

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ ФГБОУ ВО

«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р.
Филиппова»

Технологический факультет
АГРАРНАЯ НАУКА: ВЗГЛЯД В
БУДУЩЕЕ

Сборник студенческих работ научно-практической конференции технологического
факультета Бурятской ГСХА

Улан-Удэ БГСХА имени В.Р. Филиппова

2024

В сборнике представлены результаты научных исследований и реферативные работы, выполненные студентами технологического факультета. Данные материалы могут быть использованы для самостоятельной работы бакалавров и магистров технологического факультета направлений подготовки.

АМУРСКИЙ САЗАН - ВСЕЛЕНЕЦ БАССЕЙНА БАЙКАЛА

Сизых Р.И., бакалавр, Батуев М-Б.Ц., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж.Г.

Акклиматизация рыб, кормовых и пищевых беспозвоночных - метод повышения рыбохозяйственной ценности водоемов, в результате чего повышается рыбопродуктивность и улучшается качественный состав рыб.

Цель акклиматизации — более полное освоение биотопов, кормовых ресурсов водоемов, угнетение малоценных и нежелательных организмов и в конечном счете повышение промысловой рыбопродуктивности водоемов.

Объект акклиматизации должен обладать высокими пищевыми и вкусовыми качествами, жизнестойкостью; биологические свойства вселяемого объекта должны способствовать его натурализации в водоеме вселения и созданию промыслового стада. Такими свойствами обладают рыбы семейства карповых, которые занимают ведущее положение среди разводимых и выращиваемых пресноводных рыб. По мнению В.С. Кирпичникова (1987) [4], "амурский сазан обладает повышенной степенью генетического полиморфизма, что и обуславливает широкий спектр адаптивных механизмов, обеспечивающих его существование в условиях крайне динамичного гидрологического режима р. Амур" [8].



Рисунок 1 - Сазан, карп – *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 [6]



Рисунок 2 - Амурский сазан – *Cyprinus carpio haematopterus* Temminck et Schlegel, 1846 [6]

Сазан – *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1759. Широко распространен в Европе и Азии. Современный ареал сазана (карпа) в Евразии находится между 35 и 50° с.ш. и 30 и 135° в.д. Исходный ареал вида состоит из двух частей: водоемы Понто-Каспийско-Аральского региона и бассейн дальневосточных рек и Юго-Восточной Азии [3]. В результате акклиматизационных мероприятий сазан и его одомашненная форма – карп, расселены почти по всему земному шару. В России этот вид рыбы вселен во многие реки, озера, водохранилища и пруды.

Естественный ареал амурского сазана включал территорию от бассейна р. Амура до Южного Китая. В настоящее время он широко расселен в Азии вне пределов своего естественного ареала [1, 3]. Есть на Камчатке, Сахалине и в оз.Байкал. [2]



Рисунок 2 - Ареал сазана

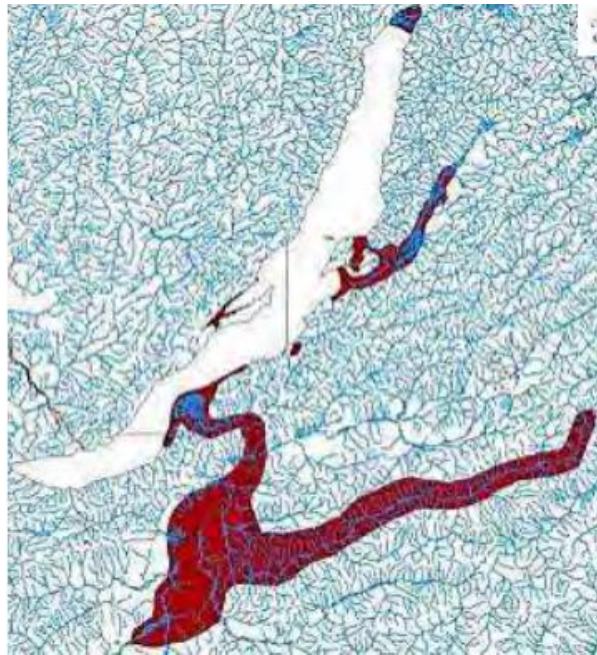


Рисунок 3 - Ареал амурского сазана в Байкальском бассейне [6]

Интродукция. Амурский сазан – *Cyprinus carpio haematopterus* Temminck et Schlegel, 1846 **обладает** значительными адаптивными свойствами, обеспечивающими его вселение в водоёмы и водотоки России, в том числе, в водные объекты Байкальского бассейна. По сведениям Н.М. Пронина и др. [7], благодаря преднамеренному вселению акклиматизантов в водоемы бассейна оз. Байкал, особенно в результате натурализации генеративно-реофильного вида — амурского сазана, в многоводные годы в поймах рек Селенга и Баргузин регистрируется рыбохозяйственный эффект. Вид относится к недавним вселенцам в Байкал [5]. В 30-е гг прошлого столетия начались работы по интродукции амурского сазана в Бурятии. Вселенец имеет высокую выживаемость, высокий промысловый потенциал, стал важной частью экосистем бассейна Байкала.

Интродукция была предложена для улучшения видового состава промысловых рыб Байкала. Рядом исследователей было предложено вселить в прибрежно-соровую и озерную систему озера амурского сазана. С этой целью было проведено изучение данного вида в районе его естественного обитания в реке Онон (бассейн Амура). В 1934 г. в озеро Шакша (Арахлейская система озер) вселили 22 экземпляра, и в Посольский сор - 10 экземпляров сазана. Интродукцию рыб проводили Л.А. Благовидова и В.Н. Селезнев. В р. Селенга (1937) были выпущены производители сазана в количестве 14 экземпляров. В 1944-1945 гг. произведено повторное вселение сазана в Посольский сор в количестве 1385 экземпляров. Рыб привезли из озера Петропавловского (бассейн р. Амур). Через год сазан мигрировал из сора в прибрежные районы Байкала и чаще всего стал встречаться в дельте реки Селенги.

Биолого-экологическая характеристика. У сазана наблюдаются миграции: нерестовые, нагульные, а также к местам зимовки. Зимой он обитает в ямах и не питается. Размножается сазан в июне - июле при температуре воды не ниже 16 °С, но оптимальной является температура 18-20°С. Нерестится на мелководных участках с зарослями макрофитов. Икра сазана мелкая, диаметром 1,0-1,5 мм, приклеивается к водной растительности.



Рисунок 3 – Объекты питания амурского сазана

Личинки появляются через 8-10 суток, питаются коловратками и водорослями, мальки - планктонными ракообразными. Половой зрелости сазан достигает на 4 - 5-м году. Плодовитость сазана очень велика. Крупные самки в возрасте 10 лет выметывают 55 до 185 тысяч икринок.

Молодь сазана встречается в озерных системах рек Селенга и Баргузин; здесь для нее благоприятные условия для роста и развития. Взрослые рыбы питаются наиболее интенсивно в летний период хирономидами, растительностью, моллюсками, насекомыми. При низкой температуре сазан питается слабо. В Посольском соре вылавливали сазана в шесть месяцев массой 22 г при длине 11 см; редко встречали сазана массой 8 кг в возрасте 15 лет.

Запасы сазана. Ресурсы сазана динамичны, колеблются в широких пределах, что объясняется в первую очередь особенностями его воспроизводства. Успешный нерест амурского сазана происходит лишь в период весенне-летнего паводка, когда наблюдается затопление свежевыросшей растительности. При этом важно, чтобы на участках с отложенной икрой сохранялась проточность. В условиях Байкальского региона такие условия наблюдаются нерегулярно в силу специфики гидрологического режима водоемов. В результате, промысел играет второстепенную роль в динамике численности данного вида по сравнению с условиями воспроизводства [7].

Таким образом, амурский сазан неоднократно (с 1934 по 1976 гг.) завозился с целью интродукции в водоемы бассейна оз. Байкал, имеются различные по численности местные популяции этого вида в водных объектах. Непосредственно в Байкале наиболее многочислен в Баргузинском заливе и водоемах Селенгинского мелководья – Посольском и Истокском соре, заливе Провал. В качестве объекта пастбищной аквакультуры молодь амурского сазана выпускается во многие озера в бассейне Байкала.

Библиографический список

1. Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России /под ред. Ю.С. Решетникова. - М.: Наука, 1998. – 218 с.
2. Артаев О.Н., Ручин А.Б. Рыбное население бассейна реки Мокши – Саранск, 2017. – 248 с.
3. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. – М: Наука, 2003. Т.1. – 379 с.; Т.2. – 253 с.
4. Кирпичников В.С. Генетика и селекция рыб.- Л.: Наука, 1987.520 с.

5. Матвеев А.Н., Самусенок В.П. Рыбы (Pisces) водоемов бассейна озера Байкал /Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна: В 2 томах. – Новосибирск: Наука, 2009. – Т. II: Водоемы и водотоки юга Восточной Сибири и Северной Монголии, кн. 1. – С.212-232.
6. Отчет о научно-исследовательской работе «Ареалы обитания рыб в пределах озера Байкал и водных объектов его бассейна».- Улан-Удэ, 2013. – Режим доступа: <http://baikal.iwlearn.org/mn/the-project/results-reports/063%20-%20Fish%20habitat.pdf>
7. Пронин Н.М., Кильдюшкин В.А., Сокольников Ю.А. Рыбы Бурятии: систематический состав распределение по бассейнам // Биоразнообразие Байкальской Сибири. – Новосибирск: Наука, 1999. – С. 88-98.
8. Рачек Е.И. Рыбоводно-биологические показатели и экстерьерные признаки амурского сазана и его промышленного гибрида с немецким карпом при выращивании на теплых водах. : автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Владивосток, 1998. – 23 с.

ВЛИЯНИЕ ЧЕРЕМШИ НА ГЛЮКОЗИДАЗНУЮ АКТИВНОСТЬ ДРОЖЖЕЙ

*Санжиева Э.С., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к. т. н., доцент Семенова Е.Г.*

Введение

Годовое потребление хлеба и хлебобулочных изделий в Республике Бурятия составляет 113 кг на душу населения, что на 18% выше рекомендуемой нормы. Хлеб является основным продуктом и имеет высокую социальную значимость. Сохранение и укрепление здоровья населения является одной из ключевых задач национальной политики, особенно в области адекватного и здорового питания. К продуктам здорового питания можно отнести обогащенные продукты. К этой категории относятся хлебобулочные изделия, обогащенные функциональными ингредиентами [1,2].

Одним из важнейших вопросов, стоящих перед хлебопекарной промышленностью, является расширение ассортимента и повышение качества выпускаемой продукции. В настоящее время наблюдается повышенный спрос на хлебобулочные изделия профилактического и диетического назначения. Особое место занимает использование натуральных добавок, которые обогащают хлебобулочные изделия полезными веществами и оказывают положительное влияние на технологические качества продукции [3].

Для обогащения пищевых продуктов лучше рассматривать местное растительное сырье, в том числе дикорастущие растения. Республика Бурятия располагает огромными запасами дикорастущих растений, но их использование ограничено по ряду причин. Особой популярностью в Сибирском регионе пользуется черемша (*Allium ursinum* L.). По официальным данным, наличие черемши подтверждено в трех районах Республики Бурятия - Бантовском, Кабанском и Тункинском, - где заготавливается около 72 тонн. Однако реальный сбор этого дикорастущего растения, скорее всего, гораздо выше, и для максимального увеличения количества собранной черемши необходимо задействовать и другие районы [4].

Черемша, также известная как дикий лук, - это долголетнее растение семейства луковых, обладающее превосходным пряным ароматом. Его уникальная жгучесть придает блюдам пикантность. Стебли, листья и луковицы съедобны. Однако потребление черемши не только улучшает вкус блюд, но и приносит значительную пользу организму. Народная медицина рекомендует включать в рацион свежую черемшу в период ее вегетации. Она не только препятствует накоплению холестерина и отложению его на стенках кровеносных сосудов, но и стимулирует работу сердца, снижает повышенное давление и способствует нормализации обмена веществ.

Благодаря высокому содержанию витамина С растение использовалось как отличное средство для очищения крови и желудка в Древнем Риме и европейском Средневековье.

Ранее в опубликованных статьях нами предлагался способ приготовления ржанопшеничного хлеба с сушеной черемшой [5]. Хлеб изготавливали однофазным способом с

использованием дрожжей и подкислителя для ржанных и ржано-пшеничных сортов хлеба. На основании экспериментальных исследований органолептических и физико-химических показателей готового продукта была определена оптимальная доза внесения добавки 3% взамен пшеничной муки. В образце улучшились пористость, появились пикантные вкус и запах. Черемшу добавляли в измельченном виде размером частиц не более 5 мм.

Качество хлебобулочных изделий зависит от способности дрожжей сбраживать сахар и выделять углекислый газ, который разрыхляет тесто, и этиловый спирт, который влияет на вкус и аромат продукта. Для получения высококачественных хлебобулочных изделий дрожжи, добавляемые в рецептуру, должны обладать высокой активностью, быть способными размножаться в анаэробных условиях и быстро адаптироваться к изменчивым условиям окружающей среды.

Одним из показателей качества хлебопекарных дрожжей является подъемная сила, т.е. время за которое всплывет замешанный шарик теста.

В дрожжевой клетке содержится экзофермент β -фруктофуранозидаза. Способность дрожжей гидролизовать сахарозу β -фруктофуранозидазой, а затем сбраживать продукты ее гидролиза (глюкозу и фруктозу) называется зимазной активностью. В дрожжевой клетке всегда присутствует β -фруктофуранозидаза, которая сосредоточивается, как правило, с внешней стороны ее мембраны. Благодаря этому гидролиз сахарозы происходит прежде, чем она проникнет в клетку. Зимазная активность фермента проявляется с первых минут брожения [6].

α -Глюкозидазная активность свидетельствует о наличии фермента α -глюкозидазы, характеризующегося способностью гидролизовать мальтозу и сбраживать продукт ее гидролиза — глюкозу. α -глюкозидаза играет большую роль в процессе приготовления хлеба. Она локализуется в цитоплазме дрожжевой клетки. Чтобы дрожжевая клетка могла использовать мальтозу, этот углевод должен проникнуть внутрь клетки и там гидролизоваться α -глюкозидазой до глюкозы.

Целью эксперимента было определить влияние черемши на подъемную силу дрожжей, зимазную и глюкозидазную активности хлебопекарных дрожжей.

Условия и методы исследований. Для измерения подъемной силы дрожжей использовался ускоренный метод - метод всплывания воздушного шарика. Для этого замешивают тесто, состоящее из 0,31 г дрожжей, 4,8 см³ раствора хлорида натрия при температуре 35°C и 7 г муки. Сформированный шар теста помещают в стакан с водой, нагретой до 35°C, а затем в термостат с той же температурой.

Зимазная и α -глюкозидазная активность дрожжей выражается временем, затраченным на выделение 10 см³ диоксида углерода при сбраживании раствора соответствующего сахара концентрацией 5%.

Результаты исследований и их обсуждение

Черемша - это растение с очень высоким содержанием витаминов и биологически активных веществ. Химический состав черемши отличается высоким содержанием клетчатки, витаминов B1, B2, B6, B9, C, PP и бета-каротина. Характерный чесночный вкус и запах черемши обусловлен содержанием гликозида аллиин и эфирного масла. Кроме того, в черемше много белка, углеводов, растворимых минеральных и безазотистых экстрактивных веществ, фитонцидов, обладающих сильным бактерицидным и антибиотическим действием [5]. Данный факт о вероятности влияния фитонцидов, содержащихся в черемше, на активность микроорганизмов, а именно дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* вызвал необходимость дополнительных исследований.

Подъемную силу дрожжей определяли ускоренным методом. При определении подъемной силы дрожжей в присутствии черемши, замешивали тесто с добавлением сухого порошка черемши взамен муки в количестве, соответствующем количеству по рецептуре ржано-пшеничного хлеба 1% взамен муки, т.е. 0,07г черемши.

Глюкозидазную активность дрожжей под влиянием черемши определяли временем, пошедшем на выделение 10 см³ диоксида углерода в результате брожения глюкозы с добавленным количеством черемши. Количество черемши определили расчетным путем, учитывая ее количество в рецептуре ржано-пшеничного хлеба.

Полученные экспериментальные данные подъемной силы, глюкозидазной активности дрожжей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели подъемной силы, глюкозидазной активности дрожжей

Показатель качества дрожжей	Контроль	Опыт
Подъемная сила, мин	24±1	22±1
α-глюкозидазная активность, мин	52±2	25±2

Как видно из таблицы, подъемная сила, глюкозидазная активность дрожжей в опытном образце при добавлении черемши отличаются, продолжительность времени всплытия шарика теста, время выделения диоксида углерода уменьшились, т.е. активность дрожжей не уменьшается, как предполагали, а даже улучшается.

Действие черемши можно объяснить ее влиянием на проницаемость стенок дрожжевых клеток, за счет чего происходит повышение проникающей способности дрожжей и они усваивают большее количество питательных веществ, чем без нее.

