнению с опытом.

Данный положительный эффект заживления ран у собак опытной группы можно объяснить тем, что ранозаживляющая мазевая повязка «Бранолинд-Н» оказывает антисептическое действие на поверхности раны, а форма мази в виде сетки способствует прохождению экссудата из раны, тем самым улучшает отток экссудата из раны и быстрому очищению патологического очага. Одним из немало важным действием данной повязки является наименьшая травматичность раневой поверхности при смене повязки за счет того, что сетка из ранозаживляющей повязки полностью растворяется и не присыхает к ране, а при новом наложении «Бранолинд-Н» происходит безболезненно. Данное бережное соприкосновение с раной дает возможность исключения травматической иннервации и как следствие исключение защитно-приспособительной функции организма в виде воспаления.

Полное клиническое выздоровление у собак опытной группы наступило в среднем на 12 сутки, тогда как у собак контрольной группы с общепринятым лечением выздоровление отмечали на 17 сутки лечения.

Заключение

Применение ранозаживляющей мазевой повязки «Бранолинд-Н» один раз в день ускоряет заживление ран у собак на 5 дней раньше по сравнению с общепринятыми методами лечения. Данное положительное действие «Бранолинд-Н» наблюдается за счет своего антисептического действия и беспрепятственному прохождению экссудата раневой поверхности и быстрому очищению патологического очага, а бережное соприкосновение с раной дает возможность исключения травматической иннервации и как следствие исключение защитно-приспособительной функции организма в виде воспаления.

Список литературы

1. Васильев, В. К. Общая хирургия : учебное пособие / В. К. Васильев, А. П. Попов, А. Д. Цыбикжапов. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 272 с.
2. Марьин, Е. М. Природные сорбенты в лечении гнойных ран у животных : монография / Е. М. Марьин, В. А. Ермолаев, О. Н. Марьина. – Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2010. – 141 с.

3. Чеходариди, Ф. Н. Комплексная терапия гнойных воспалительных процессов и ран у животных : монография / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева. – Владикавказ : Горский ГАУ, 2017. – 160 с.

4. Ковалев, С. П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных : учебник для вузов / С. П. Ковалев, А. П. Курдеко ; Под редакцией С. П. Ковалева [и др.]. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 540 с.

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 государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 2. – С. 107-110.

6. Лопаева, А. С. Комплексная терапия случайных инфицированных ран у овец в условиях производства / А. С. Лопаева, Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 97-104. – EDN XROKBV.

7. 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.

УДК 616.99.+619:616.995.122

ПРАВИЛА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ГИДРОБИОНТОВ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКАХ

Мерденова А.В. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Корнаева А.К.**, к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Основными видами гидробионтов являются: рыба, промысловые беспозвоночные, к которым относят моллюсков, ракообразных и иглокожих. Такой вид продукции, поступая на реализацию, может быть представлен в разных видах: живые, охлажденные, замороженные или в переработанном виде.

Рацион людей составляет как морская, так и пресноводная рыба, вылов которой происходит как из естественных водоемов, а также рыбу, выращенную в специальных прудах и озерах [1-5].

Наиболее популярными беспозвоночными среди населения считаются мидии, устрицы, гребешки, осьминоги, кальмары, раки, крабы, омары, креветки, лангусты, морские ежи.

При осуществлении реализации рыбной продукции является наличие заключения ветеринарного специалиста, которое выдается на основании проведенной комплексной ветеринарно-санитарной экспертизы, которая включает проведение органолептических, физико-химических, бактериологических, токсикологических и радиобиологических исследований гидробионтов в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственном рынке [3].

Для определения качества рыбы и рыбной продукции используются такие нормативно-правовые документы, регламентирующие показатели, как Закон Российской Федерации «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 01.01.2000г. № 29-ФЗ, Санитарные правила и нормы – «Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации» СанПиН 3.2.1.333-03 и СанПиН 2.3.2.1078-01, МУК «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки» МУК 3.2.988-00 [3].

Каждый вид продукции, поступающий на продовольственный рынок необходимо подвергать исследования, а, следовательно, необходимо отобрать пробы для проведения исследований. Отбор проб рыбы и рыбной продукции проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7631-85 Международный стандарт «Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний» [2].

Рыба является продуктом с коротким сроком хранения, который в летние месяцы составляет от 12 часов до суток. Такой короткий срок хранения можно объяснить анатомической особенностью строения соединительной ткани, химическим составом мышечной ткани и присутствия на поверхности тела муцины. Соединительная ткань достаточно рыхлая, а в мышечной ткани содержится не-

значительное количество гликогена. Слизь, имеющаяся на поверхности рыбы, также способствует стремительному размножению микроорганизмов. Следует отметить также, что повышенный уровень активности кишечных ферментов, оказывает влияние на распад тканей, что в свою очередь дает предрасположенность к разрыву брюшка.

Необходимо учитывать, что для соленой рыбы в случае ее порчи, характерным является потеря блеска поверхности тела, она тускнеет, появляется налет желто-коричневого оттенка, обнаруживается неприятный запах.

Гидробионты, прошедшие комплексную ветеринарно-санитарную экспертизу, получившие благоприятное заключение о качестве допускают до реализации без ограничения. Обязательным условием на продовольственном рынке является недопущение до реализации и ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы домашнего консервирования [2].

Рыба, доставленная из естественных или искусственных водоемов, предполагаемая для продажи в свежем виде, перед этим поставщик обязан представить документы, которые подлежат анализу. К ним относят ветеринарные сопроводительные документы или информацию об их оформлении и выдачи, содержащейся в федеральной государственной информационной системе в области ветеринарии. Также необходима информация о применении лекарственных препаратов для ветеринарного применения и соблюдение сроков их выведения из организма гидробионтов в соответствии с инструкциями по применению [3].

Комплексная ветеринарно-санитарная экспертиза гидробионтов на рынке проводится со следующей периодичностью. Анализу подвергается каждая партия, поступающая на реализацию. Исследуются такие органолептические показатели, как внешний вид, вкус, запах, цвет, консистенция. Для живых объектов определяют признаки живых рыб и гидробионтов. Кроме того, исследуются паразитологические показатели, предусмотренные техническим регламентом «О безопасности рыбы и рыбной продукции». Необходимо исключить присутствие особо опасных инвазионных заболеваний.

Свежая рыба, у которых не выявлено отклонений от требований нормативной документации, допускается до свободной реализации. При обнаружении сомнительных случаев в отношении органолептических, физико-химических показателей или показателей безопасности, то такие экземпляры направляют на дополнительное лабораторное исследование. По результатам проведенной дополнительной оценки объекты направляют либо на кулинарную обработку, замораживание или на переработку. При неблагоприятных результатах объекты направляют на утилизацию [1].

На рынке, реализацию гидробионтов осуществляют в специальных местах, так как рыба и рыбная продукция имеет короткий срок годности, изменение органолептических показателей в сторону ухудшения происходит достаточно быстро. Если отмечают стремительное изменение качественных показателей, то такую продукцию снимают с реализации.

Гидробионты отличного качества допускаются в свободную реализацию. В случае сомнительной свежести объекты также направляют на дополнительные исследования. При этом необходимо исследовать состояние раковины моллюсков, их целостность, чистота, отсутствие различных темных пятен. Необходимо знать, что в период линьки ракообразные до реализации допускаются не должны. Больные, с признаками загрязнения, мертвые ракообразные, моллюски и иглокожие не допускаются к реализации [3].

Заключение

Результаты проведения ветеринарно-санитарной экспертизы заносятся в журнал ветеринарно-санитарной экспертизы. В него заносят следующую информацию: номер решения о назначении ветеринарно-санитарной экспертизы, номер и дата выдачи ветеринарного сопроводительного документа, в сопровождении которого поступила рыба и рыбная продукция. Обязательно указывается вид продукции, количество. В журнал вносится информация о дате, времени вылова гидробионта. Обязательно указывается дата и время обращения владельца для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, отбора проб, дата поступления пробы, наименование хозяйства, Ф.И.О. владельца, адрес хозяйства. В журнале имеют отражение показатели комплексной ветеринарно-санитарной экспертизы и решение по результатам исследований. Следует отметить, что в случае несогласия владельца с результатами проведенной экспертизы, в журнал вносят дату повторного анализа и решение после проведенной повторной экспертизы. Запись завершается указанием фамилии имени и отчества специалиста, проводившего экспертизу. По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы на рынках оформляется заключение о пригодности гидробионтов к использованию на пищевые цели [3].

Список литературы

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы / А. В. Протопопова, Е. Б. Кузьмин, Н. Л. Пестерева [и др.] // Чугуновские агроочтения : Сборник научных статей по материалам XV Всероссийской научно-практической конференции агротехнологической направленности «Чугуновские агроочтения-2023», посвященной 85-летию академика, профессора, доктора сельскохозяйственных наук Чугунова Афанасия Васильевича и 35-летию агропрофилированных школ Республики Саха (Якутия), Якутск, 18–19 мая 2023 года. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2023. – С. 241-245. – EDN GTNNYI.
2. Кузнецова, В. В. Приемка рыбы, нерыбных объектов и продукция из них / В. В. Кузнецова, О. В. Чепуштанова // Актуальные вопросы по производству и переработке сельскохозяйственной продукции : Сборник тезисов, подготовленный в рамках круглого стола, Уральский государственный аграрный университет, 14 апреля 2023 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2023. – С. 106-107. – EDN DHCIOE.
3. Соломаха, С. В. Организация ветеринарно-санитарного контроля рыбы и морепродуктов / С. В. Соломаха // Инновационные пути решения актуальных проблем АПК России : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 2-х томах, Персиановский, 20 декабря 2023 года. – Персиановский: Донской государственный аграрный университет, 2023. – С. 188-192. – EDN ARWOOP.
4. Влияние магнитных бурь на физиологические показатели сельскохозяйственных животных / Б. З. Цалиев, И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, О. А. Чекоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46, № 1. – С. 46-51. – EDN MVKPRJ.
5. Габолаева, А. Р. Влияние биологически активных добавок на гематологические показатели радужной форели, содержащейся в бетонных каналах с артезианской водой / А. Р. Габолаева, И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 2. – С. 155-158. – EDN QCFICL.

УДК 636.7

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Моргоева Э.А. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Цугжиева З.Р.**, к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Под беременностью понимают физиологическое состояние организма особи женского пола во время плодоношения. Данный процесс характеризуется такими периодами, как оплодотворение – роды, при неблагоприятном исходе – аборт [1-5]. Различают также многоплодную беременность, у таких видов, как свиньи, овцы, кролики и собаки.

В зависимости от вида животного продолжительность беременности варьирует от 28 до 72 дней. Так, у крольчихи беременность продолжается от 28 до 33 дней, у собак продолжительность беременности составляет от 56 до 72 дней, у кошек данный период составляет от 56 до 60 дней.

Для сук крупных пород характерным является проявление многоплодной беременности, при которой возможно рождение от семи до десяти щенков. Породы средних размеров способны родить от шести до восьми щенков. Карликовые породы способны оценить двумя-четырьмя щенками. При окоте кошек отмечают в среднем от трех до шести котят.

По тому, как происходит течение беременности, различают следующие виды беременности:

- физиологическая;
- патологическая;
- ложная;
- добавочная.

Ложное течение беременности является характерным для собак и кошек. У вторых это происходит несколько реже и отмечается в период после полового цикла, который не сопровождался осеменением или половым актом, во время которого не произошло оплодотворение.

Через 1,5-2 месяца у самок данного вида животных проявляются признаки беременности и отмечаются предвестники ложных родов. Это выражается в увеличении молочных желез, образовании молока, подготовки животным родового места, проявляют активность в подкармливании котят других кошек. Отмечается проявление сильного возбуждения. Область живота приобретает форму, характерную для беременных самок, так как в матке скапливается большое количество слизи. Возможно раскрытие матки и выход слизи, а также иногда слизь просто рассасывается. Проявление симптомов ложной беременности заканчивается через три недели. У некоторых пород собак и кошек ложная беременность может проявляться каждый год. Следует иметь в виду, что у собак после пяти раз проявления ложной беременности может развиться пиометра и воспаление молочных желез.

Для физиологической беременности характерным является нормальное физиологическое состояние организма матери и плода, в противовес при патологической беременности отмечаются нарушение нормальных физиологических процессов течения беременности или нарушений в организме.

Собакам характерно проявление ранних токсикозов, которое происходит из-за скоростного прикрепления зародыша к стенке матки. Симптомами токсикозов являются слабость животного, отсутствие или понижение активности в приеме пищи, проявление рвоты, незначительная саливация.

Внутриутробное развитие характеризуется тремя стадиями: бластоцидной, эмбриональной и фетальной.

Бластоцидная стадия считается периодом, начиная с оплодотворения яйцеклетки до момента развития зародышевого пузыря, который называется бластоцидом. Питание пузырька происходит за счет маточного молочка.

Зародышевая стадия наступает с момента развития зародышевого пузырька до фазы закладки будущих органов и тканей.

Третья стадия внутриутробного развития называется плодная или фетальная, при которой происходит развитие органов и кровообращения в плаценте, формирование тела, которая продолжается непосредственно до момента родов.

Образование плаценты достаточно трудоёмкий и сложный процесс, который заключается в следующих этапах. Происходит оплодотворение спермием яйцеклетки, которое происходит в верхней части яйцевода. В результате этого происходит образование зиготы. После этого проходит процесс развития бластомера и морулы. Образование «детской плаценты» происходит на поверхности сосудистой оболочки. Она проникает в углубления эпителия слизистой оболочки матки, что способствует образованию плаценты.

О факте задержания последа можно судить по появлении зеленого или темно-зеленого пигмента в момент разложения плаценты. Это происходит под действием ферментов и микроорганизмов. При длительно протекающих родах проявление биливердина является показанием для проведения кесарева сечения.

Беременность у животных вызывает некоторые изменения в деятельности организма. Это сказывается на работе сердечнососудистой и выделительной системы. Кроме того, вторая половина беременности может характеризоваться появлением белка в моче.

Начало родов сопровождается расширением шейки матки, отходом околоплодных вод, которые способствуют облегчению выхода плода по родовым путям. также роды характеризуются актами сокращения брюшины и стенок матки. Окончание родов характеризуется выходом плода и выделением плодных оболочек.

В момент родов возникают потуги, которые классифицируются на:

- ложные;
- бурные;
- слабые.

При высокой степени чувствительности интерорецепторов матки, а также при активности деятельности центральной нервной системы, происходит ответ организма самки на активацию плода, что называется преждевременными потугами. Кроме того, преждевременным потугам способствует увеличение уровня CO_2 в крови, а также употребление кормов низкого или несоответствующего качества, чрезмерно холодной воды. Высокие физические нагрузки тоже могут являться причиной проявления преждевременных потуг. При этом не происходит раскрытие шейки матки и тазовые связки в напряженном состоянии. Не выявлена активность проявления предвестников рода.

При наблюдении за беременными животными значение имеет проявление слабых потуг, которые могут проявляться при истощении, недостатке прогулок, атонии матки и т.д. Такие потуги называются первичными. Если отмечается длительное проявление нерезультативных потуг, то такие проявления называются вторичными.

При затруднительных родах проводят процедуру родовспоможения. Необходимо проводить данные мероприятия при соблюдении правил асептики и антисептики. Отсутствие влажности в родовых путях исправляют с помощью вазелина. После появления новорожденного необходимо провести очищение ротовой и носовой полости от слизи, дают облизать матери. Пуповина либо перерезается при помощи стерильных ножниц либо мать сама ее перегрызает, а конец пуповины перевязывают. В случае задержания последа мелким животным применяют окситоцин.

Заключение

По результатам проведенного анализа можно сделать заключение, что выведение плода происходит с момента раскрытия шейки матки в полном объеме и завершается процессом рождения. В момент разрыва плодного пузыря и выхода первых вод родовые схватки сопровождаются потугами, которые становятся регулярными и продолжительными. Между ними отмечают кратковременные перерывы.

Список литературы

1. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных : учебник для вузов / А. П. Студенцов, В. С. Шипилов, В. Я. Никитин [и др.]. – 12-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 548 с. – ISBN 978-5-8114-9100-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/184183>
2. Баймишев, Х. Б. Акушерство и гинекология : учебное пособие / Х. Б. Баймишев, М. Х. Баймишев. – Самара : СамГАУ, 2021. – 400 с. – ISBN 978-5-88575-639-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183703>.
3. Шамсутдинова, Н. В. Болезни половой системы и молочной железы у сук и кошек : учебное пособие / Н. В. Шамсутдинова, С. Р. Юсупов, Д. Ф. Валиуллина. – Казань : КГАВМ им. Баумана, 2020. – 97 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/138643>
4. Смоленцев, С. Ю. Эффективность применения лекарственных средств из растительного сырья для лечения острого послеродового эндометрита у коров / С. Ю. Смоленцев, М. С. Гугкаева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 123-131. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_2_123. – EDN VKRGRY.
5. Чеходариди, Ф. Н. Применение препарата энрофлон в сочетании с комплексной терапией гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходариди, З. Р. Цугкиева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 144-152. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_4_144. – EDN BYSGCL.

УДК 619:618:19:636.22/28

НОВОЕ В ЛЕЧЕНИИ МАСТИТА У ДОЙНЫХ КОРОВ

Парсиев Р.Б. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Чеходариди Ф.Н.**, д.в.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горского ГАУ, г. Владикавказ

Увеличение производства и повышение качества животноводческой продукции, снижение ее себестоимость и обеспечение конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности является одной из важных задач развития их экономики [1]. Послеродовые воспаления (острый мастит, гнойно-катаральный эндометрит) существенно влияют на рентабельность животноводческой отрасли сельского хозяйства, в частности, крупного рогатого скота, поэтому разработки мероприятий по профилактике и лечению данных заболеваний актуальна [2].

Одной из причин возникновения воспалений молочной железы является снижение резистентности организма коров и нарушение функционирования защитных механизмов слизистой оболочки молочной железы [3].

Для уменьшения образования резистентных форм микроорганизмов при лечении коров, больных маститом, интрацестериально лучше вводить комплекс лекарств, с разным механизмом воздействия на макроорганизмы. Используя синергическое действие некоторых отдельных лекарственных веществ, можно уменьшить их дозы и вместе с тем токсичность, не снижая терапевтическую эффективность препарата [5].

Целью работы было изучение терапевтической эффективности применения комплекс лекарственных препаратов для лечения мастита у коров.

Научно-производственные исследования проводились в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Радуга» Пригородного района РСО–Алания. Объектом исследований служили коровы, больные скрытым и катаральным маститом.

В опыте использовано 16 коров, больных скрытым и острым катаральным маститом. В сравнительном аспекте нами были сформированы две группы коров (контрольная и опытная) по 8 коров в каждую.

Контрольной группе коров после проведения туалета молочной железы и предварительного сдаивания молока для установления диагноза острого мастита, интрацестериально в больших долей молочной железы вводили мастисан-А в дозе по 10мл в каждой.

Животным опытной группе проводили такую же обработку молочных желез. Интрацестериально вводили смесь лекарственных препаратов: неомидин, сульфадимезин и метилурацил. Этот состав является - мелкодисперсная суспензия на масляной основе с эмульгаторами, препараты являются активно действующими лекарственными формами.

Мелкодисперсность суспензии антибактериальных и противовоспалительных веществ обеспечивает снижение количества патогенных микроорганизмов и регенерацию поврежденных тканей молочной железы. Перед введением через 24, 48 часов после применения их, определяли состояние вымени (визуально и пальпацией) и оценивали молоко (внешний вид) и оценивали молоко (внешний вид, цвет, запах, вкус, количественное состояние лейкоцитов в 1 мл кровяного пигмента, хлоридов, лизоцима, концентрация активных водных ионов) и исследовали молоко пробой отстаивания, 5%-ным раствором димастина по общепринятым методам.

Было установлено, что интрацестериальное введение комплексного препарата (неомидин, сульфадимезин, метилурацил) все больные коровы выздоровели в течение шести дней при трехкратном применении препарата (100%), тогда как у животных, которым применяли мастисан-А, выздоровело 85% коров при субклиническом и остром мастите.

Определение содержания лизоцима, рН и кислотность секрета дало разные результаты: у трех коров (из 8 коров) наблюдали кратковременное увеличение щелочности секрета и снижение содержания лизоцима, однако через 48 часов, после введения комплексного препарата эти показатели были в норме, по сравнению с контрольной группой, через 96 часов и более. Изменение содержания клеток и хлоридов тоже было кратковременное у опытной группы коров.

Подобные результаты отмечали и при определении состояния молочной железы пробами на мастит. Большинство проб секрета у опытной группы через 24 и 48 часов дало положительные результаты, а через 72 часа эти показатели были отрицательными, тогда как у коров контрольной группы эти показатели были отрицательными только через 96 часов после применения препарата мастисан-А. У контрольной группы (мастисан-А) был обнаружен кровяной пигмент у некоторых долей вымени через 96 часов после введения препарата.

Комплексный лекарственный препарат оказал наилучший терапевтический эффект, обеспечивающий необходимую стабильность при хранении и вызывающий наименьшее раздражение паренхимы вымени у коров.

Неомидин в качестве активнордействующего компонента после проверки чувствительности к нему выделенной патогенной микрофлоры из секрета вымени от больных маститом коров показало, что высокочувствительных к неомидину стафилококки в 95,0%, стрептококки – 62,0% и другая патогенная микрофлора – в 100% случаев.

Сульфадимезин усиливает бактерицидное действие препарата почти в 16 раз. Метилурацин усиливает рост и размножение клеток, ускоряет заживление ран, стимулирует выработку антител, потенцирует действие антибактериальных препаратов.

Установили, что после интрацестериального введения комплексного препарата выделяются с молоком в течение 9-ти суток и являются безвредными для организма коров.

Заключение

Комплексный противомаститный препарат (неомицин, сульфадимезин, метилуроцил) мелкодисперсная суспензия на масляной основе при интрацистерального введения его при мастите у коров является высокоэффективным препаратом. Полное клиническое выздоровление у коров наступило через 72 часа, тогда как у контрольной группы через 96 часов и более.

Список литературы

1. Юсупов С.Р. Результаты акушерско-гинекологической диспансеризации коров (С.Р. Юсупов, М.Г. Зухрабов и другие // Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы акушерско-гинекологической патологии воспроизводства сельскохозяйственных животных», посвященной 100-летию А.П. Студенцова. Казань. - 2003, ч.2. С.204-207.

2. Слободяник В.И. Новые подходы профилактики мастита у коров в период сухостоя и после родов / В.И. Слободяник, С.И. Ширяев // Новые фармакологические средства в ветеринарии: материалы XVIII Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию кафедры фармакологии и токсикологии, 90-летию со дня рождения Евдокимова Петра Дмитриевича и 100-летию со дня рождения Мозгова Ивана Евдокимовича (16-19 мая 2006 г.) – Санкт-Петербург. ООО «Политра». 2006. 29с.

3. Ширяев С.И. Распространение и взаимосвязь патологий молочной железы и половых органов у коров / С.И.Ширяев // Инновационные технологии и технологические средства для АПК. Материалы Межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых (Воронеж, 12-13 мая 2009 г.). – Воронеж. 2009. Ч.3. С.75-76.

4. Ветра Я.А. Эффективное средство при маститах. / Я.А. Ветра, Я.А. Лигерс, Е.И. Цветков // Ветеринария. 1974. №1. С.77-78.

5. 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.

УДК 636.045

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ШИНШИЛЛ

Пилиева К.Т. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Габолаева А.Р.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Целью данной работы явилось изучение поведенческих и физиологических особенностей шиншиллы. Шиншиллы - грызуны среднего размера со стройным телом, короткими передними конечностями и длинными мускулистыми задними конечностями. Голова, глаза и уши относительно большие. Шиншиллы бывают разных окрасов. Первоначальный цвет меха шиншиллы в дикой природе был пестрым желто-серым. Благодаря селекционному разведению наиболее распространенный цвет - темно-сине-серый. Цвет глаз может быть черным, розовым или красным, что определяется генами окраски меха. Вокальный репертуар шиншиллы состоит из десяти различных звуков, в зависимости от поведенческого контекста. Различные звуки издаются во время исследовательского поведения, избегания хищников, поведения при размножении и социального поведения, включая социальный контакт и защитное и наступательное поведение.

В природе существует два вида одного рода южноамериканских грызунов - короткохвостая и длиннохвостая. В промышленном звероводстве обычно разводят шиншиллу длиннохвостую. Она отличается несколько меньшими размерами, величиной хвоста и некоторыми незначительными особенностями строения, по сравнению с короткохвостой. Животные являются рекордсменами по плотности меха среди животных. Мех шиншиллы настолько плотен, что в нём не могут обитать эктопаразиты. Мех зверьков очень плотный, он не продувается холодными ветрами, и животное хорошо себя

чувствует при низких температурах. Он очень красивый и ценный, именно по этой причине экзотический зверек был объектом охоты и занесен в Красную книгу.

Внешне шиншилла напоминает средней величины крольчонок. Масса этих грызунов достигает 400–700 г; длина туловища - 19,6–37 см, длина хвоста - 9–17 см. Самки, как правило, на 7 - 11% крупнее самцов. Задние ноги у шиншилл выполняют в передвижении главную роль, поэтому они гораздо длиннее и сильнее. У шиншилл очень выразительные мордочки, во многом – благодаря крупным черным глазам. Округлые подвижные уши расположены на макушке, они имеют небольшие размеры - 3 - 6 см в длину. Для зверьков характерны сильно развитые вибриссы. Достигая в длину 8–10 см, они торчат в разные стороны; с их помощью грызуны, ведущие преимущественно ночной образ жизни, ищут корм, ориентируются при переходах по тесным скальным трещинам. Тип зрения у шиншилл - ночной, но они прекрасно видят и днем [1].

У шиншилл отсутствуют потовые железы, поэтому животное совершенно не пахнет. Они не вызывают аллергию у людей. Шиншиллы практически не линяют, сезонная линька для них нехарактерна. При попадании в воду мех сразу намокает, и животное не может держаться на поверхности.

Зубы у шиншилл растут на протяжении всей жизни, как и у всех грызунов, поэтому им приходится регулярно стачивать зубы о грубую растительность, мягкие камни, сухие веточки. Аномалии коронок и корней щечных зубов часто встречаются у шиншилл. Аномалии, связанные с субклиническими заболеваниями зубов, были зарегистрированы у одной трети внешне здоровых шиншилл, представленных на плановый медицинский осмотр. Пищевые (например, менее абразивная диета в неволе) и генетические причины были предложены в качестве предрасполагающих факторов развития стоматологических заболеваний. Удлинение зуба и его вторичные осложнения, затрагивающие резерв или клинику коронку или то и другое, являются основной причиной большинства клинических признаков. Шиншиллы часто способны есть и поддерживать хорошее физическое состояние до тех пор, пока не разовьются серьезные осложнения, такие как травма мягких тканей острыми зубными шипами или пародонтальный абсцесс.

У зверьков отмечаются и другие анатомические и физиологические особенности. При необходимости скелет шиншилл сжимается не в горизонтальном направлении сверху вниз, как у большинства млекопитающих, а в вертикальном - с боков, что помогает им пролезать сквозь узкие вертикальные трещины, характерные для скальных участков гор. Механизм избегания хищников, известный как выskalывание меха, при котором шиншилла выпускает большой кусок шерсти, тем самым позволяя ей убежать, не следует путать с пороком жевания меха. Шиншиллы могут грызть шерсть друг друга, в результате чего шерсть изъедена молью. Клинически выпадение шерсти наблюдается вдоль плеч, боков, боков и лап. Пораженные участки кажутся темнее, поскольку обнажается подшерсток. Матери часто передают порок потомству.

Значительно развитый мозжечок, отдел головного мозга, координирующий движение и равновесие позволяет зверькам успешно передвигаться по скалам и осыпям. Следует обращать внимание на внешний вид и поведение шиншилл. Признаки заболевания включают потерю веса, сторбленную позу, неправильную походку, неряшливую шерсть, затрудненное дыхание, вялость и невосприимчивость к стимуляции. С шиншиллами следует обращаться спокойно и осторожно, чтобы свести к минимуму стресс. Послушных небеременных животных можно вытащить из клетки, схватив и подняв основание хвоста, поддерживая тело противоположной рукой. Обычную фиксацию можно обеспечить, обернув тело полотенцем. Маленьких шиншилл можно аккуратно схватить за грудную клетку, стараясь не ограничивать дыхание. При хороших условиях кормления половая зрелость у самок наступает в 2–3-месячном возрасте, у самцов – в 4–5-месячном. Самки шиншилл сезонно полиэстральные, с эстральным циклом 38 дней. Сезон размножения длится с ноября по май в северном полушарии. Период беременности в среднем составляет 111 дней. Обычно самка приносит 2 помета в год, в каждом помете бывает от 1 до 6 детенышей (в среднем 2). Молодые становятся половозрелыми в возрасте 8 месяцев. Шиншиллы живут долго, до 20 лет [3, 4].

Шиншилл легко содержать как в клетках с проволочным дном, так и в клетках со сплошным дном, хотя беременным самкам, собирающимся родить детенышей, рекомендуются клетки со сплошным дном. Расстояние между проволочными сетками в клетках должно быть узким, поскольку у молодых шиншилл, которые застревают задней ногой в широкой напольной решетке, часто случаются переломы большеберцовой кости. Шиншиллы - пугливые животные; в дикой природе они прячутся в расщелинах скал. В неволе им нужно место, где можно спрятаться. Сантехнические трубы из поливинилхлорида (ПВХ), особенно коленчатые, Y-образные и T-образные сечения, являются идеальными укрытиями. Трубы должны быть 4–5 дюймов в диаметре, и их можно легко дезинфици-

ровать, поместив в посудомоечную машину. Шиншиллам необходимы пылевые ванны для поддержания здоровья шерсти. Пылевые ванны, оставленные в клетке на длительное время, загрязняются фекалиями, поэтому их необходимо очистить и заменить пылесборную смесь. Купание в пыли часто вызывает раздражение глаз, приводящее к конъюнктивиту без сопутствующих клинических признаков инфекции верхних дыхательных путей. Сообщалось, что чрезмерное купание в пыли приводит к гиперплазии легочного эпителия и гранулемам.

Шиншиллы имеют высокую потребность в пищевых волокнах. Их рацион должен в основном состоять из высококачественного травяного сена. Гранулированные диеты для шиншилл имеются, в продаже и их следует использовать в качестве дополнения к рациону. В качестве дополнения к рациону также успешно используются гранулированные рационы для морских свинок или кроликов. Подобно кроликам и морским свинкам, шиншиллы производят два типа фекальных гранул: один богатый азотом, предназначенный для цекотрофии, и один с низким содержанием азота, доставляемый в виде фекальных гранул. Шиншиллы являются копрофагами.

Передние лапы маленькие с четырьмя пальцами. Пальчики подвижные, ими шиншилла захватывает пищу и ест, как человек. Задние лапы длинные мощные, пятипалые, выполняют основную двигательную функцию и позволяют высоко прыгать на высоту до 1,5 метров. Ещё одним подтверждением уникальности шиншиллы служит их умение спать вниз головой.

Заключение

Животные неприхотливы в содержании, однако целесообразно учитывать важные моменты в процессе ухода. К преимуществам в содержании шиншилл можно отнести несложный уход, отсутствие необходимости регулярного купания, неприятного запаха от шерсти, отличный иммунитет, они не вызывают аллергическую реакцию. Среди недостатков можно выделить повышенную активность в тёмное время суток.

Список литературы

1. Маккракен, Т. Атлас анатомии мелких домашних животных / Т. Маккракен, Р.М. Кайнер // М.: Аквариум-Принт. - 2015. - 144 с.
2. Ноздрачев, А.Д. Анатомия крысы [Электронный ресурс]: учебник / А.Д. Ноздрачев, Е.Л. Поляков // СПб.: Лань. - 2001. - 464 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
3. Сидоров, И.В. Грызуны: содержание, кормление, болезни / И.В. Сидоров, Н.А. Костромитинов // М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС. - 2004. - 319с.
4. Шевченко, А.А. Болезни кроликов / А.А. Шевченко, Л.В. Шевченко, А.М. Литвинов // М.: «Аквариум БУК». - 2002. - 224 с.
5. Шинкаренко И.В. Экзотические домашние животные / И.В. Шинкаренко // Челябинск: Изд-во «Урал ЛТД». - 2002. - 351 с.

УДК 579.6

ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО-ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ, ИХ ЗНАЧЕНИЕ, ВИДЫ И СВОЙСТВА

Сарженко И.А. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Хетагурова Б.Т.**, к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Микроорганизмы, которые выделяются во внешнюю среду естественным путем и способны в ней сохраняться называются санитарно-показательными, так как они служат индикатором санитарного состояния исследуемых объектов [4].

Среди многообразия микроорганизмов следует выделить сравнительно небольшую группу микроорганизмов, которые относятся к патогенным. Поэтому при определении благополучия объекта первостепенной задачей является определение группы санитарно-показательных микроорганизмов.

Затем, на основании проведенных исследований, можно определять присутствие микроорганизмов патогенной классификации [2].

Группа санитарно-показательных микроорганизмов должна соответствовать следующим требованиям. Их присутствие должно определяться в выделения человека и теплокровных животных и находиться в достаточно больших количествах. Еще одним требованием, предъявляемым к данной группе микроорганизмов, является наличие только одного природного резервуара. Санитарно-показательные микроорганизмы должны иметь достаточно длительный период жизненной активности. Кроме того, данные микроорганизмы не должны размножаться в окружающей среде [3]. Микроорганизмы, находясь в среде, не должны менять свои свойства, соответствовать своим микробиологическим характеристикам. Они должны легко поддаваться идентификационному анализу.

Санитарно-показательными микроорганизмами являются:

- 1) мезофильные аэробные факультативные анаэробные микроорганизмы;
- 2) бактерии группы кишечная палочка;
- 3) энтерококки.

Показатель количества мезофильных аэробных факультативно-анаэробных микроорганизмов способствует характеристике продукта по содержанию в нем таксономических групп и помогает определить возможные нарушения при производстве продукта. При производстве пищевых продуктов следует иметь в виду, что микробиологический анализ качества по содержанию КМАФАнМ может быть как в сторону уменьшения или увеличения количества. Повышенное содержание данных микроорганизмов дает возможность говорить о том, что происходило нарушение технологического процесса, санитарного и гигиенического режима производства или тепловой обработки [3].

Обнаружение бактерий группы кишечная палочка в пищевых продуктах означает фекальное загрязнение продукта. Попадание бактерий данной группы возможно через воду, оборудование, рабочего персонала и т.д.

Колиформные бактерии делят на две группы в зависимости от способности расщеплять глюкозу, лактозу. К первой группе относят бактерии, которые расщепляют глюкозу, лактозу и маннит с образованием кислоты и газа при температуре 37°C в течение суток. Вторую группу составляют микроорганизмы, способные расщеплять глюкозу и лактозу с образованием кислоты и газа при температуре от 43 до 44,5°C. Они относятся к группе термоустойчивых колиформных бактерий. В группу БГКП входят роды: *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Klebsiella*. Следует отметить, что некоторые авторы утверждают, что в группу БГКП включают и виды рода *Serratia*. Даже учитывая тот факт, что данный вид не способен расщеплять глюкозу [1].

Кишечная палочка имеет большую степень распространения, так как ее можно обнаруживать и в почве, в воде, на растениях. Действительная кишечная палочка является показателем свежего загрязнения фекалиями и имеет отличие от других бактерий группы кишечная палочка своими биологическими и химическими свойствами.

Среди многообразия пищевых продуктов на содержание бактерий группы кишечная палочка имеются нормативные показатели по содержанию. Данные параметры отражены в санитарных правилах и нормах. Показатель бактерий группы кишечная палочка в окружающей среде и продуктах питания определяется наименованием «коли-индекс» и «коли-титр».

Коли-индекс – это содержание бактерий группы кишечная палочка в единице объема или массы продукта (КОЕ/см³ или КОЕ/г). Повышение показателя свидетельствует об его опасности [3].

Коли-титр – означает минимальное количество продукта, в котором бактерии группы кишечная палочка не должны быть обнаружены.

При микробиологическом анализе в случае обнаружения бактерий группы кишечная палочка можно говорить о ненадлежащем санитарно-гигиеническом состоянии объекта.

Третью группу микроорганизмов относят к роду *Enterococcus*. Они являются грамположительными, не спорообразующими бактериями овальной формы. При посеве на питательную среду дают рост в виде цепочек.

Энтерококки весьма устойчивы к высокой температуре в пределах 65°C в течение получаса. Кроме того, они устойчивы к воздействию поваренной соли в высоких концентрациях от 6,5 до 17%, а также интенсивной кислотности в пределах 3-12 ед. Такие показатели способствуют проведению дифференциации энтерококков от стрептококков. Затруднение в определении бактерий группы кишечная палочка связаны с использованием сложного состава питательных сред.

Для клостридий характерным является также выделение в окружающую среду с фекалиями, но при этом отмечается их меньшее количество в сравнении с бактериями группы кишечная палочка и

энтерококков. К санитарно-показательным клостридиям относят *Clostridium perfringens* и *Clostridium sporogenes* [2].

Эти микроорганизмы являются грамположительными, крупными и полиморфными палочками. Они способны образовывать споры по субтермальному принципу. Они могут восстанавливать сульфиты и вызывать изменения окраски железосульфитной среды в результате образования сульфида железа.

Важно сказать, что изменение окраски среды могут вызывать и другие микроорганизмы, но при нагревании до 80°C в течение 20 минут можно определить истинное присутствие исследуемого микроба. Клостридии перфрингенс могут продолжать жизнедеятельность во внешней среде и давать рост даже после применения высоких температур. Это дает основание определить сроки фекального загрязнения обследуемого объекта.

Передача стафилококков происходит посредством кожных покровов, выделений слизистых оболочек верхних дыхательных путей. При их обнаружении можно говорить, что наличие возбудителей таких болезней, как ангина, туберкулез и т.д. [4]

Они весьма устойчивы к разным физико-химическим факторам воздействия, и способны достаточно продолжительное время сохранять жизнеспособность в водной среде по сравнению бактериями группы кишечная палочка. Этот факт дает возможность использовать показатели присутствия данных микроорганизмов как группу санитарно-показательных микроорганизмов при оценке санитарного состояния водоемов различного происхождения [3].

Заключение

В заключении следует отметить, что при определении санитарно-гигиенического состояния объектов окружающей среды выделяют достаточно большое количество групп микроорганизмов, свидетельствующих о загрязнении разных форм. Но нельзя разграничить классификацию между группами санитарно-показательных микроорганизмов, так как некоторые из них могут быть отнесены к показателям разных видов загрязнения.

Список литературы

1. Имукова, Е. Н. Санитарно-микробиологическое исследование воды / Е. Н. Имукова // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии : Материалы XIV-й Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 31 мая 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2021. – С. 492-498. – EDN DHXXUI.
2. Леонова, И. Б. Изучение микробиоты окружающего пространства / И. Б. Леонова // Инновации и инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 219-222. – EDN HUTQOV.
3. Основы микробиологии / М. Н. Вережкина, С. Н. Поветкин, А. Н. Симонов, Н. А. Гвоздецкий. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2023. – 172 с. – EDN BFGADB.
4. Палий, А. П. Ветеринарно-санитарная защита животноводческих ферм и комплексов / А. П. Палий, А. П. Палий // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 4(102). – С. 053-055. – EDN PYAIGV.

УДК 612.015.39

ВЛИЯНИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА МЕТАБОЛИЗМ УГЛЕВОДОВ

Тогузова Д.А. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Габолаева А.Р.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Углеводы - важные группы органических соединений, которые наряду с белками и жирами синтезируются и используются организмом. Они служат главным источником энергии для организма. Углеводы делятся на две основные категории: простые и сложные. Простые углеводы легко перевариваются и быстро повышают уровень сахара в крови. Сложные углеводы, например такие как цельнозерновые продукты, перевариваются медленнее, предотвращая тем самым резкие скачки

сахара в крови обеспечивая более стабильный источник энергии. Около 50-60 % энергетических потребностей организма удовлетворяется за счет углеводов, которые выполняют множество функций. Также важную роль в образовании и разрушении углеводов играет поджелудочная железа. Она представлена крупным органом с двойной секрецией, который огибает двенадцатиперстную кишку и анатомически состоит из головки, тела и хвоста. Головка и тело составляют экзокринную часть железы, а хвост – эндокринную.

Экзокринная часть железы заключается в выделении панкреатического сока в просвет двенадцатиперстной кишки. А продукты эндокринной части, в виде островков Лангерганса выделяют гормон, который поступает в кровь. Островковый аппарат по массе составляет около 10 % от железы и состоит из клеток четырех видов. β -клетки - основные, продуцируют инсулин, α -клетки вырабатывают глюкагон, δ -клетки образуют соматостатин, ПП-клетки – секретируют панкреатический полипептид, подавляющий секрецию поджелудочной железы и стимулирует секрецию желудочного сока. Среди этих гормонов главное значение в физиологических условиях и при патологических состояниях имеет инсулин. Это гормон белковой природы, он обладает антигенными свойствами, легко расщепляется кишечными ферментами. Гормон оказывает влияние на все виды обмена веществ, но в первую очередь на углеводный. Одни из основных функций инсулина - это стимулирование процесса образования гликогена в печени (гликоген - та форма запаса углеводов, которая может быть использована организмом при необходимости), потребление (окисление) глюкозы в тканях, переход глюкозы в жир, торможение образования глюкозы из белков, повышение проницаемости клеток в отношении глюкозы. Кроме того, инсулин контролирует активность ферментов, ускоряет синтез РНК и белка из аминокислот, регулирует скорость транспорта сахаров, некоторых аминокислот и ионов в крови и межклеточном пространстве, в клетках скелетных и сердечной мышц, жировой и других тканях [1, 2].

Недостаток инсулина может привести к серьезным проблемам. Если поджелудочная железа не производит достаточное количество инсулина, печень и мышцы теряют способность откладывать гликоген. Поступающая в организм глюкоза не утилизируется, что приводит к гипергликемии и глюкозурии. При недостатке инсулина происходит усиленное образование углеводов из белков и жиров. При гиперфункции этих желез отмечают понижение деятельности инсулярного аппарата поджелудочной железы. Например, разрушение поджелудочной железы, включая инсулярный аппарат, может происходить при панкреатитах, нарушении кровообращения в железе или после предварительной перегрузки и истощения ее. Также внепанкреатическая недостаточность может развиваться при избыточной выработке печенью инсулиназы, а также избытке гидрокортизона и протеолитических ферментов, которые разрушают инсулин. Недостаток инсулина проявляется в форме сахарного диабета. При этом нарушаются все виды обмена веществ, особенно углеводный и жировой.

Сахарный диабет - распространенное эндокринное заболевание у собак и кошек, встречающееся примерно у 1 из каждых 300 пациентов. Клинические признаки отражают гипергликемию с последующей глюкозурией. Диагноз ставится на основании регистрации стойкой гипергликемии и глюкозурии. Измерение уровня фруктозамина у кошек может помочь отличить вызванную стрессом гипергликемию от диабета. У собак лечение включает в себя введение инсулина два раза в день наряду с изменением диеты (с высоким содержанием сложных углеводов и клетчатки и низким содержанием жиров), чтобы помочь справиться с ожирением и резистентностью к инсулину. У кошек первоначальное лечение включает переход на низкоуглеводную диету в сочетании с инъекциями базального инсулина два раза в день. Частота ремиссии у кошек может достигать 90%, тогда как у собак заболевание, при отсутствии предрасполагающего заболевания, обычно сохраняется на всю жизнь.

Сахарный диабет - хроническое нарушение углеводного обмена, обусловленное относительным или абсолютным дефицитом инсулина. Большинство случаев спонтанного диабета встречается у собак среднего возраста и кошек среднего и старшего возраста. У собак суки болеют в два раза чаще, чем самцы, а заболеваемость, по-видимому, увеличивается у некоторых мелких пород, таких как миниатюрные пудели, таксы, шнауцеры, керн-терьеры и бигли, но заболеть может любая порода. Кошки-самцы, страдающие ожирением, по-видимому, страдают чаще, чем кошки-самки, а такие породы, как бирманская, русская голубая, норвежская лесная кошка, абиссинская и тонкинская кошки, по всей видимости, предрасположены к этому заболеванию [4].

Патогенные механизмы, ответственные за снижение продукции и секреции инсулина, многочисленны, но обычно они связаны с разрушением островковых клеток, вторичным по отношению либо к иммунному разрушению, либо к тяжелому панкреатиту собаки или амилоидозу кошки. Хронический рецидивирующий панкреатит с прогрессирующей гибелью экзокринных и эндокринных клеток и заменой их фиброзной соединительной тканью приводит к сахарному диабету. Поджелудочная железа

становится плотной, многоузловой и часто содержит отдельные участки кровоизлияний и некрозов. На более поздних стадиях заболевания от поджелудочной железы может остаться только тонкая фиброзная полоска ткани вблизи двенадцатиперстной кишки и желудка. В других случаях количество β -клеток уменьшается, и клетки становятся вакуолизированными, в хронических случаях островки трудно найти.

Инсулинорезистентность и вторичный сахарный диабет также наблюдаются у многих собак со спонтанным гипердренокортицизмом и после хронического приема глюкокортикоидов. Беременность и диэструс также могут предрасполагать к сахарному диабету. У собак, но не у кошек, прогестерон приводит к высвобождению гормона роста из тканей молочной железы, что приводит к гипергликемии и резистентности к инсулину. Ожирение также предрасполагает к резистентности к инсулину, как у собак, так и у кошек.

У кошек с сахарным диабетом обычно наблюдаются специфические дегенеративные поражения, избирательно локализующиеся в островках Лангерганса, тогда как остальная часть поджелудочной железы выглядит нормальной. Избирательное отложение амилоида в островках с дегенеративными изменениями в β -клетках является наиболее частым поражением поджелудочной железы у многих кошек с диабетом. Амилоид, по-видимому, возникает из островково-ассоциированного полипептида, который секретируется вместе с инсулином из β -клеток. Кошки не способны нормально перерабатывать IAPP, что приводит к его чрезмерному накоплению и превращению в амилоид. С возрастом кошки все больший процент их островков содержит амилоид. У кошек с диабетом наблюдается больший процент пораженных островков с большим количеством амилоида, чем у кошек того же возраста без диабета. Амилоид или IAPP (или оба) приводят к физическому разрушению β -клеток и резистентности к инсулину, что приводит к диабету.

Полная выраженность сложных метаболических нарушений при сахарном диабете, по-видимому, является результатом бигормональной патологии. Хотя относительная или абсолютная недостаточность действия инсулина в ответ на повышение внеклеточной концентрации глюкозы уже давно признана основным гормональным нарушением, важность абсолютного или относительного увеличения секреции глюкагона была оценена совсем недавно. Гиперглюкагонемия при диабете может быть результатом повышенной секреции глюкагона поджелудочной железой, энтероглюкагона или того и другого. Повышенный уровень глюкагона, по-видимому, способствует развитию тяжелой гипергликемии за счет мобилизации печеночных запасов глюкозы и развитию кетоацидоза за счет усиления окисления жирных кислот в печени.

Заключение

Поджелудочная железа – орган пищеварительной системы, вырабатывающий пищеварительные ферменты и гормоны, регулирующие белковый, углеводный и жировой обмен. Это довольно чувствительный паренхиматозный орган, поэтому любые нарушения в функциональном отношении прорецируются на состоянии организма животного.

Список литературы

1. Аслам М. Снижение реакции полипептидов поджелудочной железы связано с ранним изменением гликемического контроля при хроническом панкреатите / М. Аслам, К. Виджаясарати, Р. Талукдар, М. Сасикала, Д. Редди // *Diabetes Res. Клин. Практика*. 2020. Том 160.
2. Моран А. Современные тенденции распространенности, заболеваемости и смертности / А. Моран, Дж. Дуниц, Б. Натан, А. Саид, Б. Холм, В. Диабет // *Лечение диабета*. 2009. Том. 32, N 9. С. 1626-1631. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc09-0586>.
3. Пеццилли Р. Этиология хронического панкреатита: изменилась ли она за последнее десятилетие? // *Мир Ж. Гастроэнтерол*. 2009. Том. 15, N 38. С. 4737-4740. DOI: <https://doi.org/10.3748/wjg.15.4737>.
4. Хардт П. Является ли диабет поджелудочной железы (тип 3с) недостаточно диагностированным или ошибочным? / Х. Клоер, М. Брендель, Р. Бретцель // *Лечение диабета*. 2008. Том. 31, доп. 2. С. 165-169.
5. Эвальд Н. Распространенность сахарного диабета, вторичного по отношению к заболеваниям поджелудочной железы / Н. Эвальд, К. Кауфманн, А. Распе, Х.Ю. Клоер, Р.Г. Бретцель, П.Д. Хардт (тип 3с) // *Diabetes Metab. Рез. Ред.* 2012. Том. 28, № 4. С. 338-342. DOI: <https://doi.org/10.1002/dmrr.2260>.
6. Эвальд Н. Детерминанты экзокринной функции поджелудочной железы, измеренные по концентрации фекальной эластазы 1 (ФЭК) у пациентов с сахарным диабетом / А. Распе, С. Кауфманн, Р. Бретцель, Х. Клоер, П. Хардт // *Eur. Дж. Мед. Рез.* 2009. Том. 14. С. 118-122.

УДК 616.521-599.742.13

ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ И КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ЭКЗЕМ У СОБАК

Тогузова Д.А. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Персаева Н.С.**, к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Экзема-это особая форма воспаления кожи. На первый план выходят эпидермальные изменения, возникающие в гиперчувствительной коже в результате различных воздействий. Разница между экземой и истинным воспалением кожи заключается в том, что воспалительная реакция кожи при предрасположенности к экземе может вызвать даже такие последствия, которые для нормальной чувствительной кожи были бы более или менее безразличны. Таким образом, при экземе нет прямой зависимости между причиной и вызванной ею реакцией. В настоящее время выделяют различные причины кожных заболеваний: экзогенные (внешние) и эндогенные (внутренние) [2, 5].

Суть экземы у собак заключается в аллергической эпидермальной реакции. Экзематозная гиперчувствительность основана на наличии циркулирующих в крови антител. Однако пока неясно, как эти антитела попадают в неоваскуляризированный эпидермис [1,2,3].

Экзема очень часто вызывается внешними факторами, но ее патологический процесс нередко обусловлен неправильным уходом за кожей. При этом состоянии грязь, скопившаяся между волосками, смешивается с кератиноцитами эпидермиса и разлагается под воздействием влаги. Процесс разложения перемещается в роговой слой, позволяя шистосомам, живущим на поверхности кожи, и продуктам их распада свободно проникать в живые клетки ретикулярного слоя. Поэтому экзема часто возникает на участках кожи, которые особенно уязвимы для заражения или недоступны для животных, например, на коже спины, которая в основном покрыта длинными волосами [3,4,5].

Длительный контакт кожи с влагой также может играть патогенную роль из-за размягчения рогового слоя, естественной защиты кожи от микроорганизмов и частиц грязи. Слишком частое мытье кожи меняет естественный рН поверхности кожи (значение рН кожи собак составляет 5,5-7,2).

В качестве механических воздействий экзема может быть вызвана раздражающими механическими воздействиями, такими как трение, укусы, особенно если они часто повторяются одновременно с потливостью и загрязнением кожи, внешними паразитами (блохи, вши, клещи), яйцами остриц на коже у основания хвоста и промежности, давлением и трением от ошейника, между бедрами.

К химическим веществам, растворяющим эпидермис и раздражающим кожу, относятся, в частности, разбавленные каустики, щелочи, некачественное мыло, масла и т.д. В последнее время экзема все чаще встречается у собак в результате длительного контакта участков тела с нежной кожей (мошонка, нижняя часть живота) с современными искусственными материалами (поливинилхлорид, линолеум, напольные пасты).

Во многих случаях появление экземы обусловлено инфекционным источником - кокками и, возможно, другими бактериями (стафилококками - бактериями-копрофилами), сохраняющимися на поверхности кожи

Как особый вид экземы можно рассматривать и многие случаи чесотки и других паразитарных заболеваний кожи, хотя по практическим соображениям они рассматриваются как особые заболевания.

Эндогенная склонность к заболеванию экземой часто обусловлена внутренними причинами. Прежде всего, негативно сказывается недостаточное качество корма (например, недостаток животного белка у собак, недостаток витамина В). Длительные желудочно-кишечные расстройства, в основном кишечный катар и запоры (у собак), могут играть ту же роль, поскольку продукты распада корма всасываются. Устойчивость кожи к экземе еще больше снижается, как и изнуряющие заболевания и местные инфекции (воспаление перианальных желез или простаты). Хронические заболевания почек также предрасполагают к экзематозным поражениям кожи, а у сук - к нарушениям полового обмена (длительный или недостаточный эструс, ложная беременность). Так же к предрасполагающим факторам экзем относятся ожирение, пожилой возраст и длинная шерсть.

Патогенез. Когда раздражители попадают в кожные капилляры с кровью в лимфатические сосуды или наружно в кожу, они вызывают аллергическую вазодилатацию под влиянием гистамина,

что приводит к расширению капилляров и повышению проницаемости их стенок. В результате серозная и лимфатическая жидкость начинает оттекать в направлении рогового слоя, а пространство между ретикулоцитами и меристематическими клетками становится все более широким. Тканевая жидкость, содержащая липоидные вещества, задерживается в гранулярном слое, в результате чего верхний шиповидный слой пропитывается сильнее, а его клетки набухают. Эта тканевая жидкость сильно насыщена кислородом и поэтому тормозит процесс кератинизации ретикулоцитов в верхних слоях. На этой основе развивается гибель и ороговение клеток (дискератоз), при этом клетки эпидермиса с недостаточной кератинизацией отделяются от поверхности в виде чешуек и пластинок.

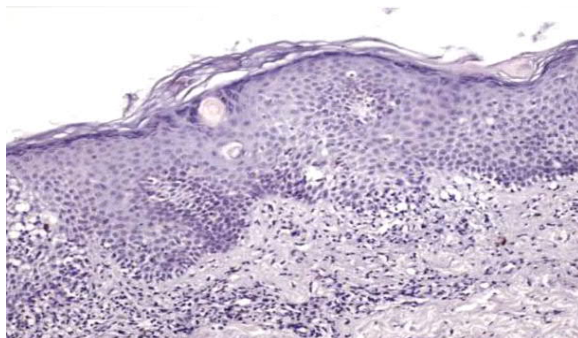


Рисунок 1 – Дискератоз клеток эпидермиса

Выделение серозной жидкости происходит за счет расширения асбестоподобных разрывов. Воспалительные стимулы вызывают бурный рост базальных клеток и вышележащих молодых узелковых клеток, утолщение шиповидного слоя. Также частично происходит разрастание соединительнотканного слоя, при этом эпидермальные клетки проникают вглубь между сосочками. В результате этих процессов, происходящих в эпидермисе, с одной стороны, изменения верхней поверхности кожи сохраняются от начала до конца, а с другой стороны, зуд продолжается на всем протяжении из-за стимуляции нервных окончаний внутри сосочкового слоя.



Сухая экзема.

Мокрая экзема

Рисунок 2

Клинические признаки. Начальная форма острой экземы *Stadium erythematosa* характеризуется незначительными изменениями эпидермиса в виде гиперемии кожи и серозными инфильтратами. Сразу после этого возникает следующая стадия заболевания *Stadium papulosum*, при папулосквамозной форме заболевания, образуются мелкие узелки (папулы) за счет неравномерной пролиферации митотических клеток. При дальнейшем увеличении экссудата и усилении спонгиоза в последующем периоде появляются мелкие прозрачные везикулы размером с чечевицу. Везикулы образуются в результате давления экссудата на ряд соседних серозных клеток, что приводит к набуханию полостей, разделяющих серозные клетки. Во многих случаях с этой стадией заболевания связан пустулезный везикулостулез, обусловленный массивным выбросом лейкоцитарных клеток, свя-

занных с притоком пиогенных факторов. Когда многочисленные везикулы, прилегающие к везикулам, разрываются при царапании или трении, или когда бурный поток проникающей жидкости разрывает даже кератинизированные клетки эпидермиса и частично изливается через образовавшиеся поры или через устья фолликулов и желез на поверхности кожи, развивается стадия *Stadium ta di dans rub gum* - возникает, когда везикулы настолько плотные или воспалительный пот настолько обильный, что после разрыва везикул сохранившиеся мостики, слои и роговой слой оттесняются или вымываются от их основания. Серозный экссудат, который уже вытек через поры губки, капает на открытые участки, имеет студенистый вид и испещрен многочисленными порами в виде сетки. Через этот экссудат образуется полупрозрачный, богатый кровью, ярко-красный сосочковый слой. Затем появляется сгисто-суммарная стадия, образующаяся в результате высыхания и частичной коагуляции жидкости между поверхностью кожи и расширенными лимфатическими сосудами эпидермиса, которая имеет желтый или коричневый цвет, как бы замаскированный шиповатым слоем корочки. Воспалительный экссудат и гиперемия ослабевают, под защитой корки образуются новые здоровые клетки эпидермиса, а после того как корка окончательно отслаивается, появляется сквамозная стадия, которая еще временно отшелушивается от чешуек. Некоторые, особенно эритематозные, папулосквамозные и иногда везикулярные, в конце концов проходят через стадию шелушения, а другие - после образования корочек.

Хроническая экзема развивается через 3-6 недель и в целом повторяет острую экзему: удлинение и увеличение сосочков, разрастание соединительной ткани и плотное утолщение верхнего слоя кожи либо за счет интенсивной пролиферации меристематических клеток (веррукозная), либо за счет чрезмерной кератинизации потрескавшегося эпидермиса и образования истинного кератина (калтус, каллус). На каждой стадии развития хронической экземы потовые и сальные железы могут атрофироваться, что усиливает сухость кожи. В тяжелых случаях атрофируется и сосочек.

На первый план выходит утолщенный эпидермис, грубый, шершавый, влажный, поврежденный, иногда шелушащийся и потрескавшийся. Параллельно с этим часто быстро развиваются узелки и везикулы. Обратите внимание на влажную поверхность, которая остается видимой после удаления имеющихся корочек. С другой стороны, на коже, покрытой шерстью, некоторые из этих стадий могут быть плохо заметны, они могут исчезать или изменяться в большей или меньшей степени под влиянием механических воздействий (грызение, царапание, растирание) и сопутствующих изменений, вызванных последними. Лихорадка наблюдается в некоторых случаях и может быть связана с появлением новых везикул. Беспокойство, зуд, лихорадка и потеря белка постоянно поддерживаются длительным течением болезни и распространяются по всему телу, вызывая истощение животного. Собаки, страдающие экземой, склонны к заболеваниям почек [1, 6].

Для диагностики необходимо провести *amnesis vitae* и *amnesis morbi*. Отличие дерматита от экземы заключается в том, что клиническая картина дерматита определяется воспалительными изменениями в глубоких слоях кожи, которые могут возникать без патологических изменений в эпидермисе или после них, а также без зуда или после него. Узелковые и везикулярные высыпания на коже, такие как инфекции и акне, характеризуются тем, что промежуточные участки кожи не затрагиваются. При флегмоне отек становится более интенсивным и сразу же появляются признаки нагноения в подкожной клетчатке.

Для постановки диагноза необходимо учитывать анализ условий кормления собак на предмет соотношения белков, жиров, углеводов и витаминов А, В, С, D и Е в рационе. Следует обратить внимание на кормление собак копченым мясом, специям, соленьям, консервам, колбасами, яичным белкам и другим продуктам (торты, печенье, пирожные), так как они обладают резким сенсibiliзирующим действием.

При осмотре отмечают местные поражения кожи. Отмечаются наличие или отсутствие кожной сыпи, ее локализацию (локализованная, обширная или генерализованная), воспалительный или невоспалительный характер, а так же течение болезни: острое или хроническое. Обращают внимание на состояние ошейника, намордника и шлейки. Ошейники, намордники и шлейки могут вызывать различные травмы кожи, потенциально приводящие к ранам и язвам.

После общего осмотра приступают к специальному осмотру. Проводятся анализы крови, мочи и фекалий. Проводятся биохимические исследования сыворотки крови для определения общего билирубина.

Выводы:

1. Для постановки диагноза необходимо учитывать анализ условий кормления собак на предмет соотношения белков, жиров, углеводов и витаминов А, В, С, D и Е в рационе. С осторожностью

следует относиться к копченому мясу, специям, солениям, консервам, колбасам, птице, яичным белкам и другим продуктам (торты, печенье, пирожные), так как они обладают резким сенсibiliзирующим действием.

2. Следует обратить внимание на условия содержания собак и уход за кожей. Нарушение условий содержания, отсутствие подстилки и ее чистота. Так же на состояние ошейника, намордника и шлейки. Ошейники, намордники и шлейки могут вызывать различные травмы кожи, потенциально приводящие к ранам и язвам.

3. При осмотре отмечают наличие местных поражений кожи в виде кожной сыпи, ее локализацию (локализованная, обширная или генерализованная), воспалительный или невоспалительный характер.

Список литературы

1. Ковалев, С. П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных : учебник для вузов / С. П. Ковалев, А. П. Курдеко ; Под редакцией С. П. Ковалева [и др.]. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 540 с.

2. Васильев, В. К. Общая хирургия : учебное пособие / В. К. Васильев, А. П. Попов, А. Д. Цыбикжапов. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 272 с.

3. Частная хирургия животных / А. А. Стекольников, Б. С. Семенов, В. М. Руколь, В. А. Журба ; под редакцией А. А. Стекольников, Б. С. Семенов. – 2-е изд., доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 372 с.

4. 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.

5. Персаева, Н. С. Этиопатогенетическая терапия воспалительных процессов у собак / Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 1. – С. 101-107.

6. Персаева, Н. С. Комплексная терапия травматического дерматита у собак / Н. С. Персаева, Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 4. – С. 185-190.

УДК 619:616.2:632.2

ЛЕЧЕНИЕ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ

Торчинов А.В. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Пухаева И.В.**, к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Наравне с болезнями пищеварительной системы, болезни органов дыхания так же широко распространены и являются значимой причиной снижения экономической эффективности отрасли. Характерным отличием респираторных заболеваний является их полиэтиологичность, порой именно смешанные этиологии способствуют тяжелому и длительному течению заболеваний. Максимальный рост заболеваемости среди молодняка крупного рогатого скота наблюдается на зимне-весенний период, что можно связать с отсутствием свежих, витаминизированных кормов, с содержанием телят в холодных, плохо вентилируемых помещениях с высокой влажностью и скучным содержанием животных [1,2].

Анализируя данные литературных источников, выяснили, что ежегодно в России выявляют примерно 76% больных телят, с заболеваниями дыхательной системы, из которых бронхопневмония занимает первое место, и составляет 68 %. Кроме нарушений зоогигиенических параметров, на развитие патологических процессов влияют особенности строения бронхолегочной системы и состояние иммунной системы.

Бронхопневмония – это заболевание, появляющееся воспалением бронхов и долей легкого, с накоплением в альвеолах экссудата и клеток десквамированного эпителия. Так как слизистая оболоч-

ка и легочная ткань богаты сетью кровеносных сосудов, первичное проявление патологического процесса начинается с появления серозного экссудата в бронхах и альвеолах. Воспалительный процесс стремительно распространяется по бронхиальному дереву. Неблагоприятные факторы в первую очередь вызывают изменения в нервной системе, что ведет к возникновению нарушений гуморальных и нервных факторов, следствием чего является сниженный иммунитет, падает концентрация лизоцима и гистамина в крови, и наблюдается рост глобулиновых фракций белка. Выше перечисленные факторы способствуют застою крови в легких и отечности слизистых оболочек бронхиол и бронхов. Резко снижается фагоцитарная активность лейкоцитов и лизоцимная активность бронхиальной слизи, снижается барьерная функция эпителия. Таким образом возникают благоприятные условия для развития как сапрофитной, так и патогенной микрофлоры. Скапливающиеся микробные ферменты и токсины всасываясь в кровь вызывают интоксикацию и повышенную порозность сосудов, при этом приводит к обильному скоплению выпота в паренхиме легких [2,3,4]. Если иммунная система справляется, то выздоровление наступает в течение 7-10 дней, но возможен и переход как в хроническую форму, так и обострение процесса, вплоть до летального исхода.

Для ликвидации патологического процесса, развивающегося при бронхопневмонии телят предложено достаточно большое количество методов с средств лечения, но мы считаем, что достижение максимального терапевтического эффекта возможно с применением комплексной терапии с обязательным соблюдением комфортных условий содержания, которые заключаются в отсаживании больных животных от здоровых. Обязательно проводить санацию и проветривание помещений, соблюдать кратность и сбалансированность рациона [1,5,6]. Предоставить больным животным беспрепятственный доступ к чистой питьевой воде. В качестве терапевтических препаратов для лечения бронхопневмонии, согласно литературным источникам, для антибактериальной терапии в виде основного лечения выступают антибиотики, примером могут служить такие препараты как цефсил, доксициклин, гентафлокс, азифлумин, кетоквин 10% и другие. Для укрепления иммунитета и устранения гиповитаминоза рекомендуется применять иммуностимулирующие средства и витаминные препараты, например айсидивит, витакей, АСД-2ф и другие.

Целью нашей работы явилось изучение эффективности лечения бронхопневмонии телят антибактериальным препаратом Сульфеприм 48 БТ, страна производитель Беларусь. Препарат заявлен как антибактериальный препарат, антибиотик орального применения, эффективен для животных с заболеваниями органов дыхания и желудочно-кишечного тракта.

Материалы и методика исследования. Экспериментальная часть опыта проводилась на базе экспериментально-учебной фермы горского ГАУ РСО-Алания, лабораторные исследования на базе ГБУ «Республиканская ветеринарная лаборатория». Объектом исследования явился молодняк крупного рогатого скота с признаками бронхопневмонии средней тяжести. Для проведения опыта было сформировано две группы животных по 10 голов по принципу аналогов.

Первая группа – контроль – подвергалась лечению по схеме хозяйства. Лечение заключалось в использовании антибиотика, хорошо зарекомендовавшего себя, «Тимукотин» 20% - в дозировке 4,0 мл внутримышечного введения на голову раз однократно в сутки. Длительность лечения 5 дней без перерыва.

Вторая группа – опытная – больным животным два раза в сутки задавали орально препарат из расчета 0,04 г/кг массы тела. В первый прием дозировка двукратная, затем препарат задавали с интервалом в 12 часов 2 раза в сутки на протяжении 3-5 дней, в зависимости от проявления симптоматики и состояния животных. Данный метод лечения является наиболее трудоемким, за счет индивидуального расчета дозировки на животных и ведения препарата.

В дополнение к лечению, телятам обеих групп животных был инъецирован витамин «Тривит» в объеме 2,0 мл на голову.

Осмотр, наблюдение и заключение о состоянии животных и эффективности лечения основывались на клинических и лабораторных данных. Забор крови был произведен трижды: до лечения, на 4 сутки лечения и на 7 сутки после начала лечения.

Результаты исследования. Определение клинического статуса телят при сборе анамнестических данных, общем осмотре и аускультации легких были выявлены признаки бронхопневмонии средней тяжести острой формы разной длительности течения и локализации воспалительного процесса. Состояние животных характеризовалось вялостью, апатией, снижением аппетита, температура тела на момент исследования находилась в диапазоне 39,8-41,5. Животные в основном дышали через рот, носовые ходы были забиты слизью, слышался сухой отрывистый кашель. Картина крови на период исследования характеризовалась следующими показателями, указанными в таблице 1.

Таблица 1 – Гематологические показатели

n=10

Показатели	Группы животных	
	контрольная	опытная
Показатели до проведенного лечения		
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,67±0,35	5,37±0,31
Лейкоциты, $10^9/л$	8,0±1,2	8,1±1,8
Гемоглобин, г/л	98±2,8	102±4,0
СОЭ, мм/ч	15,8±1,8	14,9±1,24
Показатели на 4 сутки лечения		
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,08±0,34	7,26±0,37
Лейкоциты, $10^9/л$	7,6±2,9	7,0±1,6
Гемоглобин, г/л	110±3,2	118±4,6
СОЭ, мм/ч	5,64±1,0	5,61±1,4
Показатели на 7 сутки начала лечения		
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,58±2,34	7,64±2,10
Лейкоциты, $10^9/л$	6,45±1,2	6,52±0,8
Гемоглобин, г/л	122±3,2	128±4,0
СОЭ, мм/ч	3,6±2,0	3,4±1,74

Анализируя сводку гематологических исследований можно наблюдать положительную динамику показателей крови в обеих группах. На 4 сутки лечения уровень эритроцитов и гемоглобина значительно увеличился, до $7,08\pm0,34\cdot 10^{12}/л$ в контрольной и $7,26\pm0,37\cdot 10^{12}/л$ в опытной группе. Невысокое содержание эритроцитов в крови больных животных возможно обусловлено попаданием в кровь токсинов, разрушающих их и одновременно угнетающих эритропоэз. Уровень гемоглобина поднялся на 12 единиц в контрольной и 16 единиц в опытной группе, и к концу лечения сохранялся на этом уровне, что указывает на эффективность подобранных схем лечения, в частности используемых препаратов. Высокие показатели скорости оседания эритроцитов в начале лечения говорят об обезвоживании организма и сгущении крови. Умеренный лейкоцитоз указывает на наличие воспалительного процесса в организме.

Проведенный курс лечебных мероприятий с применением антибактериальной терапии дал хороший терапевтический эффект. К третьим суткам проводимого лечения состояние животных нормализовалось. Температура тела соответствовала физиологическим параметрам, уменьшились истечения из носовых отверстий, приступы кашля заметно сократились.

Заключение

Таким образом, правильные условия содержания в сочетании со сбалансированным кормлением и комплексным лечением с применением современных препаратов позволит устранить очаги воспаления и избежать негативных последствий в виде осложнений. В качестве лечебного препарата можно использовать антибактериальный препарат Сульфатрим 48 БТ или «Тимукотин» 20%. Оба препарата являются высокоэффективными антибиотиками при лечении бронхопневмонии телят.

Список литературы

1. Бессараб П.А. Терапевтическая эффективность витаминного препарата при лечении телят, больных бронхопневмонией / П. А. Бессараб, В. И. Тихомирова, Ю. К. Коваленок, А. В. Напреенко // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны : Материалы X юбилейной международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной году науки и технологий, Санкт-Петербург, 23–24 ноября 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – С. 46-47

2. Жаров А.В. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных / А. В. Жаров, Л. Н. Адамушкина, Т. В. Лосева, А. П. Стрельников ; под редакцией А. В. Жаров. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 416 с. – ISBN 978-5-507-49011-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/367508> (дата обращения: 06.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Загидулина, Д. Э. Лечение и профилактика бронхопневмонии у телят 3 месяцев / Д. Э. Загидулина // Знания молодых – будущее России : Сборник статей XIX Международной студенческой научной конференции, Киров, 07–09 апреля 2021 года. Том 3. – Киров: Вятский государственный агротехнологический университет, 2021. – С. 40-43.

4. Никулина, Н. Б. Анализ эффективности антибиотикотерапии при бронхопневмонии телят / Н. Б. Никулина // Пермский аграрный вестник. – 2021. – № 3(35). – С. 109-117.

5. Цапалова, Г. Р. Комплексное лечение бронхопневмонии телят / Г. Р. Цапалова, Р. Р. Ильясова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 218-220.

6. Яруллина, Э. Комплексное лечение бронхопневмонии у телят / Э. Яруллина // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2020. – № 8. – С. 23-27.

УДК 636.084.413:636

ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ ОВЕЦ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АЛЬ КАРАЛ»

Тулочев Б.С. – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Пухова И.В.**, к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Здоровье животных складывается из нескольких признаков. Одним из критериев являются параметры гематологических показателей, ведь именно кроветворные органы чрезвычайно чувствительны к различным физиологическим и патологическим воздействиям. Гематологические исследования в совместимости с клинической диагностикой определяют возникшие скрытые, доклинические и клинические заболевания, дают представление о функциональном состоянии как отдельных органов, так и системы в целом, что очень важно в выборе как метода лечения, так и профилактики. Кровь определяет интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме молодняка, участвуя в обменных процессах определяет его гомеостаз [1, 2, 3].

В овцеводстве и ветеринарии в целом разработан план профилактических мероприятий под индивидуальные условия хозяйства. Но обязательным является противоэпизоотическая вакцинация, дегельминтизация и витаминизация. В опытных животноводческих хозяйствах помимо перечисленных мероприятий в кормлении овец применяют кормовые добавки разного генеза [2, 4]. Наиболее популярными считаются стимуляторы роста, антиоксиданты, микроэлементы, витамины, провитамины, энзимы, микроорганизмы. Их широкое применение связано с сдерживанием генетического потенциала молодых особей несоответствующими условиями кормления и содержания. Некачественный корм негативно отражается на физиологических показателях животных, снижая их продуктивные качества [4-8].

Повышенные требования к конкурентоспособности требуют внедрения как новых технологий, так и организацию полноценного кормления и содержания овец. Поэтому нами были проведены исследования по изучению влияния кормовой добавки «Аль карал», продукта казахского производства, на морфологические показатели крови овец, содержащихся в условиях Республики Северная Осетия–Алания.

Цель работы - изучение влияния кормовой добавки «Аль карал» на морфологические показатели крови овец ярок романовской породы в условиях Северной Осетии–Алании.

Экспериментальные исследования проводились с декабря по февраль месяц, продолжительность опытной части составила 60 дней.

Для изучения морфологического состава крови при использовании кормовой добавки экспериментальную часть опыта проводилась на базе учебной фермы Горского ГАУ РСО–Алания, лабораторные исследования на базе ГБУ «Республиканская ветеринарная лаборатория». Объектом исследования явились ярки 4–6-месячного возраста романовской породы.

Для проведения опыта было сформировано две группы животных по 12 голов по принципу аналогов. Обе группы находились в аналогичных условиях содержания и кормления. Условия содержания были идентичны, разница лишь заключалась в том, что ярки второй группы в сочетании с кормом получали кормовую добавку. Рацион подопытных групп состоял из сена разнотравного, полученного из естественных кормовых угодий, злаков ячменя, соли лизунца в свободном доступе и воды. Кормление осуществлялось согласно распорядку учебной фермы. 5 часов в день животные находились на выгуле.

Апробируемая добавка «Аль карал» благодаря уникальному составу получила довольно широкое применение в Казахстане. В ее составе только органические компоненты: гуминовые кислоты, гиматомелановые и фульвовые. Аминокислоты, пептиды, полисахариды, макро- и микроэлементы (селен, медь, цинк), ферменты, белки, пробиотик и витамины. В рацион животным вводится путем смешивания с кормом любого вида или с водой. Мы задавали путем смешивания с кормом ежедневно в дозировке 30 мл на 10 кг веса (0,30 мл на 1 кг). Продолжительность скармливания от 2 до 6 месяцев, задавать добавку необходимо ежедневно.