Таким образом, добавление черемши, содержащей биологически активные вещества позволяет создать более благоприятные условия для интенсификации процесса брожения, получая продукт с более высокими качественными показателями, что является актуальным в настоящее время.

Высушенная черемша будет содержать более концентрированное содержание всех биологически активных веществ, а добавление черемши в состав хлеба также позволит повысить пищевую ценность готового изделия.

Библиографический список

1. Австриевских А.Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения / А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев, В.М. Позняковский .- Новосибирск: Сиб. Унив. изд-во, 2005
2. Цеденова, Л. Е. Хлебопекарная отрасль Республики Бурятия в условиях пандемии / Л. Е. Цеденова, Т. В. Полозова, Е. Г. Семенова // Пищевые технологии будущего: инновации в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : Сборник статей II Международной научно-практической конференции в рамках международного научно-практического форума, посвященного Дню Хлеба и соли, Саратов, 24–25 марта 2021 года / Под общей редакцией О.М. Поповой, Н.В. Неповинных, В.А. Буховец. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2021. – С. 151-154. – EDN EYUTPH.
3. Пучкова Л.И., Поландова Р.Д., Матвеева И.В. Технология хлебопекарного производства. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 452 с.
4. Полозова Т.В., Анцупова Т.П., Природно-ресурсный потенциал дикоросов Республики Бурятия//Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Технологического факультета «Состояние и пути развития производства и переработки продукции животноводства, охотничьего и рыбного хозяйства».- Улан-Удэ: Издательство БГСХА, 2018, с. 153-156.
5. Семенова, Е. Г. Перспектива использования черемши в производстве ржано-пшеничного хлеба / Е. Г. Семенова, Т. В. Полозова, С. Б. Тубанова // Пищевые технологии будущего: инновации в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: Сборник статей II Международной научно-практической конференции в рамках международного научно-практического форума, посвященного Дню Хлеба и соли, Саратов, 24–25 марта 2021 года / Под общей редакцией О.М. Поповой, Н.В. Неповинных, В.А. Буховец. – Саратов: ООО "Центр социальных агроинноваций СГАУ", 2021. – С. 403-408. – EDN SJYFRP.
6. Пашенко Л.П., Санина Т.В., Столярова Л.И. и др. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (технология хлебобулочных изделий): Учеб. пособие для вузов. – М.: Изд-во «КолосС», 2007. – 215 с.

ЗДОРОВЬЕ ПТИЦ И ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ

Болдырева Р.В., обучающаяся 2 курса

Агротехнический колледж

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова

Научный руководитель – к.с./х. н., доцент Михайлова В.А.

Птицеводство важная и динамичная отрасль агропромышленного комплекса, развивалась с 20-х годов XX века, создание совхозов и колхозов способствовало этому. В 1963 году стратегические постановления увеличили производство яиц и мяса птицы, с последующим переходом к промышленному разведению в 1964 году.

Создание племенных хозяйств, использование лучших линий и кроссов, как зарубежных, так и отечественных, улучшили производительность птицы. Птицеводство открыто для всех - от рабочих до пенсионеров, а также для любителей через кооперативы.

Преимущества разведения птицы включают повторное использование пищевых отходов, получение пищевых продуктов и ценных материалов. Благоприятный микроклимат, сбалансированное кормление и современные технологии привели к повышению результативности производства и качества продукции, делая птицеводство успешным направлением.

Основные заболевания птиц, их симптомы и профилактические меры:

1. Кокцидиоз:

- Кокцидиоз вызывается протозоен из рода *Eimeria* и является одним из наиболее распространенных заболеваний у птиц. Он передается через зараженные фекалии и может привести к серьезным потерям в птицеводстве.
- Для профилактики кокцидиоза используются препараты кокцидиостатики в кормах или воде, а также поддерживается высокий уровень гигиены в помещениях для минимизации заражения.

2. Ньюкаслская болезнь:

- Эта вирусная инфекция оказывает серьезное воздействие на птицеводство, особенно на птиц, предназначенных для яичного и мясного производства. Она может привести к массовой гибели стада.
- Профилактика включает в себя вакцинацию, соблюдение карантина для новых птиц, контроль над внешними посетителями и дикими птицами, а также уничтожение больных и подозрительных особей.

3. Инфекционный бронхит:

- Это распространенное вирусное заболевание дыхательных путей у птиц, приводящее к серьезным экономическим потерям из-за снижения продуктивности и высокой смертности.
- Вакцинация, соблюдение гигиенических стандартов и меры биозащиты помогают в контроле распространения этого вируса.

4. Сальмонеллез:

- Это бактериальное заболевание, передающееся через зараженные корма, воду и фекалии. Сальмонеллы могут вызывать серьезные проблемы со здоровьем и безопасностью пищи.
- Профилактика включает в себя чистоту и дезинфекцию помещений, тестирование на сальмонеллез, вакцинацию и строгие меры безопасности при обработке и переработке птицеводческой продукции.

5. Аспергиллез:

- Это грибковое заболевание, вызываемое грибом рода *Aspergillus*. Оно может поражать дыхательные пути и легкие птиц, особенно при высокой влажности и плохой вентиляции.

- Для предотвращения аспергиллеза необходимо обеспечить хорошую вентиляцию помещений, соблюдать санитарные нормы, убирать органические материалы и контролировать влажность.

Эффективное управление заболеваниями у птиц требует комплексного подхода, включающего в себя профилактические меры, вакцинацию, регулярное наблюдение и контроль за условиями содержания.

Меры профилактики заболеваний и укрепления иммунитета:

1. Вакцинация:
 - Регулярная вакцинация против распространенных инфекций.
 - Строгое соблюдение рекомендаций по вакцинации.
2. Гигиенические меры:
 - Регулярная очистка и дезинфекция помещений и оборудования.
 - Утилизация органических отходов для уменьшения риска заражения.
3. Биозащита:
 - Ограничение доступа посторонних лиц на ферму.
 - Обеспечение чистоты обуви и одежды персонала.
4. Контроль качества корма и воды:
 - Проверка качества кормов и воды.
 - Использование чистой и свежей воды.
5. Оптимальные условия содержания:
 - Хорошая вентиляция и микроклимат в помещениях.
 - Умеренная плотность населения.
6. Укрепление иммунитета:
 - Использование пищевых добавок и пробиотиков.
 - Сбалансированный рацион с витаминами и минералами.
7. Раннее выявление и лечение:
 - Регулярное наблюдение за состоянием птиц.
 - Консультация с ветеринаром при обнаружении заболеваний.
8. Разнообразие и качество кормов:
 - Разнообразный и качественный рацион.
 - Исключение загрязненных или просроченных продуктов.

Эффективная профилактика и укрепление иммунитета птиц способствуют сохранению здоровья стада и увеличению производства.

Вакцинация и лечение заболеваний:

1. Вакцинация:

Вакцинация является ключевым инструментом в профилактике распространенных инфекционных заболеваний птиц. Она помогает создать иммунитет у птиц против конкретных патогенов, снижая риск заболевания и последующих потерь.

Вакцины могут быть живыми, ослабленными или убитыми, и выбор конкретной вакцины зависит от характеристик вируса или бактерии, а также от типа и возраста птицы.

Процесс вакцинации должен проводиться строго согласно рекомендациям производителя и ветеринарного специалиста, чтобы обеспечить эффективность и безопасность вакцины.

2. Лечение заболеваний:

Лечение заболеваний птиц проводится с использованием специальных препаратов, включая антибиотики, антипаразитарные средства, противогрибковые препараты и другие.

Выбор конкретного препарата зависит от типа и характеристик заболевания, а также от рекомендаций ветеринарного специалиста. Препараты могут быть применены через корм, воду для питья, инъекции или другие методы, в зависимости от специфики заболевания и возраста птиц.

Важно соблюдать указания по дозировке и продолжительности лечения, чтобы избежать возникновения резистентности к препаратам и минимизировать негативные побочные эффекты.

3. Профилактика передачи инфекций:

Помимо вакцинации и лечения заболеваний, не менее важно принимать меры по профилактике передачи инфекций. Это включает в себя соблюдение стандартов гигиены, изоляцию

новых птиц перед введением в стадо, контроль за внешними посетителями и домашними животными, а также соблюдение карантина в случае возникновения инфекции.

4. Регулярный мониторинг здоровья стада:

Проведение регулярного мониторинга здоровья птиц помогает выявлять заболевания на ранних стадиях и предпринимать меры по их контролю и лечению.

Обученный персонал должен иметь возможность обнаруживать признаки заболеваний, проводить визуальные осмотры и диагностические тесты, а также консультироваться с ветеринарным специалистом при необходимости.

5. Важность сотрудничества с ветеринарными специалистами:

Сотрудничество с квалифицированными ветеринарными специалистами играет решающую роль в эффективном контроле заболеваний и разработке программ вакцинации и лечения, а также в проведении обучающих мероприятий для персонала.

Эффективная вакцинация, лечение заболеваний и профилактика передачи инфекций позволяют обеспечить здоровье и производственную производительность птицеводства, а также минимизировать потери от заболеваний.

Заключение. В заключении статьи о здоровье птиц и профилактике заболеваний можно подчеркнуть важность поддержания высокого уровня здоровья животных в птицеводстве. Систематический мониторинг состояния стада, регулярная вакцинация, соблюдение гигиенических стандартов и правильное питание играют решающую роль в предотвращении заболеваний и повышении продуктивности птиц.

Проактивный подход к укреплению иммунной системы животных, правильный выбор кормов, создание оптимальных условий содержания и своевременное выявление заболеваний - основа успешного птицеводства. Эффективная биозащита, контроль качества воды и корма, а также своевременное лечение помогают минимизировать риски и обеспечивают благополучие стада.

Список использованной литературы:

1. «Технология кормления и содержания птиц» Под ред. Белевцова В.К. - М.: Колос, 2020.
2. «Птицеводство и кормление птиц» Иванов П.С. - М.: Колос, 2019.
3. «Основы птицеводства» Голубев А.П. - СПб. Гиляровский, 2019.
4. «Кормление птицы: принципы и методы» Михайлов В.Н. - М.: Агропромиздат, 2018.
5. «Практическое руководство по кормлению и содержанию птиц» Жуков Н.В. - М.: Агропромиздат, 2017.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОГО МОЛОКА В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

Будаева М. З., обучающаяся 2 курса

Агротехнический колледж

ФГБОУ ВО БГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель – к.с –х.н., доцент Михайлова В.А

Молоко - основной продукт питания, важный для здоровья людей всех возрастов. Качество молока, которое мы употребляем, зависит от множества факторов, начиная от содержания и кормления животных до условий транспортировки и хранения продукции. В данной статье мы подробно рассмотрим каждый из этих этапов, а также предложим рекомендации по улучшению качества молока.

Содержание и здоровье животных.

Комфортные условия содержания и здоровье животного играют решающую роль в получении качественного молока. Животные должны быть помещены в чистые, вентилируемые помещения с достаточным пространством. Регулярный ветеринарный контроль позволяет оперативно выявить возможные заболевания и предотвратить распространение инфекций. Условия содержания животных должны быть безопасными и комфортными, чтобы минимизировать стресс у животных, что также негативно сказывается на качестве молока. Важно уделять внимание и физической активности коров: регулярные прогулки на свежем воздухе способствуют общему улучшению состояния животных и качества молока.

Правильное кормление. Качество кормов напрямую влияет на качество получаемого молока. Кормление должно быть сбалансированным и разнообразным. Рацион коровы должен включать зерновые, белковые корма, свежие и сухие корма, а также доступ к чистой питьевой воде. Важным является и применение витаминно-минеральных добавок для поддержания здоровья животных и улучшения качества молока.

Стандарты молокоотдачи и молочного оборудования.

Современное оборудование и правильная организация процесса добычи молока играют значительную роль в обеспечении высокого качества продукта. Оборудование должно быть не только функциональным и удобным, но и безопасным для животных и легко очищаемым. При этом крайне важно соблюдение всех норм и стандартов на всех этапах дойки.

Процесс дойки и гигиена.

Соблюдение правил гигиены и асептики в процессе дойки обеспечивает получение молока, свободного от загрязнений и микроорганизмов. Регулярная дезинфекция оборудования, использование индивидуального оборудования для каждой коровы, а также гигиена самих работников помогают предотвратить загрязнение молока.

Транспортировка и хранение молока.

Эффективность процесса транспортировки и хранения молока напрямую влияет на его качество. Молоко должно быть тщательно охлаждено сразу после дойки, чтобы замедлить размножение бактерий. Транспортировка молока должна осуществляться в специализированных резервуарах при контролируемой температуре. Хранение молока также требует строгого соблюдения температурного режима, освещения и влажности. Регулярная проверка и чистка хранилищ также важны для предотвращения развития патогенных микроорганизмов.

Рекомендации по улучшению качества молока.

Понимание и применение вышеупомянутых шагов позволят производителям улучшить качество получаемого молока. Однако, важно также уделить внимание индивидуальности каждого животного, использовать инновационные технологии и постоянно обучать персонал. Тщательный контроль за всеми этапами процесса от кормления и содержания до транспортировки и хранения молока позволит обеспечить высокое качество продукта.

Санитарное качество молока и его технологическая пригодность для изготовления молочных продуктов в большой степени зависит от того, какую микрофлору и в каком количестве оно содержит.

Основными источниками загрязнения молока микроорганизмами являются: молочная железа, кожа и волосяной покров животных, пыль после уборки помещений и раздачи кормов, молочная посуда и доильное оборудование, насекомые, подстилка, обслуживающий персонал.

Микрофлора вымени коров зависит от санитарно-гигиенических условий их содержания и доения. Проникновению микрофлоры в каналы сосков содействует наличие на их кончиках ранок и трещин. В первых порциях молока бактерий в 10 – 11 раз больше, чем в пробах, взятых в середине доения, и в 2400 раз – чем в последних порциях молока.

Во избежание попадания микроорганизмов в молоко с кожи вымени, его перед доением необходимо обмыть теплой водой и обтереть полотенцем.

Поскольку наибольшее количество микробов содержится в сосковых каналах, первые струйки молока выдаивают в отдельную посуду, желательно с черным дном (позволяет лучше заметить сгустки в молоке, что является признаком мастита), или на специальные пластины.

Чтобы предупредить попадание микроорганизмов в молоко с кожи и волосяного покрова животного, поскольку они загрязнены частицами навоза, подстилки, пыли, животных необходимо регулярно чистить.

Во время уборки помещения или раздачи пыльного корма в воздухе помещения находится большое количество мельчайших частиц – пыли, которая также загрязняет молоко. Поэтому доить коров необходимо до раздачи пыльного корма и уборки помещения или через 1 – 1,5 часа после этого. Помещение для содержания коров должно иметь хорошую вентиляцию и проветриваться.

Санитарное состояние доильной аппаратуры, посуды, инвентаря и фильтрующих материалов для качества молока имеет большое значение.

Мухи и другие насекомые являются переносчиками многих болезней.

При невыполнении правил личной гигиены операторы машинного доения, скотники и другие работники ферм могут стать причиной загрязнения молока микробами.

В молоке могут присутствовать примеси, опасные для здоровья человека.

При внутримышечном введении коровам пенициллина, тетрациклина, неомицина молоко можно использовать в пищевых целях через 12 часов, стрептомицина – через 48 часов.

Пестициды, соли тяжелых металлов, нитраты, нитриты попадают в молоко через корм.

Образование молока в вымени происходит постоянно в течение суток. Оно замедляется при наполнении вымени на 80 – 90 % емкости и может прекратиться совсем из-за повышения внутривыменного давления, если корову вовремя не доить.

Существуют 2 способа доения коров – ручной и машинный.

Вручную доят коров с дефектами вымени, после отела и в некоторых других случаях. Лучший способ ручного доения – доение кулаком. Нельзя доить коров пальцами – это травмирует и деформирует соски.

Для машинного доения пригодны коровы с равномерно развитым выменем, средними по величине сосками, без трещин, ран, признаков мастита. При машинном доении обязателен подготовительный (после обмывания вымени) и заключительный (в конце доения) массаж. После заключительного массажа обязательно проводят машинный додой коров.

Подготовку к доению и доение коров проводят в следующей последовательности:

- обмывание вымени теплой водой (40 – 45 °С)
- обтирание полотенцем
- массаж вымени
- сдаивание первых струек молока
- установка доильных стаканов
- доение
- додой с массажем.

После наступления припуска молока с каждого соска необходимо сдоить по две-три струйки загрязненного бактериями молока в специальную кружку. При выявлении хлопьев в молоке корову нельзя доить аппаратом, чтобы не распространять инфекцию. Доильные стаканы надо надевать на соски не позднее, чем через 1 минуту после начала подготовки коровы к доению, но убедившись в

наступлении припуска, поскольку преждевременное надевание стаканов приводит к задержке молока и травмированию сосков. Надевание доильных стаканов с большим опозданием ведет к неполному выдаиванию. Воду для обмывания вымени необходимо менять по мере ее загрязнения, но не более чем после подготовки четырех-пяти коров. Теплая вода сильнее возбуждает нервные окончания сосков. Холодные доильные стаканы перед надеванием на соски нагревают, опустив их в ведро с теплой водой. Категорически запрещена продажа молока животных больных сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, бешенством, паратуберкулезом, оспой, злокачественной катаральной горячкой, лептоспирозом, ящуром, повальным воспалением легких, некробактериозом и актиномикозом вымени, сальманеллезом, эндометритом, гастроэнтеритом, маститом, туберкулезом, бруцеллезом, лейкозом, и в других случаях, предусмотренных соответствующими инструкциями.