Забор крови для гематологического исследования проводили из яремной вены в утренние часы до кормления, а для морфологического анализа мазков крови использовали периферическую кровь из уха животных с соблюдением правил асептики. Кратность взятия крови: перед постановкой опыта, по истечению 1 месяца дачи препарата, и по завершению опытной части.

Полученные результаты морфологического состава крови подопытных животных свидетельствуют о ее возрастных изменениях, при этом существенных изменений, превышающих физиологические параметры, не выявлено (табл. 1).

Таблица 1 – Основные морфологические показатели крови овец

n=12

Показатели	1 группа			2 группа		
	1 забор	2 забор	3 забор	1 забор	2 забор	3 забор
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,5±0,51	8,5±0,48	8,4±0,24	8,6±0,62	8,6±0,15	9,0±0,20
Лейкоциты, $10^9/л$	8,2±0,20	7,9±0,18	7,6±0,14	8,4±0,14	7,6±0,25	7,4±0,37
Гемоглобин, г/л	105,6±1,9	106,0±4,6	110,1±6,4	106,1±2,5	111,4±5,2	110,2±4,6

Морфологическая картина крови ярок представлена достаточно высоким уровнем эритроцитов, что говорит о хороших условиях кормления и ухода. В контрольной группе по мере роста животных наблюдается незначительная тенденция снижения количества эритроцитов, что объясняется возрастными изменениями и не считается критичным. В опытной группе по истечению 1 месяца дачи кормовой добавки так же наблюдается стабильность показателя уровня эритроцитов и составляет $8,6±0,15 \cdot 10^{12}/л$, а к 6-месячному возрасту данный показатель в этой группе достигает поднимается на 0,2 единицы и составляет $9,0±0,20 \cdot 10^{12}/л$, что соответствует норме взрослого животного и объясняется высокой степенью окислительно-восстановительных процессов в их организме.

Максимальные колебания уровня гемоглобина характерны для более раннего периода постнатального онтогенеза, этим можно объяснить его не высокое содержание к концу опыта. В 4-месячном возрасте данный показатель равен $105,6±1,9$ г/л в первой группе и $106,1±2,5$ г/л во второй группе животных. Через два месяца показатель гемоглобина вырос в обеих группах лишь на 4 единицы.

Уровень лейкоцитов обеих группах плавно снижается по мере роста животных. Лейкограмма крови (табл. 2) соответствует физиологическим параметрам. Хорошим показателем является отсутствие молодых клеток ряда нейтрофилов и отсутствие эозинофилов в обеих группах. Разница лишь заключается в количестве лейкоцитов, в первой контрольной группе их уровень к концу опыта

незначительно превосходит таковой в опытной группе. Предположением такой картины может быть стабильность иммунной системы молодых животных, отсутствие каких-либо скрытых патологических процессов, нормализация обмена веществ и как следствие координация работы всей иммунной системы.

Таблица 2 – Лейкограмма крови подопытных животных

n=12

Показатель,	1 группа			2 группа		
	1 забор	2 забор	3 забор	1 забор	2 забор	3 забор
Базофилы	1	-	-	-	1	-
Эозинофилы	4	1	-	3	-	2
Миелоциты/юные	-	-	-	1	-	-
Палочкоядерные	2	4	2	4	5	1
Сегментоядерные	40	35	38	40	38	42
Лимфоциты	47	56	58	49	54	53
Моноциты	6	4	2	4	2	2

Заключение

Таким образом, анонсируя результаты исследования, можно утверждать, что введение в рацион кормовой добавки «Аль карал» благотворно влияет на морфологический состав крови, способствуя улучшению окислительное-восстановительных процессов.

Список литературы

1. Гаврюшина, И. В. Применение микроэлемента селена для повышения продуктивности молодняка овец / И. В. Гаврюшина // Фермер. Поволжье. – 2015. – № 2(33). – С. 50-51.
2. Гаглоев, А. Ч. Белково-витаминно-минеральные концентраты в кормлении овец / А. Ч. Гаглоев, М. С. Щугорева // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сборник трудов IV научно-практической конференции с международным участием, Киров, 30 ноября 2022 года. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 33-38.
3. Лотковская, Т. Р. Влияние биостимулятора крови активированного на морфологические показатели крови и естественную резистентность овец / Т. Р. Лотковская, Н. В. Федота // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 3. – С. 72-73.
4. Мусабаев, Б. И. Влияние инновационного препарата AL KARAL на ослабленных ягнят / Б. И. Мусабаев, С. А. Рашев, А. А. Есенбаев, Э. Б. Есжанова // Труды международной научной онлайн-конференции «АгроНаука-2020»: Сборник статей, Новосибирск, 05–06 ноября 2020 года / Сибирский федеральный научный центр агробiotехнологий Российской академии наук, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН, 2020. – С. 177-181.
5. Тенлибаева, А. С. Влияние сахаро-протеинового соотношения рациона на морфологические и биохимические показатели крови овец / А. С. Тенлибаева // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2011. – № 4. – С. 69-70.
6. Уртаева, А. А. Влияние Ирлитов на воспроизводительную функцию овцематок / А. А. Уртаева, И. В. Пухаева, Б. Т. Хетагурова // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 23–24 марта 2023 года. Том Выпуск XXV. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2023. – С. 740-742. – EDN YJIKTH.
7. Уртаева, А. А. Влияние горных условий содержания на распределение типов гемоглобина в крови овец / А. А. Уртаева, И. В. Пухаева // Актуальные вопросы экономики: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Бориса Бештауовича Басаева, Владикавказ, 22–23 марта 2023 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 250-252. – EDN UNFYAK.

УДК 614.31:636

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА НА СВЕЖЕСТЬ

Фидарова Д.И. – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Корнаева А.К.**, к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса проводится для установления соответствия продукта требованиям государственного стандарта. Поэтому для поступления на реализацию мясо должно пройти комплексную ветеринарно-санитарную оценку. Ветеринарные специалисты должны определить, что полученное мясо не было взято от больного животного, убитого в агональном состоянии или в состоянии переутомления.

Проверить соответствие мяса нормативным показателям можно с помощью «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» путем применения органолептических и лабораторных методов исследования. Также с помощью данных методов, можно определить в каком состоянии было животное в момент убоя [1].

Для исследования проводится отбор проб в соответствии с межгосударственным стандартом 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести». В соответствии с требованиями ГОСТ масса образца должна быть не менее 200 г.

При исследовании показателей внешнего вида ветеринарный специалист осматривает поверхность туши. При этом используется естественное освещение и стандартная комнатная температура. Необходимо оценить наличие корочки подсыхания. Важным моментов ветеринарно-санитарной экспертизы является определение цвета мяса на поверхности, а также на месте разреза и сравнить показатели цвета. Необходимо отметить наличие или отсутствие загрязнения, сгустков крови и т.д. для свежего мяса характерным является чистая и сухая поверхность, у которой имеется необходимая «корочка подсыхания». Она является характерным показателем для свежего мяса, прошедшее процедуру охлаждения. В результате ненадлежащего хранения мяса возможно проявление нежелательных изменений в мясе. К таким изменениям относят проявление загара, который возникает при нарушении режима хранения [3].

Показатель консистенции исследуют путем надавливания на продукт и наблюдают за процессом выравнивания ямки-восполнения. Скорость ответа мышечных волокон на надавливание дает основание судить о степени свежести продукта. При быстром восстановлении первоначального вида можно говорить о свежести мяса.

Оценивают показатель запаха мяса в условиях температурного режима до 20°C. при более низких температурах достоверно определить показатель запаха становится значительно сложнее. Эксперту необходимо дать характеристику показателю в соответствии с требованиями, также при наличии порок важно определить и указать их наличие. В случае затруднения провести определение запаха в мясе, эксперт использует такие методы, как использование нагретого ножа, железного предмета, варка [2].

Использование железного предмета заключается в применении гладкого предмета, с помощью которого проникают вглубь мышечных волокон и исследуют запах. Аналогичным образом используют нагретый нож.

Для проведения пробы варки отбирают образец, который подвергают измельчению и помещают в специальную химическую посуду. Помещают на нагревательный прибор и по выходящим парам устанавливают соответствие показателя запаха.

Кроме того, с помощью этого метода определяют состояние бульона. Если в бульон использовали свежее мясо, он будет прозрачной консистенции, на поверхности будут располагаться капельки жира достаточно крупных размеров. Для бульона из мяса сомнительной свежести характерным является присутствие мутноватого бульона, наличие капель жира средних и малых размеров, отсутствие специфического мясного аромата. Мясо несвежей категории имеет определенно неприятных запах, мутную консистенцию и наличие хлопьев. Кроме того, пробу варкой используют для установления наличия лекарственных препаратов или каких-либо других средств [1-5].

Физико-химические исследования проводят в соответствии с требованиями межгосударственного стандарта «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести». При помощи данного государственного стандарта можно провести определение некоторых показателей качества. Важно определить продукты первичного распада и количество летучих жирных кислот для установления степени свежести исследуемого продукта.

Суть метода определения содержания летучих жирных кислот, состоит в способности этих веществ выделяться вследствие скопления в процессе хранения. Подготовленную пробу массой не более 25 г необходимо поместить в колбу, куда приливают раствор серной кислоты в количестве 150 см³. Концентрация серной кислоты составляет 20 г/дм³. Стеклопалочкой содержимое колбы необходимо тщательно перемешать. Для определения используется прибор отгонки летучих жирных кислот. В приборе есть устройство «холодильник», под который помещают колбу объемом 250 см³. Необходимо пометить уровень в объеме 200 см³. Доливаем необходимое количество дистиллированной водой, нагревают и доводят до кипения. Через полученный пар проводят отгон летучих жирных кислот до момента получения пробы в количестве 200 см³. В процессе перегона в колбу под номером 1 необходимо нагреть. Далее проводится титрование полученного переносом дистиллята при помощи 0,1 моль/дм³ раствором NaOH в колбе с приготовленным индикатором, дающим при титровании стойкий светло-розовый оттенок [1].

Для определения продуктов первичного распада используют метод, в основе которого лежит способность белков выделяться и распределяться при воздействии сернистой меди с продуктами распада белка. Проявляется данное взаимодействие в виде образования некоторого количества осадков. В процессе проведения метода определения считают положительным результатом при получении бульона с прозрачной консистенцией. Это означает, что использовалось мясо свежей категории. При использовании мяса сомнительной свежести бульон имеет некоторое помутнение. При использовании несвежего мяса взаимодействие с сернистой медью выражается в образовании вязкого осадка.

Суть микробиологических исследований состоит в определении содержания микроорганизмов и уровень распада мышечных волокон путем просмотра в поле зрения микроскопа мазков. Для этого отделяют кусок исследуемого материала, как с поверхностных слоев, так и из глубоких слоев, после стерилизации готовят мазки-отпечатки по общепринятой методике.

Результаты микробиологического исследования мяса можно классифицировать следующим образом:

- для свежего мяса характерно отсутствие в глубоких слоях кокков, а в поверхностных слоях единичные кокки и палочковидные бактерии;
- для мяса сомнительной свежести в глубоких слоях допускается присутствие до 15 кокков и палочковидных бактерий, а в поверхностных не более 30;
- для несвежей категории мяса возможно наличие более 30 кокков и палочковидных бактерий.

Заключение

Комплексная ветеринарно-санитарная экспертиза мяса способствует недопущению до реализации продукции несвежего и сомнительного мяса, и выпускать продукцию, отвечающую требованиям нормативной документации.

Список литературы

1. Ларин, М. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса / М. В. Ларин, М. А. Кондакова // Актуальные проблемы исследования современной науки и практики в России и за рубежом: экономика, управление и право : Материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции, Уральский государственный аграрный университет, 12 октября 2023 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2023. – С. 140-146. – EDN UJFULZ.
2. Полатовский, М. В. Проблема фальсификации мясного сырья / М. В. Полатовский // В мире научных открытий : Материалы VII Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 14–15 марта 2023 года / Редколлегия: Богданов И.И. [и др.]. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2023. – С. 2660-2663. – EDN PEVKNZ.
3. Тихонов, В. К. Ветеринарно-санитарная экспертиза туши в условиях продовольственного рынка / В. К. Тихонов, Г. П. Тихонова, В. В. Григорьева // Перспективные технологии и инновации в АПК в условиях цифровизации : материалы II Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 10 февраля 2023 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 377-379. – EDN YHTMPX.

4. Изучение влияния препаратов эпофена и токсисорба на физико-химические свойства, биологическую полноценность мяса и внутреннего жира бычков / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2020. – № 22. – С. 441-446. – EDN QRBZNF.

5. Рост и развитие внутренних органов бычков при использовании биологически активных добавок / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, А. А. Уртаева [и др.] // 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. 305-308. – EDN GHYDIF.

УДК 637.56:577.15

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОХИМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ РЫБ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Цагаев Г.К. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: *Агаева Т.И.*, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В процессе хранения рыбы, мясо подвергается различным изменениям, которые оказывают и благоприятное и неблагоприятное влияние на качественные показатели [2-5]. Следует иметь в виду, что при хранении рыбы меняются физико-химические показатели, а также микробиологическая картина [3]. Поэтому, при поступлении рыбы на хранение, основной задачей данного процесса является осуществление эффективного сохранения качества продукта и недопущение или снижения процессов развития порчи [1].

Цель исследований – установить физико-химические показатели мышц рыбы с целью применения максимального использования продукта при посоле. Для исследований были отобраны рыбы семейства карповые, реализуемые на продовольственном рынке. Исследования проводили в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы, факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы, ФГБОУ ВО Горский ГАУ. В качестве контрольного экземпляра было использовано мясо уснувшей рыбы.

Сигналом для начала процесса распада в мышечной ткани является процессы изменения в углеводной системе. Происходящая деструкция мышечного гликогена способствует изменению показателей концентрации ионов водорода в кислую сторону, что определяет изменение физико-химических показателей в структуре белка мяса рыбы. Результаты изменения гликогена и глюкозы в мясе рыбы семейства карповых отражены на диаграммах 1 и 2.

Как показывают результаты, отраженные на диаграммах 1 и 2 наиболее активно происходит увеличение глюкозы начиная с первых часов до пяти часов хранения. Это происходит на фоне активного распада гликогена. При этом максимальное количество глюкозы было отмечено в мышечной ткани на двенадцатые часы хранения.

Окоченение мышц активизируется на фоне изменения среды в кислую сторону и распада аденозинтрифосфата. Отсутствие кислорода в мышечной ткани оказывает влияние на скорость окислительных процессов, что выражается в накоплении большого количества молочной и фосфорной кислоты.

Для изучения вопроса влияния хранения на изменение показателей мышечных волокон рыбы, нами были изучены показатели протеолитической активности в разные интервалы при создании условий рН в пределах 4,0-4,5 и 5,0-5,2. Результаты отражены на диаграммах 3 и 4.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что наибольшую активность по показателю максимального накопления протеолитической активности отмечается при хранении в течение суток, при созданном условии концентрации ионов водорода в пределах 5,0-5,2 единиц.

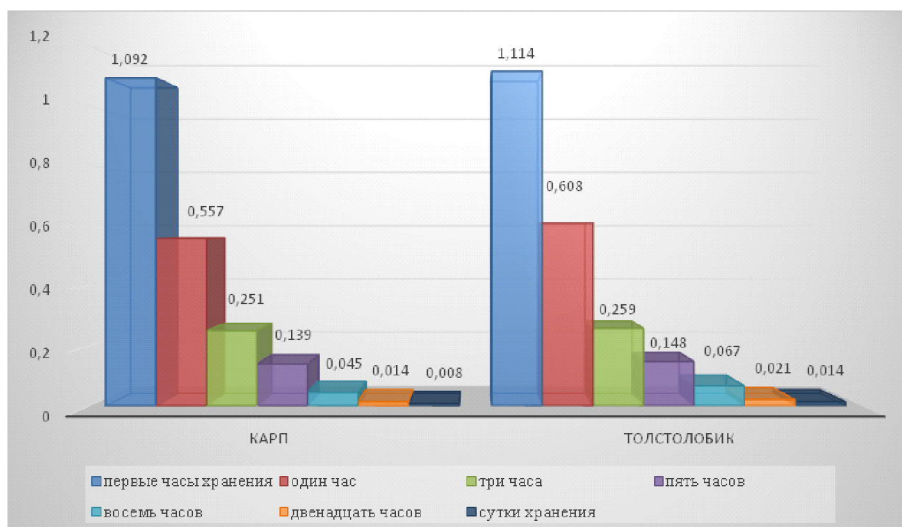


Диаграмма 1 – Изменение содержания гликогена при хранении рыбы

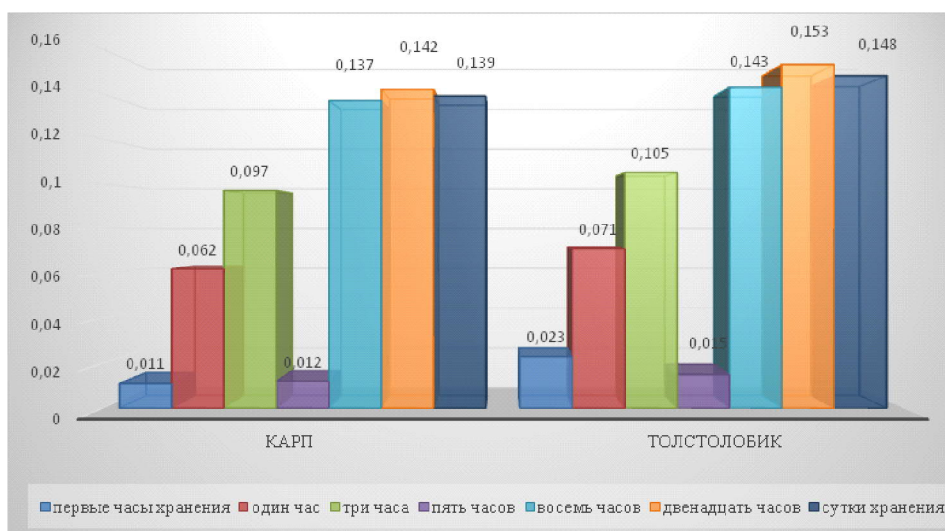


Диаграмма 2 – Изменение содержания глюкозы при хранении рыбы

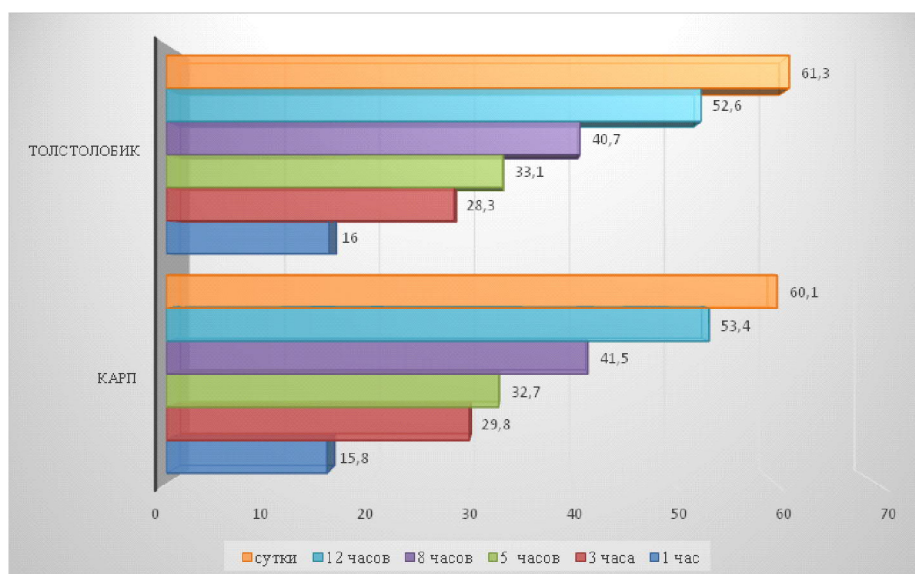


Диаграмма 3 – Показатели протеолитической активности в мясе рыб при pH 4,0-4,5

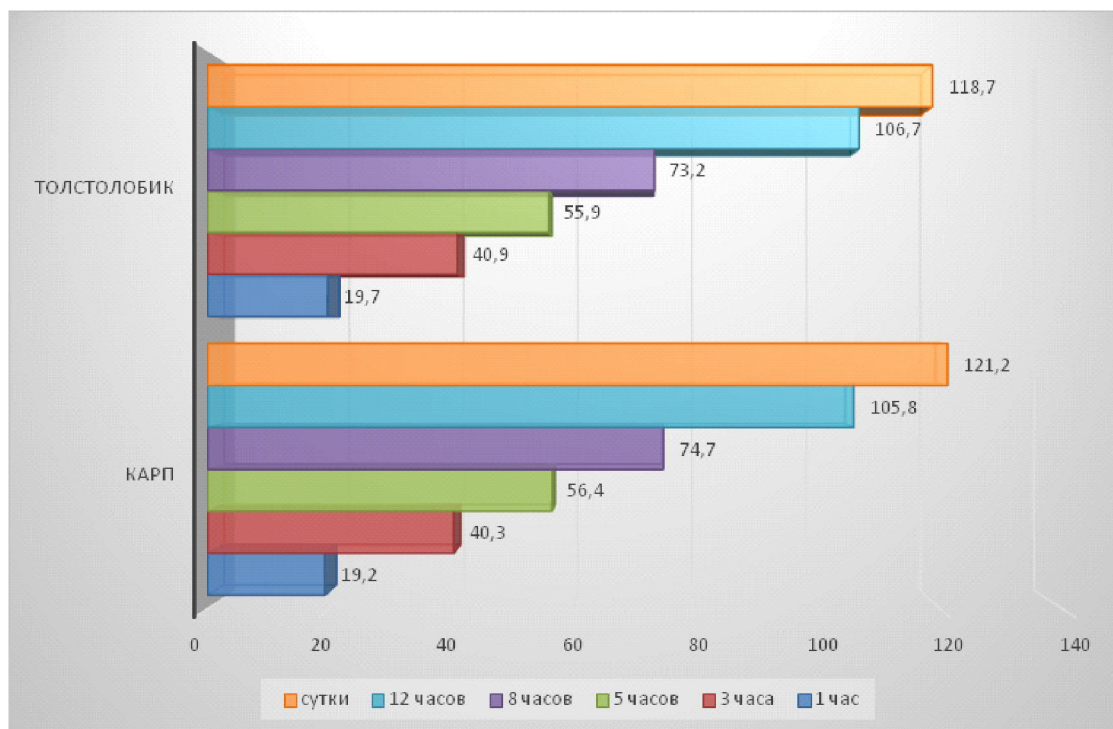


Диаграмма 4 – Показатели протеолитической активности в мясе рыб при pH 5,0-5,2

Заключение

По результатам проведенных исследований можно сказать, что наиболее подходящим периодом для проявления процесса созревания мяса рыбы является время первых часов хранения до семи часов. В интервале от девяти часов до суток мясо подверженное хранению рекомендуется использовать для выработки продуктов после кулинарной обработки.

Список литературы

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы / А. В. Протопопова, Е. Б. Кузьмин, Н. Л. Пестерева [и др.] // Чугуновские агроотчеты : Сборник научных статей по материалам XV Всероссийской научно-практической конференции агротехнологической направленности «Чугуновские агроотчеты-2023», посвященной 85-летию академика, профессора, доктора сельскохозяйственных наук Чугунова Афанасия Васильевича и 35-летию агропрофилированных школ Республики Саха (Якутия), Якутск, 18–19 мая 2023 года. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2023. – С. 241-245. – EDN GTNNYI.
2. Датченко, О. О. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы / О. О. Датченко, В. В. Ермаков // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 28 февраля – 02 2023 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2023. – С. 399-403. – EDN GGKKQF.
3. Никитина, А. П. Ветеринарно-санитарная экспертиза карпов, выращенных в рыбноводном хозяйстве / А. П. Никитина, Г. И. Пронина, И. О. Ефимова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Чебоксары, 26 октября 2023 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 310-314. – EDN BWMAKL.
4. 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. – EDN PJWBWF.
5. 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. – EDN RZDQMV.

УДК 57.086:637.07

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Козырева П.В. – студент 1 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Кцоева И.И.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФБГОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Продукцией, которая подвергается наибольшим фактам фальсификации, является колбаса. Этот продукт имеет хорошие вкусовые качества, не требует дополнительных способов приготовления. Эти качества привлекают недобросовестных производителей.

Колбасные изделия – мясная продукция, изготовленная из смеси измельченных мясных и немясных ингредиентов, сформированная в колбасную оболочку, пакет, сетку, форму или иным образом, подвергнутая или не подвергнутая тепловой обработке до готовности к употреблению.

При обработке сырья для изготовления колбасной продукции в мышечной ткани происходят изменения (набухание мышечных волокон, их частичная гомогенизация белков, и другие). Это позволяет фальсифицировать сырье другим, более дешевым, добавлять компоненты, не предусмотренные рецептурой.

Фальсификация товаров с правовой стороны представляет разновидность мошенничества, торгового обмана. Согласно Федеральному закону Российской Федерации «О качестве и безопасности пищевых продуктов»: «Фальсифицированные пищевые продукты, материалы и изделия – пищевые продукты. Материалы и изделия. Умышленно измененные (подделанные) и (или) имеющие скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной» [1]. Большое количество фальсифицированной продукции на данном рынке связано именно с фальсификацией на тапе производства. Очень часто фальсификации подвергается информация на упаковке товара. От того, насколько будет соблюдаться технология производства колбасных изделий, будет зависеть и их качество.

Для более качественного контроля качества целесообразно применять гистологический метод, который позволяет проводить как качественную, так и количественную оценку составных компонентов изделия из мяса.

В основе гистологического исследования лежит техника изготовления гистопрепаратов из готового колбасного изделия, дифференцирующее окрашивание и исследование гистосрезов под микроскопом.

Очень часто фальсификация колбасных изделий происходит путем замены мяса на компоненты, которые имеют низкое качество и пищевую ценность. В качестве заменителей мяса присутствуют субпродукты, которые можно достоверно определять под микроскопом при гистологическом исследовании по характерным структурным элементам тканей, а также клеточной организации.

Высокий процент фальсифицированной колбасной продукции объясняется тем, что этот продукт, в основном своем ассортиментном составе имеет высокое содержание воды. Это позволяет вводить дополнительные связывающие компоненты. В качестве таких компонентов часто выступают крахмал, инулин, камедь, другие различные полисахаридные соединения. Особенность этих соединений в том, что незначительное их содержание (не более 3-5%) может связывать до 30 процентов воды.

Для исключения фальсификации продукции, содержащей мясное сырье в международной практике широко применяется гистологический метод идентификации. Для установления того, какому виду животных принадлежит мясо в готовой продукции используется комплекс иммуноферментного метода + ПЦР (полимеразной цепной реакции). Метод ПЦР основан на многократном дублировании и идентификации фрагмента нуклеотидной цепочки или РНК.

Важной характеристикой данного метода является то, что он может применяться при наличии незначительного количества исследуемого материала. Также реакция преципитации может давать достоверные результаты даже если сырье было заморожено, длительно хранилось при низких либо при высоких температурах.

Микроструктурный гистологический анализ позволяет выявить микробиальную порчу мяса в более ранние сроки. Вследствие того, что общее количество микроорганизмов на поверхности туши

(куска мяса) не всегда отражает их ферментативную активность и степень деструкции мышечной ткани. Накопленные данные о микроструктурных особенностях растительных компонентов разной химической природы, а также их изменения в ходе технологических воздействий, позволяют провести идентификацию состава использованных в мясных продуктах растительных компонентов.

Микроструктурные гистологические исследования позволяют судить как о структуре продукта в целом, так и об изменениях, происходящих в отдельных участках и компонентах исследуемых объектов. При этом на основе тех или иных морфологических особенностей различных клеточных и тканевых структур помимо факта присутствия их в организме можно определить их наличие, но и определить их количество в продукте.

В работе с мясным сырьём и мясопродуктами существуют следующие направления применения гистологического микроструктурного анализа:

- 1) определение структурных особенностей мясного сырья в зависимости от наличия пороков качества, пола, породы, условий содержания и так далее;
- 2) определение степени свежести мяса убойных животных.
- 3) определение парного, охлаждённого и замороженного мясного сырья;
- 4) выяснение соблюдения и эффективности различных режимов технологической обработки, а также их нарушений;
- 5) проведение дифференциации мясного фарша и мяса механической дообвалки;
- 6) установление фактов вторичной переработки мясной продукции;
- 7) дифференциация мяса убойных животных и птицы;
- 8) идентификация растительных и животных компонентов в полуфабрикатах и готовых мясных продуктах;
- 9) установление однородности и степени измельчения (дисперсности) компонентов мясных продуктов;
- 10) контроль состава сыпучих добавок для мясной промышленности.

Таблица 1 – Способы выявления фальсификации в колбасных изделиях

Наименование продукции	Виды фальсификации	Способ обнаружения
Колбасные изделия	Замена колбас высшей категории колбасными изделиями низшей категории	По виду фарша на разрезе колбас (наличия грубой соединительной ткани, др. включений), а также определение сырьевого состава продукта методом гистологической идентификации состава
	Частичная или полная замена ценного сырья менее ценным (костной мукой; соей; белковым гидроизолятом и т.д.), несанкционированное добавление пищевых добавок (каррагинана, клеток камеди гуара и т.д.)	Определение сырьевого состава продукта методом гистологической идентификации состава
Консервы мясные	Частичная или полная замена ценного сырья менее ценным (костной мукой; соей; белковым гидроизолятом и т.д.)	Определение сырьевого состава продукта методом гистологической идентификации состава
Полуфабрикаты мясные рубленые	Замена части мяса хлебом	Качественное определение наполнителя, а также методом гистологической идентификации состава
Полуфабрикаты мясные кусковые	Введение несанкционированных пищевых добавок, соевого белка	Определение сырьевого состава продукта методом гистологической идентификации состава

Сведения, получаемые методом гистологического анализа компонентов сырья и продукции, целесообразно широко используются в процессе создания и получения комбинированных мясных изделий, а также выявлять случаи фальсификации состава мясных продуктов. Эти методы должны использоваться при контроле качества и состава сырья, используемых в мясной промышленности.

Фальсификации подвергаются одна или несколько характеристик товара. Современный рынок колбасных изделий насыщен фальсифицированной продукцией. В связи, с чем увеличивается необходимость гистологического определения.

Заключение

Таким образом можно сказать, что гистологический метод является самым эффективным методом для определения качественного и количественного состава продукта (помимо этого можно определить степень его созревания). В большинстве случаев мы можем ограничиться этим методом, таким образом сэкономив время и средства. Этот метод чаще всего применяют для фальсификации колбасных и мясных изделий.

Список литературы

1. 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.
2. 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.
3. Изучение переваримости и усвояемости рациона у перепелов при разных дозах скармливания лецитина / Р. Б. Темираев, Ч. Р. Гайтов, С. Г. Козырев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-3. – С. 87-92. – EDN OQQIHE.
4. Исследование влияния антиоксиданта и сорбента на убойные и мясные показатели откормочного молодняка крупного рогатого скота / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Достижения науки - сельскому хозяйству : Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том I. Часть I. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 167-171. – EDN YPDKBU.
5. Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса кроликов при использовании препарата «Циперил» / А. А. Дауров, Т. И. Агаева, Б. Д. Гусова, А. А. Уртаева // 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. 394-396. – EDN JOTAAR.



БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 641.85

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ХОЛОДНОГО ДЕСЕРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТЕСТА

Алборова Д.Д. – студентка 4 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Чельдиева Л.Ш.**, доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ресторанный бизнес сегодня занимает одно из ведущих мест в сфере обслуживания и является одним из высокодоходных видов экономической деятельности. Во всем мире функционируют миллионы крупных, средних и мелких ресторанов от fast food до «высокой кухни».

Десерт – завершающее блюдо стола, предназначенное для получения приятных вкусовых ощущений в конце обеда или ужина, обычно – сладкие деликатесы

Обычай заканчивать трапезу десертом появился в Европе только в 19 веке, вместе с ростом производства сахара. До этого сладости были привилегией богатых и появлялись на столе простолюдинов только по праздникам. Отсюда происходит обычай уделять большое внимание украшению десертов, ведь праздничное блюдо должно выглядеть впечатляюще.

Десерты не только вкусны, но и питательны. В состав многих холодных десертов входит сырье, которое имеет высокую калорийность. Однако роль десертных блюд определяется не их калорийностью, а вкусовыми и полезными свойствами.

В этой работе мною рассматриваются различные виды теста, которые используются для приготовления десертов.

Фило - почти невесомое тесто, которое делают с ничтожным добавлением воды и жиров, чаще всего без яиц. Слои перед запеканием обычно промазываются растительным или животным маслом, и в стопку листов фило заворачивается какая-то начинка - сладкая, острая, овощная, мясная, какая угодно. Соединенные вместе листы этого теста дают эффект, похожий на эффект французского слоеного теста, но более легкий.

В связи с тем, что ручное изготовление данного теста - весьма трудоемкая процедура, при приготовлении теста используются замороженные полуфабрикаты. Тесто фило производства Kanaki и других марок продается в крупных сетях супермаркетов.

Тулиповое тесто – специальное тесто для украшений. Для замеса такого теста используют белок, сахарную пудру, пшеничную муку и сливочное масло в одинаковых количествах, например по 100 г. Из такого теста выпекают лепестки для сахарных роз, листики для украшения тортов, корзинки, в которые укладывают фрукты или мороженое.

Для приготовления теста белок взбивают с сахарной пудрой до увеличения в объеме в 2-3 раза, но не до образования пиков, добавляют просеянную муку, растопленное сливочное масло (не горячее), перемешивают до однородной консистенции.

Готовое тесто ставят в холодильный шкаф на 30 мин. Затем с помощью силиконовой лопатки тесто размазывают по заранее заготовленному трафарету или в свободной форме на противне, застеленном пергаментной бумагой либо на силиконовом коврик.

Толщина изделия должна быть не больше 1-2 мм.

Выпекают изделия в разогретом до 180 °С конвектомате в течение 5-7 мин или пока они не подрумянятся по краям. Снимают горячие изделия с листа и придают желаемую форму.

После остывания тесто отлично держит форму, но становится хрупким.

Шоколадный брауни - это вкусное и сочное лакомство, имеющее форму прямоугольника. Шоколадный десерт имеет определенную структуру, учитывая особенности рецепта, получится печенье, торт, кекс либо шоколадное пирожное, покрытое толстым слоем ароматной глазури.

Десерт пекут одним пластом, затем нарезают на кусочки прямоугольной формы, в итоге получают пирожные.

Для приготовления плитку шоколада разломать на небольшие кусочки, добавить сливочное масло. И на водяной бане разогреть, но не доводить до кипения, тщательно размешивая, чтобы получилась однородная консистенция.

Муку просеять, аккуратно всыпать в шоколадную массу, размешать.

Яйца смешать с куриными яйцами, взбить и соединить с шоколадом, добавить орехи измельченные. Выпекать в форме застеленной пергаментом и смазанной маслом при температуре до 200 градусов духовку на 25 минут. Затем остудить, снять пергамент, острым ножом нарезать на кусочки. По желанию можно залить шоколадной либо абрикосовой глазурью. В своей работе я разработала рецептуру десерта с использованием теста (табл. 1).

Таблица 1 – Технологическая карта на «Сырный десерт с бисквитной крошкой»

Наименование сырья	Расход сырья, г	
	Б	Н
Сыр «Маскарпоне»	80	80
Физалис	10	10
Клубника	12	10
Черника	11	10
Желатин	5	5
Шоколад 60%-ный	20	20
Сливки 33%-ные	20	20
Сыр «Горгонзола»	10	10
Сыр «Маскарпоне»	80	80
Физалис	10	10
Клубника	12	10
Черника	11	10
Желатин	5	5
Выход	-	140/50/20

Для приготовления сырного десерта с бисквитной крошкой желатин замачивают в холодной воде, дают набухнуть. Фрукты промывают. Физалис и клубнику нарезают кубиками, смешивают с маскарпоне в сотейнике, нагревают, не доводя до кипения, вводят подготовленный желатин, распускают, помешивая, добавляют чернику.

Смесь разливают в силиконовые полусферы, охлаждают и дают застыть в холодильных шкафах. После застывания полусферы вынимают из форм, по плоской поверхности полусфер проводят горячим ножом и соединяют полусферы в шар.

Для приготовления соуса в сотейнике соединяют шоколад, сливки, сыр «Горгонзола», нагревают, помешивая, доводят при слабом нагреве до однородной массы. Для приготовления бисквитной крошки бисквит измельчают в крошку с черносливом, орехами, курагой.

Оформление: десертную тарелку декорируют соусом. Для этого силиконовую кисточку смачива-

ют в соусе, проводят в центре тарелки шоколадную линию шириной 4 см, не затрагивая края тарелки и в центре линии, насыпают дорожку из бисквитной крошки. С краю дорожки ставят сырный шарик из маскарпоне, поливают его оставшимся соусом, дорожку оформляют листиками мяты, пищевыми цветами.

Таблица 2 – Пищевая ценность на 100 г сырного десерта

Белки	Жиры	Углеводы	Калорийность, ккал
2,8	4,7	10,8	97,2

Заключение

На основании вышесказанного десерты с использованием различных видов теста относятся к сложным десертам и их можно включать в меню ресторанов. Все ягоды богаты пищевыми волокнами, витаминами и полезными минералами, которые способствуют улучшению пищеварения, регулированию уровня холестерина в крови, кроме этого они обладают высокой пищевой ценностью.