Список литературы

1. <https://rt-milk.ru/articles/pub/usloviya-dlya-polucheniya-vysokokachestvennogo-moloka-osnovnye-principy-i-rekomendacii>
2. <https://studfile.net/preview/5612029/page:2/>

СВЯЗЬ ЭКСТЕРЬЕРА С ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

Хорольская А.И., обучающаяся 2 курса

Агротехнический колледж

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова

Научный руководитель – к.с./хн., доцент Михайлова В.А.

Между экстерьерными признаками крупного рогатого скота и их молочной продуктивностью установлена определенная взаимосвязь. По экстерьеру определяют тип конституции, породность животных, индивидуальные особенности телосложения и направления продуктивности, а также судят о здоровье животного, его биологической стойкости, крепости телосложения, уровне продуктивности.

К признакам нормального телосложения относят общую пропорциональность. Экстерьер молочного скота характеризуется легкой, сухой, удлинённой в лицевой части головой, легким тонким костяком. Туловище глубокое, неширокое, удлинённое, с несколько угловатыми формами и слаборазвитой мускулатурой, также важное значение - вымя коровы, его пригодность к машинному доению.

Экстерьер молочного скота обычно представляет собой крупное животное с короткой головой, широким мордочным отделением, большими выразительными глазами и длинными ушами. Их тело обычно крупное, мускулистое, с широкой грудью и сильными ногами. Молочный скот имеет короткую, гладкую шерсть различных оттенков, включая белый, черный, коричневый или пятнистый.

Характерной чертой молочного скота являются выдающиеся вымени, предназначенные для производства молока. Вымя может быть крупным и округлым, с двумя или четырьмя выменными долями, в которых накапливается молоко. Размеры вымени могут варьировать в зависимости от породы и генетики животного.

О наличии прямой связи между оценкой экстерьера и молочной продуктивностью коров свидетельствуют материалы по голштинской породе. Коров распределяют по телосложению и типу на шесть классов (от оценки «плохо» до «превосходно»). При очень высоком уровне удоев подконтрольных животных разница между лучшим и худшим классом коров достигает почти 3000 кг молока. Удои коров с оценкой типа телосложения «удовлетворительно» составляли 6046 кг молока, «хорошо» - 6587, «хорошо с плюсом» - 6910, «очень хорошо» - 7560, «превосходно» - 8530 кг.

Было отмечено достоверное увеличение молочной продуктивности коров с повышением оценки экстерьера по 100-балльной системе, коэффициент корреляции при этом равен 0,463 ($P=0,999$). Также получены данные о том, что с улучшением экстерьера на 1 балл у коров-рекордисток симментальской породы молочная продуктивность была выше на 19 кг, а черно-пестрых на 22 кг. Коэффициент корреляции (r) между балльной оценкой экстерьера и продуктивностью составлял соответственно +0,12 и +0,16. Установлена положительная корреляция между высотой в холке, крестце, шириной зада и удоем. Так, с увеличением высоты в холке на 1 см удой повышается на 41 кг, или на 1,9 кг молочного жира. При увеличении высоты в крестце и ширины таза на 1 см удой возрастает соответственно на 57 и 78,8 кг.

Установлена положительная корреляция между удоем и шириной в маклоках. Так же выявили положительную связь между удоем и косой длиной туловища, а также между удоем и обхватом груди у голштинских первотелок. Исходя из этого, выявили, что животные должны иметь развитую глубокую и широкую грудь, так как от величины этих показателей зависит емкость легких, без чего организм не в силах проделать напряженную работу для получения высоких надоев.

При работе с черно-пестрым скотом выделили 3 типа: узкотелый, широкотелый, промежуточный. Установлено, что у животных разного типа телосложения существует разница в показателях молочной продуктивности. Коровы узкотелого типа достоверно превосходят животных широкотелого и промежуточного типа. По мнению исследователей, животные узкотелого типа способны перерабатывать большое количество корма на молоко, о чем свидетельствует коррелятивная связь между величиной продуктивности, с одной стороны и глубиной груди, высотой в холке, косой длиной туловища, обхватом груди и шириной груди, с другой стороны. Аналогичные результаты получены в других исследованиях, которые приводят данные о том, что удой высокорослых датских черно-пестрых коров с глубокой грудью выше, чем у низкорослых с неглубокой грудью.

Поиск коррелятивных зависимостей между типом экстерьера и продуктивностью обусловлен не только тем, чтобы убедить селекционеров в необходимости вести селекцию на улучшение телосложения животных, но и поиском отдельных признаков, селекция по которым могла бы более эффективно повышать молочную продуктивность животных.

Взаимосвязь между типом экстерьера и здоровьем животных является важным аспектом в их обслуживании, благополучии и продуктивности.

Вот как тип экстерьера может влиять на здоровье животных:

1. Ортопедические проблемы: Некорректная структура тела животных, несбалансированность конструкции конечностей, неправильное положение спины или шеи могут привести к ортопедическим проблемам, таким как деформации костей, суставов, боли в мышцах и связках. Это может ухудшить здоровье животного и снизить его производственные показатели.

2. Дыхательные проблемы: Некоторые черты экстерьера, такие как короткая морда у собак определенных пород, могут создавать проблемы с дыханием и приводить к осложнениям в дыхательной системе.

3. Тепловая устойчивость: Животные с определенными формами тела или окрасом могут быть более или менее устойчивы к перегреву или переохлаждению, что влияет на их комфорт, здоровье и способность адаптироваться к различным климатическим условиям.

4. Объем вымени и здоровье вымени у коров: Тип экстерьера коров также может влиять на здоровье вымени и приводить к проблемам с маститом или другими заболеваниями вымени, если анатомические особенности не соответствуют оптимальным требованиям для кормления и ухода за выменем.

Таким образом, правильный подбор животных с учетом их экстерьера может способствовать поддержанию и улучшению здоровья животных, а также снижению вероятности возникновения различных заболеваний и проблем. Однако, важно помнить, что экстерьер должен рассматриваться в комплексе с другими факторами, такими как генетика, уход, питание и условия содержания, для обеспечения полноценного здоровья и благополучия животных.

Достоверно наибольшую связь с удоем имеют следующие признаки оценки типа: размер животных, крепость сложения, глубина туловища, выраженность молочного треугольника у потомков голштинских быков, материнской основой которых является черно-пестрая порода. Кроме того, установлена высокая достоверно положительная связь между удоем и конечной

оценкой типа у потомков голштинских быков, полученных при скрещивании с коровами черно-пестрой породы.

Отсюда следует, что по экстерьеру крупного рогатого скота можно судить о направлении продуктивности животного, о состоянии его здоровья и физической крепости, о породной принадлежности и типичности для данной породы, об индивидуальных особенностях животного, о свободности к производству большего количества продукции и о пригодности к условиям промышленной технологии.

Заключение. Экстерьер животных имеет прямую связь с их продуктивностью и общими показателями успешности в животноводстве. Правильный выбор, уход и кормление животных с учетом их внешних данных могут существенно повысить эффективность производства молока, мяса и других продуктов. Поэтому важно уделить должное внимание экстерьеру животных при оценке их продуктивности и обеспечения оптимальных условий содержания.

Список использованной литературы.

1. Макгрегор, Б. А., & Батлер, К. (2017). "Влияние особенностей телосложения на продуктивность и продолжительность жизни коров голштинской породы". *Journal of Dairy Science*, 100 (2), 1334-1344.
2. Сава, А., & Нойеншвандер, Л. Ф. (2019). "Взаимосвязь между оценкой состояния организма, измерением массы тела и репродуктивной эффективностью молочных коров". *Наука о животноводстве*, 229, 166-173.
3. Себальос, М. С., и Серрано, Л. А. (2015). "Влияние строения тела на репродуктивные показатели у мясных коров". *Наука о воспроизводстве животных*, 152, 40-47.
4. Розендо, Х., и Мартинс, Э. Л. (2018). "Взаимосвязь между показателями состояния тела, весом и надоем молока у молочных коз". *Исследование мелких жвачных животных*, 161, 10-15.
5. Замарацкая Г., Зейдхоф М. Дж. и Олсон К. С. (2016). "Влияние массы тела, состава туши и пола на технологические и сенсорные качества отбивных из свиной корейки". *Наука о мясе*, 119, 99-105.

РАЗРАБОТКА ЗАЩИТНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВОДЯНОЙ ПОМПЫ В УЗВ

Саая Ачыты Чкалович, обучающийся гр. оБ-343-ВБ

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия

Научный руководитель: к.в.н., доцент Тарнуев Д.В.

При работе водяной помпы в системе фильтрации, часто наблюдается нестабильная ее работа. Водяная помпа забивается частицами мусора и поток подаваемой воды может уменьшаться, вплоть до полного прекращения подачи [1, 2, 3].. Если своевременно не ликвидировать данную проблему, то возможно нарушение гидрохимических параметров воды в УЗВ. Разрабатываемое нами приспособление предназначено для предотвращения подобных случаев.

Исследования проводились в условиях аквариальной БГСХА на кафедре «Биология и биологические ресурсы», ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Цель исследования: создание приспособления для защиты водяной помпы в системе фильтрации установки замкнутого водоснабжения (УЗВ)

Объект исследования: система подачи воды в биофильтр установки замкнутого водоснабжения

Задачи исследования:

1. Подбор водяной помпы для подачи воды в биофильтр;
2. Изготовление защитного устройства;
3. Апробация работы собранного устройства.

Актуальность исследования - обеспечение бесперебойной работы биофильтра в установке замкнутого водоснабжения в условиях аквариальной.

Методика исследований: общепринятые в рыбоводстве, анализ литературных данных, собственные наблюдения.

В работе использована установка замкнутого водоснабжения (УЗВ) системой биофильтрации изготовленная из Еврокуба [4]., состоящая из 2-х секций (Рис. 1). Нижняя секция предназначена для содержания рыбы, верхняя – для биофильтра.



Рисунок 1 - Установка замкнутого водоснабжения (УЗВ) с системой биофильтрации изготовленная из Еврокуба

Помпа закачивает воду из нижнего яруса в верхний ярус, загрязнённая органическими отходами и азотистыми веществами, вода попадает в биологический фильтр, где нитрофицирующие бактерии и растения очищают ее от органики и аммиака. Очищенная вода стекает обратно в емкость для рыбы. Для полноценной работы биофильтра необходимо определенное время для заселения наполнителей в фильтре микрофлорой [5].

Для подачи воды в биофильтр нами подобрана водяная, фонтанная помпа Barbus PUMP 013, российской марки (Рис. 2).

Данная помпа может использоваться для очистки воды в аквариуме. Подходит для любых типов морских и пресноводных аквариумов. Может применяться для устройства фонтанов и водопадов, для подачи воды по шлангу на некоторые устройства, расположенные вне аквариума - такие как ультрафиолетовые стерилизаторы, сухозаряженные и некоторые навесные фильтры, биофильтры вне аквариума и так далее. Основные преимущества: надежное качество, экономичность и низкий уровень шума [6, 7, 8].



Рисунок 2- Водяная, фонтанная помпа Barbus PUMP 013

Для изготовления защитного устройства нами подобран контейнер пищевой plast team "Bergen" объемом 700 мл. (Рис. 3).



Рисунок 3 - Контейнер пищевой plast team "Bergen" объемом 700 мл.

Размеры (ДхШхВ): 10,3х14,5х9,8см Контейнер BERGEN с защелками предназначен для разогрева, переноски, заморозки и хранения продуктов. Крышка с четырьмя защелками и силиконовым уплотнителем обеспечивает герметичность и позволяет продуктам дольше оставаться свежими. Контейнеры подходят для переноса жидкостей. Благодаря бортику на крышке контейнеры надежно ставятся один на другой, экономя место в шкафу или холодильнике. Контейнер сделан из плотного пищевого пластика. Температурный режим: -5 +70°C

Разработка защитного устройства для водяной помпы в УЗВ

Выбранный нами контейнер "Bergen" соответствует необходимым размерным параметрам, водяная помпа Barbus PUMP 013 свободно размещается в данном контейнере.

Работа по созданию защитного устройства для водяной помпы происходила в следующие этапы:

1. Изготовление в крышке контейнера отверстия диаметром 20 мм, для вывода наружу насадки для крепления шланга предназначенного в целях подачи воды в биофильтр;
2. Для поступления воды к помпе в боковой стенке вырезано отверстие размером 4×5 см;
3. Для фиксации поролоновой губки в контейнере изготовлена из пищевого пластика пластина с перфорацией;
4. Сборка защитного устройства, размещение водяной помпы, установка поролоновой губки (Рис. 4);
5. Собранный прибор с водяной помпой размещается в УЗВ для апробации и дальнейшей эксплуатации (Рис. 5).



Рисунок 4 – Защитное устройство с установленной губкой



Рисунок 5 - Собранное устройство с водяной помпой

Работа защитного устройства в УЗВ в течение 1-го года, показало хорошие эксплуатационные качества нашей разработки. Было обеспечена постоянная подача воды из отсека с содержащейся рыбой в отсек с биофильтром. Фильтрующая губка оказывает механическую очистку воды и предотвращает забивку органическими остатками водяной помпы. В случае необходимости губку можно вынуть из устройства промыть и поместить обратно. Это занимает намного меньше времени, по сравнению с промывкой самой помпы, которую необходимо будет разбирать для очистки.

Список использованных источников

1. Васильева Н.В. Технические средства аквакультуры/ Учебно-методическое пособие. — Горки: БГСХА, 2012. — 192 с.
2. Сандер М. Техническое оснащение аквариума. / М. Сандер. – М.: Изд-во Аст – Астрель, 2004. – 254 с.
3. Уитон Ф. Техническое обеспечение аквакультуры. — М.: Агропромиздат, 1985 - 528 с. Пер. с англ.
4. Узв из еврокубов своими руками – URL: <https://kupi-yorka.ru/news/uzv-iz-evrokubov-svoimi-rukami/>
5. Aquafeed.ru: УЗВ в аквакультуре: история и перспективы развития. Хмельницкий В.Н. ООО «Аквафид» Калининград. – URL: https://aquafeed.ru/sites/aquafeed.ru/files/uzv_v_akvakulture_aquafeed_2018.pdf

6. Фильтры для аквариума и способы фильтрации – URL:
https://aquamir63.ru/publ/akvarium_ot_a_do_ja/oborudovanie/filtr_dlja_akvariuma/27-1-0-296
7. Фильтры для аквариума: виды фильтрации, какой выбрать, ТОП-5 лучших моделей – URL:
<https://vaquariume.ru/filtry-dlya-akvariuma/>
8. Фильтры для аквариума: виды фильтрации, какой выбрать? – URL:
<https://fanfishka.ru/akvariumnye-stati/934-horoshiy-filtr-dlya-akvariuma.html>

РАЗРАБОТКА ИНКУБАТОРА ДЛЯ АРТЕМИИ

*Салчак Айгуля Эрес-ооловна обучающаяся гр. оБ-343-ВБ
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия
Научный руководитель: к.в.н., доцент Тарнуев Д.В.*

Среди многочисленных видов (около 180) *Artemia Salina* наиболее пригодна по своим биологическим данным к культивированию в искусственных условиях. Морфологически артемия отличается от других представителей класса ракообразных [1]. Тело рачка вытянуто в длину с хорошо видимыми сегментами. Окраска от зеленоватой темно-коричневой и зависит от съеденной пищи и количество кислорода и воде. Самцы мельче самок, более светлой окраски с массивной второй парой антенн. У самок на брюшке имеется яйцевой мешок, наполненный яйцами и науплиусами [2]. Тело разделено на три отдела: грудь, голову и брюшко [3].

Внешний вид взрослой самки артемии представлен на рисунке 1.

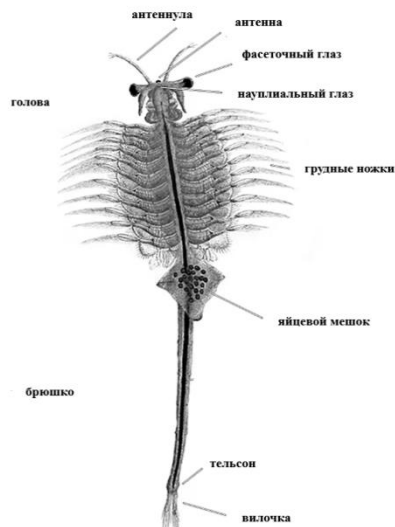


Рисунок 1 - Внешний вид взрослой самки артемии (*Artemia Salina*)
Жизненный цикл Артемии салина (*Artemia salina*) представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Жизненный цикл Артемии салина (*Artemia salina*)

Артемии раздельнополые (рис. 3). Они могут размножаться половым путем и партеногенетически без участия самцов. Яйцевой мешок самок имеет округлую форму. При определенных условиях развитие яиц полностью протекает в яйцевом мешке и самке выметывают молодь на стадии науплиуса в наружную среду. При не благоприятных условиях самка прекращают живорождение и откладывают яйца. Чередование живорождения и яйценошения может происходить неоднократно в течение жизни одной и той же самки. Одна самка может давать до 170 яиц или науплиусов за одну кладку и около 30 кладок в течение своей жизни [3, 4, 5].