Список литературы

- ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования.
- СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 20 августа 2002 г. № 27.
- Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Здобнов А.И. – М: Издательство Айрис-пресс, 2021. – 688 с.
- Синицына А. В., Е.И.Соколова. Приготовление сладких блюд и напитков : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В. Синицына, Е. И. Соколова. М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 304с.
- <https://ru.wikipedia.org/wiki>
- Патент № 2251851 С2 Российская Федерация, МПК А21D 8/02, А21D 2/36, А21D 13/04. Способ производства хлебобулочных изделий : № 2003124272/13 : заявл. 04.08.2003 : опубл. 20.05.2005 / Л. Ш. Чельдиева, Г. К. Василиади, Е. Ю. Волох ; заявитель Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет) (СКГМИ (ГТУ)).
- Хамицаева А. С. Компьютерное моделирование рецептур мясных изделий с добавлением БАД / А. С. Хамицаева, Е. Ю. Волох, Л. Б. Цаллаева // Актуальные вопросы экономики: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Бориса Бештауовича Басаева, Владикавказ, 22–23 марта 2023 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 306-309.
- Гасиева, В. А. Проектирование рецептуры крема «Патисьер», приготовленного на растительной и животной основе / В. А. Гасиева, Е. Ю. Волох // Юридическая наука в современном мире: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания Юридического факультета Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 17 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 299-301. – EDN ZPAKB.
- Патент № 2374846 С1 Российская Федерация, МПК А21D 8/02, А21D 2/36, А21D 8/04. Способ приготовления хлебоблочного изделия : № 2008130152/13 : заявл. 21.07.2008 : опубл. 10.12.2009 / С. А. Бекузарова, Е. Ю. Волох, А. А. Столбовская [и др.]; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».
- Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая / А. А. Ласточкина-Сокаева, Ж. А. Власова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 16-18.

УДК 635.07

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ РЫБНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ПИЩЕВЫМИ ДОБАВКАМИ

Асалбекова С.Н. – студентка 2 курса факультета биотехнологии

Туаева З.З. – аспирант 3 года обучения Горского ГАУ

Научный руководитель: *Хамицаева А.С.*, д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

По результатам расчета экономической эффективности и определения интегрального показателя качества разработанной продукции оценивали их конкурентоспособность.

Интегральный показатель качества рассчитывали по основным характеристикам, включающим физико-химические, органолептические показатели, пищевую, в том числе биологическую ценность.

Учесть максимально возможное число показателей, от которых зависит качество продукции, с целью объективной оценки практически невозможно, так как это связано с большими затратами труда, средств и времени. Необоснованное уменьшение числа анализируемых параметров может привести к использованию несущественных показателей, а основные окажутся неучтенными.

Поэтому успешное решение проблемы комплексного определения качества рыбных изделий в значительной мере зависит от правильного выбора определяющих его показателей.

Исходили из того, что значимость отдельных показателей изменяется в зависимости от вида продукта, его целевого назначения, конкретных экономических условий. Учитывали также, что главным в классификации свойств продукции является коэффициент весомости, способный влиять на комплексную оценку качества.

На основании результатов исследований по оценке качества рыбных изделий предлагается для интегральной оценки качества выделить в зависимости от весомости свойств 2 группы показателей: биохимическую (В) и органолептическую (С). К биохимической группе отнесены показатели, определяющие пищевую, в том числе, биологическую ценность рыбных изделий по содержанию макро-нутриентов и БАВ, вводимых в продукты при добавлении порошков гречихи модифицированной (ГМ), ягод облепихи (ЯО) и листьев облепихи (ЛО).

Эти показатели определяются инструментальными методами. Для расчета $K_{\text{биох}}$ необходимо определять содержание различных БАВ.

На основании предлагаемой классификации групп свойств для интегральной оценки качества рыбных изделий предлагается формула:

$$K_{\text{интегр}} = * [B \sum (m_b K_b^{э\tau} / K_b^{э\tau})] + C \sum_{i=e+1}^z (m_c * K_c / K_c^{э\tau}) i], \quad (1)$$

где В, С – относительная весомость биологической и органолептической групп свойств соответственно ($B+C=1$, $B=0,6$, $C=0,4$); m_a , m_b , m_c – коэффициенты весомости каждого i -го показателя соответственно критической, биологической и органолептической групп свойств; коэффициенты определяли методом экспертных оценок:

$$\sum_{i=a+1}^c m_{bi} = 1, \quad \sum_{i=y+1}^z m_{ci} = 1, \quad (2)$$

где: K_{bi} , K_{ci} – значение каждого i -го показателя соответственно биологической и органолептической групп свойств; $K_{bi}^{э\tau}$, $K_{ci}^{э\tau}$ – эталонное значение каждого i -го показателя соответственно биологической и органолептической групп свойств: значения $K_{bi}^{э\tau}$ соответствуют рекомендуемым нормам потребления исследованных БАВ по нормативным документам; значения $K_{ci}^{э\tau} = 5$ балл при органолептической оценке качества рыбных изделий по пятибалльной шкале.

В биологической группе свойств определяли, витамины РР, V_2 , V_6 , кальций и магний; коэффициенты весомости для этих веществ приняты 0,4; 0,4; 0,3; 0,3; 0,2; 0,1 соответственно.

В органолептической группе свойств оценивали вкус, запах, цвет и консистенцию принимая коэффициенты весомости 0,3; 0,3; 0,2; 0,2 соответственно.

В табл. 1 приведены интегральные показатели качества мясных изделий (Р1 - контрольные, Р2 - опытные образцы).

Как следует из табл. 1, рассчитанные интегральные показатели качества рыбных полуфабрикатов превышают показатели качества традиционных изделий и приближены к единице. Различия между показателями при органолептической оценке изделий незначительны. По показателям качества

биологической группы свойств значения K_6 опытных образцов существенно превышают значения K_6 контрольных образцов, что обусловлено обогащением изделий БАВ нетрадиционным растительным сырьем. Значения $K_{интегр}$ для хлебцов рыбных и находились в пределах от 0,9 до 0,93.

Таблица 1 – Интегральный показатель качества рыбных изделий

Наименование продукта	$K_{орг}$		$K_{биол}$		$K_{интегр}$	
	P1	P2	P1	P2	P1	P2
Хлебцы рыбные	0,90	0,92	0,88	0,93	0,92	0,91

Годовой экономический эффект от внедрения технологий разработанных рыбных изделий рассчитывали по формуле:

$$\mathcal{E} = [(O_2 - C_2) \cdot Q_2 \cdot T] - [(O_1 - C_1) \cdot Q_1 \cdot T], \quad (3)$$

где: \mathcal{E} – эффективность от внедрения разработанных технологий, тыс. руб.; O_2 – оптовая цена 1 т опытных изделий; C_2 – себестоимость 1 т опытных изделий; O_1 – оптовая цена 1 т контрольных изделий; C_1 – себестоимость 1 т контрольных изделий; Q_2 – суточный выпуск разработанной продукции, т; Q_1 – суточный выпуск продукции, выработанной по традиционной технологии, т; T – количество рабочих дней предприятия (300 дней).

Калькуляция затрат на производство функциональных пищевых продуктов определена по средним фактическим показателям работы предприятий.

Рассчитана себестоимость 100 порций, разработанных новых видов рыбных изделий. В расчетах принята стоимость сырья и материалов на 1 сентября 2023 года.

Расчет экономического эффекта выполнен на 100 порций готовой продукции на основе сравнительного анализа прибыли от внедрения разработанных и традиционных технологий рыбных изделий. Для рыбных изделий в качестве контроля выбрана рецептура №515 из сборника рецептов блюд и кулинарных изделий.

На основании расчетов показано, что себестоимость опытных рыбных изделий выше на 10-12 % по сравнению с контрольными образцами, за счет добавления ГМ, ЯО и ЛО.

На основании данных по интегральному показателю качества и себестоимости разработанных продуктов определена конкурентоспособность, которая представляет собой совокупность тех качественных и стоимостных особенностей товара, которые учитываются покупателем, исходя из их непосредственной значимости для удовлетворения его потребностей и расходов на приобретение и использование товара.

Конкурентоспособность оценивается путем сопоставления параметров анализируемого продукта с параметрами, необходимыми потребителю, или с параметрами изделия – образца.

Сравнение производится по группам технических и экономических параметров и количественно оценивается интегральным показателем конкурентоспособности по формуле:

$$K = \frac{L_{кач}}{L_{экон}} = \frac{\sum \frac{K_i^{анал}}{K_i^{j,h}}}{\frac{q_i^{анал}}{q_i^{обр}}}$$

где: K – интегральный показатель конкурентоспособности, выражает различия между сравниваемыми изделиями в потребительском эффекте, приходящемся на единицу затрат; $L_{кач}$ – показатель качественных параметров анализируемой продукции; $L_{экон}$ – показатель экономических параметров анализируемой продукции; $q_i^{анал}$ – цена 100 г анализируемой продукции; $q_i^{обр}$ – цена 100 г изделия-образца.

Рассчитан коэффициент конкурентоспособности, который для рыбных изделий $K = 1,12$.

Если $K > 1$, то анализируемая продукция превосходит по конкурентоспособности изделия-образца.

Если $K < 1$, то анализируемая продукция уступает по конкурентоспособности изделию-образцу.

Если $K = 1$, то анализируемая продукция находится на одном уровне конкурентоспособности с изделием-образцом.

Заключение

На основании расчетов экономической эффективности суммарная прибыль от выпуска и реализации разработанных рыбных изделий составит – 0,65 тыс. руб. за смену (на предприятии ОП).

Наряду с экономической эффективностью от внедрения рыбных изделий, отличающихся повышенной биологической ценностью и профилактической направленностью, и предназначенных для различных групп населения, ожидается социально-экономический эффект, обусловленный снижением риска развития алиментарно-зависимых заболеваний при систематическом употреблении этих продуктов в широком ассортименте.

Список литературы

1. Зубарева, Н. Н. Ресурсный потенциал лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих в разных районах РСО–Алания / Н. Н. Зубарева, Л. Ч. Гагиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 3. – С. 318-324.

2. Functional bread enriched with regional bioactive food additives / A. S. Khamitsaeva, V. V. Sadovoy, Z. G. Ramonova [et al.] // 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), Smolensk, 27 ноября 2021 года. Vol. 42. – Smolensk: EDP Sciences, 2022. – P. 02003. – DOI 10.1051/bioconf/20224202003. – EDN THDXHW.

3. Семенов П.Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений. Хамицаева А.С., Доев Д.Н. Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.

4. Садовой В.В., Хамицаева А.С., Чотчаева М.И., Франко Е.П. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов В сборнике: Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 108-114.

5. Способ производства вареной колбасы. Хамицаева А.С., Агузаров Т.Т., Будаев А.Р., Улубиева Н.А., Бритаев Б.Б. Патент на изобретение ru 2288595 С2, 10.12.2006. заявка № 2004120721/13 от 06.07.2004.

6. Хамицаева, А.С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов. Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 157-159.

7. 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. Москва, 2022. С. 259-264.

8. 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.

9. Экологические способы нейтрализации тяжелых металлов в почве / Б. Г. Цугкиев, Т. Б. Басаев, Л. Ч. Гагиева [и др.] // Земледелие. – 2004. – № 1. – С. 15. – EDN PJNQLF.

10. Гагиева, Л. Ч. Исследование антропогенного влияния на химический состав плодов облепихи (*Hipporhae Rhamnoides L.*), произрастающей в РСО–Алания / Л. Ч. Гагиева, В. М. Купеева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 1. – С. 305-306.

11. Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая / А. А. Ласточкина-Сокаева, Ж. А. Власова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 16-18.

12. Sour milk beverage preparation technology / Zh. A. Vlasova, V. A. Gasieva, P. N. Semenov, L.S.H. Cheldieva // Bio web of conferences : International Scientific and Practical Conference «Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture» (FSRAABA 2021), Tyumen, 19–20 июля 2021 года. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 05005.

УДК 006.91:005.6

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Баскаева Д.С. – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Кабисов Р.Г.**, д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кисломолочные продукты являются важным фактором в лечении и профилактике желудочно-кишечных заболеваний, легких, печени. Физиологически функциональные кисломолочные продукты улучшают многие процессы в организме, позволяют долгое время сохранять активный образ жизни.

На сегодняшний день измерительная информация используется как для проверки соответствия характеристик качества молочной продукции установленным требованиям, так и для управления технологическими процессами. Работу по стандартизации, проводимую на предприятиях, следует постоянно совершенствовать, так как от этого зависит повышение качества и снижение себестоимости продукции, улучшение организации производства [1].

Молочнокислые бактерии широко распространены в окружающей среде Республики Северная Осетия–Алания [2-4]. На предприятии ООО МУОПИП «Биотехнолог» разработаны технологии производства различных кисломолочных продуктов и кормовых пробиотических добавок [5-10]. На сегодняшний день производится широкий ассортимент кисломолочных продуктов, обогащенных различными функциональными ингредиентами [11].

Целью исследований явилась оптимизация процессов управления качеством и метрологическое обеспечение производства продукции на ООО МУОПИП «Биотехнолог».

Компания «МУОПИП «Биотехнолог» зарегистрирована 21 февраля 2013 года с присвоением ОГРН 1131513000805, регистратор – Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы по г. Владикавказу. Основным видом деятельности является: «Производство молочной продукции».

До недавнего времени на предприятии вырабатывался лечебно-профилактический кисломолочный продукт «Биолакт-Актив», реализуемый в крупных магазинах и супермаркетах г. Владикавказ (рис. 1).

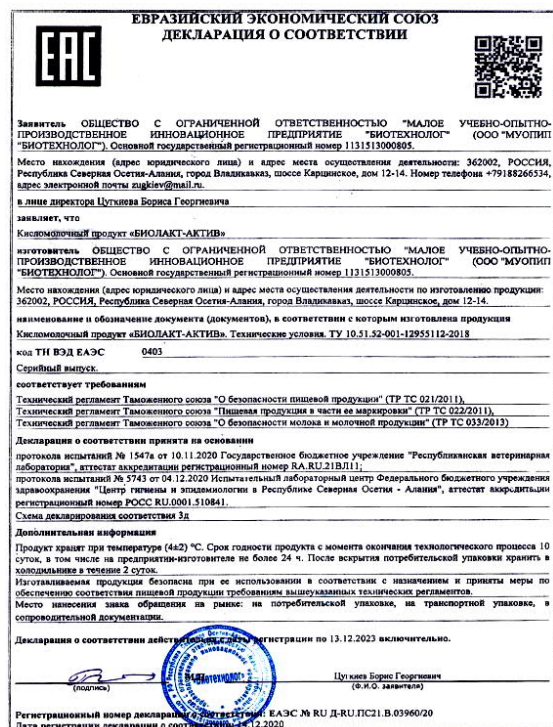


Рисунок 1 – Кисломолочный продукт «Биолакт-Актив»

Молоко – сырье для производства пастеризованного молока на ООО МУОПИП «Биотехнолог» поступает из молокоперерабатывающего предприятия ООО «Березка». Каждая партия продукта оценивается по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. Технохимический контроль и микробиологический контроль сырья, технологического процесса осуществляется лабораторией предприятия в соответствии с действующей инструкцией.

С целью повышения прозрачности рынка сельскохозяйственной продукции и защиты потребителей от некачественных товаров нами предлагается применение Автоматизированной информационной системы «Меркурий» при производстве пастеризованного молока на ООО МУОПИП «Биотехнолог»

Регистрация ООО «Биотехнолог» в системе «Меркурий» Россельхознадзор возможно тремя способами: в бумажном виде; в электронном виде; при помощи организации-посредника.

Назначением «Меркурия» является организация оборота ветеринарных сопроводительных документов между организациями, которые производят, перерабатывают или реализуют товары, подлежащие ветеринарному контролю.

ООО МУОПИП «Биотехнолог» сдает раз в два месяца молоко на анализы. При положительном результате, лаборатория ветсанстанции выдает сертификат о том, что молоко безопасно и возможно его применение.

Также нами предлагается маркировка произведенного на ООО МУОПИП «Биотехнолог» молока в системе «Честный знак». Это единая национальная система цифровой маркировки и прослеживания товаров, которая обеспечивает честность перед потребителями и прозрачность всех процессов (от производства и логистики до отслеживания продаж).

Чтобы простой покупатель мог отслеживать качество, на поверхность продукции клеится QR-код.

Штрих-код наклеивается либо на единичную продукцию, либо на партию. Система «Честный знак» необходима для того, чтобы производитель или покупатель мог отслеживать качество молока, а так же контролировать фальсификацию продукции.

Анализ метрологического обеспечения производства показал, что показатели качества кисломолочной продукции зависят от состава и свойств исходного сырья, используемых рецептур и режимов технологической обработки.

В связи с этим нами предложено использование портативного калибратора давления Fluke 3130 (рис. 2).



Рисунок 2 – Портативный калибратор давления Fluke 3130

Характеристики прибора приведены в таблице 1.

Прибор идеально подходит для калибровки датчиков давления, преобразователей, манометров и аналогичных устройств. Он содержит все, что нужно для создания, регулирования и измерения давления.

Таблица 1 – Характеристики прибора

Окружающая среда	
Рабочая температура	от –10 °С до +50 °С
Диапазон температур при хранении	от –20 °С до +60 °С
Требования к электропитанию	12 В пост. тока (в комплект поставки входит универсальный сетевой адаптер / заряд. устройство)
Батарея	Внутренний комплект NiMH 3800 мА-ч
Срок службы	
При полном заряде	Прибл. 50 часов
При использовании внутреннего насоса	Прибл. 100 циклов калибровки до 2 МПа
Физические	
Габариты	387 x 305 x 178 мм (Д x Ш x Г)
Масса	~7 кг (15 фунтов)
Соответствие EMI/RFI	EN61326:2006, прил. А
Разъемы и порты	1/8 дюйма NPT (порт внешнего источника и испытательный порт)
Включенные принадлежности	Руководство, прослеживаемый сертификат NIST, испытательные кабели, универсальный сетевой адаптер / зарядное устройство
Диапазоны	
Давление (с внутренним насосом)	от –80 кПа до 2 МПа
Давление (с внешним насосом)	от 0 до 2 МПа
мА	от 0 до 24,000 мА
Вольты	от 0 до 30,000 В пост. тока
Инструментальная погрешность измерений	
Давление	0,025 % от показаний ± 0,01 % всей шкалы
мА	0,015 % от показаний ± 0,002 мА
Вольты	0,015 % от показаний ± 0,002 В

Заключение

Для обеспечения мероприятий по качеству и безопасности при производстве молока нами предлагается использование автоматизированной информационной системы «Меркурий» и маркировка молока в системе «Честный знак». Также предложено использование портативного калибратора давления Fluke 3130, который идеально подходит для калибровки датчиков давления, преобразователей, манометров и аналогичных устройств.

Список литературы

1. Кулагин, Е. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / Е. П. Кулагин. – Нижний Новгород: НГСХА, 2019. – 85 с.
2. Цугкиев, Б. Г. Систематическое разнообразие микробиоты в Республике Северная Осетия–Алания / Б. Г. Цугкиев, Ю. В. Соловьева, Р. Г. Кабисов [и др.] // Биотехнология: состояние и перспективы развития : Материалы международного конгресса, Москва, 25–27 февраля 2019 года. Том Выпуск 17. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Русские Экспо Дни Групп», 2019. – С. 572-574.
3. Хозиев, А. М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А. М. Хозиев, Р. Г. Кабисов, И. Б. Цугкиева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-2. – С. 152-157.

4. Цугкиев, Б. Г. Характеристика выделенных в РСО–Алания молочнокислых бактерий и их использование / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. Г. Петрукович, Э. В. Рамонова // Биотехнология и общество в XXI веке : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Барнаул, 15–18 сентября 2015 года / А.А. Ильичев - главный редактор. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2015. – С. 288-293.

5. Патент № 2529963 С2 Российская Федерация, МПК А23С 17/02. Способ производства простокваши из пахты : № 2012140624/10 : заявл. 21.09.2012 : опубл. 10.10.2014 / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. Г. Петрукович [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».

6. Патент № 2480017 С2 Российская Федерация, МПК А23С 13/16. Способ производства сметаны «Лакомка» : № 2011125259/10 : заявл. 17.06.2011 : опубл. 27.04.2013 / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. Г. Петрукович [и др.] ; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».

7. Кабисов, Р. Г. Лактобактерии селекции Горского ГАУ в составе закваски для производства сметаны «Лакомка» из топленых сливок / Р. Г. Кабисов, Э. В. Рамонова, Э. И. Рехвиашвили [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 1. – С. 141-146.

8. 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.

9. Кабисов, Р. Г. Молочнокислые микроорганизмы в кормлении цыплят / Р. Г. Кабисов // Птицеводство. – 2010. – № 7. – С. 28-29.

10. Рамонова, Э. В. Биотехнология производства кисломолочной пасты с добавлением наполнителя из инжира / Э. В. Рамонова, Р. Г. Кабисов, И. Б. Цугкиева, З. Р. Томаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 2. – С. 294-297. – EDN QCFIPX. Кабисов, Р. Г. Молочнокислые микроорганизмы в кормлении цыплят / Р. Г. Кабисов // Птицеводство. – 2010. – № 7. – С. 28-29.

11. 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.

УДК 005.6

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Ваниева Э.В. – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Кабулова М.Ю.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Технический уровень отечественной сыродельной отрасли по переработке молока, производительности труда, степени механизации и автоматизации производства, а также ассортименту, качеству и упаковке выпускаемой продукции требует постоянного развития и внедрения новых технологий. Большой выбор оборудования вследствие его высокой стоимости, отсутствие единой политики в разработке современного отечественного оборудования и координации работ в этом направлении не могут переломить тяжелую ситуацию по техническому оснащению сыроделия. Перед российскими предприятиями стоит задача повышения эффективности производства и улучшения качества сыров.

В последние годы активно ведутся исследования по совершенствованию и использованию новых стандартов по улучшению качества выпускаемой продукции. В пищевой отрасли используют систему

качества ХАССП (Hazard Analysis and Critical Control Points – НАССР), представленную в стандартах ГОСТ Р 51705.1–2001, ГОСТ Р ИСО 22000-2019. С помощью этой системы на предприятиях в первую очередь анализируют, какие риски могут возникнуть на всех этапах технологического процесса производства продукции [1-4].

Разработка системы ХАССП на предприятиях базируется на семи принципах:

1. Анализ опасных факторов, которые могут спровоцировать появление рисков.
2. Определение ККТ (критических контрольных точек).
3. Установление предельных показателей для мониторинга по каждой контрольной точке.
4. Разработка системы отслеживания показателей по каждой ККТ.
5. Определение действий в тех случаях, когда может возникнуть риск.
6. Организация регулярных проверок показателей.
7. Заполнение рабочих листов системы качества ХАССП.

Материалом для проведения исследований послужили образцы сыра «Чеддер», производимого на АПХ «Мастер–Прайм. Березка» г. Ардон.

Одной из задач наших исследований являлось изучение технологической схемы производства сыра «Чеддер» (рис. 1).

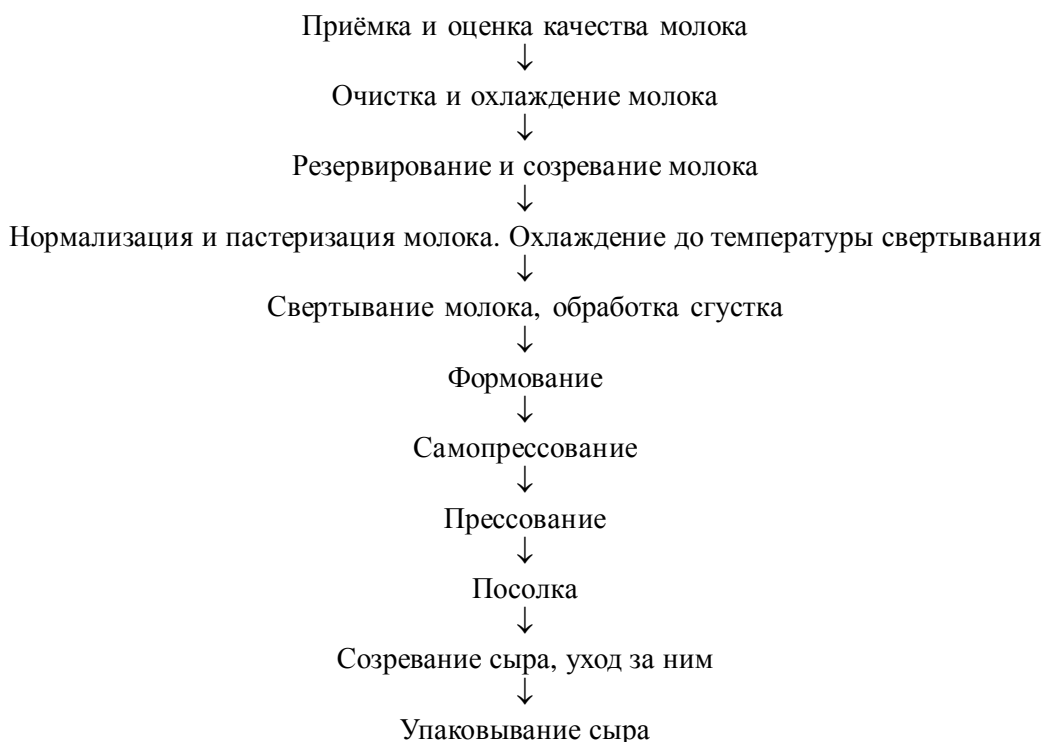


Рисунок 1 – Блок – схема производства сыра «Чеддер»

После изучения схемы производственного процесса составляют список опасных факторов на каждой точке производства. Опасные факторы делятся на следующие группы: физические, химические, микробиологические, аллергены. После изучения опасных факторов группа по разработке ХАССП определяет ККТ – этапы производства, при которых риски максимальны.

Для определения того, какие контрольные точки нужно учитывать, а какие нет мы используем алгоритм «дерево принятия решений» приведенный в стандарте ГОСТ Р 51705.1–2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП».

Критических контрольных точек не должно быть слишком много, так как будет сложно отслеживать и контролировать их по ходу производственного процесса.

Одним из важнейших этапов при производстве молочных пищевых продуктов является пастеризация молока. Используя диаграмму анализа опасных факторов и алгоритм «дерево принятия решений» можно легко прийти к выводу о том, что этот этап является основополагающим для формирования качества готовой продукции.

Результаты работы по применению системы ХАССП приведены нами в таблице 1.

Таблица 1 – Применение системы качества ХАССП при производстве сыра

План ХАССП						
ККТ	опасные факторы	критические пределы	процедуры мониторинга	корректирующие действия	процедуры верификации	записи ХАССП
ККТ 1 Пастеризация молока	Патогенная микрофлора, выжившая вследствие нарушения режимов пастеризации	Температура не менее 90 ⁰ С. Продолжительность – не менее 3 мин	Непрерывный контроль температуры и продолжительности термографом – оператор. Проверка исправности клапана возврата недопастеризованного молока	Повторная пастеризация. Изолирование недопастеризованного молока. Информирование руководства для принятия решения по несоответствующему продукту. Выявление причин несоответствия и их устранение	Анализ термограмм. Микробиологический контроль или контроль активности фосфатазы в пастеризованном молоке и готовой продукции. Периодическая проверка и подтверждение точности СИ. Подтверждение правильности использования или утилизации несоответствующей продукции и проведения корректирующих мероприятий	Записи контроля температуры и продолжительности пастеризации. Записи в журнале контроля пастеризованного молока. Протоколы испытаний готовой продукции. Записи о поверке СИ подтверждении их точности. Записи в журнале движения пастеризованного молока. Записи в техническом журнале работы пастеризатора. Записи по подтверждению компетентности оператора пастеризационной установки. Записи по отклонениям и корректирующим действиям. Записи по результатам внутренних аудитов
ККТ 2 Созревание готового продукта	Развитие патогенной микрофлоры в результате несоблюдения температуры созревания	Температура не более 13–15 ⁰ С, при относительной влажности 92-95%. Снижение температуры не ниже 10 ⁰ С, и относительной влажности около 90%	Контроль за температурой и относительной влажностью (каждые 3ч)	Информирование руководителя о возникших дефектах	Выработка сыра из зрелого молока определенной кислотности, использование доброкачественных бактериальных заквасок, внесение больших доз бактериальной закваски, обеспечение оптимальных режимов технологии	Записи контроля температуры и влажности. Записи по отклонениям и корректирующим действиям (контрольная точка). Контроль температуры и сроков хранения в рамках производственной программы предпринятых мероприятий

Заключение

В настоящее время система качества ХАССП является обязательной для производителей пищевых продуктов. Она необходима для того, чтобы свести к минимуму опасные факторы, возникающие по ходу производственного процесса и способные причинить вред здоровью и жизни потребителей.

Список литературы

1. Кабулова, М. Ю. Применение стандарта ГОСТ Р 51705.1-2001 при управлении качеством продукции / М. Ю. Кабулова, Э. И. Рехвиашвили, Г. А. Мустафаев // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 4(146). – С. 51-54. – EDN VWUUNJ.
2. Кабулова, М. Ю. Разработка контрольных мероприятий при производстве творога / М. Ю. Кабулова, Э. И. Рехвиашвили // 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. 428-430. – EDN SNGFZR.
3. Управление качеством продукции на основе принципов ХАССП / М. Ю. Кабулова, Э. И. Рехвиашвили, С. А. Гревцова, М. К. Айлярова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2016. – № 2(30). – С. 115-121. – EDN WAVXET.
4. Управление качеством выпускаемой продукции на предприятии / Э. И. Рехвиашвили, М. Ю. Кабулова, М. К. Айлярова, С. А. Гревцова // Юридическая наука в современном мире : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания Юридического факультета Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 17 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 316-319. – EDN ZZIDLX.

УДК 57.083.12

ПЛОДОВО-ЯГОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ – ИСТОЧНИК РАЗНООБРАЗНОЙ МИКРОБИОТЫ

Газдаров Б.М. – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Рамонова Э.В.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Плодово-ягодные культуры, такие как яблоки, груши, клубника, черника и многие другие, являются не только вкусными и питательными продуктами, но и отличным источником разнообразной микробиоты. Многие из них находятся в симбиотическом взаимодействии с организмами более высокого развития. Так сформировалась микробиота человека, а ее роль в способности противодействовать влиянию различных патогенных факторов биотического происхождения просто незаменима. Это своеобразное экологическое сбалансированное сообщество микроорганизмов, функционирование которого способствует нормальному протеканию различных физиологических процессов [1].

Плодово-ягодные культуры издревле находятся в рационе человека. При этом плодоносящие растения населяются огромным количеством микроорганизмов, включая бактерии, грибы. Эта микробиота находится как на поверхности плодов и ягод, так и внутри них. Некоторые из этих микроорганизмов способствуют созреванию и сохранности плодов, а также дополнительно обогащают их питательными веществами [2-4].

Бактерии, населяющие плодово-ягодные культуры, выполняют ряд полезных функций. Некоторые из них помогают в борьбе с патогенными микроорганизмами, защищая растения от инфекций и болезней. Другие способствуют ферментации и разложению веществ, что способствует более полному усвоению питательных веществ. Кроме того, некоторые бактерии способны синтезировать витамины и другие полезные вещества, которые важны для поддержания нашего здоровья [5-7].

Целью данного исследования явилось изолирование культур микроорганизмов, обитающих на плодах и ягодах, из их естественной среды обитания для дальнейшей идентификации, что в свою очередь может предоставить информацию о выделенных штаммах микроорганизмов, их функциях, свойствах и возможности применения в различных областях человеческой жизнедеятельности.

Материалом для проведения исследований послужили шесть видов плодово-ягодных культур дикорастущих растений:

- водяника (лат. *Empetrum*);
- шиповник чёрный (лат. *Crataegus nigra*);
- черника обыкновенная (лат. *Vaccinium myrtillus*);
- жимолость Бушей (лат. *Lonicera buschiorum*);
- смородина Биберштейна (лат. *Ribes biebersteinii*);
- черёмуха обыкновенная (лат. *Prúnus pádus*).



Рисунок 1 – Водяника
(лат. *Empetrum*)



Рисунок 2 – Шиповник чёрный
(лат. *Crataegus nigra*)



Рисунок 3 – Черника обыкновенная
(лат. *Vaccinium myrtillus*)



Рисунок 4 – Жимолость Бушей
(лат. *Lonicera buschiorum*)



Рисунок 5 – Смородина Биберштейна
(лат. *Ribes biebersteinii*)



Рисунок 6 – Черёмуха обыкновенная
(лат. *Prúnus pádus*)

Мероприятия, связанные с подготовкой и проведению исследований для получения накопительных культур микроорганизмов, обитающих на поверхности плодов и ягод различных видов растений, проводились в лабораториях факультета биотехнологии Горского ГАУ.

Посев накопительной культуры микроорганизмов проводили методом истощающего штриха для получения изолированных колоний (рис. 7).

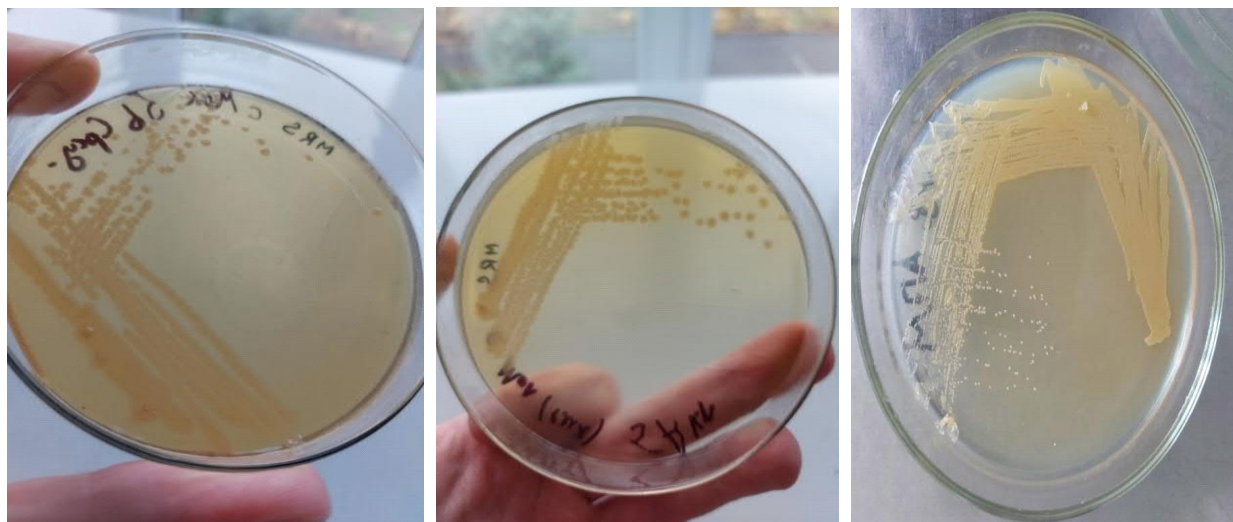


Рисунок 7 – Инокулирование клеток методом истощающего штриха

Получено 6 чистых культур микроорганизмов из 6 образцов плодово-ягодных культур: 3 культуры лактобактерий, характеризующихся плотным ровным сгустком молока, без разрывов и пузырьков газа, а также 3 расы дрожжей.

Результаты исследований по определению морфологических свойств культур лактобактерий и дрожжей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологические свойства исследуемых штаммов лактобактерий и дрожжей

№ п/п	Условие обозначение штамма	Источник выделения	Температура культивирования, оС	Морфология	Окраска по Граму	Подвижность
1	Л-Б-М-1	водяника (лат. <i>Empetrum</i>)	37	диплококки	+	-
2	Л-Б-М-2	черёмуха обыкновенная (лат. <i>Prúnus pádus</i>)	37	стрептококки (короткие цепочки)	+	-
3	Л-Б-К-3	смородина Биберштейна (лат. <i>Ribes biebersteinii</i>)	37	диплококки	+	-
4	Д-Б-1	шиповник чёрный (лат. <i>Crataegus nigra</i>)	30	клетки дрожжевых грибов яйцевидной формы	+	-
5	Д-Б-2	черника обыкновенная (лат. <i>Vaccíniummyrtíllus</i>)	30	клетки дрожжевых грибов овальной формы	+	-
6	Д-Б-3	жимолость Бушей (лат. <i>Lonicera buschiorum</i>)	30	клетки дрожжевых грибов стрелоидной (палочковидной) формы	+	-

При изучении морфологических свойств выделенных и отобранных культур лактобактерий (данные табл. 1) установлено, что клетки кокковидной формы: штаммы Л-Б-М-1 и Л-Б-К-3 – диплококки; штамм Л-Б-М-2 - стрептококки (короткие цепочки). Расы дрожжей характеризуются разнообразной морфологией: Д-Б-1 - клетки дрожжевых грибов яйцевидной формы, Д-Б-2 - клетки дрожжевых грибов овальной формы, Д-Б-3 - клетки дрожжевых грибов стрелоидной (палочковидной) формы.

По отношению к окраске по Граму исследуемые культуры микроорганизмов – грамположительные и неподвижные.

Заключение

В результате проведенных исследований выявлено, что практически значимыми для поиска и выделения новых местных штаммов микроорганизмов являются плоды и ягоды растений. Исследование эпифитной микрофлоры этих объектов позволило получить шесть чистых культур различных микробов.