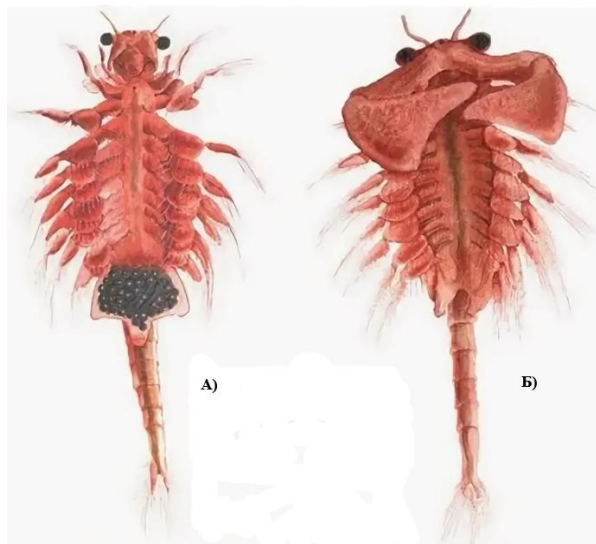


Рисунок 3- Половой диморфизм: А) самка *Artemia salina*, Б) самец *Artemia salina*

Цель исследования: Разработка и внедрение инкубатора для *Artemia Salina* в условиях аквариальной БГСХА

Задачи исследования:

Разработка инкубатора для *Artemia Salina* для домашних аквариумов.

Актуальность исследования – Культивирование артемии салина и кормление ею молоди рыб является актуальным в условиях аквариумного и промышленного рыбоводства.

Разработка инкубатора

Для обеспечения молоди рыб живым кормом – науплиями артемии в домашних условиях, при потребности его в небольшом количестве, необходим инкубатор малых размеров

Для изготовления инкубатора нами был выбран фильтра для воды DIY Fill T33 Shell Filter фильтр (рис. 4).



Рисунок 4 - Корпус фильтра для воды DIY Fill T33 Shell Filter

Выбор данного фильтра был выполнен по следующим показателям: компактный размер; наличие 2-х выходов для сквозного прохождения воды; эстетичный вид. Используется как магистральный фильтр в централизованном водоснабжении (рис.5).



Рисунок 5 - Фильтр заполненный различными наполнителями
Размеры фильтра указаны на рисунке 6.



Рисунок 6 - Размеры фильтра DIY Fill T33 Shell Filter

Для изготовления инкубатора были приобретены:

Обратный клапан для компрессора – 2 шт.

Регулятор воздушного потока – 2 шт.

Тройники для шлангов 4-6 мм

Шланги для компрессора

Распылитель для аэрации

При монтаже инкубатора для артемии, для равномерного распределения воздуха в инкубаторе в нижнюю крышку установлен распылитель (рис. 7).



Рисунок 7 – Установка распылителя в нижнюю крышку

Инкубатор в сборе представлен на рисунке 8, емкость его составила 200 мл.

Инкубация осуществляется в 4-5% растворе NaCl, закладка сухой цисты артемии – 1г. Для начала яйца артемии активируют 3 % раствором перекиси водорода в течение 15 минут. В инкубационном аппарате желательно поддерживать температуру 27– 29°C, pH – 7,5 – 8,5. При этих условиях выклев науплий происходит через 24–30 часов после закладки яиц [6].



Рисунок 8 – Инкубация артемии в изготовленном фильтре

Таким образом, нами разработан инкубатор для артемии салина *Artemia salina* из фильтра для воды (DIY Fill T33 Shell Filter). Инкубатор объемом 200 мл предназначен для домашних аквариумов

Список использованных источников

1. Биотехнология культивирования гидробионтов/ Романенко В.Д., Крот Ю.Г., Сиренко Л.А., Соломатина В.Д.: Институт гидробиологии НАН Украины.- Киев, 1999. – 264 с.]
2. Плоский В.Д. Разведение аквариумных рыб. Кормление мальков. Способы икротетания. Живородящие рыбки. – М.: Аквариум-Принт, 2010. – 240 с
3. Биотехнология в рыбоводстве. Выращивание живых кормов: методические указания к лабораторным занятиям / Т. В. Портная, Ю. М. Салтанов. – Горки: БГСХА, 2015. – 36 с
4. Литвиненко Л.И., Мамонтов Ю.П., Иванова О.В., Литвиненко А.И. и Чебанов М.С. 2000. Инструкция по использованию артемии в аквакультуре. Тюмень: Сиб Рыб НИИ проект. 58 с.
5. Романенко В.Д., Крот Ю.Г., Сиренко Л.А., Соломатина В.Д. Биотехнология культивирования гидробионтов: Институт гидробиологии НАН Украины. - Киев, 1999. – 264 с.
6. Российский информационный аквариумный сайт: Инкубация рачка артемии - Режим доступа: http://aquarion.ru/view_post.php?id=449

**ВЛИЯНИЕ УФ-СТЕРИЛИЗАЦИИ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДЫ
В АКВАРИУМЕ**

Цыренова Бальжина Батуевна, обучающаяся гр. оБ-343-ВБ
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия
Научный руководитель: к.в.н., доцент Тарнуев Д.В.

История облучения ультрафиолетом водной среды, как метода уничтожения бактерий в ней, насчитывает более одного века. Немецкий физик Иоганн Вильгельм Риттер 1801 году открыл лучи ультрафиолетового спектра

В 1877 г. впервые была определена способность ультрафиолетового (УФ) излучения дезактивировать бактерии. Даунс и Блант (Downs, Blunt, 1878) обнаружили, что солнечные лучи обезвреживают некоторые виды бактерий. Позднее Уорд (Ward, 1893) подтвердил, что ультрафиолетовая часть солнечного спектра действует губительно на бактерии [1].

Однако основы УФ-технологии обеззараживания воды были заложены только в начале XX века (1901 г.) после создания ртутных газоразрядных ламп и возможности их размещения в кварцевом чехле для устранения влияния температурных изменений в УФ-лампе в процессе омывания потоком воды. После чего в 1910 г. первые УФ-установки для стерилизации воды были введены в эксплуатацию в Германии и Франции. Опыт их использования показал, что существует влияние интенсивности и времени облучения на степень обеззараживания, а также ограничения на применение метода УФ-обеззараживания, связанные с прозрачностью воды. Эти ограничения были взяты за основу при разработке новых установок УФ-стерилизации воды. УФ-стерилизация основана на применении света с такой длиной волн, которая разрушающее ДНК в биологических организмах. В аквакультуре она направлена против патогенных бактерий и одноклеточных организмов. Данный метод обработки используется в ветеринарных целях в течение десятилетий и не влияет на рыб, поскольку УФ-обработка воды происходит вне рыбоводной зоны [2].

УФ-стерилизатор — это прибор, который служит для обеззараживания воды от бактерий, грибов, вирусов, водорослей и простейших микроорганизмов, многие из которых являются патогенными и представляют прямую угрозу для здоровья и жизни водных обитателей. За счет обработки воды жестким ультрафиолетовым облучением с длиной волны 250 нм он позволяет позволяющий контролировать численность возбудителей многих болезней аквариумных и прудовых рыб. После комплекса механической и биологической фильтрации, УФ-стерилизатор является вторым по важности оборудованием, позволяющим весьма сильно улучшить качество воды в аквариуме [3, 4].

Исследования проводились в условиях аквариальной БГСХА на кафедре «Биология и биологические ресурсы», ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Цель исследования: изучить возможности использования ультрафиолетовой стерилизации в аквариальной БГСХА в аквариальной БГСХА

Задачи исследования:

Изучить влияние ультрафиолетовой стерилизации для улучшения параметров воды.

Актуальность исследования – использование ультрафиолетовой стерилизации для улучшения параметров воды и профилактики заболеваний рыб, сохранения здоровья гидробионтов является неотложной задачей аквариумной аквакультуры.

Методика исследований: использовали микробиологические, гидрохимические и общепринятые аквариумистике методы исследования.

Для определения микробиологического фона воды в аквариуме производили отбор проб воды и производили посев на питательные среды: Эндо, мясо-пептонный агар (МПА) с последующим размещением в термостате при температуре 37 °С. После образований колоний, производили их подсчет и их дифференциацию (см. приложение).

Эндо среда (S. Endo) — это дифференциально-диагностическая среда для выделения и идентификации кишечных бактерий при бактериологических исследованиях пищевых продуктов, сточных вод и пр.

Питательная среда мясо-пептонный агар (МПА) состоит из мясного экстракта, пептона, хлорида натрия, дигидрофосфата натрия и агар-агара. применяется для культивирования микроорганизмов [5].

Кислотность определяли – рН метром модель рН-9803 фирмы RoHS

Жесткость воды определяем тестером качества воды Xiaomi Mi TDS Pen

Аэрацию и фильтрацию аквариума проводим внутренним фильтром польского производства Aqualael Fan-3Plus, мощностью 700 л/ч, объем аквариума от 100 л до 250 л

Стерилизацию воды проводим с помощью УФ стерилизатора JEBO UV-H5 , производитель "Zhongshan Zhenhua Aquarium Accessories Co., Ltd", КНР., мощностью 5 Вт, пропускная способность: 350 Л/ч.; применяется для аквариумов: 80-250литров.

Результаты исследования

Ультрафиолетовый стерилизатор Jebo UV-H5W предназначен для пресноводных аквариумов объемом 160-275 литров (рис.1). Необходим для профилактики заболеваний рыб, предотвращения развития микрофлоры, вызывающей цветение воды в аквариуме, создания благоприятного микроклимата в аквариуме.



Рисунок 1 - УФ-стерилизатор с насадкой

Для обеспечения работы УФ-стерилизатора в аквариуме находящегося в аквариумной стойке, имеются определенные сложности по его размещению. Необходимо обеспечить определенную поверхность для безопасной установки УФ-стерилизатора у аквариума, без его падения в воду, что достаточно трудно обеспечить. Для решения этой проблемы мы разработали насадку на УФ-стерилизатор, которая позволяет его подвешивать у передней стенки аквариума, где он удобно располагается, практически не мешает обслуживать аквариум. УФ-стерилизатор можно легко перемещать на другой аквариум, достаточно вариabильный по размерам и объему.

Применение ультрафиолетовой стерилизации для улучшения параметров воды.

В аквариуме объемом 250 л отмечено «цветение воды», т.е. бурный рост микроскопических зеленых водорослей, вода в аквариуме стала непрозрачной, наблюдение за гидробионтами невозможным (рис. 2).



Рисунок 2 - «Цветение воды» в аквариуме.

Причины «цветения воды» могут быть следующими: избыток освещения, большое количество органических веществ в воде, недостаточное количество высших растений в аквариуме – выступающими конкурентами за питательные вещества с микроводорослями. Споры зеленых, сине-зеленых, бурых и других водорослей практически всегда присутствуют в воде и в воздухе, попадая в наши аквариумы множеством различных способов. Если условия в домашнем водоеме оказываются благоприятными для того или иного типа низших водорослей, они начинают бурно размножаться [6].

Использование УФ-стерилизации позволило в 5 дневный срок очистить воду в аквариуме от водорослей.

В аквариуме объемом 250 л с высокой плотностью заселения гидробионтами, где фильтрация осуществлялась Aquael Fan-3Plu, была отобрана проба в придонных участках в количестве 1л. В лаборатории на кафедре «Ветеринарно-санитарной экспертизы, микробиологии и патоморфологии», факультета Ветеринарной медицины БГСХА, был произведен посев на питательные среды. Полученные результаты отражены в таблице..

Микробиологические показатели: количество мезофильных аэробных, факультативных анаэробных микроорганизмов, общие колиформные бактерии термотолерантные колиформные бактерии, облигатные анаэробы являются показателями санитарного качества воды.

Полученные результаты свидетельствовали о плохом санитарном качестве воды в обследуемом аквариуме. Жесткость и pH воды были в пределах нормативов. Наличие анаэробных микроорганизмов говорит о недостаточной аэрации воды в аквариуме. Для исправления ситуации проведены следующие действия: у фильтра Aquael Fan-3Plus установленного у боковой стенки развернуто сопло вдоль аквариума, установлен дополнительно фильтр Aquael Fan-2Plus у противоположной стенки, что должно обеспечить дополнительную аэрацию воды в аквариуме; установлен ультрафиолетовый стерилизатор Jebo UV-H5W, при проведении ультрафиолетовой стерилизации (УФС), для оценки ее эффективности, на 3-й и 10-й дни были отобраны пробы воды для бактериологического анализа.

Таблица – Микробиологические показатели воды в аквариуме

№ п/п	Показатели	Ед. измер.	Количество		
			до УФС	УФС 3дня	УФС 10 дней
1	Количество мезофильных аэробных, факультативных анаэробных м/о (МПА)	КОЕ/мл	$1,25 \times 10^4$	$0,25 \times 10^4$	$0,05 \times 10^4$
2	Общие колиформные бактерии (среда Эндо)	КОЕ/мл	$6-8 \times 10^3$	2×10^3	$0,1 \times 10^3$
3	Термотолерантные колиформные бактерии (МПА)	КОЕ/мл	$1,96 \times 10^3$	$0,42 \times 10^3$	$0,01 \times 10^3$
4	Облигатные анаэробы	КОЕ/мл	$3,96 \times 10^3$	$0,28 \times 10^3$	-

Аббревиатура КОЕ расшифровывается как «**колониеобразующая единица**» (англ. Colony Forming Unit или CFU) и обозначает число бактерий, которые способны сформировать полноценную микробную колонию.

По данным таблицы видно, что проведение УФС уже на третий день показало значительное снижение микробных показателей, а на десятый день отмечено отсутствие облигатных анаэробов.

Таким образом, показана эффективность применения ультрафиолетовой стерилизации в условиях аквариума

Список использованной литературы

1. Техническое обеспечение аквакультуры/ Уитон Ф. Издательство: Агропромиздат Год: 1985 -с. 45
2. Руководство по аквакультуре в установках замкнутого водоснабжения. Введение в новые экологические и высокопродуктивные замкнутые рыбоводные системы / Якоб Брайнбалле. Копенгаген, 2010 г. – С. 26-27.
3. Кочетов С.М. Современный аквариум - техника и принадлежности/М.: Вече, 2007. – 59 с.: ил. — (Животные в вашем доме).

4. Фролов Ю. Ультрафиолетовые лампы - что это такое и для чего они нужны в аквариумистике Aqua Animals 2005 №1 - С.54-57
5. Нетрусов А.И., Егорова М.А., Захарчук Л.М. Практикум по микробиологии - М.: Академия, 2005. — 608 с.
6. Фролов Ю.А. Как победить "зеленого монстра" или водоросли в подводном саду/ Aqua animals 2006 №05/М.: Аква Энималз. — С. 56-58.

ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЫБ

Цыренова Бальжина Батуевна, обучающаяся гр. оБ-343-ВВ
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия
Научный руководитель: к.в.н., доцент Тарнуев Д.В.

Во время проведения исследований в течении 2022-2023 гг. в аквариальной были выявлены возникновения случаев заболеваний среди аквариумных гидробионтов:

1. Ихтиофтириоза у геномодифицированных тернеций
2. Аэромоноза у голубых скалярий.

Для лечения данных заболеваний рыб использовали ультрафиолетовую стерилизацию как эффективное средство от паразитарных инвазий [1, 2].

Ихтиофтириоз

Возбудитель. Возбудителем ихтиофтириоза является одноклеточная равнореснитчатая инфузория *Ichthyophthirius multifiliis* часть жизненного цикла которой проходит в виде паразита, а часть — в виде свободноживущей формы. Во взрослом (свободноплавающем) состоянии перед образованием цисты она сплошь покрыта ресничками, имеет яйцевидную форму и довольно крупные размеры (0,5-1 мм в диаметре).

Цикл развития

Взрослые, зрелые формы инфузории — трофонты образуются из «бродяжек» под слоем эпителиальных клеток покровных тканей. Вследствие процесса развития трофонт образует вокруг себя подобие папулы — его видно на завершающей стадии на теле рыбы в форме беловатого бугорка. После завершения цикла развития взрослая инфузория выходит наружу, в воду, и некоторое время активно плавает в толще воды, передвигаясь с помощью ресничек.

Вскоре она опускается на дно и там образует цисту. Внутри цисты происходит активный процесс клеточного деления — паликтомия. Один трофонт, превратившийся в цисту может дать начало 2 тысячам дочерних клеток, называемых «бродяжками». Их размеры варьируют от 20 до 50 мкм. В зависимости от температуры воды процесс развития цисты может варьировать: при 5-6°C он продолжается 6-7 суток, при 15-16°C — 28-30 часов, при 26-27°C — 10-12 часов.

Учитывая малые размеры бродяжек, обнаружить их и идентифицировать невооруженным взглядом в аквариуме для человека не представляется возможным. После окончательного завершения своего развития образовавшиеся бродяжки растворяют стенку цисты и выходят в воду. При помощи ресничек они могут осуществлять длительные перемещения на протяжении 2-3 суток. Если им удастся прикрепиться к рыбе, они проникают под эпителий покровных тканей и вновь начинают свое развитие до состояния трофонта (взрослой формы инфузории), после чего цикл вновь повторяется. Если в указанный период бродяжкам не удастся найти нового хозяина, они гибнут. Следует отметить их способность к активному движению только в хорошо освещенном аквариуме. При недостаточной освещенности и при относительно низкой температуре (ниже 25-26°C) они не столь быстро расходуют свои жизненные ресурсы на движение и активные перемещения, а значит могут существенно продлить свое существование. Таким образом, благодаря указанным факторам среды бродяжкам удастся продлить период своей жизни, сохраняя способность к заражению. И наоборот, при повышении температуры до 32-34°C ихтиофтириус на всех фазах своего развития погибает через 4-6 часов.

Проникновение в аквариум бродяжек или цист происходит с зараженными рыбами, кормом (из неблагоприятного по ихтиофтириозу водоема), вместе с водой из аквариума, где обитают больные рыбы (а значит, имеются бродяжки). Рыбы непосредственно заражаются вследствие наличия бродяжек и проникновения их под слизистые покровы.

О заболевании, поразившем рыб, любители узнают по появившимся на теле четко отличимым белым узелкам (особенно хорошо они видны на темных участках тела рыб). Это значит, что жизненный цикл возбудителя близок к завершению или уже завершился (ведь точно не известно когда созрели и вышли наружу первые трофонты, образовали цисты и пр.) (рис. 1).

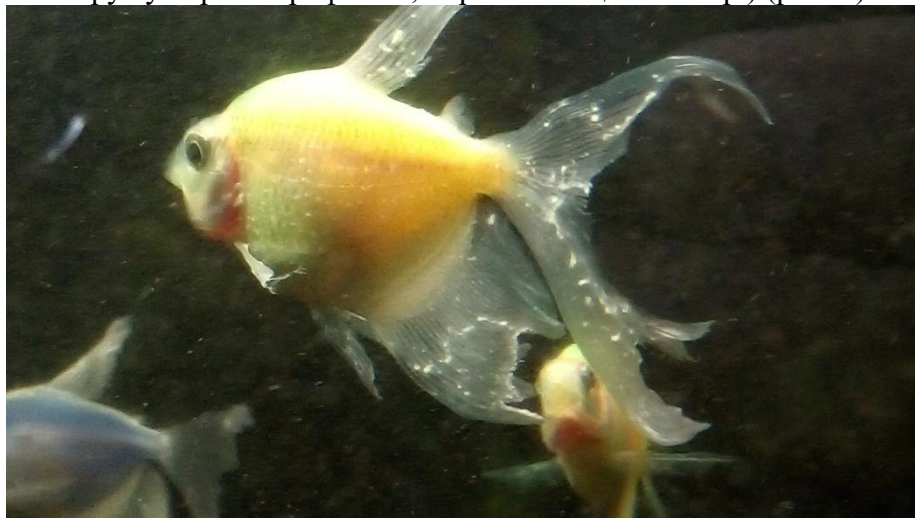


Рисунок 1 - Крупные белые узелки на теле рыбы содержат созревшие особи ихтиофтириуса

Собственно белые бугорки на теле — это и есть трофонты, находящиеся под слоем эпителия, которые после своего выхода в воду превратятся в цисты [3, 4].

Нами был установлен в аквариуме ультрафиолетовый стерилизатор Jebo UV-H5W, поднята температура воды до 28°C. Заболевшие рыбы не изолировались, лекарственные средства не применялись. УФ-стерилизация проводилась 7 дней. После указанного срока, вновь заболевших рыб не было обнаружено. Эффект объясняется тем, что УФ-стерилизация уничтожила свободно плавающие формы ихтиофтириоза (стадия «бродяжки»), по мере их появления, , не допуская инфицирования других рыб.

1. **Аэромоноз** (Краснуха карпов, эритродермит, брюшная водянка, ерошение чешуи)

Возбудитель: Основными возбудителями заболевания являются патогенные штаммы бактерий, относящиеся к роду *Aeromonas*. Обычно к ним присоединяются бактерии других групп (псевдомонады, флексибактерии, энтеробактерии и др.). Это требует применения лекарственных средств, способных действовать против всех этих возбудителей, т.е. обладающих широким спектром действия.

Симптомы: Вялость, Лежат на дне, Прекращают питаться, Вздутие живота, Выпадение чешуи, Ерошение чешуи, Кровянистые пятна , переходящие в язвы с белыми краями и красной окраской в центре, Кровяные подтеки на теле и плавниках.

Описание: Источником возбудителя инфекции служат: больные рыбы, выделения рыб, трупы, бактерионосители.

Болезнь передается при контакте больных рыб со здоровыми, через зараженную воду и корма, с орудиями лова, инвентарем, тарой, спецодеждой, водоплавающей птицей, а также кровососущими паразитами (пиявками, аргулюсами). Острые вспышки аэромоноза появляются в весенне-летний период при температуре 15 - 25 °С, к осени эпизоотия затухает и болезнь принимает подострое и хроническое течение. Развитию болезни способствуют: плотная посадка, травмирование рыб, ослабление иммунитета, неблагоприятные условия содержания.

Проникая в организм рыб, бактерии разносятся кровью во все органы и ткани. Выделяемые ими биотоксины оказывают патогенное действие на сосудистые стенки, клетки и ткани, что приводит к серозно-геморрагическому воспалению кожи, выпотеванию экссудата в рыхлую клетчатку и брюшную полость, дистрофическим и некробиотическим изменениям в паренхиматозных органах.

В дальнейшем по мере ослабления вирулентности возбудителя инфекционный процесс переходит в подострую и хроническую стадии, что клинически выражается сменой асцитной формы болезни на асцитно-язвенную и язвенную. Длительность инкубационного периода составляет 3 - 30 дней. Различают острое, подострое и хроническое течение болезни с последовательным переходом из одной стадии в другую.

Острое течение сопровождается массовой гибелью рыб и характеризуется: серозно-геморрагическим воспалением кожи, брюшной водянкой, пучеглазием, больные рыбы угнетены, держатся у поверхности воды, на брюшке, плавниках, боковых стенках туловища видны обширные покраснения, ерошение чешуи.

Aeromonas hydrophila признана, факультативно-патогенным для людей с ослабленным иммунитетом, потенциально способна вызвать гастроэнтериты и у здоровых людей.

Бактерии *Aeromonas hydrophila* способны сохраняться и даже размножаться в различных продуктах (в т.ч. в рыбе, морепродуктах) даже при их хранении в холодильнике. В то же время они гибнут уже при нагреве до 70 °С. Бактериями *A. hydrophila* бывают довольно часто заражены не только морепродукты (рыба, ракообразные, моллюски), но и свинина, говядина, баранина и мясо птицы. Тем не менее считается, что человек заражается в основном либо через открытые раны или при поступлении значительного числа бактерий с питьевой водой[5].

В аквариуме на 250 л. были обнаружены 3 экземпляра голубых скалярий с клиническими признаками аэромоноза (рис. 2). На поверхности тела рыб отмечались язвы с белыми краями и красной окраской в центре.

Для подтверждения диагноза больные рыбы были изолированы из общего аквариума и в последующем погибли. Для подтверждения диагноза погибшая рыба была передана в лабораторию на кафедре «Ветеринарно-санитарной экспертизы, микробиологии и патоморфологии», факультета Ветеринарной медицины БГСХА, был произведен посев на питательные среды и выделена *Aeromonas hydrophila*.



Рисунок 2 - Инфицированная аэромонозом скалярия

Нами был установлен в аквариуме ультрафиолетовый стерилизатор Jebo UV-H5W, поднята температура воды до 28°C. Клинически больные рыбы были изолированы, лекарственные средства не применялись. Учитывая сроки инкубационного периода (до 30 дней) УФ-стерилизация проводилась 35 дней. После указанного срока, вновь заболевших рыб не было обнаружено.

Список использованной литературы

7. Кочетов С.М. Современный аквариум - техника и принадлежности/М.: Вече, 2007. – 59 с.: ил. — (Животные в вашем доме).
8. Сандер М. Техническое оснащение аквариума: пер с нем./М.Сандер. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2004 С. 168-169
9. Рудь Н. Ихтиофтириоз /Aqua animals 2006 №05/М.: Аква Энималз. — С. 48-50 с
10. Фролов Ю.А. Современные методы практического лечения ихтиофтириоза /2006 №05/М.: Аква Энималз. — С. 54-56
11. Аэромоноз - URL: <http://aquafishki.ru/index.php/aeromonoz>

ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ ЛАЙКА: СОДЕРЖАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ ДЛЯ ОХОТЫ

Матафонова В.А., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж.Г.

Для северных народов и племен, коренного населения зон тундры, лесотундры и лесной зоны охота была главным занятием. За многие годы было выведено много пород охотничьих собак, отличавшихся разными формами проявления охотничьего инстинкта и способами применения их в охоте.

Охотничьи лайки являются неотъемлемой частью охотничьей деятельности, гарантией безопасности человека, т.к. они одни из немногих собак, способных остановить или отвлечь крупного зверя, такого как медведь, [3,5]. По данным А. Т. Войлочникова и С. Д. Войлочниковой [2]: «Незаменимыми помощниками охотников были северные остроухие собаки, с которыми охотились на многие виды зверей и птиц». В.И. Белоусов [1] в своей работе «Лайка и её натаска» указывает, что нет лучше собаки для охотника-практика, живущего в таежной полосе, как лайка.

В Положении Российской кинологической федерации о племенной работе [4], разработанного в соответствии с Международными правилами племенной работы FCI и с соблюдением международных принципов гуманного отношения к животным, западносибирская лайка является собакой средних размеров, относится к группе 5. Шпицы и примитивные типы собак, секция 2. Северные охотничьи собаки. В пятую группу входят все аборигенные породы, избежавшие вмешательства человека. Их внешний вид максимально близок к естественному.

Лайки - достаточно универсальная породная группа собак, работающих по различным видам дичи - мелкому и крупному зверю и крупной и средней птице. В прошлом и настоящем охотничий промысел - основа жизнеобеспечения сибирских и северных народов, соответственно лайки ценились и ценятся очень высоко. Таежные охотники заготавливают от 70 до 100 % шкурок белки, от 50 до 98 % шкурок соболей и многих других пушных зверьков, добытых с помощью этих собак [2].

По широте использования при добыче охотничье-промысловых животных лайки не имеют себе равных и они, лучше других пород охотничьих собак, приспособлены для охоты на многие виды промысловых зверей и птиц. Западно-сибирская лайка выведена кинологами и охотниками на основе местных отродий лаек - мансийской (вогульской) и хантейской (остяцкой), распространенных в основном в районах Северного Урала и Западной Сибири. Они издавна славилась крупным ростом, красотой и рабочими качествами.

Тип поведения западносибирских лаек быстрый, живой, подвижный, уравновешенный и не такой азартный, как у русско-европейских. Среди них редко встречаются сильно возбудимые собаки. Западносибирские лайки могут хорошо работать по многим видам охотничьих животных, но большинство из них проявляет склонность к работе по копытным и соболю. Нередко встречаются собаки, предпочитающие работать по какому-нибудь одному промысловому виду и неохотно работающие по другим. Возможно, это свойство закрепилось у них в результате длительного отбора. Некоторые исследователи отмечали, что в Западной Сибири местные охотники-промысловики очень ценили собак, специализировавшихся в работе по одному виду, а идущих за разным зверем лаек выбраковывали [6].

В Чернышевском районе Забайкальского края многие охотники-промысловики и любители в качестве охотничьей собаки используют западно-сибирских лаек. В связи с этим объектом и предметом наших исследований являются западно-сибирская лайка, ее содержание и воспитание для охоты на примере собственной лайки западно-сибирской породы по кличке Туман (фото 1).



Фото 1 – Пес Туман, западно-сибирская лайка, возраст

Выбор. Своего питомца Тумана мы выбирали по охотничьим качествам его родителей, щенкам из других старших пометов и по имеющимся признакам, которые относят его к данной породе. Туман был самым крупным в помете и подходил по всем стандартам породы, взяли мы его в возрасте одного месяца.

Выращивание. Поскольку порода является свободолюбивой и активной, содержали Тумана на улице в обычной конуре с хорошей подстилкой. С младшего возраста в его рацион входили мясо, крупы, кисломолочные продукты, необходимые для полноценного развития щенка.



Фото 2 – Туман, возраст 1 месяц



Фото 3 – Туман, возраст 3 месяца

Содержание и воспитание. Западно-сибирские лайки легко переносят русские морозы и вполне адаптированы к экстремальным погодным условиям, так что лучшим местом жительства для рабочей собаки будет вольер во дворе частного дома. Кроме того, для комфортного существования

ЗСЛ требуется много свободного пространства, поэтому вариант заселения питомца в квартиру расценивается, как худший из возможных.



Фото 4 – Туман, возраст 4 месяца



Натаску Тумана начали с выработки послушания , выгуливания на поводке, приучали находится рядом с хозяином ,чтобы в условиях леса не смог убежать и потеряться. Первый выезд в лес осуществили в возрасте 4 месяцев. Содержится на улице, постоянно требует физических нагрузок и прогулок как в холодное, так и в теплое время года.

При воспитании Тумана давали щенку понять, что хозяин вожак и его надо слушаться. После этого щенок будет следовать вашим указанием и стараться для получения результата, что бы получить похвалу от хозяина.

Натаску проводили с раннего возраста натаскивали на различные видах охоты и использованием в качестве учителей более опытных охотничьих собак, у которых Туман перенимал охотничьи качества. Туман стал опытным охотником, но в основном он специализируется на выгоне и добыче подранков косули, в загонной охоте.

Таким образом, западно-сибирские лайки - одна из немногих пород, сочетающих красоту и выносливость, основное предназначение – охота: универсальные охотники на любой вид дичи (крупные копытные, кабан, хищные звери как в индивидуальной, так и в облавной охоте, а также верные и общительные компаньоны.

Библиографический список

1. Войлочников А. Т., Войлочникова С. Д. Охотничьи лайки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <file:///C:/Users/User204b/Documents/Болотова/Статьи/А.-Т.-Войлочников-С.-Д.-Войлочникова-Охотничьи-лайки.pdf>
2. Белоусов В.И. Лайка и её натаска. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ohotnichiesobaki.ru/wp-content/uploads/2020/07/LAJKA-I-EYO-NATASKA.pdf>

3. Некоторые данные по состоянию поголовья охотничьих лаек в Центральной и Юго-Западной Якутии (на примере сел Табага и Токко) / Н. Н. Егорова, А. Г. Романова, П. П. Софронеев, Е. С. Захаров // Вестник науки и образования. – 2019. – № 2-1(56). – С. 37-40. – EDN VSVAGK.
4. Положение Российской кинологовической федерации о племенной работе. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rkf.org.ru/wp-content/uploads/2020/09/polozhenie-rkf-o-plemenoi-rabote.pdf>
5. Харченко, Д. Е. Состояние численности поголовья западно-сибирских и восточно-сибирских лаек в Красноярском крае и их племенной статус / Д. Е. Харченко, Е. В. Четвертакова // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: Материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Красноярск, 23 ноября 2023 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 148-153. – EDN MBVZBF.
6. Швецов Н. О вогульской лайке в современном ее состоянии.— Уральский охотник, 1927, № 1—2, с. 28—33, 25—30.

ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК, РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ В АО «СВИНОКОМПЛЕКС «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ»

Ботонова А.С., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: канд. биол. наук доцент Шаглаева З.С.

Введение. Опыт ведения товарного свиноводства свидетельствует, что одним из перспективных способов повышения продуктивных качеств свиней является межпородное скрещивание и гибридизация. Основной породой свиней в Республике Бурятия является крупная белая, которая характеризуясь комплексом положительных хозяйственно-биологических признаков, отличается недостаточно выраженными мясными качествами при возрастающем спросе покупателя на мясную свинину. В этой связи особую актуальность приобретает выявление наиболее удачных сочетаний с породами свиней мясного направления и широкое их внедрение в практику товарного свиноводства.

Материал и методика исследований

Экспериментальная часть работы проведена в АО «Свинокомплекс «Восточно-Сибирский».

27 октября 2010 года Сибирская Аграрная Группа подписала инвестиционное соглашение с правительством Республики Бурятия о строительстве в Республике Бурятия свинокомплекса «Восточно-Сибирский». Запуск свинокомплекса состоялся в июле 2012 года. Основным видом экономической деятельности является "разведение свиней". На предприятии организовано круглогодичное (поточное) производство продукции. Свинокомплекс относится к типу хозяйств с законченным циклом производства свинины. С выходом на полную производственную мощность численность поголовья вырастет до 120 тысяч голов, а общий выпуск свинины – с 20,5 до 27,5 тысяч тонн в год.