Список литературы

1. Кабисов, Р. Г. Растения – биоресурс для выделения лактобактерий / Р. Г. Кабисов, Э. В. Рамонова, С. Т. Челохсаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й международной научно-практической конференции. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. Часть II. – С. 140-141.
2. Патент № 2476591 С1 Российская Федерация, МПК С12N 1/20, А23С 9/127, А61К 35/74. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов: № 2011134931/10: заявл. 19.08.2011: опубл. 27.02.2013 / Б. Г. Цугкиев, И. И. Козырева, Э. В. Рамонова; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».
3. Патент № 2461618 С1 Российская Федерация, МПК С12N 1/20, А23С 9/123, А61К 35/74. Штамм *Lactobacillus gallinarum*, используемый для производства кисломолочных продуктов: № 2011137591/10: заявл. 12.09.2011: опубл. 20.09.2012 / Б. Г. Цугкиев, Э. В. Рамонова, И. И. Козырева; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».
4. Рамонова, Э. В. Морфофизиологические свойства дрожжей, выделенных из плодово-ягодного сырья / Э. В. Рамонова, Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26–27 октября 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 339-342.
5. Хозиев, А. М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А. М. Хозиев, Р. Г. Кабисов, И. Б. Цугкиева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-2. – С. 152-157.
6. Соловьева, Ю. В. Выделение молочнокислых микроорганизмов с поверхности клеверов, произрастающих в высокогорье РСО–Алания в осенний период / Ю. В. Соловьева, Э. В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 1. – С. 321-323.
7. Цугкиев, Б. Г. Характеристика выделенных в РСО–Алания молочнокислых бактерий и их использование / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. Г. Петрукович, Э. В. Рамонова // Биотехнология и общество в XXI веке: Сборник статей Международной научно-практической конференции / А.А. Ильичев - главный редактор. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2015. – С. 288-293.

УДК 634.7

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА МАЛИНОВОГО ВАРЕНЬЯ

Газзаева Т.А. – студентка 2 курса факультета биотехнологии
 Научный руководитель: **Газзаева М.С.**, д.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Сегодня состояние рынка плодово-ягодной консервации довольно тяжелое. В первую очередь, по причине экономического кризиса упала покупательная способность потребителя, а варенье, как известно, не относится к продуктам первой необходимости. На Востоке история появления варенья исчисляется тысячелетиями, они употребляли в качестве приправы к острым блюдам. Варенье отличается высокой пищевой ценностью и высокой калорийностью, имеет хорошие вкусовые качества, плоды в нем сохраняют не только форму, но и цвет, запах и вкус, свойственные свежим плодам; химические составные части свежих плодов также сравнительно хорошо сохраняются. Варенье является не только вкусным лакомством, но и продуктом полезным. Некоторые виды варенья по-

могут лечить простуду, многие являются кладезем витамин, так необходимых человеческому организму.

Варенье получают путем уваривания плодово-ягодного сырья в сахарном сиропе до определенной консистенции. Известно, что им не только лакомятся, но и лечатся: все знают о потогонном эффекте малинового варенья. Продукт изготавливается как в промышленных масштабах, главным образом на консервных и плодоовощных заводах и небольших предприятиях, так и в домашних условиях.

Высокая пищевая ценность фруктов и ягод обусловлена удачным сочетанием в них многих важных в пищевом отношении составных частей, в том числе хорошо усвояемых углеводов – глюкозы, фруктозы. Другой углевод – крахмал – образуется в плодах в период их раннего развития из более простых углеводов. По мере созревания плодов крахмал подвергается гидролизу и превращается в сахар.

Дубильные вещества содержатся в плодах в небольшом количестве. Они влияют на вкус, делая его вяжущим и терпким. Наиболее распространенными дефектами нестерилизованного варенья при хранении являются засахаривание, брожение и плесневение.

Таблица 1 – Химический состав 100 г нестерилизованного малинового варенья

Наименование компонента	Содержание в 100 г варенья из малины
Вода, %	26,0
Белки, %	0,4
Жир, %	0,2
Насыщенные жирные кислоты, %	0
Холестерин, мг%	0
Моно- и дисахариды, %	70,1
Крахмал, %	0,3
Усвояемые углеводы, %	70,4
Пищевые волокна, %	2,0
Органические кислоты, %	0,5
Зола, %	0,3
Na, мг%	14
K, мг%	168
Ca, мг%	19
Mg, мг%	10
P, мг%	16
Fe, мг%	1,2
Витамин А, мкг%	0
β-каротин, мкг%	20
Витамин В ₁ , мг%	0,01
Витамин В ₂ , мг%	0,04
Витамин РР, мг%	0,4
Витамин С, мг%	7,4
Энергетическая ценность, ккал	273

Широко используются ягоды с приятным сильным ароматом и хорошим вкусом малины. В кондитерской промышленности применяются как в свежем, так и в переработанном виде. Малиновое варенье применяют как лечебное средство при простуде, так как содержит салициловую кислоту. Лучшие сорта малины культурной: Новость Кузьмина, Мальборо, Латам, Калининградская.

Нами, с руководителем, было приготовлено малиновое варенье в лаборатории факультета биотехнологии ГГАУ.

Технологическая карта рецептуры нестерилизованного малинового варенья по «Сборнику рецептов» № 573 - 2002 г.

Способ приготовления

Для приготовления варенья мы выбрали малину с сильным ароматом и хорошим вкусом.

Внешний вид ягод установили по их целостности, чистоте, форме, состоянию поверхности. Исключили механические повреждения, следы плесени, загнившие, очистили от остатков чашелистиков.

Подготовили ягоды малины, сварили сироп, сироп приготовили из сахара и патоки (которую добавляют в количестве 15 % от массы сахара, патока выполняет роль антикристаллизатора). Затем залили на ягоды малины, выдержали 3 часа и варили на медленном огне - однократно.

Сахар в рецептуре варенья превышает в 1,2-1,4 раза массы плодов.

Недоваренное варенье легко подвергается брожению; в переваренном – плоды разварены, сироп с привкусом карамелизованного сахара, поэтому мы следили за временем варки варенья.

В готовом варенье удалили пену и в горячем виде разлили в стеклянные банки.

Таблица 2 – Органолептические показатели качества нестерилизованного малинового варенья по ГОСТ 34113-2017

№ п/п	Наименование показателя	Характеристика показателей	Результаты показателей варенья
1	Внешний вид	Ягоды - целые, без чашелистиков, плодоножек и гребней, не загнившие	Целые ягоды, чистые, без чашелистиков
2	Консистенция	Сироп густой, нежелированный. Допускаются: - легкое желирование сиропа; - наличие разваренных ягод - не более 15 % по массе	Ягоды целые, не разваренные, сироп густой
3	Вкус и запах	Приятные, свойственные ягодам, из которых изготовлено варенье. Вкус сладкий или кисло-сладкий. Посторонние привкус и запах не допускаются	Вкус сладкий, свойственный малине, без посторонних привкуса и запаха
4	Цвет	Однородный, соответствующий цвету ягод, из которых изготовлено варенье	Красивый равномерный малиновый цвет
Соответствие показателям качества		Соответствует	Соответствует

Вывод. По органолептическим показателям малиновое варенье отвечает требованиям качества.

Таблица 3 – Результаты физико-химических показателей домашнего нестерилизованного малинового варенья по ГОСТ 34113-2017

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя	Результаты показателей образца
1	Массовая доля ягод, %, не менее:	55	58
2	Массовая доля растворимых сухих веществ, способом «горячего розлива», не менее	73	75
3	Массовая доля аскорбиновой кислоты, %, не менее	0,02	0,03
4	Массовая доля сорбиновой кислоты, %, не более	0,03	0,02
5	Массовая доля минеральных примесей, %, не более	0,02	0,01
6	Посторонние примеси	Не допускаются	нет
Соответствие значениям качества			Соответствует

Вывод. Варенье малиновое соответствует физико-химическим показателям.

Таблица 4 – Результаты микробиологических показателей качества малинового нестерилизованного варенья по ГОСТ 34113-2017

Наименование показателя	Характеристика по ТР ТС	Образец
БГКП в 1 г продукта	Не допускаются	Не обнаружены
Дрожжи, КОЕ/г, не более	50	30
Соответствие или несоответствие требованиям ТР ТС и ГОСТ		Соответствует

Заключение

Малиновое нестерилизованное варенье отвечает по всем показателям качества.

Список литературы

1. Дмитриченко, М.И. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров [Текст]. – СПб.: Питер, 2016. – 160 с.
2. Маршалкин, Г.А. Производство кондитерских изделий [Текст]. – М.: Колос, 1994. – 272 с.
3. Товароведение однородных групп продовольственных товаров /Л.Г. Елисеева, Т.Г. Родина, А.В. Рыжакова, Т.Н. Иванова и др.; под ред. докт. тех. наук, проф. Л.Г. Елисеевой [Текст]. – М.: ИТК «Дашков и К», 2014. – 930 с.
4. Садовой, В.В. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева, М.И. Чотчаева, Е.П. Франко // Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. - С. 108-114.
5. Хамицаева, А.С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов. Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 157-159.
6. Семенов П.Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений. Хамицаева А.С., Доев Д.Н. // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.
7. Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая / А. А. Ласточкина-Сокаева, Ж. А. Власова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25-27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 16-18.
8. Sour milk beverage preparation technology / Zh. A. Vlasova, V. A. Gasieva, P. N. Semenov, L.S.H. Cheldieva // Bio web of conferences : International Scientific and Practical Conference «Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture» (FSRAABA2021), Tyumen, 19–20 июля 2021 года. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 05005.
9. Хамицаева, А. С. Компьютерное моделирование рецептур мясных изделий с добавлением БАД / А. С. Хамицаева, Е. Ю. Волох, Л. Б. Цаллаева // Актуальные вопросы экономики : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Бориса Бештауовича Басаева, Владикавказ, 22–23 марта 2023 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 306-309. – EDN WUKMLW.

УДК 635.07

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ

Закаидзе Д.О. – студентка 3 курса факультета биотехнологии

Туаева З.З. – аспирант 3 года обучения Горского ГАУ

Научный руководитель: **Хамицаева А.С.**, д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Пряно-ароматические растения (ПАР), произрастающие на территории РСО–Алания, широко используются в качестве мясных первых и вторых блюд, приправ в чайных напитках.

В таблице 1 представлено количественное содержание основных компонентов.

Таблица 1 – Химический состав ПАР

Показатели	Массовая доля, % в продукте			
	черемша (сухие листья)	чабрец (сухие листья)	семена укропа	мята перечная (сухие листья)
Влага	12,0	14,0	14,0	14,0
Белок	31,6	26,7	33,65	30,4
Липиды	3,9	14,4	15,2	4,1
Клетчатка	1,8	0,8	1,3	1,1
Пектин	1,7	2,3	2,6	1,2
Гемицеллюлоза	0,9	1,9	1,6	2,0

Данные, приведенные в таблице 1, показывают, что в исследованных образцах ПАР содержатся все основные компоненты химического состава.

Исследуемые образцы характеризуются наличием комплекса неперевариваемых углеводов, которые могут влиять на кинетическую функцию пищеварительной системы и ход липидного обмена.

Считается, что дефицит балластных углеводов в рационе способствует развитию у цивилизованных людей таких заболеваний, как ожирение, желче-каменная болезнь и сердечно-сосудистые заболевания [1-4].

Введение ПАР в рецептуры функциональных продуктов питания может свидетельствовать о возможности его использования.

Учитывая, что растительное сырье характеризуется более сбалансированным минеральным составом, чем животное, и является биологически активным фактором питания, исследовали содержание микро- и биоогенных элементов в ПАР.

Результаты исследования содержания минеральных веществ в ПАР представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Минеральный состав ПАР

Исследуемые образцы ПАР	Массовая доля в мг, мкг/ 100 г продукта Макроэлементы, мг ($m < 0,015$) микроэлементы, мкг ($m < 0,011$)							
	Ca	Mg	P	Fe	Cu	Co	Zn	Mn
Черемша	38,0	15,8	157,4	270,5	16,4	6,86	22,5	4,6
Чабрец	63,1	20,8	54,3	371,4	32,3	49,1	7,6	11,3
Семена укропа	64,5	58,3	34,5	1456,3	26,5	52,0	19,5	46,7
Мята перечная	54,2	35,7	63,32	574,9	32,4	64,7	23,5	77,8

Итоги определения содержания минеральных веществ в ПАР показывают, что во всех образцах присутствуют в разных количествах все исследуемые элементы.

Полученные результаты подтверждают давно известные представления о взаимосвязи между БАВ и накоплением минералов в растениях.

Эти ПАР являются ценным пищевым сырьем по содержанию минеральных веществ не только потому, что содержат органически связанные, то есть наиболее легкодоступные и усвояемые формы микроэлементов, но и потому, что они являются набором, специфическим для живой природы в целом [4-7].

Такие БАВ, как витамины, флавоноиды и алкалоиды, важны для обеспечения баланса всех питательных веществ, необходимых в функциональных мясных и хлебобулочных изделиях.

Такая ситуация обусловила необходимость изучения выше упомянутых показателей ПАР.

Результаты определения указанных БАВ в ПАР приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание биологически-активных веществ в ПАР

Показатели	Пряно-ароматические растения			
	черемша	чабрец	семена укропа	мята перечная
Сумма алкалоидов, % к СВС	0,19	0,07	0,21	0,25
Сумма флавоноидов, % к СВС	0,79	0,9	0,59	0,77
Каротин, мг/100 г продукта	2,8	4,57	2,65	3,5
Витамин С мг/100 г продукта	133,0	79,5	99,9	93,2

К факторам, влияющим на накопление алкалоидов в растениях относятся условия влажности и температуры в течение вегетационного периода, при одной и той же температуре большее увлажнение уменьшает количество алкалоидов.

Климатические условия региона РСО–Алания являются благоприятными для выращивания пряно-ароматических растений.

Это следует из данных таблицы 3, все изучаемые образцы ПАР содержат весь комплекс исследуемых БАВ. Образцы исследуемых ПАР являются богатым источником витамина С (черемше – 133,0, чабреце – 79,5, семенах укропа – 99,9, мяте перечной – 93,2), что находится на уровне данного витамина в капусте, перце зеленом [8]. Указанное содержание витаминов хорошо коррелирует с табличными данными справочной литературы.

Особый интерес при изучении БАВ представляет определение содержания в ПАР флавоноидов и алкалоидов, поскольку они обладают способностью реагировать с белковыми веществами, ускорять протеолитические процессы, что может повысить биологическую ценность готового продукта при введении ПАР в фаршевые системы.

Количественное содержание флавоноидов и алкалоидов в исследуемых образцах соответствует физиологическим нормам безопасных величин (до 0,1 % - алкалоидов, 0,9 % - флавоноидов) к массе продукта. Флавоноиды и алкалоиды обладают терапевтическими действиями, регулируют процесс роста, уменьшают ломкость кровеносных сосудов, предотвращают кровоизлияния [9].

Для обоснования выявления бактерицидных свойств было проведено микробиологическое исследование образцов ПАР по мезофильным аэробным и факультативно-анаэробным микроорганизмам.

Результаты микробиологических исследований в процессе их хранения представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты микробиологических исследований образцов ПАР

n=4

Образцы ПАР	Сроки хранения, сутки	Мезофильные аэробные факультативно-анаэробные, микроорганизмы, КОЕ/ г	Бактерии группы кишечных палочек, 1 г продукта
1	2	3	4
Черемша	0	1,2·10 ³	-
	5	0,1·10 ³	-
	10	0,9·10 ³	-

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Чабрец	0	$0,8 \cdot 10^3$	-
	5	$1,1 \cdot 10^3$	-
	10	$1,6 \cdot 10^3$	-
Семена укропа	0	$0,8 \cdot 10^3$	-
	5	$1,0 \cdot 10^3$	-
	10	$1,4 \cdot 10^3$	-
Мята перечная	0	$1,0 \cdot 10^3$	-
	5	$1,1 \cdot 10^3$	-
	10	$1,4 \cdot 10^3$	-

Анализ данных таблицы 4 показывает, что количество МАиФАМ в исследуемых образцах находится в пределах допустимых норм в процессе 10 суточного хранения, не выявлено бактерий группы кишечной палочки в 0,0001 г.

Микробиологические исследования ПАР обуславливают высокую степень сохранности пищевых продуктов, в рецептуры которых предусмотрено их использование.

Заключение

На основании экспериментальных данных можно сделать следующие выводы:

- исследованное нами биоактивное растительное сырье содержит в достаточном количестве такие важные биопротекторы, как витамины, пищевые волокна, минеральные вещества, флавоноиды, алкалоиды, полиненасыщенные жирные кислоты;
- негидролизуемые сахара биоактивных растительных компонентов являются эффективными энтеросорбентами, способными связывать и выводить из организма тяжелые металлы и радионуклиды, а также имеют большой потенциал применения в профилактике и лечении ряда заболеваний. Доказано, что пищевые волокна (клетчатка, гемицеллюлоза, пектин) активно проявляют физиологические свойства.

Приведенные сведения позволяют говорить о том, что функциональные свойства исследуемых растительных ингредиентов определяют их широкое использование в производстве функциональных продуктов питания.

Очевиден факт, что перечень продуктов, содержащих в своей рецептуре растительные биодобавки в виде ПАР, ограничен, поэтому расширение сферы пищевого использования их имеет не только технологическое обоснование, но и большое социальное значение.

Список литературы

1. Хамицаева, А.С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов. Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 157-159.
2. Садовой В.В., Хамицаева А.С., Чотчаева М.И., Франко Е.П. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов // В сборнике: Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 108-114.
3. Способ производства вареной колбасы. Хамицаева А.С., Агузаров Т.Т., Будаев А.Р., Улубиева Н.А., Бритаев Б.Б. Патент на изобретение гп 2288595 С2, 10.12.2006. заявка № 2004120721/13 от 06.07.2004.
4. Семенов П.Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений. Хамицаева А.С., Доев Д.Н. // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. №9. С. 91-92.
5. 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. Москва, 2022. С. 259-264.

6. 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.

7. Гагиева Л.Ч., Купеева В.М. Содержание биологически активных веществ в ягодах барбариса. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. № 4. С. 381-382.

8. Хамицаева, А. С. Изучение структурно-механических свойств мясных изделий с модифицированной кукурузной мукой / А. С. Хамицаева, В. Р. Каиров, А. Х. Козырев // Товаровед продовольственных товаров. – 2010. – № 7. – С. 34-37.

9. Functional bread enriched with regional bioactive food additives / A. S. Khamitsaeva, V. V. Sadovoy, Z. G. Ramonova [et al.] // 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), Smolensk, 27 ноября 2021 года. Vol. 42. – Smolensk: EDP Sciences, 2022. – P. 02003. – DOI 10.1051/bioconf/20224202003.

10. Экологические способы нейтрализации тяжелых металлов в почве / Б. Г. Цугкиев, Т. Б. Басаев, Л. Ч. Гагиева [и др.] // Земледелие. – 2004. – № 1. – С. 15. – EDN PJNQLF.

11. Гагиева, Л. Ч. Исследование антропогенного влияния на химический состав плодов облепихи (*Hipporhae Rhamnoides L.*), произрастающей в РСО–Алания / Л. Ч. Гагиева, В. М. Купеева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 1. – С. 305-306.

12. Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая / А. А. Ласточкина-Сокаева, Ж. А. Власова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 16-18.

13 Sour milk beverage preparation technology / Zh. A. Vlasova, V. A. Gasieva, P. N. Semenov, L.S.H. Cheldieva // Bio web of conferences : International Scientific and Practical Conference «Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture» (FSRAABA 2021), Tyumen, 19–20 июля 2021 года. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 05005.

УДК 604.4

ХАРАКТЕРИСТИКА СВОЙСТВ СЫРЬЯ И ПРОДУЦЕНТОВ КЕФИРА

Кабалоева Д.А. – студентка 3 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Хозиев А.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Первое сообщение о кефирных грибах было сделано в Кавказском медицинском обществе в 1867 г., более глубокое изучение их началось лишь в 80-х годах XIX в. Молоко и молочные продукты относятся к группе продуктов повседневного потребления и сопровождают человека в течение всей его жизни – с первых дней появления на свет до глубокой старости.

Мировое производство всех видов молока оценивается в 626 млн. т с приростом 1,5 % в год. На вкусовые качества молока и его состав оказывают положительное влияние хороший зеленый корм, хорошее сено, кормовая, полусахарная и сахарная свекла, морковь, силос из зеленых растений. Из концентратов лучше использовать овес, пшеничные отруби, жмыхи льняные, подсолнечниковые, солодовые ростки и др. Молоко для культивирования кефирных грибов пастеризуют при температуре 93–97 °С с выдержкой 30 мин. Не допускается использовать стерилизованное молоко, так как это приводит к нарушению природного симбиоза.

С давних времен молочные дрожжи были важным компонентом человеческой цивилизации из-за его широкого использования в ферментации продуктов питания и напитков, в которой они имеют большое значение. В настоящее время в европейской дрожжевой промышленности ежегодно производится 1 миллион тонн и около 30% этого объема экспортируется по всему миру. Дрожжи принимают активное участие в производстве ферментированных напитков, таких как вино, пиво и сидр и др.

Биотехнология молочных продуктов является важнейшей составляющей в формировании компетентности будущих специалистов в области производства молочных продуктов, пробиотических кормовых добавок, технология которых базируется на жизнедеятельности микроорганизмов и действии ферментов как выделяемых микроорганизмами, так и специально добавляемых в молоко [2, 3]. Такими продуктами, прежде всего, являются кисломолочные продукты, кисло-сливочное масло и сыры во всем своем многообразии.

Технология переработки молока в различные продукты питания является одной из самых сложных в системе пищевых биотехнологий. Особое положение в технологии переработки молока занимает процесс биотрансформации его компонентов в сыры различных видов. Кисломолочные напитки вырабатываются из нормализованного пастеризованного молока, заквашенного различными видами бактерий. Их классифицируют по типу брожения: 1) с молочнокислым брожением – простокваша, йогурт, ацидофилия, творог, сметана; 2) продукты со смешанным брожением - кефир, кумыс, ацидофильно-дрожжевое молоко [4, 5].

Качество вырабатываемых жидких кисломолочных продуктов устанавливают путем проведения анализа по следующим показателям: органолептическим, физико-химическим, бактериологическим, по наличию фосфатазы и др. Пробу для анализа жидких кисломолочных продуктов отбирают в соответствии с ГОСТ Р ИСО 707-2010 и ГОСТ 26809-86.

Специфический аромат и вкус молочнокислым напиткам придают закваски из смешанных культур молочнокислых бактерий и дрожжей. Они отличаются не только вкусовыми качествами, но и обладают терапевтическими свойствами. Для приготовления газированных напитков на закваске, состоящей из молочнокислых бактерий и дрожжей, используют довольно разнообразные исходные субстраты, но в большинстве случаев в качестве сырья для напитков служит сыворотка [6].

При культивировании кефирных грибков необходимо соблюдать 2 принципа:

- исключить возможность попадания посторонней микрофлоры;
- получение закваски с постоянным составом микрофлоры.

По мере роста грибков 1–2 раза в неделю их отделяют от закваски, фасуют порциями в стерильные флаконы, заливают обезжиренным молоком или сывороткой. Срок хранения кефирных грибков составляет 7–10 дней при температуре 8–10°C.

На рисунке 1 приведен внешний вид кефирных грибков.

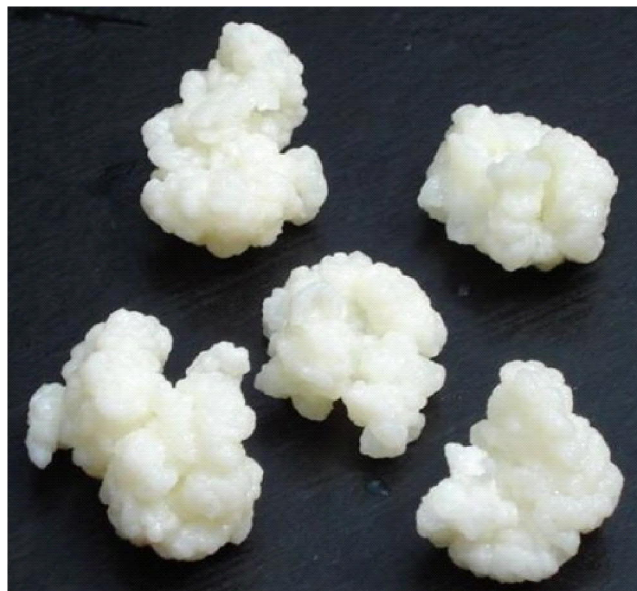


Рисунок 1 – Кефирный грибок

Кефирные грибки представляют собой стойкий симбиоз гетероферментативной микрофлоры мезофильных молочнокислых и ароматообразующих стрептококков, мезофильных и термофильных молочнокислых палочек, уксуснокислых бактерий и молочных дрожжей [7-11]. Внешне представляют собой творожной консистенции конгломераты белого цвета от 0,3 до 0,6 мм.

В случае необходимости получения большого количества закваски готовят производственную кефирную закваску. Для этого в пастеризованное и охлажденное до температуры 20±2°C цельное

или обезжиренное молоко вносят грибковую закваску в количестве 1–3% от массы заквашенного молока и сквашивают до образования сгустка в течение 10–12 ч. Для улучшения вкуса и аромата следует выдержать закваску в течение 5–6 ч при температуре сквашивания.

Заключение

Кефир – кисломолочный напиток, получаемый из цельного или обезжиренного коровьего молока путём кисломолочного и спиртового брожения с применением кефирных грибков, состоящих из молочнокислых стрептококков и палочек, уксуснокислых бактерий и дрожжей. Кефирные грибки внешне представляют собой творожной консистенции конгломераты белого цвета от 0,3 до 0,6 мм.

Список литературы

1. Коррекция микробиоты желудочно-кишечного тракта поросят пробиотическими культурами / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. М. Хозиев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 60-1. – С. 40-45.
2. Кабисов, Р. Г. Сметанный продукт: биотехнология, нормативное обеспечение / Р. Г. Кабисов, Э. В. Рамонова // Реализация приоритетных программ развития АПК : Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Том Часть I. – Нальчик, 2022. – С. 171-175.
3. 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 // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 307-311.
4. Патент № 2529963 С2 Российская Федерация, МПК А23С 17/02. Способ производства простокваши из пахты : № 2012140624/10 : заявл. 21.09.2012 : опубл. 10.10.2014 / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. Г. Петрукович [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».
5. 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, 2012. – P. 9-12.
6. Патент № 2599425 С1 Российская Федерация, МПК С12Н 1/20, А61К 35/744, С12R 1/01. Штамм лактобактерий *Enterococcus hirae* - продуцент молочной кислоты и антибиотических веществ : № 2015130686/10 : заявл. 23.07.2015 : опубл. 10.10.2016 / Б. Г. Цугкиев, Э. В. Рамонова, З. И. Ревазова, А. А. Дзансолова ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».
7. Патент № 2476591 С1 Российская Федерация, МПК С12Н 1/20, А23С 9/127, А61К 35/74. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов : № 2011134931/10 : заявл. 19.08.2011 : опубл. 27.02.2013 / Б. Г. Цугкиев, И. И. Козырева, Э. В. Рамонова ; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».
8. Патент № 2476592 С1 Российская Федерация, МПК С12Н 1/20, А23С 9/127, А61К 35/74. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый для производства кисломолочных продуктов : № 2011136602/10 : заявл. 02.09.2011 : опубл. 27.02.2013 / Б. Г. Цугкиев, И. И. Козырева, Э. В. Рамонова ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».
9. Патент № 2449012 С2 Российская Федерация, МПК С12Н 1/20, С12R 1/225, А23С 9/12. Штамм *Saccharomyces unisporus* ВКПМ У-3416, используемый для приготовления кисломолочных напитков : № 2010119744/10 : заявл. 17.05.2010 : опубл. 27.04.2012 / Б. Г. Цугкиев, И. И. Козырева, Э. В. Рамонова, Д. Л. Хаев ; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».

10. Патент № 2477313 С1 Российская Федерация, МПК С12N 1/20, А23С 9/127, А61К 35/74. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый при производстве кисломолочных продуктов : № 2011135537/10 : заявл. 25.08.2011 : опубл. 10.03.2013 / Б. Г. Цугкиев, Э. В. Рамонова, И. И. Козырева ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».

УДК 637.357

РАЗРАБОТКА УСКОРЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОСЕТИНСКОГО СЫРА

Каболова М.К. – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии
Научный руководитель: **Айлярова М.К.**, старший преподаватель кафедры биотехнологии и стандартизации
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Представлены результаты исследований по разработке ускоренной технологии осетинского сыра с использованием в составе бактериальной закваски чистых культур молочнокислых микроорганизмов селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ.

Молочным продуктам, учитывая их биологическую полноценность, в организации правильного питания, отводится первостепенная роль [1-5]. Это в полной мере относится и к сыру, питательная ценность которого обусловлена высокой концентрацией в нем молочных белков и жира, наличием незаменимых аминокислот, солей кальция и фосфора. Сыр содержит важнейшие витамины в сравнительно большом количестве. Высокие питательные свойства сыра дополняются его своеобразным вкусом и ароматом, возбуждающим аппетит и повышающим выделение пищеварительных соков, что способствует усвоению принятой с ним пищи [1-6].

В настоящее время производство сыра превращается из искусства в науку.

Целью исследований явилась разработка ускоренной технологии осетинского сыра с использованием в составе бактериальной закваски чистых культур молочнокислых микроорганизмов местной селекции.

Материалом исследований послужили: коровье молоко, чистые культуры молочнокислых микроорганизмов селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ, сыр.

Технология производства сыра - чрезвычайно сложный биохимический процесс, происходящий под действием микрофлоры и ферментов. Технологический процесс производства сыра состоит из следующих этапов: приемка и подготовка молока - сырья, внесение закваски, свертывание молока, обработка сгустка, формование, самопрессование и прессование, обсушка, посолка, созревание, хранение и транспортирование сыра.

Разработанная нами ускоренная технология осетинского сыра, заключается в более интенсивном молочнокислом брожении за счет внесения специально подобранных штаммов молочнокислых микроорганизмов селекции НИИ Биотехнологии Горского ГАУ и сокращения срока созревания по сравнению со сроками созревания традиционных сыров.

Более интенсивному молочнокислому брожению способствует использование молочнокислых микроорганизмов с разной оптимальной температурой развития.

В производстве осетинского сыра использовали комплексную закваску, состоящую из термофильного стрептококка (*Streptococcus thermophilus*), и мезофильных молочнокислых палочек: (*Lactobacillus gallinarum*) и (*L. casei*).

Данные штаммы молочнокислых микроорганизмов обладают высокой активностью кислотообразования, сильными протеолитическими свойствами, а также высокой антагонистической активностью к бактериям группы кишечных палочек. За счет интенсивного молочнокислого брожения созревание сыра происходит в более короткие сроки при более низкой температуре.

Выраженные антагонистические свойства данных микроорганизмов создают неблагоприятные условия для технически вредной микрофлоры, что предотвращает развитие пороков сыра. Продолжительность созревания сыра составила 30 суток при температуре 10–12°C.

Определение показателей сыра осуществлялось на разных этапах его созревания. Результаты анализов представлены в таблице 1.

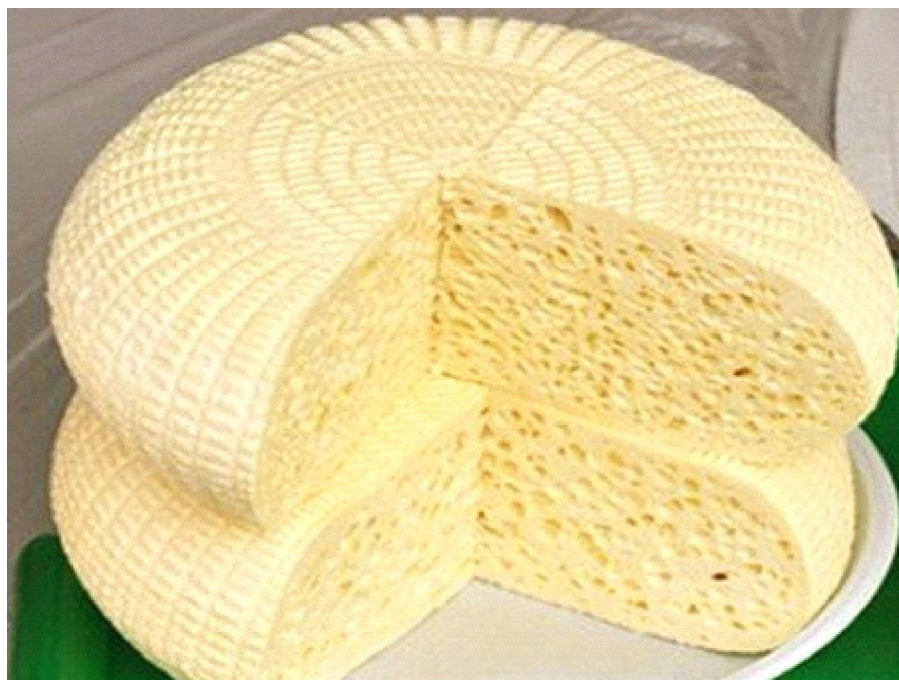


Рисунок 1 – Готовый сыр

Таблица 1 – Физико-химические показатели осетинского сыра

n=3

Наименование показателя	Сыр осетинский	
	5 дней	30 дней
Массовая доля жира, %	20,7±0,09	21,0±0,08
Массовая доля влаги, %	51,3±0,04	40,4±0,09
Массовая доля белка, %	20,7±0,02	22,3±0,01
NaCl	2,1±0,18	4,5±0,01

Результаты физико-химических анализов сыра показали, что массовая доля жира в свежем сыре составила 20,7%. Массовая доля влаги в свежем сыре 51,3%. Количество влаги по мере созревания уменьшается. Содержание хлорида натрия в сыре увеличилось по сравнению со свежими сырами в среднем от 2,0% (5-дневный) до 4,5% (30-дневный).

Заключение

Совместное использование чистых культур молочнокислых микроорганизмов селекции НИИ Биотехнологии Горского ГАУ: термофильного стрептококка (*Streptococcus thermophilus*), и мезофильных молочнокислых палочек: (*Lactobacillus gallinarum*) и (*L. casei*) приводит к тесному симбиозу, выражающемуся в интенсификации молочнокислого брожения, ускорению созревания сыра, усилению их антибиотической активности и образованию ароматообразующих веществ.

Список литературы

1. Выделение и идентификация молочнокислых микроорганизмов из желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота / С. А. Гревцова, М. К. Айлярова, Э. И. Рехвиашвили [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 4. – С. 199-203.
2. Разработка системы качества ХАССП при производстве твердых сыров на предприятии / Э. И. Рехвиашвили, М. Ю. Кабулова, М. К. Айлярова, С. А. Гревцова // Права человека в условиях развития информационного общества и институтов электронной демократии: Материалы международной научно-практической конференции. – Владикавказ, 2023. – С. 107-110.
3. Разработка технологии производства соевого творога с использованием штаммов *Lactobacterium helveticum*, *Streptococcus salivarius* / Б. Г. Цугкиев, Э. И. Рехвиашвили, М. К. Айлярова [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2014. – № 1(30). – С. 70-74.

4. Тараев, М. З. Технология производства осетинского сыра с использованием чистых культур пропионовокислых микроорганизмов / М. З. Тараев // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ, 2019. Том 56/1. – С. 185-187.

5. Управление качеством продукции на основе принципов ХАССП / М. Ю. Кабулова, Э. И. Рехвиашвили, С. А. Гревцова, М. К. Айлярова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2016. – № 2(30). – С. 115-121.

6. Дзиццоева, З. Л. Производство сыра мягкого комбинированного без созревания / З. Л. Дзиццоева, Р. Г. Кабисов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 287-290.

УДК 57.083.12

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШТАММОВ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ С ПОВЕРХНОСТИ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

Качмазова М.Ю. – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Рамонова Э.В.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Поиск новых пробиотических штаммов бактерий с многочисленными присущими им свойствами, которые могут быть использованы в пищевой промышленности, агропромышленном и биотехнологическом производстве, является актуальным [1-4].

Пробиотические культуры микроорганизмов, также могут создавать ферментированные функциональные продукты с более значительным положительным воздействием на здоровье, чем традиционные пищевые продукты [5, 6].

Целью исследования явилось выделение чистых культур микроорганизмов из эпифитной микробиоты эфиромасличных культур для дальнейшего изучения морфологических свойств.

Материалом для выделения чистых культур микроорганизмов послужили образцы растений из коллекционного питомника НИИ биотехнологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ:

- шалфея мускатного (лат. *Salvia sclarea*),
- мяты колосистой (лат. *Méntha spicáta*),
- фенхеля обыкновенного (лат. *Foenículum vulgáre*),
- руты душистой (лат. *Rúta graveólens*);
- лаванды узколистной (лат. *Lavandula angustifolia*).



Рисунок 1 – Шалфей мускатный
(лат. *Salvia sclarea*)



Рисунок 2 – Мята колосистая
(*Méntha spicáta*)

Известно, что морфологическая характеристика микроорганизмов – основной способ исследования среди классических таксономических методов, который подразумевает определение формы и пространственного расположения, размеров клеток культур микроорганизмов; наличия или отсутствия подвижности; способности к спорообразованию; тинкториальных свойств.

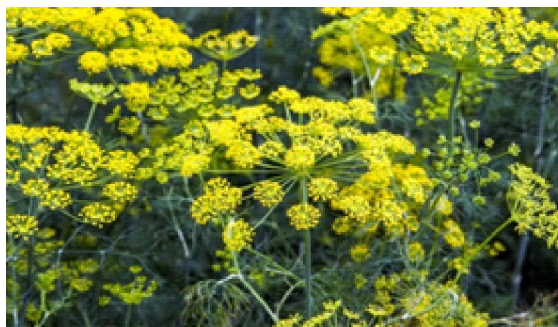


Рисунок 3 – Фенхель обыкновенный
(лат. *Foeniculum vulgare*)

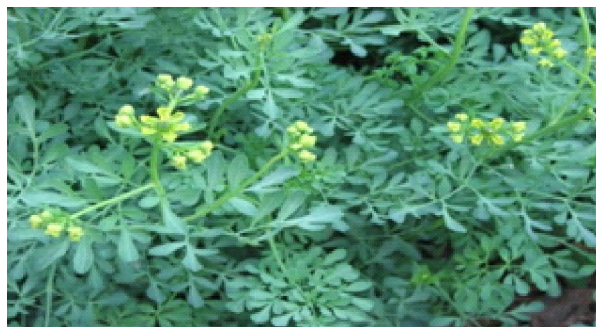
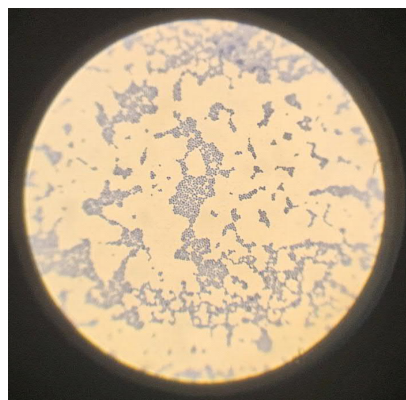


Рисунок 4 – Рута душистая
(лат. *Rúta graveólens*)



Рисунок 5 – Лаванда узколистная (лат. *Lavandula angustifolia*)

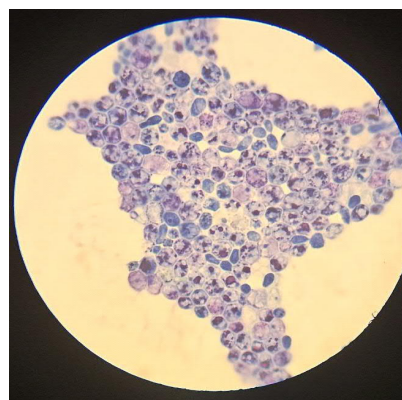
На начальном этапе идентификации при изучении морфологических свойств чистых культур микроорганизмов, выросших в жидкой и на поверхности плотной питательной среды готовили фиксированные окрашенные препараты (см. рис. 6).



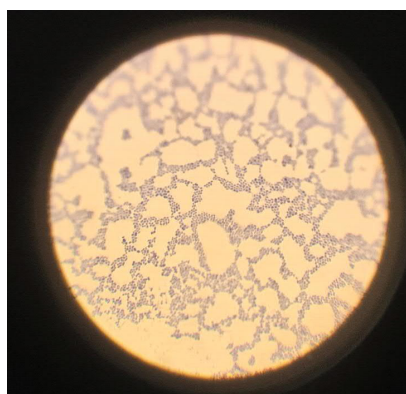
Штамм МКБ-1



Штамм МКБ-2



Раса дрожжей Др-3



Штамм МКБ-4



Раса дрожжей Др-8

Рисунок 6 – Микроскопическая картина культур микроорганизмов

Для определения отношения микроорганизмов к окраске по Граму из колоний готовили мазки, окрашивали их по ГОСТ 30425 и микроскопировали.

Для изучения подвижности микробов готовили препараты живых клеток микроорганизмов: «висячая капля»; «раздавленная капля» и микроскопировали.

Величину микроорганизмов измеряли под микроскопом, пользуясь окулярной линейкой (микрометром). Работа начинается с определения цены деления окуляра микрометра при данном увеличении микроскопа (рис. 7). Для этой цели служит дополнительное приспособление - объект-микрометр, который представляет собой стеклянную пластинку (иногда в металлической оправе) с линейкой в центре. Зная величину деления окуляра-микрометра, приступают к определению величины микроорганизмов притом же увеличении. С этой целью измеряют, какому числу делений окуляра-микрометра соответствуют длина и ширина клетки, и умножают полученные числа на цену деления окуляра. Для достоверности результата необходимо измерить не менее 20 клеток и получить средние размеры.

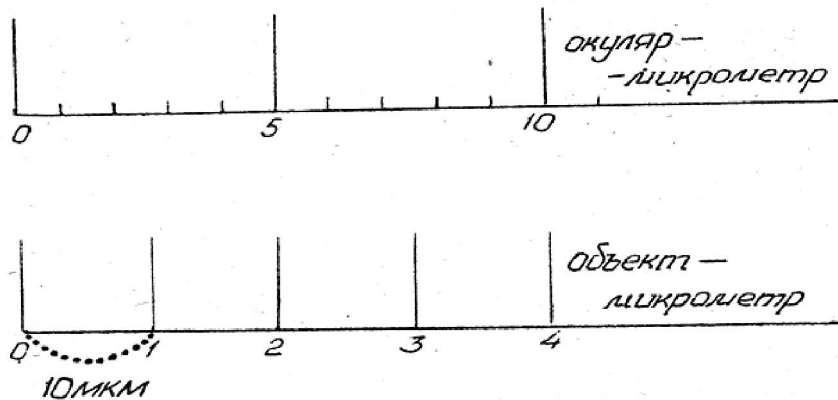


Рисунок 7 – Определение цены деления окуляра-микрометра

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологические свойства исследуемых микроорганизмов

№ п/п	Обозначение штамма	Источник выделения	Морфология культуры	Окраска по Граму	Подвижность	Наличие спор	Размер клеток, мкм
							диаметр
1	МКБ-1	Мята колосистая (лат. <i>Ménthа spicáta</i>)	диплококки	+	-	без спор	0,9
2	МКБ-2	Фенхель обыкновенный (лат. <i>Foenículum vulgáre</i>)	расположенные попарно или короткими цепочками кокки				0,6
3	Др-3	Шалфей мускатный (лат. <i>Salvia sclarea</i>)	клетки дрожжевых грибов овальной формы				6-7
4	МКБ-4	Рута душистая (лат. <i>Rúta graveólens</i>)	моно- и диплококки				0,7
5	Др-8	Лаванда узколистная (лат. <i>Lavandula angustifolia</i>)	клетки дрожжевых грибов удлиненной формы				3-5

Установлено, что исследуемые штаммы микроорганизмов выделены с поверхности образцов эфиромасличных растений: мята колосистая, фенхель обыкновенный, шалфей мускатный, рута душистая, лаванда узколистная. При изучении морфологических и тинкториальных свойств микроорганизмов определено, что лактобактерии имеют шарообразную форму (штамм МКБ-1 - диплококк;

расположенные попарно или короткими цепочками кокки – МКБ-2; моно- и диплококки – МКБ-4). Клетки дрожжевых грибов – овальной (Др-3) и удлиненной (Др-8) формы. Все исследуемые микроорганизмы грамположительные, неподвижные, наличие спор ни у одного из штаммов обнаружено не было. Из данных таблицы 1 видно, что размер молочнокислых бактерий (МКБ-1, МКБ-2 и МКБ-4) находился в пределах от 0,6 до 0,9 мкм, а диаметр дрожжей (Др-3 и Др-8) варьировал от 3 до 7 мкм.

Заключение

Лактобактерии и дрожжи, выделенные с поверхности эфиромасличных культур, разнообразны морфологически и рассматриваются как потенциальные пробиотические культуры микроорганизмов.

Список литературы

1. Патент № 2441910 С1 Российская Федерация, МПК С12Н 1/20, С12Р 1/46, А23С 9/12. Штамм *Streptococcus thermophilus*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов: № 2010119742/10: заявл. 17.05.2010: опубл. 10.02.2012 / Б. Г. Цугкиев, Э. В. Рамонова, И. И. Козырева, Т. С. Бочарова; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».

2. Патент № 2461617 С1 Российская Федерация, МПК С12Н 1/20, А23С 9/123, А61К 35/74. Штамм *Lactobacillus paracasei*, используемый для производства кисломолочных напитков: № 2011136799/10: заявл. 05.09.2011: опубл. 20.09.2012 / Б. Г. Цугкиев, Э. В. Рамонова, И. И. Козырева; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».

3. Патент № 2477313 С1 Российская Федерация, МПК С12Н 1/20, А23С 9/127, А61К 35/74. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый при производстве кисломолочных продуктов: № 2011135537/10: заявл. 25.08.2011 : опубл. 10.03.2013 / Б. Г. Цугкиев, Э. В. Рамонова, И. И. Козырева ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».

4. Патент № 2461619 С1 Российская Федерация, МПК С12Н 1/20, А23С 9/123, А61К 35/74. Штамм *Lactobacillus gallinarum*, используемый для производства кисломолочных продуктов: № 2011137600/10: заявл. 12.09.2011: опубл. 20.09.2012 / Б. Г. Цугкиев, Э. В. Рамонова, И. И. Козырева; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».

5. Цугкиев, Б. Г. Систематическое разнообразие микробиоты в Республике Северная Осетия–Алания / Б. Г. Цугкиев, Ю. В. Соловьева, Р. Г. Кабисов [и др.] // Биотехнология: состояние и перспективы развития: Материалы международного конгресса. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Русские Экспо Дни Групп», 2019. Том Выпуск 17. – С. 572-574.

6. Хозиев, А. М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А. М. Хозиев, Р. Г. Кабисов, И. Б. Цугкиева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-2. – С. 152-157.

УДК 389.12

ВЗАИМОСВЯЗЬ КАЧЕСТВА И МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА

Мустафаева Д.Г. – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии

Мустафаев М.Г. – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Аникеев А.Ю.**, к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одним из определяющих факторов успешности предприятия в конкуренции на рынке является качество предоставляемых товаров и услуг, как результат качественного выполнения не только деятельности производственного характера, но и осуществления всей деятельности в целом [1-3].

Отсюда возникает необходимость в специалистах обладающих знаниями не только производственно-технологическими, но и в экономике, экологии, в области управления качеством, понимающим социальные проблемы.

Современные средства измерений и активного контроля на производственном предприятии сегодня насущная необходимость. Для заказчиков, общества потребителей в целом, наличие современных средств измерений и контроля, внедренной системы качества является гарантией получения качественной, безопасной продукции (услуги), которая удовлетворяет их ожидания.

Для предприятия-изготовителя наличие соответствующих средств измерений и контроля является залогом совершенствования производства, повышения его эффективности и безопасности, а также является дополнительным средством для реализации стратегии дальнейшего развития и закрепления позиций на рынке.

Успех предприятия, его устойчивое положение на рынке товаров и услуг определяются уровнем конкурентоспособности, которая напрямую связана с такими показателями, как цена и качества продукции.

На производственном процессе осуществляют контроль параметров качества выпускной продукции и технологического процесса. При этом определяют, находятся ли значения измеряемой величины в заранее установленных для нее пределах.

Для определения ее качества при контроле проверяют соответствующие признаки данной продукции.

Контроль осуществляют проверкой каждого из элементов или параметров, от которых зависят свойства, или комплекса элементов, при котором непосредственно контролируется требуемое свойство изделия.

При производственном контроле охватывают операции вспомогательные, подготовительные и основные технологические, комплектность, упаковку, маркировку и количество предъявляемой продукции. Выполняют также входной, операционный, приемочный контроль, технологической дисциплины, средств технологического оснащения, и их учет.

При необходимости проводят расчет инструментами математического моделирования, моделирование технологических операций и процессов.

В стандартах по обеспечению качества продукции ГОСТ Р ИСО 9000 среди основных требований к системе качества называется требование обеспечения наличия информации необходимой для поддержки процессов составляющих систем качества и возможности их мониторинга. Информационные данные позволяют преобразование информации и формирования базы знаний организации, которая важна для принятия решений.

По важности информационного обеспечения систем управления качеством является применения компьютерных систем и инновационных информационных технологий.

В качестве основы концепции стратегии и технологии является повышение эффективности процессов жизненного цикла продукции, за счет повышения управления на основе применения информационных ресурсов, которая обеспечивает сбор, накопления, хранения, поиск необходимой информации, ее обработка с применением средств вычислительной техники.

Информационная система, участвующая в решении управленческих задач способствует решению задач:

- повышению эффективности производства, за счет последовательного: оперативного сбора; передачи; обработки информации;
- сокращению непроизводственных потерь, за счет согласованности решений, управленческих задач;
- совершенствованию структуры информационных потоков и документооборота и обеспечению достоверной информации.

Система показателей управления отражает различные функции управления, связанные с планированием и прогнозированием организацией, оперативным управлением с учетом, контролем и анализом, и принятием обоснованных управленческих решений.

Производитель продукции обеспечить необходимый уровень качества в отношении основных функциональных характеристик продукции и в то же время наделить продукцию новыми свойствами, делающими ее более привлекательной для потребителя [4-6].

Важнейший 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 при проектировании продукции.

Системы показателей, являющихся количественной характеристикой свойств продукции, используются для оценки качества продукции.

Для определенных условий создания качества, эксплуатации и потребления существует количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, зависящие от назначения продукции, свойствами, обеспечивающими возможность оценки уровня качества.

Заключение

На производственном процессе осуществляют контроль параметров качества выпускной продукции и технологического процесса, при этом определяют, находятся ли значения измеряемой величины в заранее установленных для нее пределах. Система показателей, являющаяся количественной характеристикой свойств продукции, используется для оценки качества продукции. Контроль осуществляют проверкой каждого из элементов или параметров, от которого зависит это свойство. При производственном контроле охватывают операции вспомогательные, подготовительные и основные технологические, комплектность, упаковку, маркировку и количество предъявляемой продукции. Выполняют также входной, операционный, приемочный контроль, средств технологического оснащения, и их учет.

Список литературы

1. Анিকেев А.Ю. Менеджмент в системе обеспечения и формирования качества/ Ю. Анিকেев, Г.А. Мустафаев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 12-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2023. – С. 193-195.
2. Мустафаев Г.А. Контроль качества и стабильность производственных процессов / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 12-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2023. – С. 217-219.
3. Анিকেев А.Ю. Совершенствование системы метрологического обеспечения / А.Ю. Анিকেев, Г.А. Мустафаев // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Владикавказ, 2023. – С. 303-306.
4. Мустафаев Г.А. Повышение уровня метрологического обеспечения технологической подготовки производства // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Владикавказ, 2023. – С. 336-339.
5. Кабисов Р.Г. Повышение роли и значения стандартизации в улучшении качества / Р.Г. Кабисов, Г.А. Мустафаев, // В сборнике: Актуальные вопросы экономики. Материалы международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2023. – С. 287-290.
6. Мустафаев, М. Г. Системный и комплексный подход к организации и управления 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. Москва, 2020. - С. 415–418.

УДК 597

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА БЛЮДА ИЗ РЫБЫ

Осяев Д.И. – студент 1 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Газзаева М.С.**, д.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В республике с каждым годом расширяется количество частных рыбных предприятий, что положительно сказывается на отпускную цену данной продукции, исключая транспортные расходы. Нам известно, что рыбное сырье богато жирами, витаминами, белками, углеводами минеральными веществами, хорошо усваивается организмом людей, поэтому пользуется спросом у потребителей.

Ценится рыба, как источник полноценного животного белка, особенно в лечебном и диетическом питании. Особенность данной продукции и в том, что после охлаждения при подогреве становится сочной. Нарушение технологических процессов рыбоводства и продолжающийся в настоящее время

рост уровня загрязнения окружающей среды, способствует резкому увеличению числа бактериальных болезней прудовых рыб - объектов аквакультуры [1].

Очень важно для рыбохозяйственной промышленности сохранять рыбное сырье должного качества, предотвращать нежелательные действия автолитических и бактериальных процессов, протекающих во время его хранения и получение из этого сырья разнообразной высококачественной рыбной продукции [2].

Признаки не доброкачественной рыбы: глаза запавшие, мутные; чешуя легко соскабливается; частично выпячивается кишечник из анального отверстия; жабры серовато-красные или бурые; рыба не упругая; гнилостный запах.

Актуальностью является реализация некачественной рыбной продукции на рынок республики.

Нами было выбрано в магазине «Лада» по ул. Весенняя 3, г. Владикавказ образец скумбрии из «Сервис-Холод», ОАО Россия, г. Москва. Нами были оценены с руководителем качество образца перед приготовлением блюда на органолептические и физико-химические показатели. Исследования проводились в лаборатории кафедры технологии общественного питания факультета биотехнологии Горского ГАУ г. Владикавказ.

Таблица 1 – Результаты органолептических исследований скумбрии
ГОСТ 2623-2013

Наименование показателей	Требования к качеству по ГОСТ	Результаты качества образца
Внешний вид	Поверхность очищена, допускаются малые механические повреждения	Очищенная поверхность, малые механические повреждения
Консистенция	Упругая, при надавливании пальцами мясо рыбы восполняется полностью	Упругая, при надавливании пальцами мясо рыбы восполняется полностью
Запах	Приятный, свежий, свойственный запаху свежей рыбы, без посторонних запахов	Свежий, приятный, без порочащих признаков
Разделка	Внутренности полностью удалены, без головы	Внутренности удалены, без головы
Соответствие требованиям ГОСТ		Да

Вывод. На основании органолептических исследований образец скумбрии соответствует требованиям ГОСТ 2623-2013.

После определения в образце: летучих оснований, сероводорода и аммиака, результаты заполнили в таблицу.

Таблица 2 – Результаты физико-химических методов исследований рыб
ГОСТ 2623-2013

Наименование показателей	Требования по ГОСТ	Результаты качества образца
Азотистые летучие основания (мг %)	18,0	12
Сероводород	Реакция отрицательная	Отрицательная
Аммиак	Реакция отрицательная	Отрицательная
Соответствие требованиям ГОСТ		Соответствует

Вывод. По физико-химическим показателям качества образец скумбрии соответствует требованиям ГОСТа.

Нами, с руководителем, было приготовлено блюдо из данного образца.

Таблица 3 – Расход сырья в рецептуре блюда из скумбрии по «Сборнику рецептов» № 573 – 2002 г.

№	Скумбрия	Расход сырья для одной порции блюда, г
1	Скумбрия	250
2	Масло растительное	50
3	Лук	50
4	помидоры	100
5	Перец черный молотый	10
6	соль	10
7	Лимонный сок	20
	Итого	490

Способ приготовления

Очищенную скумбрию порезали на части по 1,5-2 см., посолили, поперчили и дали постоять 10 минут для пропитки специй. Помазав сковороду с тефлоновым покрытием растительным маслом, разложили кусочки скумбрии, между кусочками кладем порезанный лук кольцами и помидор кружочками. Сверху помазали растительным маслом при помощи кисточки, полили соком лимона и накрыли пищевой фольгой. Запекали 30 минут в духовке.

Таблица 4 – Органолептические показатели качества блюда из рыбы ТУ 070

Наименование показателей качества	Требования к качеству по ТУ	Результаты качества образца
Внешний вид	Хорошо проварена, румяная, не развалившаяся	Хорошо проварена, не развалилась, очень красивый вид, благодаря помидорам
Консистенция	Нежная, сочная	Нежная, сочная, особенно за счет добавления лимонного сока
Цвет	Золотистый, свойственный данному продукту	Ровный, золотистый, отвечает цвету продуктам, которые преобладают в данном случае
Вкус и аромат	Приятный вкус и аромат, не имеет посторонних запахов и привкусов	Приятный вкус и аромат, пахнет запахом входящих в него свежих продуктов, не имеет посторонних запахов и привкусов
Требования к качеству	Соответствует	Соответствует

Заключение

По всем показателям данное блюдо отвечает требованиям по качеству.

Список литературы

1. Серенко Е.И., Гугкаева М.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при аэромонозе. // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу», выпуск 53, Владикавказ, 2016. - ФГБОУ ВО Горский ГАУ, Владикавказ. 122с.
2. Гармаш Ю.А., Газзаева М.С. Товароведная характеристика и экспертиза качества мороженых тресковых рыб. // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу», выпуск 53, Владикавказ, 2016. - ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ. 232 с.
3. Необычные блюда из более 300 оригинальных рецептов. М.: - Невский проспект, 2017. - 172 с.
4. Казаков Н.Г. Рыбная кулинария для хозяек и рыбаков. – М.: - Феникс, 2016. - 192 с.
5. Семенов П.Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений. Хамицаева А.С., Доев Д.Н. // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.

6. Садовой В.В., Хамицаева А.С., Чотчаева М.И., Франко Е.П. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов // В сборнике: Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 108-114.

7. Способ производства вареной колбасы. Хамицаева А.С., Агузаров Т.Т., Будаев А.Р., Улубиева Н.А., Бритаев Б.Б. Патент на изобретение ru 2288595 С2, 10.12.2006. заявка № 2004120721/13 от 06.07.2004.

8. Изучение технологических параметров режимов модификации бобов фасоли / А. С. Хамицаева, Е. Ю. Волох, М. З. Фарниева [и др.] // 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. 71-74. – EDN NEGKWY.

9. Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая / А. А. Ласточкина-Сокаева, Ж. А. Власова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 16-18.

10. Sour milk beverage preparation technology / Zh. A. Vlasova, V. A. Gasieva, P. N. Semenov, L.S.H. Cheldieva // Bio web of conferences : International Scientific and Practical Conference «Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture» (FSRAABA 2021), Tyumen, 19–20 июля 2021 года. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 05005.

УДК 597

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ХОЛОДНЫХ БЛЮД ИЗ РЫБЫ

Осяев Д.И. – студент 1 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Газзаева М.С.**, д.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Так, как в республике выращивается несколько видов рыбы, не требуется использовать замороженную рыбу, напрямую рыба поступает на продовольственные и готовые кухни. Также очень много появилось в торговых центрах республики живой рыбы. Это позволяет расширить ассортимент рыбной продукции и снизить себестоимость готовой продукции.

Органы сертификации пищевой продукции и продовольственного сырья контролируют главным образом показатели безопасности товаров, но при этом обычно не учитывают другие потребительские достоинства продуктов.

В новых технологиях широко применяют ароматизаторы, усилители вкуса и аромата, красители, антиоксиданты, консерванты, поверхностно-активные, технологически необходимые и другие пищевые добавки.

Актуальностью является, попадание вредных веществ в пищевые продукты из новых источников сырья, окружающей среды (контаминанты), а также при введении пищевых добавок, вносимых согласно технологии приготовления главным образом для улучшения органолептических свойств.

Хорошо усваивается мясо рыбы человеческим организмом. Экстрактивные вещества активизируют пищеварение, также вкусовые качества. Углеводы - мышечный крахмал, который придает приятный вкус.

Минеральные вещества, которые нужны в еде: фосфор, кальций и микроэлементы – йод, медь и т.д.. Не маловажны и витамины: жирорастворимые А, Д, Е, К, водорастворимые – группы В.

Отличительной чертой рыбы перед другими продуктами - диетические свойства. В процессе приготовления хорошо увлажняется разными соками. От состава белков, жиров, макро- и микроэлементов, витаминов, ферментов и энергии зависит ценность мяса, а если содержание жира много, то и энергетическая ценность хороша.

Калорийность определяют по жирности, а пищевую ценность определяют по качественному составу белков и жиров.

Таблица 1 – Химический состав мяса рыбы

Наименование рыбы	Вода, %	Белки, %	Жиры, %	Минер. в-ва, %
Осетр	72,2	18,8	10,3	1,7

Рыбная продукция также подвержена токсичными пестицидами, разными микроорганизмами превосходящие нормы по нормативно технической документации. Часто не соответствует по жирности и механическим повреждениям, а также и по способу обработки данной продукции. В стране у нас не разрешено для глазирования ввод антибиотиков, однако недобросовестные производители этим пользуются.

Нам известны такие пороки данной продукции как: окисление самого жира, денатурация белка в рыбе, усушка, запах продукции вследствие порчи, развитие плесени, тухлость старой рыбы и т.д.

Нами была куплена рыба осетр и прежде, чем приготовили блюдо, мы провели органолептическую оценку качества данного образца в лаборатории факультета биотехнологии ГГАУ.

Таблица 2 – Требования к органолептическим показателям качества рыбы ГОСТ 2623-2013

Наименование показателя	Требования к качеству по ГОСТ	Результаты показателей качества у образца
Внешний вид продукта	Чистый вид, без повреждений, естественная окраска для данного продукта	Без повреждений, естественная окраска для данного продукта
Консистенция	Не допускается дряблость, должна быть плотной	Плотная
Разделка	Не допускается более 2 наружных повреждений у одной рыбы	Без повреждений
Запах	Должен быть свежий, без посторонних запахов	Свежий, без посторонних запахов
Соответствие требованиям ГОСТ		Соответствует

Вывод. Образец рыбы соответствует по показателям качества требованиям ГОСТ.

Из данного образца приготовили блюдо.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Наименование: Рыба заливная №573, Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания, 2013 г.

№ п/п	Наименование ингредиентов	Масса в г
1	Осетр	500
2	Морковь	100
3	Яйца	120
4	Желатин	10
5	Специи (черный перец)	10
6	Зелень (петрушка)	20
	Выход, г	300

Способ приготовления

Рыбу очищенную отваривают, разделав на куски, разложив ее в углубленную объемную тарелку. Отваренные яйца порезали пополам и разложили их желтками вверх между кусками рыбы. Украсили целыми листьями петрушки и фигурными кусочками отваренной моркови. Отдельно отварили голову и плавники этой рыбы и этим концентрированным бульоном, добавив желатин, залили наши ингредиенты. Дали охладить.

Таблица 3 – Результаты органолептических показателей качества блюда из осетрины ГОСТ 2623-2013

№ п/п	Наименование показателей качества	Требования к качеству по ГОСТ	Результаты качества блюда
1	Внешний вид	Приятный, прозрачный	Красиво украшен морковью и петрушкой, прозрачный, желе без пустот
2	Вкус	Эта рыба должна обладать высокими вкусовыми качествами	хорошо пропитана лимонным соком и имеет очень приятный вкус
3	Запах	Приятный, без посторонних запахов	Приятный, чувствуется входящие в него запах ингредиентов
4	Консистенция	Куски рыбы должны быть целыми	Не развалившиеся куски рыбы, желе плотное
Соответствие треб. ГОСТ			Соответствует

Заключение

По всем органолептическим показателям качества и рыба и готовое блюдо соответствуют требованиям ГОСТ.

Список литературы

1. Борисочкин Л.И. и др. Технология продуктов из океанических рыб – Ростов-на-Дону. Март, 2017. – 215 с.
2. Боровикова А.А. Исследование продовольственных товаров. – М.: Экономика, 2018. – 217 с.
3. Боровинова Л.А. и др. Товароведение продовольственных товаров: Учебное пособие. – М.: Экономика, 2018. – 229 с.
4. Клейменов И.Я. Пищевая ценность рыбы. – М.: Экономика, 2016. – 230 с.
5. Козлов В.И., Абрамов Л.С. Справочник рыбовода. – Ростов-на-Дону.: Март, 2017. – 186 с.
6. Семенов П.Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений. Хамицаева А.С., Доев Д.Н. // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.
7. Садовой, В.В. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева, М.И. Чотчаева, Е.П. Франко // Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. - С. 108-114.
8. Способ производства вареной колбасы. Хамицаева А.С., Агузаров Т.Т., Будаев А.Р., Улубиева Н.А., Бритаев Б.Б. Патент на изобретение гп 2288595 С2, 10.12.2006. заявка № 2004120721/13 от 06.07.2004.
9. Патент № 2555593 С1 Российская Федерация, МПК А21D 13/00, А21D 2/36. способ приготовления осетинского пирога с начинкой: № 2014110173/13: заявл. 17.03.2014: опубл. 10.07.2015 / Л. Ш. Чельдиева, В. А. Гасиева, З. Т. Тибилова; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».
10. Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая / А. А. Ласточкина-Сокаева, Ж. А. Власова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 16-18.
11. Sour milk beverage preparation technology / Zh. A. Vlasova, V. A. Gasieva, P. N. Semenov, L.SH. Cheldieva // Bio web of conferences : International Scientific and Practical Conference «Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture» (FSRAABA 2021), Tyumen, 19–20 июля 2021 года. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 05005.

УДК 642.3

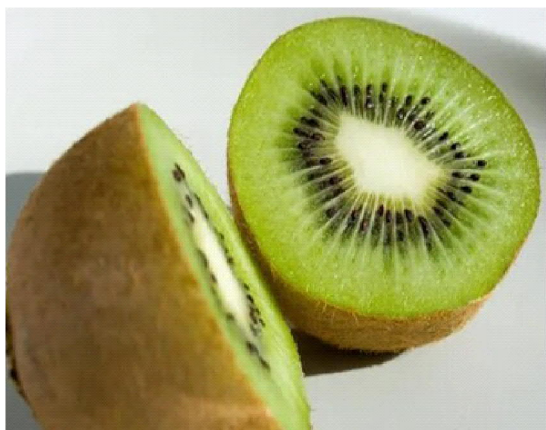
ЭКЗОТИЧЕСКИЕ ПЛОДЫ, ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА И КУЛИНАРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Сланова А.И. – студентка 1 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Чельдиева Л.Ш.**, доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В современном ресторанном бизнесе, для удовлетворения все возрастающих потребностей гостей, в последнее время широко используются различные экзотические плоды. К этой группе относятся: киви, кумкват, личи, маракуйя.



Киви представляет собой многометровое вьющееся растение с красивыми белыми или розовыми цветами, похожими на розу.

Плоды его имеют очень тонкую кожицу и мякоть с множеством мелких черных косточек внутри.

Один плод киви покрывает суточную норму взрослого человека в витамине С (250–380 мг). Такое количество витамина С содержится только в двух апельсинах.

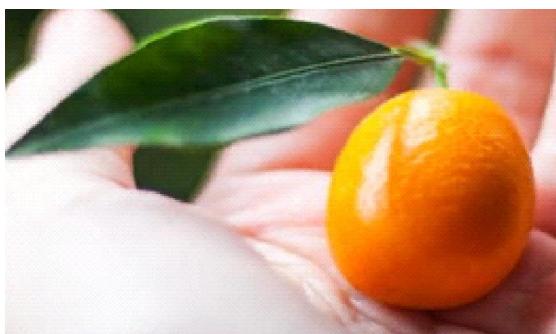
Также киви содержит сахара, органические кислоты, пектиновые вещества, клетчатку, флавоноиды, фосфор, бета-каротин, фолиевую кислоту, ви-

тамины А и D, Е, В₂, В₆. Киви можно принять, как за идеальный баланс минимума калорий и максимума полезных веществ.

Вкус киви, можно сравнить с сочетанием в нем земляники, банана, дыни и ананаса.

В кулинарии используется, как прекрасный компонент для фруктовых и овощных салатов, десертов, фруктовых блюд и мучных изделий, приготовления цукатов.

Но не следует добавлять киви в молочные коктейли: они приобретают горький вкус. Виной этому содержащийся в плодах фермент актинидии.



Слово «кумкват» имеет китайское происхождение и в переводе на русский язык означает «золотой апельсин». В его составе присутствует множество полезных элементов, в том числе весь перечень витаминов группы В, эфирные масла, органические кислоты, лютеин и пектин. Плоды богаты минералами, такими как натрий, калий, фосфор, цинк, магний и кальций.

Все эти вещества нужны для обеспечения нормальной работы внутренних систем организма. Употребление кумквата позволяет восполнить не-

достаток необходимых микроэлементов и оказывает благотворное влияние на здоровье. Уникальность плодов заключается в том, что они одинаково полезны независимо от того, в каком виде их употребляют – свежем, сушеном или вяленом. Благодаря низкой калорийности этот фрукт подходит для диетического питания.

Сочные, сладковатые личи – не только изысканное лакомство, но и символ любви в Китае, откуда родом этот деликатный плод. Легенда гласит, что однажды китайский император Сюань-цзунь из династии Тан в знак своей любви преподнес красавице Ян Гуйфэй корзину личи. С тех пор этот маленький розовый фрукт в Китае считают символом любви. В холодные месяцы личи особенно полезны: они помогают справиться с усталостью и придают нам сил: в них содержится почти столько же витамина С, сколько в цитрусовых. Витамин В, которым также богаты личи, способствуют ук-



реплению нервно-мышечного тонуса. Так, благодаря значительному содержанию витамина В₉, личи особенно рекомендуются беременным женщинам и детям. В китайской медицине весь фрукт целиком, включая косточку (которая сама по себе ядовита), используют в частности, как средство против головных болей. Кроме того, личи, богатые пищевыми волокнами, улучшают пищеварение. [5] В плодах личи содержится сахар и в среднем оно колеблется в пределах от 6 до 14%. Кроме того, в состав входит много воды, сложных углеводов, белков, небольшое количество жира и пищевые волокна. Оказывает тонизирующее действие и широко применяется для похудения. Прекрасно утоляет жажду. [4]

Китайские ученые доказали, что регулярное употребление плодов дерева личи способствует снижению уровня гормона стресса, тем самым защищая нервную систему от негативного воздействия стрессовых ситуаций и эмоционального напряжения [5]. Чрезмерное переедание может вызвать аллергию. Оптимальная ежедневная дозировка не должна превышать 100 грамм [4].

Китайские кулинары готовят из личи десертные блюда, мороженное, добавляют его во фруктовые салаты. Из личи также производят вино. Личи используют в столь популярной в наше время китайской кухне в сочетаниях с мясом, птицей, рыбой. А еще консервируют в сиропе, используют в прохладительных напитках, едят в качестве цукатов. Личи обладает уникальным свойством: в зависимости от блюда, от соседства, он меняет аромат. Также из личи делают начинки для пирожков, пудингов. Личи может использоваться для приготовления кисловато-сладкого соуса. Могут подаваться с жареными блюдами, в том числе в виде соуса с паштетами. Из личи в Юго-Восточной Азии готовят джем, наиболее полно передающий вкус и аромат свежих плодов, это сироп, сделанный из сока плодов. На базе этого сиропа делают ликер, который пьют как самостоятельный напиток или добавляют в коктейли. Пюре из личи используют для приготовления мороженого, щербета и фруктовых напитков [5].

Маракуйя Древняя тропическая культура рода *Passiflora*, дающая овальные фрукты желтого или темно-фиолетового цвета (в зрелом виде), выращиваемые на лозах. Маракуйя выращивается ради сока, который часто добавляют в другие фруктовые соки для аромата. Родина маракуйи - Бразилия, но в настоящее время выращивается в Австралии, Южной Америке и Южной Африке. Плоды маракуйи представляют собой желто-оранжевые или темно-фиолетовые фрукты овальной формы и размером около 6-12 см.

Предпочтительнее фрукты с гладкой блестящей кожей, но слаще с шершавой, потрескавшейся кожей. Фрукт можно просто разрезать пополам и съесть ароматную мякоть. Семена маракуйи тоже вполне съедобны - их используют для украшения тортов и других кондитерских изделий. Мякоть плодов маракуйи содержит до 35-40% сока. Массовая доля углеводов находится в пределах от 8,4% до 21,2%. Содержание белков в плодах составляет 2,2-3,0%, органических кислот - 0,1-4,0%, минеральных веществ - 0,8-4,2%, жиров - 0,4-0,7%. Маракуйя богата такими макро и микроэлементами как железо, калий, фосфор, в ней так же содержится кальций, магний, натрий, сера, хлор, йод, марганец, медь, цинк, фтор. Маракуйя содержит витамин С, Е, В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₉, А, Н, К. Маракуйя способствует улучшению работы кишечника и оказывает мягкое слабительное действие. Кроме того, эти плоды стимулируют выведение из организма мочевой кислоты и выступают натуральным жаропонижающим средством. Маракуйю рекомендуют людям, страдающим заболеваниями мочевыводящих путей и печени, а также при пониженном давлении. Сок этого фрукта действует успокаивающе и помогает улучшить сон [4, 5].



Плоды маракуйи содержат значительные количества витаминов и полезных минералов, богаты клетчаткой и веществами, обладающими антиоксидантной активностью. Диетологи рекомендуют употреблять маракуйю при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, печени, мочевыводящих путей и для снижения веса. Также маракуйя обладает противомикробным, жаропонижающим и слабительным действием, а также снижает уровень холестерина в крови, улучшает работу пищеварительной системы и способствует выведению из организма мочевой кислоты и других продуктов обмена [5]. Маракуйя благотворно влияет на работу печени, мочевыводящих путей. Растворимая клетчатка, которую содержит плод, уменьшает уровень холестерина в крови, снижая риск заболеваний сердечно-сосудистой системы. Нерастворимая клетчатка нормализует работу желудочно-кишечного тракта и применяется для профилактики различных болезней пищеварительной системы. Маракуйя также обладает противовоспалительным действием, защищает организм от вирусных инфекций, регулирует работу нервной системы. Сок маракуйи действует успокаивающе и улучшает сон. Сок маракуйи обладает тонизирующим свойством, успокаивающе воздействует на организм, помогает уснуть и подавляет рост раковых клеток, а также находит широкое применение в фармацевтике и косметологии. Семечки маракуйи съедобны, однако имеют действие снотворного[4].

В меню ресторанов г. Владикавказ включены разнообразные десерты в том числе из экзотических плодов. Но для расширения ассортимента была разработана рецептура десерта «Экзотика» (табл. 1).

Таблица 1 – Рецептура салата «Экзотика»

Наименование сырья	ГОСТЫ	Расход сырья, г	
		Б	Н
Апельсин	ГОСТ 34307-2017	75	50
Банан	ГОСТ Р 51603-2000	84	50
Яблоко	ГОСТ 34314-2017	59	50
Киви	ГОСТ 31823-2012	71	50
Грецкие орехи	ГОСТ 32874-2014	23	20
Изюм	ГОСТ 32896-2014	30	30
Йогурт	ГОСТ 31981-2013	40	50
Выход:	-	-	300

Апельсины режем кубиками, банан кружочками, яблоко и киви соломкой. Изюм распариваем в кипятке. Все смешиваем, добавляем орехи и заправляем салат йогуртом.