Объект исследования – свиноматки и молодняк свиней пород крупная белая и дандрас.

Цель экспериментальной работы: Оценка воспроизводительных и откормочных качеств разных пород свиней.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить воспроизводительную способность маток, рост и развитие полученного молодняка.
2. Оценить откормочные качества чистопородных и помесных подсвинков по возрастным периодам.

3. Дать экономическую оценку использования животных разных генотипов при производстве свинины.

Было сформировано три группы свиноматок по 10 голов в каждой. Подопытные группы животных формировали по методу аналогов с учетом происхождения, возраста, развития, продуктивности, упитанности и состоянию здоровья.

Продуктивные качества свиноматок оценивали по многоплодию, крупноплодности, молочности, живой массе гнезда и, в среднем, 1 поросенка при отъеме в 26 дней, а также сохранности приплода за подсосный период. Интенсивность роста молодняка свиней контролировали путем взвешивания при постановке на опыт (при рождении, на 21 и 60 дни) и на основании полученных данных рассчитывали среднесуточные и валовые приросты живой массы поросят.

Откормочные качества подопытных подсвинков оценивали по возрасту достижения живой массы 100 кг, среднесуточному приросту живой массы и затратам корма на 1 кг прироста массы тела. Взвешивание животных проводили утром, перед кормлением, ежемесячно. Абсолютный, среднесуточный приросты живой массы молодняка обеих групп определяли согласно общепринятых зоотехнических методик.

Полученные экспериментальные данные были обработаны методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1978) с использованием пакета программ «Microsoft Office».

Таблица 1- Схема опыта

Группа	Порода и породность		Порода и породность потомства
	хряки	свиноматки	
I- контроль	крупная белая	крупная белая	крупная белая
II-опыт	ландрас	крупная белая	½ ландрас и ½ крупная белая
III-опыт	ландрас	½ ландрас и ½ крупная белая	¾ ландрас и ¼ крупная белая

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

1. Изучить воспроизводительную способность маток, рост и развитие молодняка.
2. Определить откормочные качества чистопородных и помесных подсвинков по возрастным периодам.
3. Дать экономическую оценку использования животных разных генотипов при производстве свинины

3. Результаты исследований

Анализ репродуктивных качеств свиноматок представлен в таблице 2.

Таблица 2- Репродуктивные качества свиноматок

Группа	Многоплодие, гол	Крупноплодность, кг	Молочность, кг	Живая масса в 26-дневном возрасте		Сохранность приплода, %
				гнезда	1 гол.	
I- контроль	12,2± 1,1	1,35± 1,2	49,1± 1,2	62,5	7,13	88
II-опыт	11,7± 0,9	1,44± 1,0	49,8± 1,3	66,2	7,35	94,5
III-опыт	10,8± 0,8	1,41± 0,9	48,6± 1,1	64,2	7,13	91,5

Анализ полученных данных свидетельствует, что большим многоплодием характеризовались свиноматки 1 группы (контроль), которые превосходили маток 2 и 3 группы (опыт) на 4,1-12,9%%. В то же время по крупноплодности они уступали сверстницам 2 группы на 6,25%, а 3 группы на 4,26%.

Максимальной молочностью характеризовались свиноматки 2 группы, а минимальной 3 группы. Контрольная группа занимала промежуточное положение между опытными группами. Анализируя крупноплодность, следует отметить преимущество этого показателя у свиноматок 2 и 3 групп над сверстницами 1 группы.

Наиболее высокая сохранность поросят за 30 дней подсосного периода наблюдалась во 2 группе. В 1 и 3 группах животных изучаемый показатель был ниже соответственно на 6,9 и 3,18%. В конце подсосного периода чистопородные поросята 1 группы и их сверстники 3 группы уступали поросятам 2 опытной группы на 0,22 кг (3%).

Таким образом, анализ полученных результатов показывает, что по многоплодию лучшими были свиноматки 1 группы (контроль). По остальным репродуктивным показателям преимущество имели свиноматки 2 опытной группы, что можно объяснить проявлением эффекта гетерозиса.

Таблица 3- Динамика живой массы молодняка при дорастивании

Показатель	Группа					
	I контрольная		II опытная		III опытная	
	в 60 дн.	в 120 дн.	в 60 дн.	в 120 дн.	в 60 дн.	в 120 дн.
Живая масса, кг.	16,5±0,19	33,7±0,30	16,4±0,17	34,7±0,28	16,6±0,18	34,1±0,31
Прирост: абсолютный, кг.	-	17,2±0,20	-	18,3±0,19	-	17,5±0,22
среднесуточный, г	213±2,45	286±3,58	216±2,53	305±3,64	220±2,75	291±3,79
относительный, %	-	104	-	111	-	105,4

Результаты исследования показали, что поросята подопытных групп имеют различную интенсивность роста на дорастивании. В конце периода дорастивания в возрасте 120 дней живая масса поросят 2 опытной группы составила 34,7кг, что превосходит данные контрольной группы на 1,0 кг, (2,9%), а группы 3 (опыт) на 0,6 кг, (1,8%). Из табл.3 видно, что среднесуточный прирост массы поросят 2 опытной группы составил к концу дорастивания 305 г, что на 6,2% превысил данные контрольной группы (286 г). Таким образом, за период дорастивания поросята 2 группы (опыт) превосходят 1 контрольную группу и 3 группу (опыт) по всем показателям прироста.

Таблица 4 - Откормочные качества подопытного молодняка

Показатели	Группа		
	I- контроль	II-опытная	III-опытная
Возраст достижения живой массы 100кг, дн.	196	185	192
Среднесуточный прирост, г.	698± 2,92	783± 3,20	760± 2,80
Затраты корма на 1кг прироста, ЭКЕ	5,3	4,75	5,1

Анализ полученных данных свидетельствует, что лучшими откормочными качествами характеризовались помесные подсвинки 2 опытной группы. При этом помесный молодняк этой группы достиг живой массы 100 кг на 7-11 раньше, чем чистопородные сверстники 1 контрольной группы и помесный молодняк 3 группы. Показатель среднесуточного прироста 2 группы (опыт)

составил 783 г, что превышает 1 группу (контроль) на 5,6% а 3 группу (опыт) на 3,7%. Помеси отличались также лучшей оплатой корма приростом живой массы.

Таким образом, в одинаковых условиях кормления и содержания помеси, особенно 1 поколения, характеризовались более высокими откормочными качествами. Это говорит о высокой степени проявления эффекта скрещивания у помесей 1 поколения, чем у помесей 2 поколения.

Выводы:

1. Комплексная оценка хозяйственных особенностей свиней разных генотипов свидетельствует об эффективности скрещивания свиноматок крупной белой породы с хряками породы ландрас, что позволяет увеличить производство свинины с высокими потребительскими качествами.

2. За период доращивания подсвинки 1 поколения превосходят по всем показателям своих сверстников. В конце периода доращивания в возрасте 120 дней живая масса составила 34,7 кг, что превосходило чистопородных сверстников на 1 кг (2,9%), а помесей 2 поколения на 0,6 кг (1,8%). Таким образом, можно сделать вывод, что проявление эффекта гетерозиса у помесей 1 поколения способствует более быстрому росту и развитию молодняка. Лучшими откормочными качествами характеризовались помесные подсвинки 1 поколения. При этом они достигли живой массы 100 кг на 4-10 дней раньше, чем их чистопородные сверстники и помеси 2 поколения, превосходили их по среднесуточному приросту на 3-4,6%. Помеси также отличались лучшей оплатой корма.

3. Большим многоплодием характеризовались свиноматки 1 группы (контроль), которые превосходили маток 2 и 3 группы (опыт) на 4,9%. По крупноплодности они уступали сверстникам 2 группы на 6,25%, а 3 группы на 4,26%. Наиболее высокая сохранность поросят к отъему наблюдалась у помесей первого поколения, в 1 и 3 группах показатель был ниже соответственно на 6,9 – 3,18%.

Таким образом, в целях повышения эффективности производства продукции свиноводства в условиях АО «Свинокомплекс «Восточно-Сибирский» рекомендуем разводить в чистоте свиней пород крупная белая и ландрас, а также использовать как материнская и отцовская формы для получения помесных свинок F1.

Библиографический список:

1.Евдокимов Н.В. Динамика живой массы поросят разных пород свиней в различные возрастные периоды/Евдокимов Н.В., Кондратьева Л.В., Герлова Л.К.//Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 2 (26). С. 136-140.

2.Зацаринин, А.А. Мясная продуктивность свиней с использованием специализированных генотипов / А.А. Зацаринин // Свиноводство. — 2016. — № 2. – С. 4-7.

3.Походня, Г. С. Повышение продуктивности свиней при их выращивании и откорме / Г.С. Походня, А.Н. Ивченко, Е.Г. Федорчук. — Белгород: Изд-во «Везелица», ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2014. — 324 с.

4.Рудишин, И.Ю. Убойные и мясные качества чистопородного и гибридного молодняка свиней / И.Ю. Рудишин [и др.]// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2015. — №2 (124). – С. 45-50.

5.Суслина, Е.Н. Состояние и развитие племенного сектора отечественного свиноводства / Е.Н. Суслина, А.А. Новиков, С.В. Павлова // Свиноводство. – 2016. — №2. – С. 4-15.

5.Харлап С.Ю. Эффективность выращивания молодняка свиней разных пород в условиях фермерского хозяйства // В сборнике: Стратегические направления развития АПК стран СНГ материалы XVI Международной научно-практической конференции: в трех томах. 2017. С. 293-295.

6.Шаглаева З.С. Хозяйственная оценка свиней крупной белой породы и ее помесей в условиях ЗАО СК «Николаевский» Тарбагатайского района Республики Бурятия

[Текст]/З.С.Шаглаева//Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию доктора с.-х. наук, профессора, заслуженного зоотехника РФ Виноградова И.И.-Чита,2014. – с.109-112. EDN: SHRAPD

7.Шаглаева З.С. Откормочные и мясные качества товарных гибридов разных сочетаний пород в Республике Бурятия// Сб. научн. трудов по материалам Международной научно-практич. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения крупного ученого, организатора высшего аграрного образования. доктора с.-х. наук, профессора, чл.-корреспондента РАСХН В. Ф. Красоты.- М.:ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К. И. Скрябина, 2017.-с.166-170.

8. Эффективность промышленного скрещивания свиноматок крупной белой породы с хряками породы ландрас в условиях Республики Бурятия// Сборник статей Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы современной когнитивной науки» (20 сентября 2018 г.Казань) .-Уфа: Аэтерна,2018.-с.24-27.

9. Шаглаева З.С. Развитие свиноводства в Республике Бурятия: прошлое и настоящее// Инновационное развитие АПК Байкальского региона: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова (Улан-Удэ, 1-3 декабря 2021 г.). – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО «БГСХА имени В.Р. Филиппова», 2021. – с.394-397. EDN: ROTUPF

10. Шаглаева З.С. Воспроизводительные качества завозимых пород свиней в условиях Республики Бурятия// Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им.В.Р.Филиппова.– 2021.– №3(64).– С.61-66. EDN: KUWXXR

11. Шмаков Ю.И. Зоотехнические приемы ведения свиноводства/ Ю.И. Шмаков, А.А. Мглинец, Г.Ф. Жирков и др.- Дубровицы: ВИЖ, 2002.- 54 с.

СОСТОЯНИЕ СВИНОВОДСТВА В РОССИИ И В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Ондар Д. Ч., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: канд. биол. наук доцент Шаглаева З.С.

Введение. Свиноводство является одной из важнейших и наиболее проблемных отраслей агропромышленного комплекса. С 1990 г. поголовье свиней в России неуклонно снижалось и составило в 2005 году 13,3 млн голов. Однако, несмотря на значительные трудности, с которыми сталкивается свиноводство России, отрасль по-прежнему сохраняет значительный потенциал для роста и интенсивного развития.

Производство свинины за последние годы продолжает увеличиваться за последний год производство свинины увеличилось на 5 процентов. России удалось достичь самообеспеченности по этому виду мяса еще несколько лет назад. В 2023 году было зафиксировано рекордное потребление свинины на душу населения – 29,8 кг [3].

Несмотря на рост производственных показателей, 2023 год для свиноводческой отрасли нельзя назвать спокойным. Возникли проблемы с обеспечением кормовыми добавками, ветеринарными препаратами, генетическим материалом, оборудованием для свиноводческих комплексов. Логистические сложности, укрепление рубля и «ковидные» ограничения в странах-потребителях ограничили экспортные поставки. Трудности в финансовом секторе снизили доступность господдержки в виде дополнительных льготных оборотных кредитов, а также инвесткредитов для СГЦ и предприятий по убою и переработке свинины.

Состояние свиноводства в России

В прошлом году в нашей стране произвели 4 млн 226 тыс. тонн свинины в убойном весе, что на 248 тыс. тонн больше показателей 2021 года.

Все более четко прослеживается тенденция последних лет – в КФХ и ЛПХ выпуск сокращается, основной объем обеспечивает промышленный сектор свиноводства. Крупные вертикально-интегрированные холдинги в целом более конкурентоспособны и устойчивы к экономическим рискам, лучше справляются с эпизоотическими угрозами [7].

В сравнении с 2022 годом в 2023 году сельскохозяйственные организации произвели на 6,9% свинины больше, а именно 3 млн 839 тыс. тонн. В личных подсобных хозяйствах выпуск снизился на 10,2%, в крестьянско-фермерских хозяйствах – на 14,9% (рисунок 1).

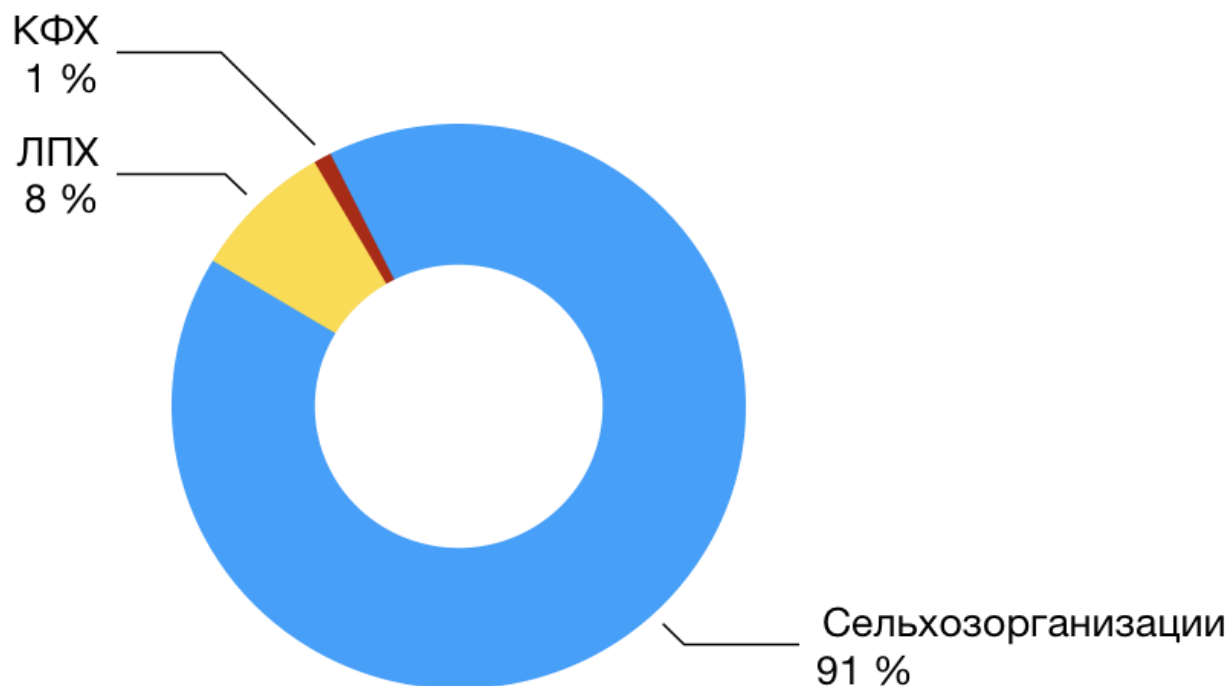


Рисунок 1 – Структура производства свинины в убойном весе в 2023 году

В 2023 году десять лидирующих предприятий заняли 62% объема рынка промышленного производства свиной продукции.

ТОП-1 по выпуску свинины занимает – АПХ «Мираторг», его доля в общем объеме промышленного производства составляет около 13%. В 2022 году холдинг произвел 487 тыс. тонн в убойном весе. На втором месте – АО «Сибagro», на его долю приходится 7% от общего объема рынка. Холдинг за два года выбился в ТОП-5 производителей свинины, нарастив производственные мощности до 284 тыс. тонн в 2022 году. Замыкает тройку лидеров ГК «Русагро», доля которого составляет 6,4%, а это 246 тыс. тонн (рисунок 2) [5].