Таблица 2 – Пищевая ценность на 100 г десерта

Белки	Жиры	Углеводы	Калорийность, ккал
1,8	0,7	10,8	61,0

Заключение

На основании вышесказанного десерты, с использованием экзотических плодов широко можно использовать не только в ресторанном бизнесе, но и как функциональные продукты питания. Все экзотические плоды богатые пищевыми волокнами, витаминами и полезными минералами, которые способствуют улучшению пищеварения, регулированию уровня холестерина в крови, снижая риск заболеваний сердечнососудистой системы, при заболеваниях мочевыводящих путей и печени.

Список литературы

1. ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования.
2. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 20 августа 2002 г. № 27.
3. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Здобнов А.И. – М: Издательство Айрис-пресс, 2021. – 688 с.
4. Сеницына А. В., Е.И.Соколова. Приготовление сладких блюд и напитков : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В. Сеницына, Е. И. Соколова. М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 304 с.
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
6. Кебеков М. Е. Физиологические особенности организма молодняка свиней, обусловленные экологическими факторами кормления / М. Е. Кебеков, З. Б. Гасиева, В. А. Гасиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47, № 2. – С. 64-67.
7. Хамацаева А. С. Компьютерное моделирование рецептов мясных изделий с добавлением БАД / А. С. Хамацаева, Е. Ю. Волох, Л. Б. Цаллаева // Актуальные вопросы экономики: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Бориса Бештауовича Басаева, Владикавказ, 22–23 марта 2023 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 306-309.
8. Волох, Е. Ю. Разработка технологии производства пшеничного хлеба с использованием добавок из бобовых культур: специальность 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Волох Елена Юрьевна. – Махачкала, 2017. – 22с.
9. Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая / А. А. Ласточкина-Сокаева, Ж. А. Власова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 16-18.
10. Патент № 2417616 С2 Российская Федерация, МПК А23С 19/068. Способ производства рассольного сыра: № 2009108902/10: заявл. 10.03.2009: опубл. 10.05.2011 / Ж. А. Власова, Б. Г. Цугкиев, Н. Ю. Власов; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».

УДК633.492

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЯКОНА В УСЛОВИЯХ *IN VITRO*

Фидарова А.О. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Гревцова С.А.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одним из перспективных направлений биотехнологии является культура растительных клеток и тканей. Клеточные технологии, основанные на культивировании *in vitro* клеток, тканей, органов растений, могут облегчить и ускорить традиционный процесс получения различных веществ растительного происхождения.

Наряду с основными классами соединений (белки, жиры, углеводы) в растениях содержатся вторичные метаболиты, макро- и микроэлементы, способные оказывать существенное влияние на организм человека. Одним из перспективных соединений является инулин. Инулин не переваривается пищеварительными ферментами организма человека и относится к группе пищевых волокон. В связи с этим применяется в медицине в качестве пребиотика, а также в пищевых подсластителях, производимых различными компаниями для диетического питания. Служит исходным материалом для промышленного получения фруктозы [2, 4].

В этом отношении особый интерес представляет изучение растений, содержащих инулин, которые обладают разносторонней биологической активностью. Одним из растений, набирающим популярность среди населения РФ является Якон (*Smallanthus sonchifolius*).

Новизна работы заключается в том, что впервые в РСО–Алания проводится изучение биоресурсного потенциала якона (*Smallanthus sonchifolius*) в качестве биообъекта для введения в культуру *in vitro* с целью синтеза биологически активных соединений путем каллусогенеза и получения растений регенерантов [2-7].

Необходимость изучения данного биообъекта обоснована тем, что культивирование растений в условиях *in vitro*, представляет научный интерес, как источника получения различных биологически активных веществ. Целью данной работы является получение каллусной культуры якона (*Smallanthus sonchifolius*).

Задачи исследования заключаются в следующем:

- подбор оптимальных условий стерилизации растительного материала;
- подбор оптимальных питательных сред и условий культивирования эксплантов;
- изучить особенности роста и развития клеток растений в ходе процесса культивирования.

Исследования проводились в стационарных и лабораторных условиях кафедры биотехнологии Горского ГАУ.

Материалом для исследований послужили образцы якона (*Smallanthus sonchifolius*), выращенные в коллекционном питомнике Горского ГАУ.

Исследования растительных образцов, проводили по следующим показателям:

Средние пробы образцов якона (*Smallanthus sonchifolius*) отбирали в соответствии с ГОСТ 23637-79.

Для изучения питательной ценности проводили анализ образцов якона (*Smallanthus sonchifolius*) по основным физическим, физико-химическим показателям по методикам ВИЖа (А.Е. Петухова и др., 1989);

Получение клеток и тканей растительных культур *in vitro*, суспензионное культивирование, в т.ч. стерилизацию растительных эксплантов, а также цитологический анализ проводили согласно методикам: Р.Г. Бутенко (1964); Р.Г. Бутенко (1987); Р.Г. Бутенко (1999); Сорокина И.К. (2002).

Объектом исследования служили растения якона, выращенные в грунте на территории ботанического сада ГГАУ, а в качестве эксплантов использовали стебли, пазухи листьев и сегменты корневищ.

Якон (*Smallanthus sonchifolius*) – многолетнее травянистое растение из семейства Астровых – родственник топинамбура и подсолнечника.

В состав листьев якона входят: галловая кислота (сложные эфиры галловой кислоты являются антиоксидантами), бета-ситостерин (сильный антиоксидант), бегеновая кислота (используется в косметологии), кемпферол (оказывает противовоспалительный эффект, в том числе и при аллергических проявлениях у человека, проявляет противораковую активность), кверцетин (лечения аллергических реакций, обладает высокой антиоксидантной активностью, лечения гипертонической и лучевой болезней, ревматизме), ванилиновая кислота (в косметологии), гексадекановая кислота (используют при производстве стеарина, моющих и косметических средств).

Для определения питательной ценности исследуемого объекта мы провели химический анализ якона (*Smallanthus sonchifolius*).

Основными показателями анализа послужили: энергетический состав («сырой» протеин, «сырая» клетчатка, «сырой» жир), содержание зольных элементов, содержание сухих и безазотистых экстрактивных веществ. Результаты представлены в таблице 1.

Анализируя результаты таблицы 1, установлено, что растение имеет высокую питательную ценность в сухом веществе неочищенных корнеплодов якона содержится: золы – 1,1%, клетчатки – 4,1%, жира – 0,53%, протеина – 3,1%, инулин – 9,7%.

Результаты полученных экспериментальных исследований могут лечь в основу разработки новых продуктов функционального назначения для людей, страдающих сахарным диабетом.

Таблица 1 – Содержание питательных веществ в клубнях якона (*Smallanthus sonchifolius*)

Показатель	Содержание питательных веществ в натуральном состоянии
СВ, %	12,10
«Сырая» зола, %	1,1
«Сырой» протеин, %	1,1
«Сырой» жир, %	0,53
«Сырая» клетчатка, %	4,1
БЭВ, %	72,21
Инулин	9,7
Редуцирующие вещества	2,83

Для введения растения в культуру *in vitro* экспланты необходимо простерилизовать.

Предварительно часть растения, из которой будет извлечён эксплант, промывали. Затем растительный материал стерилизовали в растворах дезинфицирующих веществ. Схема стерилизации представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Схема стерилизации эксплантов якона (*Smallanthus sonchifolius*)

Экспланты якона (<i>Smallanthus sonchifolius</i>)	Почки, листья, междоузлия					
	NaOCl	C ₂ H ₅ OH	H ₂ O ₂	C ₂ H ₅ OH	H ₂ O	H ₂ O
Дезинфицирующий раствор						
Время дезинфекции (мин)	5	5	5	5	10	10

По данным таблицы 2 видно, что дезинфекция была проведена в несколько этапов, с соответствующим временем, для качественного удаления посторонней микрофлоры с эксплантов растения. Дезинфекция заключалась в следующем: выдержка эксплантов в гипохлориде натрия в течении 5 минут, затем в этаноле 5 минут, затем повторялся процесс дезинфекции, и в заключении проводилось промывание эксплантов в дистиллированной воде в течении 10 минут в двойной повторности.

Стерильные экспланты помещали на модифицированную изменением концентрации некоторых компонентов Мурасиге-Скуга: увеличили незначительно концентрацию фитогормонов (+ 1,0 мг), глюкозы (+ 30 г) в качестве дополнительного источника питания, агара (3,5 г) для рыхлости среды - что обеспечивает лучший доступ клеткам к источникам питания в толще агаризованной среды.

На следующем этапе получили суспензию каллусной культуры, поместив каллус из пробирок в ферментатор со стерильной средой того же состава без добавления агара.

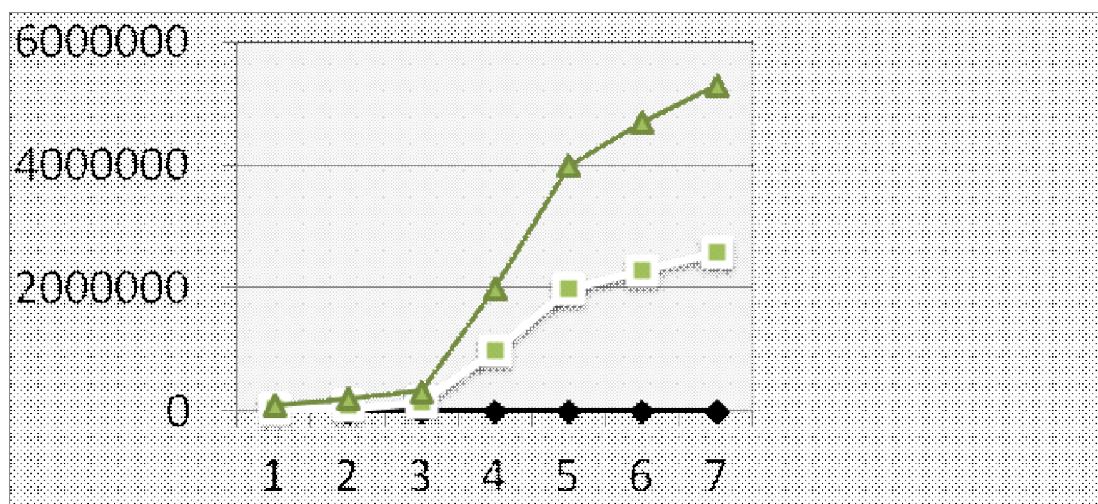


Рисунок 1 – Рост клеточной популяции при культивировании в накопительном режиме: На традиционной среде и на модифицированной среде Мурасинге Скуга

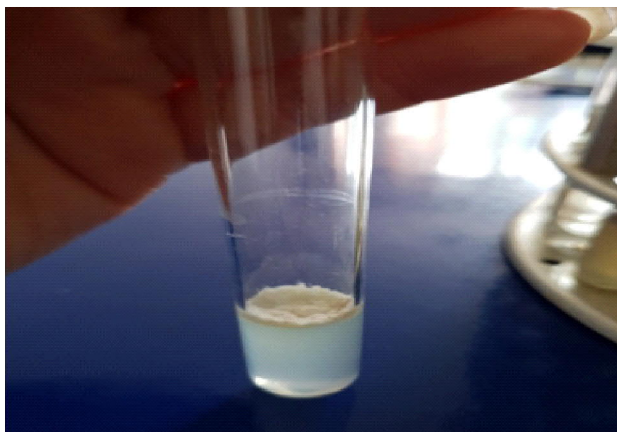


Рисунок 2 – Каллусная культура якона (*Smallanthus sonchifolius*) после 2 пассажа

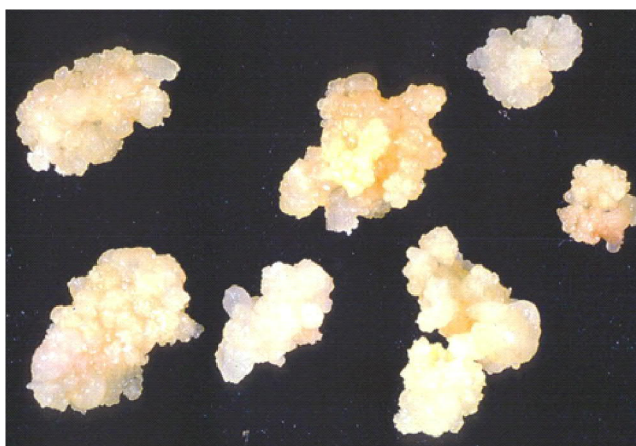


Рисунок 3 – Каллусная ткань якона (*Smallanthus sonchifolius*) на 10 день культивирования

В конце культивирования центрифугировали культуральную суспензию и получили культуру суспензионных клеток якона (*Smallanthus sonchifolius*).

Проведя сравнительный анализ показателей суспензионной культуры и клубней якона (*Smallanthus sonchifolius*), можно заключить, что в суспензионной культуре якона содержание инулина в 1,14 раза выше, чем в интактном растении.

Таблица 3 – Сравнительный анализ показателей суспензионной культуры и клубней якона (*Smallanthus sonchifolius*)

Показатели питательных веществ	Содержание питательных веществ	
	клубни якона	суспензионная культура якона
СВ, %	29,4	28
«Сырая» зола, %	3,19	2,9
«Сырой» протеин, %	3,26	3,3
«Сырой» жир, %	1,82	1,7
«Сырая» клетчатка, %	6,29	6,1
БЭВ, %	56,04	58
β-каротин, мг/кг	5,79	7,1
Са, %	0,76	0,69
Р, %	2,01	2,2
Витамин С, %	29,35	28,1
Инулин, %	6,02	7,1

Благодаря использованию ускоренного метода суспензионного культивирования, становится возможным накопление биомассы культурой в короткие сроки, ускоряя процесс ее получения в несколько раз.

Исходя из полученных результатов, суспензионная культура якона перспективна в качестве источника БАВ для биотехнологических производств.

Заключение

Содержание ценных компонентов в суспензионной каллусной культуре достаточно высокое, что позволяет получение ее для использования в качестве источника инулина, без сложных агротехнических затрат по выращиванию якона в условиях РСО–Алания.

Список литературы

1. Modern Trends in the In Vitro Production and Use of Callus, Suspension Cells and Root Cultures of Medicinal Plants / Babich O., Sukhikh S., Pungin A., Ivanova S., Asyakina L., Prosekov A. // *Molecules*. 2020. Vol. 25 (24). P. 5805. DOI: 10.3390/molecules25245805
2. Гревцова С.А., Наниева Л.Б. Суспензионное культивирование каллусных клеток *S oppositifolium*. // *Известия Горского государственного аграрного университета*. 2013. Т. 50. № 4. С. 272-274.
3. Егорова Н. А. Изменчивость каллусных культур лаванды при длительном пассировании *in vitro* // *Таврический вестник аграрной науки*. 2017. № 1 (9). С. 16–27.
4. Калашникова Е. А. Клеточная инженерия растений: Учебное пособие. М.: Издательство РГАУ-МСХА. - 2012. - 318 с.
5. Носов А. М. Использование клеточных технологий для промышленного получения биологически активных веществ растительного происхождения // *Биотехнология*. - 2010. - № 5. - С. 8–28.
6. Гревцова С.А., Рехвиашвили Э.И., Абаев А.А., Айлярова М.К., Кабулова М.Ю. Инновационные методы получения каллусной культуры якона *Smallanthus sonchifolius* // *Известия Горского государственного аграрного университета*. - 2022. - Т. 59-1. -С. 180-186.
7. Тюкавин, Г.Б. Культура каллуса якона *in vitro* / Г.Б. Тюкавин // III Международная научно-производственная конференция. «Интродукция нетрадиционных и редких с.-х. растений»: Материалы. – Пенза. – 2000. – Т.1. – С.267 – 269.

УДК 664

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ БЛИНОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МУКИ

Хуриева А.С. – студентка 3 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Власова Ж.А.**, к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Блины – одно из древнейших блюд русской кухни, которое появилось еще в языческие времена в 9 веке.

Блины, это кулинарное изделие, для которого требуется минимум муки при большем количестве жидкости (воды, молока), так как тесто достаточно жидкое. Блины готовятся обычно на пшеничной муке. В настоящее время рынок завоевывают замороженные полуфабрикаты кулинарных изделий, в том числе блинов.

«Пищевые продукты специализированной направленности, изготовленные в условиях промышленного производства или на предприятиях общественного питания, все более завоевывают рынок продовольствия», отмечают Крючкова Е.В. и другие исследователи [1].

Многие исследователи предлагают пшеничную муку заменять в рецептуре на другие виды муки, с целью получения специализированных продуктов питания, обладающих улучшенным составом. Целью нашей работы была разработка рецептуры нового вида блинов с заменой части пшеничной муки на второстепенный вид муки.

Перед проведением исследований изучили доступные литературные источники, в частности научные статьи по данной теме, ознакомились с классической рецептурой, приведенной в сборнике рецептур блюд и кулинарных изделий.

Авторы Анистратова О.В., Серпунина Л.Т., Кобзарева А.С. обосновали применение различных видов муки: пшеничной, ржаной, овсяной и гречневой, для рецептуры тестовой оболочки блинчиков: «Экспериментально подтверждена эффективность замены в составе рецептурных композиций теста для блинчиков части пшеничной муки на второстепенные сорта. Наилучшие ранги просматриваются в рецептурах с использованием ржаной, пшеничной, гречневой муки в соотношении 40/40/20 и пшеничной, овсяной и ржаной в соотношении 30/35/35» [2].

В статье Кобзаревой А.С. предложена рецептурная композиция блинчиков для специализированного питания, «в том числе для больных диабетом первого типа» [3].

В справочнике химического состава российских пищевых продуктов приведены пищевая и энергетическая ценность различных видов муки [4].

Таблица 1 –Характеристика пищевой и энергетической ценностей пшеничной и овсяной муки на 100 г продукта

Вид муки	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Пищевые волокна, г	Вода, г	Зола, г	Калорий- ность, ккал
Пшеничная	11,3	1,48	73,82	2,7	12,01	0,58	354,92
Овсяная диетическая	14,66	9,12	52,5	8,0	8,55	1,97	350,72

В сборнике рецептов Голуновой Л.Е. приведена классическая рецептура блинчиков из пшеничной муки № 769. В рецептуре указано, что на массу теста 1538 г необходимо взять 416 г муки, 1040 г молока или воды, 83 г яйца, 25 г сахара и 8 г соли. 20 г шпика и 16 г растительного масла или кулинарного жира для обжаривания блинчиков и выход их составит 1000 г [5].

Нами была разработана рецептура блинов с использованием пшеничной муки, и частичной заменой ее на овсяную муку. Взамен сахарного песка решили использовать смесь подсластителей.

Готовили блины по следующей схеме: подготовка муки (просеивание), яиц (санитарная обработка, получение яичной массы), соли (просеивание), масла растительного, воды и молока, подсластителей. Затем смешивали все компоненты, (яйцо взбивали с подсластителем, добавляли молоко, муку и продолжали взбивать, затем добавляли кипящую воду), замешивали тесто до однородной консистенции, жарили на растительном подсолнечном масле.

Использовали следующее сырье при изготовлении блинов:

- Мука пшеничная высший сорт – изготовитель ООО «Сарептская мельница», г. Волгоград. Пищевая ценность в 100 г: белок – 11,11 г, жир – 1,3 г, углеводы 70,6 г. Энергетическая ценность 336 ккал.

- Мука овсяная цельнозерновая – изготовитель ООО «Оргтиум Плюс», г. Москва. Содержит белков 12 г, жиров 6 г, углеводов 50 г. Не содержит глютен. Энергетическая ценность 300 ккал.

- Яйцо столовое куриное «Селяночка», сорт 1 – изготовитель ОАО «Агрофирма Сеймовская», г. Володарск, Нижегородской области. Пищевая ценность: белков 12,7 г, жиров 11,5 г, углеводов 0,7 г. Калорийность – 160 ккал.

- Подсластитель – изготовитель ООО «ПК ПИТЭКО», г. Балахна, Нижегородская область. В состав входят подсластители: эритрит, сукралоза, экстракт стевии. 1 г подсластителя заменяет 10 г сахара.

- Молоко питьевое ультрапастеризованное, «Вкуснотеево», изготовитель ПАО Молочный комбинат «Воронежский», г. Воронеж. Содержит жира 3,2 %, белка – 2,8 %, углеводов 4,7 %. Энергетическая ценность 58,8 ккал.

- Растительное масло подсолнечное рафинированное дезодорированное вымороженное «Станичное солнце», высший сорт – изготовитель ООО масло экстракционный завод «Ресурс», г. Невинномысск, Ставропольский край. Пищевая ценность: жиры – 99,9 г. Энергетическая ценность – 899 ккал.

- Соль пищевая выварочная, сорт Экстра – изготовитель ООО ТДС, г. Москва. Состав: хлористый натрий, антислеживающий агент.

В результате ряда проведенных пробных выпечек и дегустирования, полученных блинов, остановились на варианте, с заменой 46 % на овсяную муку пшеничной. Рецептура блинов представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Разработанная рецептура блинов

Наименование компонентов	Масса нетто, г
Мука пшеничная	44
Мука овсяная	46
Яйцо куриное	58 (1 штука)
Вода	100
Молоко	206 (200 мл)
Подсластитель	1
Соль пищевая	1
Растительное масло	14
Итого теста	470
Выход	8 блинов

Блины получились нежными, тонкими, толщиной 1-2 мм. Провели дегустационную оценку блинов и установили, что блины соответствуют установленным требованиям. Результаты проведенных исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты органолептической оценки блинов

Наименование показателя	Результаты оценки
Внешний вид	Свойственный кулинарному изделию, соответствующего наименования
Форма	Круглая, толщина 1 мм
Поверхность	Гладкая
Цвет	Светло-желто-сероватый
Запах	Приятный, свойственный блинам, без постороннего запаха
Вкус	Сладковатый, свойственный блинам
Консистенция	Мягкая, рыхлая, пышная, свойственная пропеченному изделию, с пористым рисунком

Новый вид блинов с заменой части пшеничной муки на овсяную муку, обладает рядом полезных свойств: в результате замены пшеничной муки, в блинах содержится меньше глютена, больше природных антиоксидантов и аминокислот, фосфора и калия, которые переходят из овсяной муки.

Сахар рафинированный заменили на подсластители, и продукт приобретает привлекательность для больных диабетом.

Заключение

Дегустационная оценка выявила рациональную рецептуру блинчиков из второстепенного вида муки – овсяной в количестве 46 % и пшеничной 44 %, а также введением в рецептуру подсластитель в меньшем количестве по сравнению с количеством сахара. Что позволяют рекомендовать данное кулинарное изделие для диетического питания, в том числе для больных сахарным диабетом.

Список литературы

1. Крюкова, Е.В. Моделирование органолептических показателей качества мучных изделий из второстепенных видов муки / Е.В. Крюкова, О.В. Чугунова, В.М. Тиунов // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2016. – №3 (38). – С. 88-92.

2. Анистратова, О.В. Обоснование применения различных видов муки в рецептуре тестовой оболочки блинчиков / О.В. Анистратова, Л.Т. Серпунина, А.С. Кобзарева // Известия КГТУ. – 2019. – № 53. – С. 89-100.

3. Кобзарева, А.С. Обоснование рецептуры блинчиков для специализированного питания / А.С. Кобзарева, О.В. Анистратова. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-retseptury-blinchikov-dlya-spetsializirovannogo-pitaniya>. – дата обращения: 26.01.2024 г.

4. Скурихин, И.М., Тутельян, В.А. Химический состав российских продуктов питания / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.: Дели принт, 2003. – 236 с.

5. Голунова, Л.Е. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания // Л.Е. Голунова. – Москва: Проф-информ, 2005. – 866 с.

6. Волох, Е. Ю. Разработка технологии производства пшеничного хлеба с использованием добавок из бобовых культур: специальность 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Волох Елена Юрьевна. – Махачкала, 2017. – 22с.

7. Хамицаева А. С. Компьютерное моделирование рецептур мясных изделий с добавлением БАД / А. С. Хамицаева, Е. Ю. Волох, Л. Б. Цаллаева // Актуальные вопросы экономики: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Бориса Бештауовича Басаева, Владикавказ, 22–23 марта 2023 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 306-309.

8. Чельдиева Л.Ш. Разработка рецептуры и технология приготовления булочки «школьная» с добавкой белкового растительного сухого порошка / Л. Ш. Чельдиева, В. А. Гасиева, Т. А. Исригова // Проблемы развития АПК региона. – 2021. – № 2(46). – С. 160-164.

9. Кебеков М. Е. Физиологические особенности организма молодняка свиней, обусловленные экологическими факторами кормления / М. Е. Кебеков, З. Б. Гасиева, В. А. Гасиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47, № 2. – С. 64-67.

10. Разработка рецептуры хлеба с добавлением продуктов модификации чечевицы / А. С. Хамицаева, Ф. Л. Кудзиева, О. А. Кесаева [и др.] // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2016. – № 5-6(353-354). – С. 13-16.

УДК 389.12

КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА СПИРТА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Цаболов Р.В. – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии
Научный руководитель: **Мустафаев Г.А.**, д.т.н., профессор кафедры биотехнологии
и стандартизации
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Этиловый спирт является важным техническим продуктом и основным или вспомогательным видом сырья, потребляемым различными производствами. В народном хозяйстве этиловый спирт применяется в пищевой промышленности, химической, медицинской, парфюмерной, лакокрасочной, фармацевтической и многих других отраслях промышленности.

Сырье, применяемое для получения спирта, должно ежегодно воспроизводиться в количествах, достаточных для промышленной переработки, иметь высокое содержание крахмала или сахара и хорошо сохраняться, что обеспечивает экономическую целесообразность производства.

На повышение качества должна быть направлена вся производственная система предприятия. Наиболее важным механизмом управления качеством этилового спирта можно считать организацию контроля качества на предприятии [1-3].

Контроль качества продукции включает проверку соблюдения необходимых требований, которые предъявляются предприятиями к качеству продукции на различных стадиях производства. Кроме того, необходимо проведение контроля всех производственных процессов, которые обеспечивают качество продукции.

Проведение технического контроля качества продукции на предприятиях отводится службе технического контроля качества, которое можно выделить как обособленное подразделение предприятия (ОТК).

Отделы управления качеством продукции имеют довольно существенные материально-технические предпосылки (испытательным оборудованием, контрольно-измерительными приборами, оснасткой, помещениями и т. п.), которые необходимо использовать с целью проведения оценки качества производимой продукции на данном предприятии [3-5].

Наряду с этим, достоверность результатов контроля качества, которое производится персоналом технических служб, довольно часто может вызывать ряд сомнений.

На большом количестве предприятий, производящих ту или иную продукцию, можно отметить тот факт, что в процессе приемки готовой продукции, уровень технического контроля остается на низком уровне. Снижение уровня проводимых проверок, направленных на выявление брака в производимой продукции, сопровождается увеличением рекламаций на продукцию, производимую данным предприятием.

Выявление большого количества некачественной продукции дает возможность судить о том, что службы технического контроля на предприятиях выполняют свои обязанности в недостаточной степени. Кроме того, налицо недостаточная заинтересованность и уровень ответственности данных служб в контроле качества продукции и обнаружении дефектов на обслуживаемых участках производства.

Службы контроля качества продукции на предприятиях также включают в себя подразделения, которые отвечают за контроль технических и технологических операций. Наряду с этим, в значительной степени развиты информационные функции отделов, а также управлений контролем качества продукции. На большинстве предприятий в деятельности вышеуказанных подразделений можно выделить следующие проблемы и недостатки:

- низкий уровень пропускной способности контрольных служб, а также низкие показатели численности персонала, которые ведут к снижению уровня производства, а также низким показателям ее реализации, отсутствию специальных работ по техническому контролю, а также определению бесконтрольных участков производства;

- низкий уровень достоверности результатов технического контроля;

- низкий уровень предъявляемых требований к контролю качества продукции;

- низкий уровень технической вооруженности, а также дефекты метрологического обеспечения;

- несовершенство методик, направленных на контроль качества продукции;

- низкий уровень заработной платы сотрудников служб технического контроля качества продукции на предприятиях Российской Федерации;

- низкие показатели поощрения сотрудников контрольных служб, результатом чего является их заинтересованность к полному и своевременному определению дефектов;

- низкий уровень квалификации сотрудников технических служб, который приводит к низким показателям качества их деятельности, низким показателям деятельности работников ОТК предприятий.

Выявление и своевременное устранение недостатков в деятельности служб технического контроля качества выпускаемой продукции, а также отсутствие достоверности и объективности технических проверок могут привести к положительному воздействию на процессы формирования и оценки качества продукции [2].

При метрологическом контроле проверяется:

- степень технологической оснащенности производственным измерительным инструментом и метрологическое соответствие точностным характеристикам контрольно-измерительной и проверочной аппаратуры, приборов, стендов и допусков на параметры изготавливаемого изделия;

- достаточность контрольных операций в процессе изготовления изделия и обеспечение необходимым измерительным инструментом и испытательным оборудованием;

- применение прогрессивных процессов и методов контроля, повышающих качество и объективность контроля, снижающих время на контрольные операции.

Технологический процесс производства этилового спирта полностью автоматизирован от получения зерна до ректификации спирта, и на всех этапах проходит строгий лабораторный контроль для соблюдения технологического регламента и соответствия продукции ГОСТам РФ.

Одним из важнейших этапов контроля при производстве этилового спирта является анализ опасных факторов на этапах осахаривание, брожение, ректификация браги. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ опасных факторов при производстве спирта

Этап процесса	Опасный фактор	Причины возникновения	Последствия	Корректирующие мероприятия	Ответственный
Осахаривание	Неполное осахаривание крахмала	Нарушение режима ферментации	Потеря выхода продукции	Соблюдение температурного и технологического режима	Технолог
Брожение	Недостаточное сбраживание сахаров	1. Нарушение температурного режима 2. Низкая активность дрожжей	Низкая производительность по этанолу	1. Контроль активности дрожжевой закваски. 2. Контроль соблюдения технологического режима	Лаборант-технолог
Ректификация браги	Повышенное содержание альдегидов и кетонов	Нарушение температурного режима (понижение температуры в колонне)	Некачественный продукт	Соблюдение температурного режима	Технолог

Заключение

Обеспечение и поддержание необходимого уровня качества этилового спирта, а значит и его конкурентоспособности, невозможно без систематического мониторинга и контроля входных и выходных параметров технологических процессов, что неизбежно связано с выполнением большого числа измерений. В процессе производства основными целями контроля качества являются обеспечение выпуска предприятием продукции, соответствующей требованиям технологической и нормативно-технической документации.

Список литературы

1. Аникеев А.Ю. Совершенствование системы метрологического обеспечения / А.Ю. Аникеев, Г.А. Мустафаев // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Владикавказ, 2023. – С. 303-306.
2. Оптимизация процессов управления качеством на предприятии / М. Ю. Кабулова, Э. И. Рехвиашвили, М. К. Айлярова, С. А. Гревцова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26–27 октября 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 330-333. – EDN HEFBVL.
3. Мустафаев Г.А. Контроль качества и стабильность производственных процессов / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Аникеев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 12-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2023. – С. 217-219.
4. Мустафаев Г.А. Повышение уровня метрологического обеспечения технологической подготовки производства / В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Владикавказ, 2023. – С. 336-339.
5. Управление качеством выпускаемой продукции на предприятии / Э. И. Рехвиашвили, М. Ю. Кабулова, М. К. Айлярова, С. А. Гревцова // Юридическая наука в современном мире : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания Юридического факультета Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 17 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 316-319. – EDN ZZIDLX.

УДК 664.68

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО КОНДИТЕРСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Цомаева А.А. – студентка 1 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Волох Е.Ю.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Глютен (клейковина) – верный помощник пекаря, один из самых популярных растительных белков в мировом рационе. При нагревании белки глютена (глютеин и глиадин) образуют эластичную сеть, которая может растягиваться и задерживать газ, обеспечивая оптимальное разрыхление или повышение и поддержание влаги в хлебе, макаронах и других подобных продуктах. Явный глютен содержится в продуктах, содержащих пшеницу, рожь, ячмень, овес: хлеб, хлебобулочные и кондитерские, макаронные изделия. Скрытый глютен содержат: вареные колбасы, сосиски, полуфабрикаты из измельченного мяса и рыбы; мясные и рыбные консервы; многие овощные и фруктовые консервы, в т. ч. томатные пасты, кетчупы; концентрированные сухие супы, бульонные кубики; кукурузные хлопья при использовании ячменной патоки; йогурты, мороженое, сыры, маргарины с глютеносодержащими стабилизаторами; имитации морепродуктов – крабовые палочки и др.; некоторые виды уксусов и салатных соусов, майонезов, соевые соусы; некоторые пищевые добавки (E160b, E150a–E150d, E636, E953, E965, E471); квас и некоторые алкогольные напитки.

Наследственное пищевое заболевание, связанное с непереносимостью организмом глютена, называется «целиакия». Употребление глютеносодержащих продуктов больными «целиакией» приводит в последствии к повреждению слизистой оболочки тонкой кишки, и в конечном итоге может привести к онкологии. В повседневной жизни такие люди используют отдельную посуду и тщательно следят за рационом [3, 6].

Актуальность темы связана с возрастающим количеством больных целиакией (в большинстве дети), которые нуждаются в расширении ассортимента безглютеновых продуктов питания.

Симптомы целиакии известны давно, но способов лечения не находили. С 1950 года началось ее активное изучение, опытным путем установили, что у больных глютеносодержащие продукты вызывают атрофию ворсинок слизистой оболочки тонкой кишки с формированием синдрома нарушенного кишечного всасывания. Единственным методом лечения целиакии является пожизненное исключение из рациона глютеносодержащих продуктов. Безглютеновая диета приводит к выздоровлению и восстановлению, или частичному восстановлению структуры слизистой оболочки кишки.

В России целиакия считается одним из редких заболеваний, что связано в большей мере с отсутствием диагностики выявления этого редкого заболевания. Несмотря на то, что раньше эта болезнь была мало изучена, благодаря диагностики стало известно, что распространённость данной болезни охватывает большой ареал земного шара. Целиакия наблюдается как у детей от 6 до 12 месяцев, иногда и старше, так и у взрослого человека. Кроме того, есть вероятность что появляться тенденция распространения данной болезни среди разных групп населения, начиная преимущественно с детей и заканчивая взрослыми.

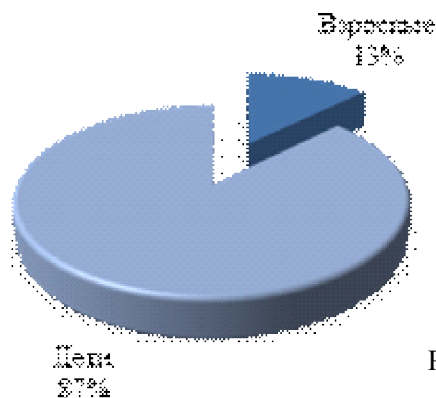


Рисунок 1 – Количество больных целиакией по возрасту

Преобладание заболеваемости детей над взрослыми связано с тем, что дети в период взросления часто наблюдаются в поликлинике и выявить целиакию таким образом проще, также заболевание может протекать долгое время в латентном периоде и обнаружится впоследствии у взрослого человека. Возникнув однажды, целиакия никогда не исчезает. Поэтому, если болезнь остается незамеченной с детства, она может оказать значительное влияние на всю жизнь человека и во многом предопределить его здоровье и то, чем он будет болеть в будущем. Симптомы целиакии меняются по мере взросления человека. Профилактикой ее осложнений является строгая пожизненная безглютеновая диета.

Во многих странах для больных целиакией разработаны и выпускаются безглютеновые заменители хлеба, макаронных изделий, печенья, мука для выпечки и т.п. [1, 5], эти продукты обозначаются на упаковке символом «перечеркнутый колосок». При производстве безглютеновых продуктов особое внимание уделяют чистоте сырья – должны быть исключены малейшие примеси токсичных для больных целиакией злаков [4, 7]. К сожалению, в России выпуск отечественных безглютеновых продуктов до сих пор не налажен, а импортные продукты в магазинах найти не очень просто. Большинство специализированных продуктов для больных целиакией отечественного производства это в основном продукты мукомольной промышленности, но ассортимент пока остается ограниченным.

Перспективным направлением развития ассортимента специализированных мучных кондитерских изделий для детей и школьников, с диагнозом целиакия в настоящее время является создание новых видов продукции мукомольной промышленности, которые могут быть хорошей альтернативой хлебу, печеньям, пирожным и тортам. Так как пшеничная мука содержит глютен, можно готовить выпечку на аналогах: рисовой, кукурузной, полбяной, пшенной, нутовой и гречневой муке.

Одним из любимых и популярных у детей и взрослых мучным изделием являются вафли. Основным сырьевым компонентом, входящим в рецептуру для производства вафель, является пшеничная мука.

Цель работы – разработка рецептуры кондитерского изделия – безглютеновые банановые вафли, выработанные из второстепенного вида муки.

В качестве второстепенных видов муки использовали рисовую. Рисовая мука является основой для производства безглютеновых продуктов. Вся продукция из рисовой муки может считаться диетической и позволяет значительно расширить ассортимент блюд не только для людей, страдающих от пищевой непереносимости глютена и целиакии, но и для здоровых людей.

Рисовая мука является источником полноценного по аминокислотному составу растительного белка, содержит натрий, калий, магний, фосфор, цинк, витамины группы В: В₁, В₂, В₃, В₆. Рисовая мука – это источник широкого спектра природных микроэлементов, витаминов и минеральных веществ, что делает ее исключительно полезной для питания людей всех возрастов.

Кроме того, в ее состав входят биотин (витамин), амилопектин значительное количество крахмала, который легко усваивается организмом человека, немного клетчатки (до 1 %) и моно и дисахаридов (до 0,4 %).

Особенно важным фактором для выбора данного вида муки для наших исследований является то, что, она не содержит глютен и может быть использована в питании для больных и страдающих от целиакии.