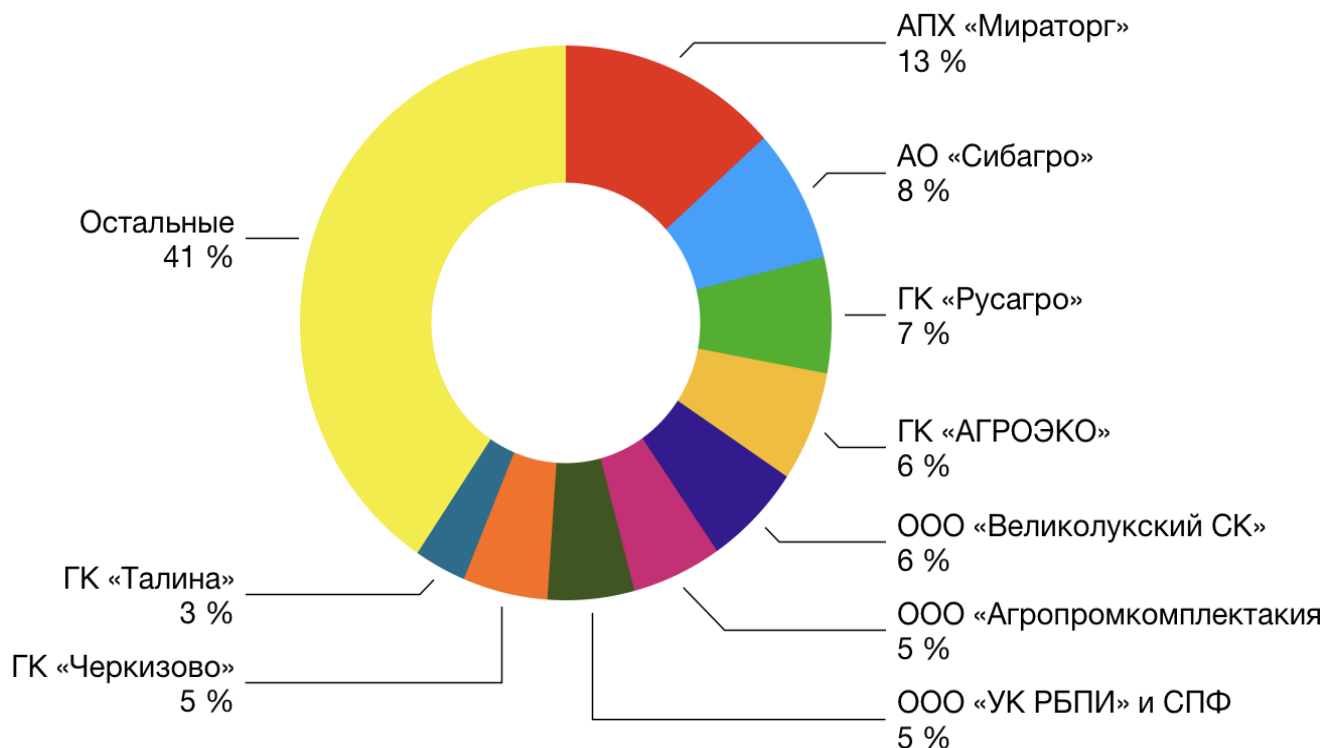


Рисунок 2 – 10 лидеров по производству свинины по итогам 2022 года

По регионам выпуск свинины распределен неравномерно, на первом месте Центральный федеральный округ. В 2023 году здесь произвели 58%, а именно 2 млн 184 тыс. тонн.

Положительная динамика роста производства зафиксирована практически во всех округах (рисунок 3). И лишь в 3-х она была отрицательной. Сократилось производство на 11,6% в Северо-Западном округе, незначительно уменьшилось производство в Южном округе – на 2,5%, на 1% – в Северо-Кавказском [5].

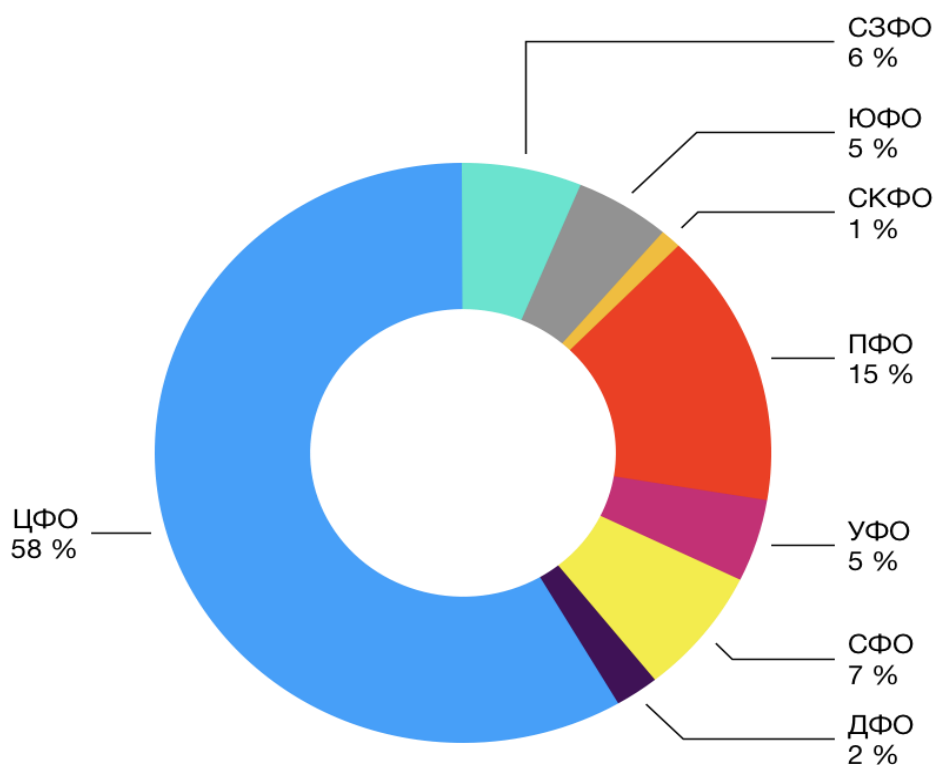


Рисунок 3 – Производство свинины в сельскохозяйственных организациях

В прошлом году в страну ввезли 18,2 тыс. тонн свиной продукции, на 6,3 тыс. тонн больше, чем годом ранее. Страны, из которых поставляется свинина — это страны Латинской Америки: из Бразилии завозится 91%, из Чили – 7%, из Аргентины – 1% (рисунок 4). Поставщиками выступают так же Республика Беларусь и Казахстан, на их долю пришлось около 1%.

Экспорт свинины за прошлый год составил 170 тыс. тонн, что на 10 % меньше по сравнению с 2021 годом. Уменьшению экспорта послужили такие причины, как: логистические проблемы и дефицит контейнеров, восстановление собственного производства в странах-импортерах, а также укрепление рубля, что негативно сказалось на рентабельности поставок.

Основными экспортёрами Российской свинины были Республика Беларусь, Вьетнам и Казахстан, на их долю пришлось 83% экспорта (рисунок 5). Так же ведутся поставки в Монголию, Кыргызстан, Гонконг, Армению и Сербию [5].

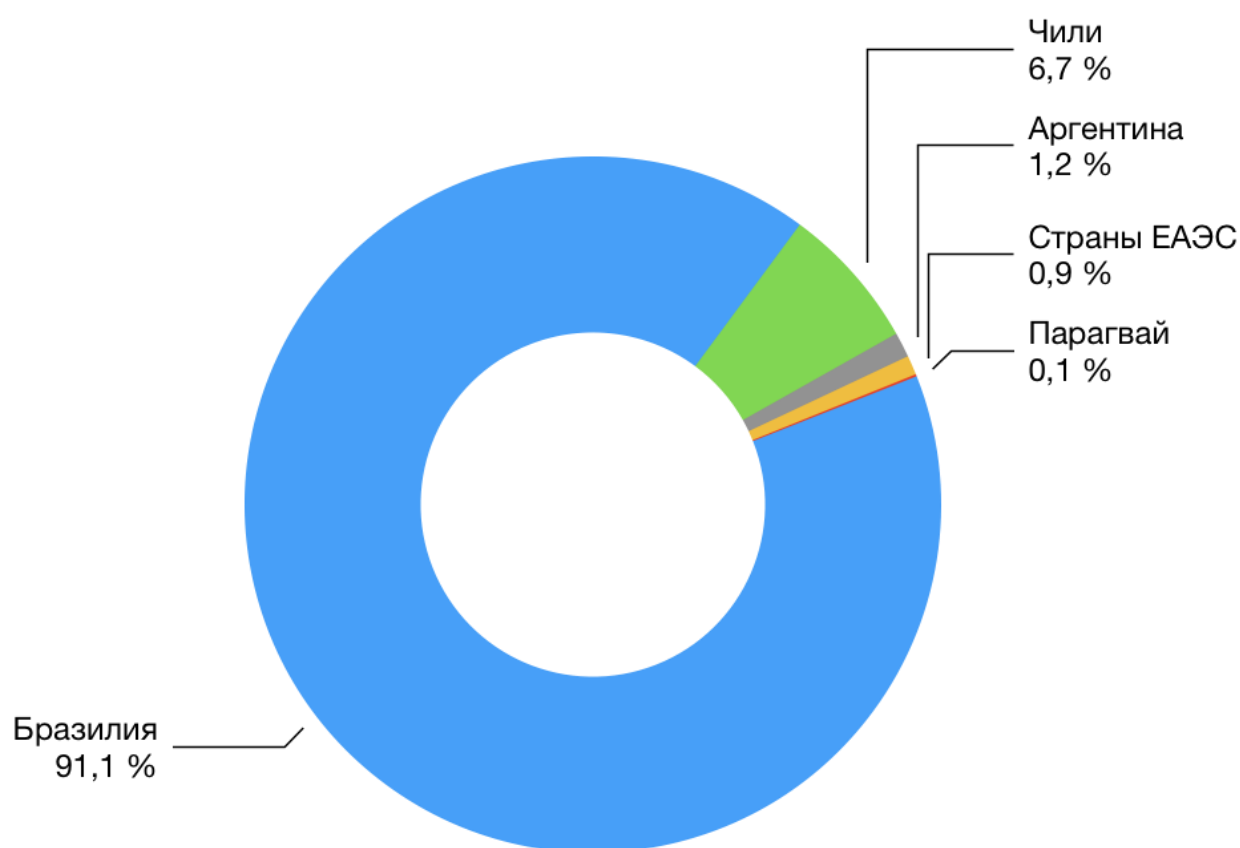


Рисунок 4 – Импорт замороженной свинины по странам за 2023 год

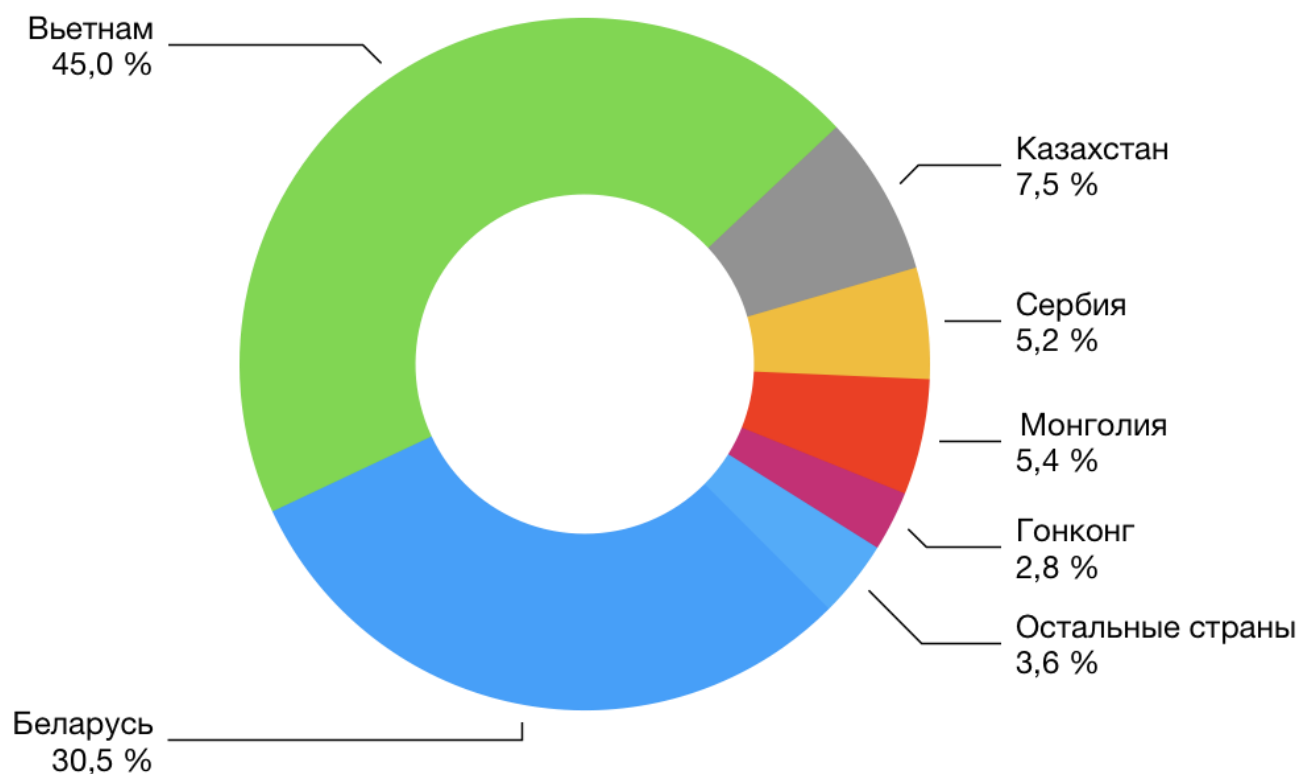


Рисунок 5 – Экспорт свинины

В любой отрасли имеются риски. В России на сегодняшний день первоочередными рисками в свиноводстве следует считать растущую конкуренцию, борьбу за потребителя на внутреннем рынке и др. Конкурентная игра прежде всего может коснуться качества предлагаемого продукта и цен на него. Это те факторы, которые смогут удержать потребителя, а возможно, и привлечь нового, увеличить спрос и среднедушевое потребление, если на рынок будет поставляться качественная свинина по приемлемой для покупателя стоимости. Но одновременно рост цен или снижение качества мяса являются риском потери потребителя [5].

Состояние свиноводства в Республике Бурятия

Удельный вес поголовья свиней в сельскохозяйственных предприятиях за 2011-2013 гг. составил около 45% от общего свиноголовья республики. В 2013 году в связи с вводом первой очереди свиного комплекса «Восточно-Сибирский» АО «Сибагро» поголовье свиней в сельскохозяйственных предприятиях увеличилось в 2,2 раза, что можно увидеть в таблице 1.

Таблица 1 - Поголовье свиней в 2011-2013 гг.

Категория хозяйств	2011год	2012 год	2013 год
Поголовье свиней, во всех категориях, гол.	72993	74605	120123
В т.ч. в сельскохозяйственных организациях, гол.	33897	35339	83993
Производство свинины, тыс. т.	2893	3401	5523

В настоящее время в республике функционируют два свиноводческих комплекса. При этом на 01.09.2023 года общее поголовье свиней в республике составило 154 тыс. голов (таблица 2). Из них, около 20 тыс. голов свиней содержится в личных подсобных хозяйствах населения, руководители

которых тоже вносят свою посильную лепту в дело обеспечения продовольственной безопасности нашей страны.

Таблица 2 - Поголовье свиней в 2021-2023гг (по данным на 01.09.2023)

Категория хозяйств	2021год	2022 год	2023год
Поголовье свиней, во всех категориях, гол.	135678	140000	154000
В т.ч. в сельскохозяйственных организациях, гол.	116760	121000	130000
Поголовье свиней в ЛПХ и К(Ф)Х, гол.	18918	19000	20000
Производство свинины, тыс. т.	25490	27589	32000

Основная доля производства свинины Республики Бурятия производится на свиномкомплексе «Восточно-Сибирский». Это 23000 тонн свинины в год. В настоящее время на предприятии поголовье свиней составляет 127 000 голов и здесь разводят три породы свиней: крупная белая (КБ), ландрас (Л), дюрок (Д). Система разведения свиней в хозяйствах республики основана на межпородной, внутривидовой и межлинейной гибридизации, которая успешно сочетает наследственные качества разных пород свиней.