Внесение банана в технологию производства вафель способствует обогащению продукта витаминами А, В₆, С, Е и К, а также кальцием, фосфором, магнием, калием и натрием. Бананы снижают уровень «плохого» холестерина, а также влияют на профилактику атеросклероза, инфаркта и инсульта благодаря содержанию калия. Бананы придают тесту влажность и некоторую вязкость, что как раз необходимо.

Разработанная рецептура приготовления безглютеновых банановых вафель представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура безглютеновых банановых вафель

Наименование сырья	Брутто	Нетто
Рисовая мука	100	100
Яйцо	1 шт.	40
Банан	150	100
Выход	-	240

Технология приготовления. Для приготовления вафельного теста яйцо, муку рисовую и бананы подготавливаем (моем, очищаем, просеиваем). Далее банан измельчаем блендером, добавляем яйцо и перемешиваем, постепенно всыпаем рисовую муку и снова тщательно перемешиваем до однородной массы без комков. Выпекаем изделие в вафельнице.

Готовые вафли сворачиваем конвертиком, внутрь кладем кусочек банана. Сверху посыпаем сахарной пудрой. Подаем с вареньем или сгущенным молоком, медом.

Органолептические показатели качества вафель проверяли по требованиям ГОСТ 14031-2014, результаты соответствовали требованиям и представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели качества вафель

Показатель	Характеристика и значения показателя
Вкус и запах	Изделия со вкусом, свойственным наименованию продукта с учетом используемого сырья, без посторонних привкусов и запахов
Поверхность	Поверхность без отделки с четким рисунком без вздутий, вмятин и трещин. Возможна художественная отделка поверхности разными видами глазури
Форма	Круглая
Цвет	Цвет вафель от светло-желтого до светло-коричневого.

В таблице 3 представлены данные по пищевой ценности разработанного продукта: безглютеновых банановых вафель. Расчет пищевой ценности производили согласно методике разработки ассортимента продукции в АИС «Контур Маркет». [9]

Установлено, что рисовая мука, обладают низким содержанием жиров, золы, а также, насыщенных жирных кислот.

Таблица 3 – Пищевая ценность безглютеновых банановых вафель из рисовой муки на 100 г продукта

Наименование сырья	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Рисовая мука	11,0	6,1	49,7
Яйцо	5,59	5,06	0,31
Банан	1,35	0,09	18,9
В 100 г, продукта	7,67	4,81	29,45
Энергетическая ценность	191,73		

Вследствие замены пшеничной муки на рисовую получился новый продукт, который не уступает по органолептическим показателям и пищевой ценности, традиционным вафлям из пшеничной муки. Энергетическая ценность безглютеновых банановых вафель на 20 % ниже аналогичных вафель из пшеничной муки.

В последние десятилетия исключение глютена из рациона стало не только радикальной мерой для людей с проблемой здоровья, но и модной тенденцией, благодаря которой высокоглютеновое питание напрямую связывают с набором вес, а также глютен позиционируют как нездоровый, неестественный и вредный для здоровья.

В заключение хочется отметить, что для людей с отсутствием целиакии безглютеновая диета принесет больше вреда, чем пользы, так как такое ограничение приводит к снижению доли полезных для сердца цельных злаков в рационе, что способствует повышенному риску возникновения заболеваний сердца.

Список литературы

1. Ливзан М.А. Многоликая проблема непереносимости глютена. / М.А. Ливзан, М.Ф. Осипенко, Н.В. Заякина, Т.С. Кролевец // Клиническая медицина. 2018;96(2):123-28.
2. Парфенов А.И. Всероссийский консенсус по диагностике и лечению целиакии у детей и взрослых. / А.И. Парфенов, С.В.Быкова, Е.А. Сабельникова и др. // Терапевтический архив. 2017;89(3):94-107.
3. Урубков С.А. Перспективы использования амаранта и непропаренной гречихи в сухих безглютеновых смесях для детей с непереносимостью глютена. / С.А. Урубков, С.С. Хованская, С.О. Смирнов Техника и технология пищевых производств. 2020;50(2):232-41.

4. Кролевец Т.С. Новое в диагностике и терапии глютен-ассоциированных заболеваний. / Т.С. Кролевец М.А. Ливзан, М.И. Сыровенко. // Фарматека, № 2, 2022, 18-24.
5. Патент № 2251851 С2 Российская Федерация, МПК А21D 8/02, А21D 2/36, А21D 13/04. Способ производства хлебобулочных изделий: № 2003124272/13: заявл. 04.08.2003; опубл. 20.05.2005 / Л. Ш. Чельдиева, Г. К. Василиади, Е. Ю. Волох; заявитель Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет) (СКГМИ (ГТУ)).
6. Чельдиева Л. Ш. Разработка рецептуры и технология приготовления булочки «школьная» с добавкой белкового растительного сухого порошка / Л. Ш. Чельдиева, В. А. Гасиева, Т. А. Исригова // Проблемы развития АПК региона. – 2021. – № 2(46). – С. 160-164.
7. Хамицаева А. С. Компьютерное моделирование рецептур мясных изделий с добавлением БАД / А. С. Хамицаева, Е. Ю. Волох, Л. Б. Цаллаева // Актуальные вопросы экономики: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Бориса Бештауовича Басаева, Владикавказ, 22–23 марта 2023 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 306-309.
8. Sour milk beverage preparation technology / Zh. A. Vlasova, V. A. Gasieva, P. N. Semenov [et al.] / Bio web of conferences : International Scientific and Practical Conference «Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture» (FSRAABA 2021), Tyumen, 19–20 июля 2021 года. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 05005.
9. Чельдиева, Л. Ш. Медико-гигиенические критерии обогащения хлебобулочных изделий йодом / Л. Ш. Чельдиева, Е. Ю. Волох // Юридическая наука в современном мире: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания Юридического факультета Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 17 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 325-328.

УДК 633.492

СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ *NICOTIANA RUSTICA* В УСЛОВИЯХ *IN VITRO*

Чехова Д.С. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Гревцова С.А.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Возделывание табака является одной из старейших сельскохозяйственных отраслей, имеющей огромное значение для экономики и здоровья человека. Табак широко используется в биотехнологии для получения биологически активных веществ. В связи с этим, развитие биотехнологических методов возделывания табака является актуальной темой и может значительно повысить эффективность производства и качество конечного продукта [1-6].

Важнейшим показателем уровня интенсивности жизненного процесса растения, степени и меры его жизнеспособности в изменяющихся условиях среды, а также успешного семенного размножения, является высокая семенная продуктивность. Она характеризует адаптацию растений к условиям среды, роль вида в фитоценозе, состав, структуру, флуктуации его ценопопуляций и многие другие стороны жизни. Сведения о семенной продуктивности растений крайне необходимы для понимания закономерностей их развития и процессов изменчивости.

Величина семенной продуктивности растений очень неустойчива и сильно различается в зависимости от условий произрастания, биологических особенностей видов растений, существенно варьирует даже у особей одной популяции и по годам, но в еще большей степени различается у разных видов, составляя от нескольких штук у других [1–6].

Цель работы: изучение семенной продуктивности *Nicotiana rustica* при использовании в условиях РСО–Алания, для создания семенного фонда и семян местной репродукции и получения БАВ.

Все исследования осуществлялись на факультете биотехнологии и в НИИ биотехнологии Горского ГАУ, на основании методик ГОСТ. Исследования проводились в полевых и лабораторных условиях.

Объектами изучения стали образцы *Nicotiana rustica*, выращенные в условиях коллекционного питомника Горского ГАУ.

Качество семян было проверено в лабораторных условиях по ГОСТ 12038–84

Проращивали семена на бумаге (НБ) Семена раскладывали на двух-трех слоях увлажненной бумаги в чашках Петри. По 100 штук семян каждого образца были заложены в чашки Петри. Филтровальную бумагу увлажняли по мере необходимости дистиллированной водой.

В термостатах следует поддерживать установленную температуру, проверяя ее три раза в день – утром, в середине дня и вечером; она не должна отклоняться более чем на ± 2 °С Проращивание семян проводили при постоянной температуре 30 °С. Обеспечивали постоянную вентиляцию в термостатах. Ежедневно на несколько секунд следует, приоткрывали крышки чашек Петри.

Для определения всхожести смеси семян отсчитывали четыре пробы по 100 семян в каждой. Оценку и учет проросших семян проводили на 6 и 10 день. При этом день закладки семян на проращивание и день подсчета энергии при определении энергии прорастания и всхожести проводили в сроки прорастания или всхожести считали за одни сутки.

Исследования проводились в условиях прямого освещения УФ и при полной темноте.

При проращивании семян на свету обеспечивали освещенность не менее 8 ч в сутки с интенсивностью не менее 250 лк.

В условиях НИИ Биотехнологии Горского ГАУ были проведены исследования биологической ценности семян *in vitro*.

Семена это средство размножения растений. Важнейшим условием повышения урожайности и улучшения качества получаемой продукции является высокое качество семян, используемых при выращивании культур. Семенная продуктивность *Nicotiana rustica* – это плодовитость отдельной особи или генеративного побега. Семенная продуктивность *Nicotiana rustica* складывается из потенциальной семенной продуктивности – количества семян, продуцируемых особью, и реальной семенной продуктивности – количества нормально развитых спелых неповрежденных семян на единицу учета.

В ходе исследований был изучен внешний вид семян (рис. 1).



А.

Б.

Рисунок 1 – А. Коробочка *Nicotiana rustica* Б. Семяна *Nicotiana rustica*

В одной коробочке образуется 200-600 семян. Семена мелкие, коричневые или кремовые. Масса 1000 семян 0,25-0,35 г. Семена махорки содержат 35-40% жирного масла.

Семенная продуктивность *Nicotiana rustica* в условиях *in vitro*, является важной характеристикой технологических показателей семян. Энергию прорастания семян определяли в лабораторных условиях, сравнительная характеристика опытных образцов приведена в таблице 1.

Посевные качества семян: чистота, всхожесть, энергия прорастания, масса 1 000 семян, чёткость контура зерна, влажность и отсутствие зараженности определяли с точным соблюдением правил, установленных государственным стандартом путем анализа среднего образца, взятого из партии семян *Nicotiana rustica*.

Таблица 1 – Энергия прорастания семян

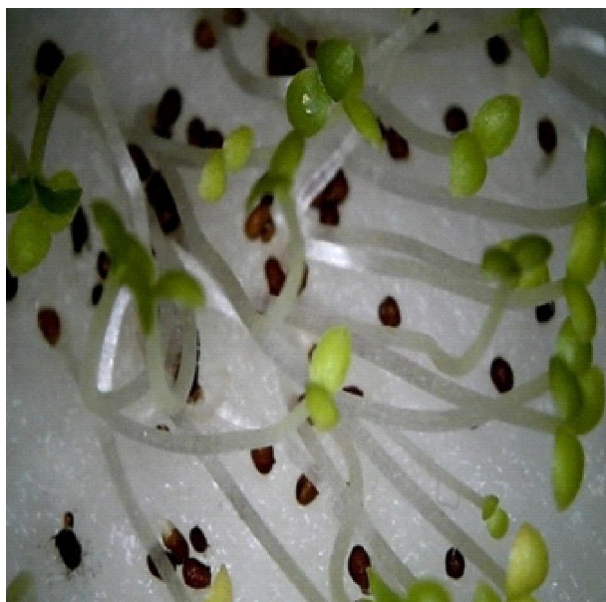
Вариант	Условия проращивания				Срок определения, сутки		Дополнительные условия
	ложе	температура, °С		освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
УФ	ннб	30	-	с	6	10	Замачивание семян в 0,01 %-ной янтарной кислоте на 1 сут. при комнатной температуре; проращивание при 10 °С - 30 °С
Темнота	ннб	30	-	т	7	9	Замачивание семян в 0,01 %-ной янтарной кислоте на 1 сут. при комнатной температуре; проращивание при 10 °С - 30 °С

Примечания: НБ – на фильтровальной бумаге;
 10 15 20 25 30 35 постоянная температура, °С
 10-20 10-30 20-30 20-35 15-25 – переменная температура, °С: 6 ч – при повышенной температуре и 18 ч – при пониженной (в сутки)

Массу чистых семян *Nicotiana rustica*, определяли в процентах к общей массе семян, которая составила 99%.

В течение 29 календарных дней при оптимальных условиях проращивания определяли лабораторную всхожесть *Nicotiana rustica*.

Семена *Nicotiana rustica* с высокой энергией прорастания дружнее всходят, лучше используют факторы роста, всходы их меньше угнетаются сорняками, более устойчивы к внешним неблагоприятным условиям.



А.



Б.

Рисунок 2 – Проростки *Nicotiana rustica* А. На свету. Б. В темноте

Проращивание семян на бумаге (НБ). 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.

При прорастании семени *Nicotiana rustica* прошли следующие этапы:

- появление зародышевого корня, его рост в длину;
- выход гипокотила, который по мере роста делает коленный изгиб;
- вынос сложенных вместе семядольных листьев;
- разворачивание семядольных листьев;
- рост проростка в высоту и диаметр.

Быстрое прорастание семян происходит при соблюдении благоприятных условий: влаги, света (или темноты), тепла, кислорода.

Для выяснения оптимальных условий проращивания семян *Nicotiana rustica* эксперимент проводили в двух вариантах на свету и в темноте. За прорастание семени отвечает особый пигмент – фитохром, который присутствует в растениях. Между фитохромом и светом происходит реакция. В результате, фиторецептор изменяет свою форму на активную или неактивную. В регуляции прорастания заметную роль играет фитохромная система (совокупность фоторецепторов, синезеленых пигментов, существующих во взаимосвязанных формах, одна из которых поглощает красный свет, а другая дальний красный). Для восприятия светового сигнала необходимо набухание семян, после которого фитохромная система способна активировать процесс «пробуждения» семян. Прорастание можно вызвать небольшим количеством красных квантов света. На чувствительность семян к свету влияют условия выращивания материнского растения. После периода покоя семя прорастает без света. Если материнское растение выросло в тени других растений или при недостатке света, то фитохромы зародыша активируют их прорастание при достаточном количестве красной части спектра солнечного света.

Таким образом, фитохромная система растений способствует началу прорастания семян и может способствовать изучению формирования методов борьбы, снижающих прорастание семян сорняков в агроценозах.

Одной из основных характеристик растения является энергия прорастания семян *Nicotiana rustica*. Нужно отметить, что энергия прорастания семян напрямую зависит от условий (график 1).

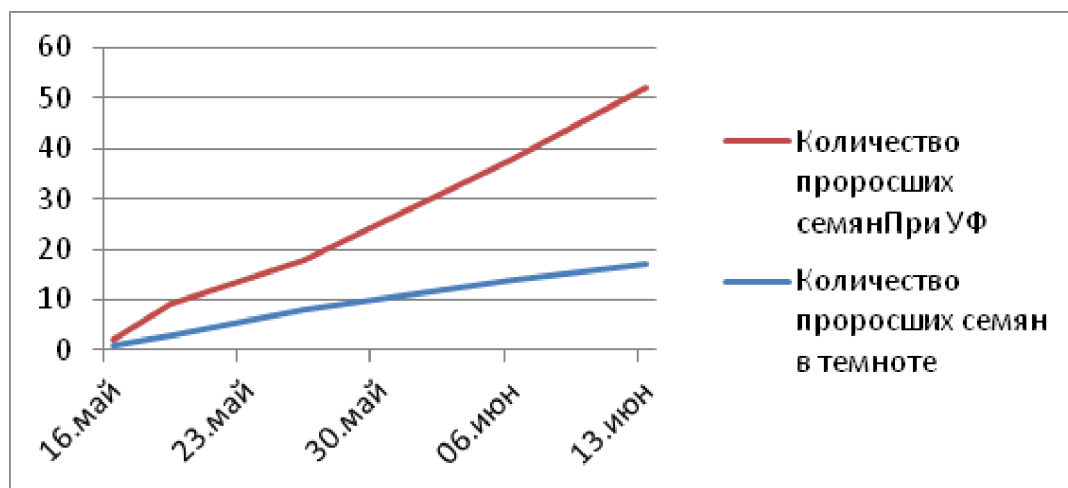


График 1 – Энергия прорастания семян *Nicotiana rustica*

Семена проращивали на свету и в темноте. Количество семян, проросших в первые 3-4 дня, показывает энергию (дружность) прорастания исследуемых семян в процентах и для *Nicotiana rustica* на свету она составила 10%, а в темноте 20%.

Таблица 2 – Всхожесть семян *Nicotiana rustica* в условиях *in vitro*

Условия прорастания	Температура	Дата замачивания семян	Длительность прорастания семян, суток	Всхожесть семян, %
При УФ	30°C	16.05.2023	29	60
В темноте	30°C	16.05.2023	20	30

Для определения всхожести семян *Nicotiana rustica*, отсчитывал 100 семян, замачивали в 0,01 %-ной янтарной кислоте на 1 сутки при температуре; проращивание при 20 °С. Энергию прорастания и всхожесть определяют по числу проросших семян. В результате энергия всхожести на 29 сутки и % всхожести составил 60% при УФ.

Заключение

По результатам данных исследований следует отметить, что всхожесть и энергия прорастания достаточно высока и составила для *Nicotiana rustica* 60%, а полученные проростки в дальнейшей работе были использованы нами для получения каллусной культуры.

Список литературы

1. Rajaeian, S. O. Physiological responses of tobacco plants (*Nicotiana rustica*) pretreated with ethanolamine to salt stress / S. O. Rajaeian, A. A. Ehsanpour // Russian Journal of Plant Physiology. – 2015. – Vol. 62, No. 2. – P. 246-252. – DOI 10.1134/s1021443715020156. – EDN UXGHGA.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М., 1985. – 351 с.
3. Кузьменко, И. Н. Особенности цветения, опыления и семенной продуктивности *anemone altaica* Fisch. Ex C.A. Meu. (сем. Ranunculaceae) в условиях города Перми / И. Н. Кузьменко // Естественные и технические науки. – 2022. – № 1(164). – С. 41-45. – DOI 10.25633/ETN.2022.01.03. – EDN ANPPDI.
4. Слугинова, И. С. Семенная продуктивность некоторых редких видов растений меловых обнажений бассейна Р. Полной / И. С. Слугинова // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. – 2008. – № 4(146). – С. 88-91. – EDN JUPYPV.
5. Сушко А.А. Жценка всхожести семян на свету и в темноте, обработанных некоторыми частями спектра света // Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: href=«<https://scienceforum.ru/2017/article/2017030330>»><https://scienceforum.ru/2017/article/2017030330>
6. Цыбульский, Д. С. Семенная продуктивность лекарственных растений в зависимости от условий произрастания и технологии выращивания / Д. С. Цыбульский, Н. И. Конопля // Биотехнология выращивания лекарственных и эфиромасличных культур : Материалы всероссийской научной конференции, Санкт-Петербург, 20 ноября 2023 года. – Санкт-Петербург: Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 2023. – С. 60-65. – EDN MJENYV.
7. Чехова, Д. С. Биотехнологические аспекты использования *Nicotiana Rustica* / Д. С. Чехова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет», Владикавказ, 12 декабря 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 158-161. – EDN LARCKC.

УДК 543.64

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНОВ ПРИ ХРАНЕНИИ РЫБНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Шевченко В.В. – студент 2 курса факультета биотехнологии

Хуриева А.С. – студентка 3 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Хамицаева А.С.**, д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Изменения в содержании наиболее нестабильных соединений, таких как витамины, были исследованы в процессе хранения рыбных продуктов.

Для оценки безопасности исследуемой продукции определяли микробиологические показатели содержания токсичных элементов в соответствии с САНПиН 2.3.2.1078. – 2001.

В табл. 1 представлены данные по изменению содержания витаминов в процессе хранения, рыбных изделий в течение 48 ч при температуре $t = 3 \pm 1^\circ\text{C}$.

Таблица 1 – Динамика содержания витаминов при хранении хлебцов рыбных с биодобавками, мг/100 г продукта

Показатели	Продолжительность хранения хлебцов рыбных, ч		
	хлебцы рыбные		
	0	24	48
РР	3,5	3,25	3,0
В ₁	1,8	1,79	1,78
В ₂	1,97	1,95	1,92
В ₆	0,43	0,43	0,42
Е	0,8	0,8	0,78
С	150,0	105,0	90,0
β-каротин	0,9	0,87	0,87

Исследования изменений содержания витаминов хлебцах рыбных показали, что в процессе хранения наибольшее уменьшение характерно для витаминов С, Е, РР, наименьшее – для витаминов В₂, В₆, и Я-каротина (табл. 1).

Исследованиями установлено, что содержание витаминов рыбных изделиях в процессе хранения в течение 48 ч при температуре $t = (3 \pm 1)^\circ\text{C}$ не изменяется.

На рис. 1 приведены данные о степени удовлетворения суточной потребности организма человека в витаминах при употреблении 100 г хлебцов рыбных с биодобавками.

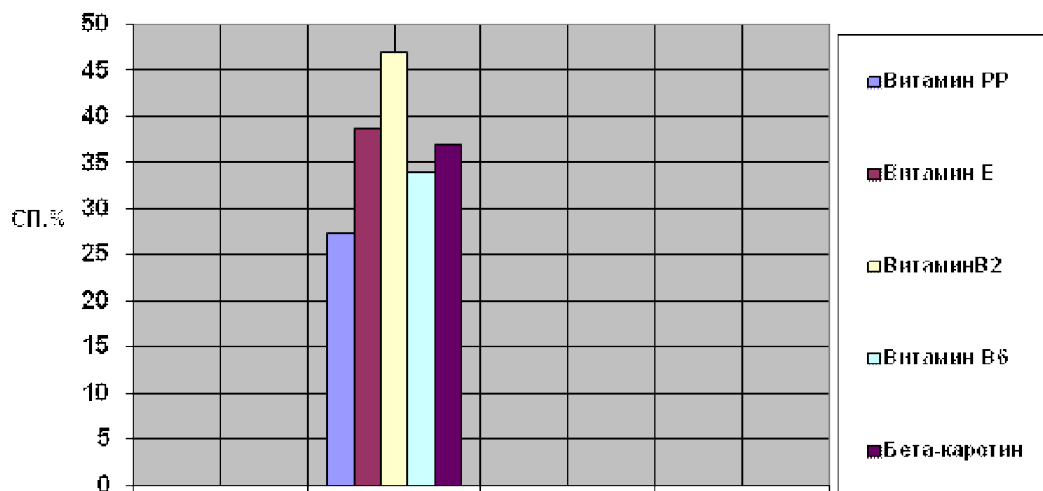


Рисунок 1 – Удовлетворение суточной потребности (СП) в витаминах при употреблении 100 г хлебцов рыбных с биодобавками

Показано, что при употреблении 100 г разработанных хлебцов рыбных суточная потребность организма в витаминах удовлетворяется на 35-50 %.

В соответствии с ГОСТ Р 52349-2005 разработанные изделия относятся к функциональным пищевым продуктам.

Заключение

Достаточность суточной потребности (СП) в витаминах при употреблении 100 г хлебцов из мяса рыбы с биологическими добавками составляет свыше 35 %, что соответствует требованиям к функциональным продуктам.

Разработанные рыбные хлебцы с добавлением биоактивных добавок продуктов рекомендуются для профилактического питания всех групп населения, в том числе для людей, работающих во вредных условиях труда (химические и другие предприятия), а также в качестве общеукрепляющих пищеварительную, иммунную и сердечно-сосудистую систему.

Список литературы

1. Садовой, В.В. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева, М.И. Чотчаева, Е.П. Франко // Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. - С. 108-114.
2. Хамицаева, А.С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов. Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 157-159.
3. Способ производства вареной колбасы. Хамицаева А.С., Агузаров Т.Т., Будаев А.Р., Улубиева Н.А., Бритаев Б.Б. Патент на изобретение ru 2288595 С2, 10.12.2006. заявка № 2004120721/13 от 06.07.2004.
4. Семенов П.Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений. Хамицаева А.С., Доев Д.Н. // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.
5. 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. Москва, 2022. С. 259-264.
6. 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.
7. Экологические способы нейтрализации тяжелых металлов в почве / Б. Г. Цугкиев, Т. Б. Басаев, Л. Ч. Гагиева [и др.] // Земледелие. – 2004. – № 1. – С. 15.
8. Гагиева, Л. Ч. Исследование антропогенного влияния на химический состав плодов облепихи (*Hipporhae Rhamnoides L.*), произрастающей в РСО–Алания / Л. Ч. Гагиева, В. М. Купеева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 1. – С. 305-306.
9. Research of rheological parameters of flour suspensions / A. T. Vasyukova, I. U. Kusova, M. M. Dyshekova [et al.] // Scientific research of the SCO countries: synergy and integration: Proceedings of the International Conference, Beijing, 13 января 2023 года. – Beijing: Инфинити, 2023. – P. 227-234.
10. Functional bread enriched with regional bioactive food additives / A. S. Khamitsaeva, V. V. Sadovoy, Z. G. Ramonova [et al.] // 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), Smolensk, 27 ноября 2021 года. Vol. 42. – Smolensk: EDP Sciences, 2022. – P. 02003. – DOI 10.1051/bioconf/20224202003.
11. Хамицаева, А. С. Изучение структурномеханических свойств мясных изделий с модифицированной кукурузной мукой / А. С. Хамицаева, В. Р. Каиров, А. Х. Козырев // Товаровед продовольственных товаров. – 2010. – № 7. – С. 34-37.
12. Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая / А. А. Ласточкина-Сокаева, Ж. А. Власова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 16-18.
12. Sour milk beverage preparation technology / Zh. A. Vlasova, V. A. Gasieva, P. N. Semenov, L.SH. Cheldieva // Bio web of conferences : International Scientific and Practical Conference «Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture» (FSRAABA 2021), Tyumen, 19–20 июля 2021 года. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 05005.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АГРОНОМИЯ

Дудаева З.В., Шанаев К.З., Цориева И.Э., Абаев А.А. Влияние погодных условий различных административных районов РСО–Алания на рост и развитие сельскохозяйственных культур	3
Дудаева З.В., Шанаев К.З., Цориева И.Э., Абаев А.А. Методы борьбы с эрозией почвы в условиях горной зоны РСО–Алания	6
Дудаева З.В., Шанаев К.З., Цориева И.Э., Абаев А.А. Некоторые элементы технологии возделывания озимой пшеницы в условиях РСО–Алания	9
Бесолова А.А., Пех А.А. Определение эффективности выделения земельных участков под застройку вне границ населенных пунктов в РСО–Алания в 2023 году	12
Габисова Д.С., Босиева О.И. Выращивание питахайи из семян в домашних условиях	16
Дзгоева А.Э., Босиева О.И. Зимостойкость голубики высокорослой (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.) в условиях РСО–Алания	17
Вайгунас А.И., Булацева С.В. Происхождение покрытосеменных растений	19
Гогаев Т.М., Ваниев А.Х., Абаев А.А. Оценка природно-ресурсного потенциала РСО–Алания	21
Ванеев М.Г., Пех А.А. Уточнение кадастровой стоимости земельных участков ИЖС и ЛПХ в Алагирском городском поселении РСО–Алания в 2024 году	24
Габачиева А.З., Пех А.А. Проблема уничтожения пунктов ГГС, ГНС, СГС-1 И СГГС в РСО–Алания и рекомендации по её устранению	26
Джаджиева М.Ф., Басиева Л.Ж. Эффективность формирования кадастровых кварталов в Комгаронском СП Пригородного района РСО–Алания в 2024 году	29
Хохоев А.Э., Ваниев А.Х., Абаев А.А. Ресурсный и экономический потенциал республики и меры по повышению его эффективности ...	32
Халилюлин С.А., Дзанагов С.Х. Влияние разных уровней минерального питания на урожайность клевера красного	35
Реджепов Г.У., Гаджиев Р.К. Определение полноты сведений ЕГРН в Лескенском СП Ирафского района РСО–Алания в 2023 году	37
Сакиева З.Т., Доева А.Т. Тыква (<i>Cucurbita</i> L.)	39
Дудаева А.В., Басиева Л.Ж. Состояние и использование земель Красногорского СП Ардонского района РСО–Алания в 2023 году	41
Дудиева Д.С., Пех А.А. Изучение проблемы фрагментарности документированных сведений, содержащихся в ЕГРН о земельных участках в РСО–Алания в 2021–2023 гг., и выработка рекомендаций по ее устранению ...	44

Кулумбекова И.Г., Дзанагов С.Х. Способы хранения картофеля и качество клубней	47
Кцоева М.С., Гаглоева Л.Ч. Изучение конструкции насаждений яблони на клоновых подвоях	49
Наниева З.Ч., Хугаева Л.М. Определение эффективности системы управления земельно-имущественным комплексом Красногорского СП РСО–Алания в 2022–2023 гг.	52
Наумов С.Е., Хугаева Л.М. Определение экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в г. Беслан Правобережного района РСО–Алания в 2023 году	54
Пех К.А., Дзанагов С.Х. Урожайность клевера красного, окупаемость удобрений и энергетическая эффективность их применения на дерново-глебовых почвах	57

ЗООТЕХНИЯ

Батраков Х.В., Калоев Б.С. Кормовые ферменты нового поколения в рационе кур-несушек	60
Каболов А.М., Кадзаева З.А. Линейный рост телят разного генотипа	62
Каиров А.М., Албегова Л.Х. Способы сокращения потерь молока	64
Кануков С.А., Кадзаева З.А. Продуктивное долголетие коров в зависимости от породной принадлежности	66
Кирикашвили А.М., Дзеранова А.В. Влияние ферментного препарата на рост и развитие радужной форели	69
Кокоева А.Э., Бритаев Б.Б. Оценка влияния сапропеля на молочную продуктивность крупного рогатого скота	71
Кудзаев Д.В., Демурова А.Р. Мясные качества цыплят-бройлеров при использовании различных видов растительного масла	73
Туаева Л.Д., Бестаев О.А., Бестаева Р.Д. Мясная продуктивность молодняка коз зааненской породы	76
Харебов Г.Л., Калоев Б.С. Кормовые ферменты нового поколения в рационе цыплят-бройлеров	80
Хетеев Г.З., Кусова В.А. Влияние промышленного скрещивания на мясную продуктивность помесных баранчиков	83
Цоциева О.Р., Ногаева В.В. Влияние комплекса микроэлементов на рост и развитие телят	85
Казаченко О.А., Джиоева Г.Ф. Некоторые представители отряда куриные Северной Осетии–Алании	87

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Арсагова Д.М., Шабанова И.А. Использование тысячелистника обыкновенного в производстве пива	89
Битаров Б.М., Маргиева Ф.Т. Использование мяса с аномальным характером автолиза в технологии сырокопченых колбас	92
Газзаев Г.Т., Кокоева Ал. Использование растительного сырья в технологии производства плавленых сыров	95
Джигкаев А.Д., Доев Дз.Н. Поражаемость плодов яблони при хранении в зависимости от сорта	97
Дзоциев А.О., Тохгиева Л.Х. Изменение качества плодов яблони при хранении	100

Дудаева З.В., Торчинов Д.С., Кадиева Т.А. Использование вторичного сырья при производстве комбинированных полуфабрикатов	102
Илуров И.Т., Тохтиева Л.Х. Влияние озеленения клубней на сохраняемость картофеля	106
Калоева Д.О., Тохтиева Л.Х. Значение сорта в повышении обеспеченности населения свежими плодами	107
Кебеков З.В., Цугкиева В.Б. Технология производства черноплодно-кленового вина	110
Мануков В.Р., Шабанова И.А. Влияние овса на выход и качество спирта	113
Радь Ю.Ю., Шабанова И.А. Использование гречневой крупы в производстве кваса	115
Цирихов Г.С., Датиева Б.А. Технология производства моченых груш с использованием местных штаммов микроорганизмов	118
Цховребова А.Р., Кадиева А.И., Кадиева Т.А. Улучшение качества кисломолочного продукта с внесением растительных компонентов	120

ВЕТЕРИНАРИЯ

Алборов Г.Б., Пухаева И.В. Эффективность лечения венерической саркомы у плотоядных	124
Аникин К.А., Габолаева А.Р. Синтез и обмен билирубина у животных	126
Басиева Т.О., Дзагуров Б.А. Использование нетрадиционных минеральных кормовых добавок для цыплят-бройлеров в условиях птицефабрики «Владикавказская»	128
Батырова Б.Дж., Чеходариди Ф.Н. Этиология и терапия послеродовых эндометритов у коров	130
Бирагов А.Р., Кцоева И.И. Использование цифровых технологий в ветеринарии	132
Бзаров А.А., Персаева Н.С. Влияние иммуномодулятора на естественную резистентность телят при бронхопневмонии	134
Вайунас А.И., Булацева С.В. Птицы и звери Северной Осетии–Алании	136
Гаглюева К.Г., Уртаева А.А. Анатомо-физиологические особенности строения дикого кабана	138
Джабиева О.А., Дауров А.А. Определение эффективного метода диагностики кровепаразитов у собак	140
Диамбеков А.О., Цугкиева З.Р. Характеристика абортос у животных, причины, диагностика и профилактика	142
Етдзаев С.И., Дзагуров Б.А. Использование препарата «Кайод» для профилактики дисфункции щитовидной железы цыплят-бройлеров в условиях птицефабрики «Владикавказская»	144
Завадская В.А., Дауров А.А. Характеристика демодексов, причины возникновения, лечебные и профилактические мероприятия	146
Зембатова А.К., Арсагов В.А. Ветеринарно-санитарная оценка качества молока больных животных	148
Караева А.Х., Уртаева А.А. Сравнительная анатомо-физиологическая характеристика самцов и самок сайги	151
Караева К.В., Хетагурова Б.Т. Особенности проведения санитарных исследований почвы	153
Коргиев Л.З., Персаева Н.С. Лечение поверхностных ран у собак	155

Мерденова А.В., Корнаева А.К. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы гидробионтов на продовольственных рынках	157
Моргоева Э.А., Цугкиева З.Р. Физиологические особенности течения беременности у мелких домашних животных	159
Парсиев Р.Б., Чеходариди Ф.Н. Новое в лечении мастита у дойных коров	161
Пилиева К.Т., Габолаева А.Р. Физиологические особенности шиншиллы	163
Сарженко И.А., Хетагурова Б.Т. Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов, их значение, виды и свойства	165
Тогузова Д.А., Габолаева А.Р. Влияние поджелудочной железы на метаболизм углеводов	167
Тогузова Д.А., Персаева Н.С. Этиология, патогенез и клиническая картина экзем у собак	170
Торчинов А.В., Пухаева И.В. Лечение бронхопневмонии телят	173
Тулоев Б.С., Пухаева И.В. Изменение морфологического состава крови овец при использовании кормовой добавки «Аль Карал»	176
Фидарова Д.И., Корнаева А.К. Ветеринарно-санитарная оценка мяса на свежесть	179
Цагаев Г.К., Агаева Т.И. Сравнительная характеристика биохимических изменений мышечной ткани рыб в процессе хранения	181
Козырева П.В., Кцоева И.И. Гистологическое определение фальсификации колбасных изделий	184

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Алборова Д.Д., Чельдиева Л.Ш. Разработка технологии приготовления современного холодного десерта с использованием различных видов теста	187
Асалбекова С.Н., Туаева З.З., Хамицаева А.С. Экономическая эффективность усовершенствованной технологии рыбных изделий с пищевыми добавками	190
Баскаева Д.С., Кабисов Р.Г. Оптимизация процессов управления качеством и метрологическое обеспечение производства продукции	193
Ваниева Э.В., Кабулова М.Ю. Разработка мероприятий по улучшению качества продукции	196
Газдаров Б.М., Рамонова Э.В. Фруктово-ягодные культуры – источник разнообразной микробиоты	199
Газзаева Т.А., Газзаева М.С. Экспертиза качества малинового варенья	202
Закаидзе Д.О., Туаева З.З., Хамицаева А.С. Исследование химического состава и микробиологических показателей пряно-ароматических растений	206
Кабалоева Д.А., Хозиев А.М. Характеристика свойств сырья и продуцентов кефира	209
Каболова М.К., Айлярова М.К. Разработка ускоренной технологии осетинского сыра	212

Качмазова М.Ю., Рамонова Э.В.	
Морфологические свойства штаммов микроорганизмов, выделенных с поверхности эфиромасличных культур	214
Мустафаева Д.Г., Мустафаев М.Г., Аникеев А.Ю.	
Взаимосвязь качества и метрологического обеспечения процессов производства	217
Осяев Д.И., Газзаева М.С.	
Экспертиза качества блюда из рыбы	219
Осяев Д.И., Газзаева М.С.	
Разработка технологии холодных блюд из рыбы	222
Сланова А.И., Чельдиева Л.Ш.	
Экзотические плоды, полезные свойства и кулинарное использование	225
Фидарова А.О., Гревцова С.А.	
Исследование биоресурсного потенциала якона в условиях <i>in vitro</i>	228
Хуриева А.С., Власова Ж.А.	
Разработка рецептуры блинов из различных видов муки	232
Цаболов Р.В., Мустафаев Г.А.	
Контроль производства спирта на предприятии	235
Цомаева А.А., Волох Е.Ю.	
Разработка технологии безглютенового кондитерского изделия	238
Чехова Д.С., Гревцова С.А.	
Семенная продуктивность <i>Nicotiana rustica</i> в условиях <i>in vitro</i>	241
Шевченко В.В., Хуриева А.С., Хамицаева А.С.	
Исследование динамики содержания витаминов при хранении рыбных изделий	245



Лицензия: ЛР. № 020574 от 6 мая 1998 г.

Электронная версия 18.04.2024г. Бумага формат А4 (210x297 мм), масса 80 г/м².
Усл. печ. л. 31,5. Заказ 8.

Типография издательства ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»
362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.