В 2021 году предприятие вошло в число 10 резидентов территории опережающего развития «Бурятия». Благодаря этому, свиномкомплекс нарастит мощность за счет строительства второй очереди, что позволит увеличить производство свинины на свиномкомплексе в 1,5 раза – до 30 тысяч тонн свинины в год. Вторая очередь запущена в 2023 году.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 3 августа 1995г. № 123-ФЗ «О племенном животноводстве»
2. ГОСТ 27774-88 (СТ СЭВ 5963-87) Свиноводство. Термины и определения
3. Бекенев, В.А. Технология разведения и содержания свиней: учебное пособие / В.А. Бекенёв. – СПб.: Лань, 2012. – 416 с.: ил. – Текст: непосредственный.
4. Иванова, И.А. Эффективная гибридизация свиней в АО «Свиномкомплекс «Восточно-Сибирский» / И.А. Иванова, А. Чимбиян, С.С. Дармаева. – Текст: непосредственный //Сборник студенческих и школьных работ научно-практической конференции Бурятской ГСХА «Аграрная наука- взгляд в будущее». – Улан-Удэ: БГСХА им.В.Р.Филиппова, 2021. – С. 158-162.
5. Раджабов, Р.Г. Экономика свиноводства: современное состояние, эффективность и пути её повышения: учебное пособие / Р.Г. Раджабов, Н.В. Иванова. – пос. Персиановский, 2014. – 324 с.
6. Суслина, Е.Н. Состояние и развитие племенного сектора отечественного свиноводства / Е.Н. Суслина, А.А. Новиков, С.В. Павлова – Текст: непосредственный // Свиноводство. – 2016. — №2. – С. 4-15.
7. Хамаганов, И.М. План селекционно-племенной работы по свиноводству в Бурятской АССР на 1988-2000 годы / И.М. Хамаганов, В.Н. Гасков, М.М. Дуринова. – Улан-Удэ, 1990. – 48 с. Текст: непосредственный.

8. Шаглаева, З.С. Развитие свиноводства в Республике Бурятия: прошлое и настоящее / З.С.Шаглаева. – Текст; непосредственный // Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Инновационное развитие АПК Байкальского региона», посвященной 90-летию Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова (Улан-Удэ, 1-3 декабря 2021 г.). – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО «БГСХА имени В.Р. Филиппова», 2021. – С. 394-397.
9. В России поголовье свиней увеличилось на 5,4%. – Текст: электронный // ФГБУ Центр Агроаналитики: - URL: <https://specagro.ru/news/202306/v-rossii-pogolove-sviney-uvelichilos-na-54?ysclid=lj6g0gteuh134079519>. Дата публикации: 07 июня 2023.
10. Государственная племенная служба Республики Бурятия: офиц. сайт. – Текст: электронный URL: <https://plemrb03.ru/>. (Дата обращения: 21.02.2024).
11. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия: офиц. сайт. – Текст: электронный URL: <https://egov-buryatia.ru/>. (Дата обращения: 21.02.2024).
12. Российский рынок свинины: тенденции и прогноз. – Текст: электронный // ИМИТ: информационно-аналитическое агентство. – URL: <https://emeat.ru/novosti/rossijskij-ryinok-svininyi-tendenczii-i-prognoz?ysclid=ljdszbywnj81998645>. Дата публикации: 29 марта 2023.
13. Сельхоз организации Республики Бурятия увеличили поголовье свиней на 34,4%. – Текст: электронный // ФГБУ Центр Агроаналитики: - URL: <https://specagro.ru/news/202305/selkhozorganizacii-respubliki-buryatiya-uvelichili-pogolove-sviney-na-344>. Дата публикации: 01 июня 2023.
- Холдинг АО «Сибagro»: офиц. сайт. – Текст: электронный URL: <https://sibagrogroup.ru/>. (Дата обращения: 23.02.2024).

ОЦЕНКА РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЖИВОЙ МАССЫ ПРИ РОЖДЕНИИ В СПК «АГРОСОЮЗ»

РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Идам С.М., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: канд.биол.наук, доцент Шаглаева З.С.

Введение. Сельское хозяйство – основная отрасль экономики республики Тыва, в котором занято более 10 тыс. человек. Агропромышленный комплекс республики определяет жизненный уклад 148,4 тыс. жителей сельской местности (на 1 января 2022 года), или 45 % от общей численности населения.

Валовая продукция сельского хозяйства в 2022 году по предварительным данным составила 6064,7 млн. рублей, с индексом физического объема 105,2% (по России – 99,4%, по СФО – 101,1%), в том числе в животноводстве – 102,9%, растениеводстве – 117,4%. Сохранена положительная динамика по численности поголовья скота. По состоянию на 1 января 2022 года в хозяйствах всех категорий поголовье крупного рогатого скота составило – 165,9 тыс. голов (на 1,1 % больше 2021 г.), из-них коров - 72,0 тыс. голов (рост на 1,1 %); овец и коз – 1103,4 тыс. голов (рост на 8,7%), свиней – 8,8 тыс. голов (рост на 18,7 %). На развитие отрасли животноводства большое влияние оказывает реализация губернаторского проекта «Кыштаг для молодой семьи», приоритетных проектов «Утварь для оленеводческой семьи», «Марал-Тува» и ведомственного проекта «Тыва аът».

Масса поросят при рождении является важным показателем воспроизводства и селекционным признаком, который непосредственным образом способен влиять на жизнеспособность и сохранность поросят в подсосный период, величину их живой массы при отъеме и последующую скороспелость при выращивании на ремонт основного стада или производство свинины [3,5].

Материал и методика исследования

Цель исследования: изучение влияния живой массы поросят при рождении на их рост, развитие и сохранность в периоды молочного вскармливания и доращивания.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Контроль энергии роста поросят при рождении, в возрасте 21 день, при отъеме в 35 дней и в 80-дневном возрасте (в период окончания доращивания);
2. Учет состояния здоровья и сохранности поросят по группам в период проведения опыта;
3. Определение абсолютного и относительного прироста поросят в процессе их роста и развития в зависимости от живой массы при рождении;
4. Расчет показателей эффективности опыта;

Опыт проводился на базе СПК «Агросоюз», который специализируется на разведении свиней крупной белой породы. Для опыта были отобраны пять свиноматок - аналогов по времени опороса (второй опорос) и возрасту (20-24 месяца), живой массой (160- 180 кг), количеством поросят в гнезде- 10-12 голов. После опороса свиноматок, через 2–3 часа взвешивали и пронумеровывали всех живых поросят с каждого гнезда. Взвешивание проводилось на весах, а метку поросят проводили безвредными аэрозольными красками. Поросята были разделены на три группы в зависимости от живой массы при рождении. В I группу вошли мелкие поросята, крупноплодность которых составляла до 1 кг, во II группу от 1 до 1,3 кг, в III группу от 1,4 кг и более.

Воспроизводительные качества свиноматок крупной белой породы изучали по многоплодию, крупноплодности (средняя масса одного поросенка (кг), массе в 35 дней при отъеме, массе в 80 дней по окончании периода доращивания и сохранности молодняка (%).

На протяжении всего опыта животные всех трех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Содержание свиноматок в первые три месяца супоросности было групповым, в последний месяц супоросности и в период лактации – индивидуальным.

Продолжительность подсосного периода составила 35 дней для поросят всех подопытных групп.

Полученные экспериментальные данные были обработаны методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1978) с использованием пакета программ «Microsoft Office».

Результаты исследования

Одним из основных критериев оценки влияния живой массы при рождении на продуктивность поросят является динамика их живой массы

Таблица 1- Живая масса по периодам и сохранность поросят

Группа	п	Живая масса при рождении, кг	в 21 день			в 35 дней			в 80 дней		
			п	сохранность %	Живая масса 1 головы, кг	п	сохранность %	Живая масса 1 головы, кг	п	сохранность %	Живая масса 1 головы, кг
I-конт роль	20	0,85±0,3	16	80	5,7±0,3	15	75,0	10,8±0,9	14	70,0	25,2±2,8
II-опыт	20	1,1±0,4	18	90	6,1±0,3	18	90,0	11,3±0,7	17	85,0	27,3±1,8
III-опыт	20	1,32±0,2	19	95	6,3±0,4	18	90,0	11,9±0,7	18	90,0	29,8±1,3

Анализ живой массы и сохранности подопытных поросят с различной живой массой при рождении, в подсосный период и до окончания доращивания представлен в таблице 1. Распределение поросят по живой массе при рождении показал, что в 21-дневном возрасте количество поросят во второй и третьей опытных группах составляет 18 и 19 голов, что превышает

группу контроля на 11,2 и 18,7%%, соответственно, а в возрасте отъема на 20%. По живой массе к периоду отъема в 35 дней поросята опытной группы превышают контроль на 4,6 и 10,2%%, а в период окончания доращивания на 8,3-18,2%%.

Заметим, что в подсосный период основной отход молодняка идет за счет маловесных поросят, задавливания свиноматкой их в первые 5 дней жизни, падежа 3-х хрячков после кастрации в 3-х нед., низкой молочности маток, диспепсии поросят из-за ослабленного иммунитета и недостатка соляной кислоты в желудке до 3-х нед. возраста и других факторов.

У крупных поросят (3 группа) на протяжении всего опыта падеж поросят был сведен к минимуму (10%), когда как у маловесных поросят он составил 30% к окончанию доращивания. Поросята с живой массой при рождении от 1,3 кг и выше были крупнее, активнее, меньше подвергались различным заболеваниям, обладали лучшей адаптацией в период отъема и лучше поедали корма.

Анализ динамики живой массы поросят показывает, что животные с низкой массой отличаются худшими показателями при отъеме и в период окончания доращивания. В этих группах наблюдается большой отход. Меньшими показателями живой массы при отъеме 10,8 кг и сохранностью 70,0% характеризуются поросята с живой массой при рождении от 1 кг и ниже. У поросят с живой массой при рождении от 1,0 до 1,2 кг и 1,3 кг и более сохранность составила от 85 до 90%%.

Самые лучшие показатели в стабильности роста и сохранности имели поросята с живой при рождении свыше 1,3 кг и выше. Поросята III группы развивались более интенсивно в течение всего опыта и превосходили по живой массе другие группы, а при отъеме разница среднего показателя между II и III группой составила 0,6 кг или 5,3%.

Таким образом, поросята – сосуны с живой массой при рождении от 1 кг и выше более жизнеспособны, а у легковесных (менее 1 кг) наблюдается наибольший отход. Во все изучаемые периоды развития с большей живой массой при рождении поросята отличались высоким приростом живой массы.

Таблица 2 -Среднесуточный прирост поросят, г

Возраст	I контрольная	II опытная	III опытная
	$\mu \pm m$	$\mu \pm m$	$M \pm m$
в 21 день	271 \pm 0,51	290 \pm 1,1	300 \pm 1,2
35 дней	308 \pm 1,11	322 \pm 1,33	340 \pm 1,4
в 80 дней	315 \pm 1,2	341 \pm 1,9	372 \pm 2,03

Среднесуточный прирост – это прирост живой массы поросят за определенный период времени.

Анализ таблицы 2 показывает, что по величине среднесуточного прироста поросята третьей опытной группы во все возрастные периоды превосходили 1(контроль) и 2(опыт) группы: к отъему в 35 дней на 4,5-5,6%%, а к окончанию доращивания на 8,2-9,0%%. Контроль за ростом поросят в период опыта показал, что наиболее высокий среднесуточный прирост живой массы наблюдался у поросят 3 группы- 372 г, а у 1 и 2 группы он составил-315 и 341 граммов, соответственно.

Таким образом, проведенная нами работа позволяет указать на то, что живая масса поросят при рождении имеет большое значение для дальнейшего их роста и развития.

Мы предлагаем СПК «Агросоюз»:

- проводить дальнейший отбор поросят по крупноплодности.
- улучшить условия кормления и содержания, так как реализация наследственного потенциала свиней зависит от внешних факторов среды.
- повысить крупноплодность поросят путем завоза чистопородных хряков и отбора более крупных свинок при первом их осеменении.

Библиографический список:

- 1.Бальников, А. Интенсивность роста молодняка свиней/ А. Б альников//Животноводство России. — 2015. №3. – С. 17-18.
2. Герасимов В.И. Воспроизводство свиней и выращивание молодняка на малых фермах/Герасимов В.И., Пронь Е.В., Хохлов А.М., Данилова Т.Н.//Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 1. С. 43-47.
3. Голдобина Л., Лаврентьев А., Васильев В. Влияние живой массы поросят при рождении на их дальнейший рост и развитие. Ветеринария сельскохозяйственных животных, 2015, № 11, с. 45-49.
4. Евдокимов Н.В. Динамика живой массы поросят разных пород свиней в различные возрастные периоды/Евдокимов Н.В., Кондратьева Л.В., Герлова Л.К.//Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 2 (26). С. 136-140.
5. Коваленко, Т. Качество свиноматок и рентабельность / Т. Коваленко // Животноводство России. — 2015. — №1. – С. 27-32.
6. Костин М.Ю. Сокращение непродуктивных периодов использования свиноматок/Костин М.Ю., Третьякова О.Л.// В сборнике: Наилучшие доступные технологии Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2016. С. 44-49.
7. Харлап С.Ю. Эффективность выращивания молодняка свиней разных пород в условиях фермерского хозяйства // В сборнике: Стратегические направления развития АПК стран СНГ материалы XVI Международной научно-практической конференции: в трех томах. 2017. С. 293-295.
8. Химичева С.Н. Практикуем ранний отъем поросят [Текст] / С. Н.Химичева // Животноводство России. - 2018. - N 3. - С. 23-24

9.Шаглаева З.С. Хозяйственная оценка свиней крупной белой породы и ее помесей в условиях ЗАО СК «Николаевский» Тарбагатайского района Республики Бурятия [Текст]/З.С.Шаглаева//Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию доктора с.-х. наук, профессора, заслуженного зоотехника РФ Виноградова И.И.-Чита,2014. – с.109-112. EDN: SHRAPD

10. Шаглаева З.С. Развитие свиноводства в Республике Бурятия: прошлое и настоящее// Инновационное развитие АПК Байкальского региона: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова (Улан-Удэ, 1-3 декабря 2021 г.). – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО «БГСХА имени В.Р. Филиппова», 2021. – с.394-397. EDN: ROTUPF

11. Шаглаева З.С. Воспроизводительные качества завозимых пород свиней в условиях Республики Бурятия// Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им.В.Р.Филиппова.– 2021.– №3(64).– С.61-66. EDN: KUWXXR

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕСТАРТЕРА «АКТИБЭБИ» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ В АО «СВИНОКОМПЛЕКС «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ»

Фархутдинова Н.Ф., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: канд.биол.наук, доцент Шаглаева З.С.

Введение. Целесообразность использования престартерного корма в свиноводстве доказана экспериментально и подтверждается опытом работы успешных свиноводческих комплексов. Качественный престартер для поросёнка дает хороший старт молодняку. Он запускает программу роста и помогает решить другие задачи. Престартер для поросят стимулирует формирование иммунитета молодняку, способствует заселению пищеварительного тракта необходимой на данном этапе микрофлорой. способствует лучшему усвоению поросенком питательных веществ, является профилактическим средством, предотвращающим развитие патогенной микрофлоры в организме, снижает риск падежа поголовья в отъемный период[1,5,9].

Материал и методика исследований. Исследования проводили в АО «Свинокомплекс «Восточно-Сибирский» Республики Бурятия на поросятах крупной белой породы. Для проведения исследований было сформировано две группы поросят в 2-дневном возрасте, по 42 голов в каждой. Группы формировались методом пар аналогов по живой массе и развитию. Контрольная группа с пятого дня жизни получала полнорационный комбикорм (СК-3), а опытная группа с второго по 8-й день жизни (7 дней) получала суперпрестартер «АктиБэби РФ». «АктиБэби» представляет собой порошок светло – бежевого цвета, производителем является ООО «Мустанг технологии кормления» [1].

Как отмечает производитель кормовая добавка используется для раннего приучения поросят – сосунов к растительным кормам, за счет легкодоступного источника энергии для новорождённых поросят, также обеспечивает развитие желудка поросенка и увеличивает потребление корма, повышает сохранность и иммунитет поросят – сосунов [1,9]. Подопытные животные содержались в индивидуальных станках в одном секторе напротив друг друга. Отъем поросят проводился в возрасте 26 дней. Условия содержания соответствовали зоотехническим параметрам, принятым технологией в соответствии с разными возрастными периодами выращивания свиней.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Размер группы, гол.		Живая масса, кг		Особенности кормления
	свиноматок	поросята	свиноматок	новорожденных поросят	
Контрольная	3	42	210±1,5	1,16±0,08	Принятая на комплексе схема кормления поросят-сосунов (СК-3)
Опытная	3	42	213,0±1,08	1,21±0,11	СК-3 с кормовой добавкой «АктиБэби»

Свиноматки опытной и контрольной групп получали одинаковый полнорационный комбикорм СК – 2. Поросят начиная с 5-го дня жизни приучают к престартерному корму СК – 3, из расчета 3 г на голову в сутки и к моменту отъема доводят до 250 г.

Поросятам из опытной группы кормовую добавку «АктиБэби» в соответствии с рекомендациями производителя скармливали со второго дня жизни в количестве 2,5 г на голову в сутки и до 7 дня в количестве 6 г на голову в сутки. Престартер СК – 3 вводят также как и у контрольной группы с 5-го дня, в том же количестве[1,9].

Таким образом, общее количество кормовых средств, скормленных за весь период подсоса: было израсходовано корма в контрольной группе 620 г/гол/сутки, а в опытной – 644 г/гол/сутки, что на 3,9% меньше, чем в опытной группе.

Живую массу подопытных поросят определяли по результатам доотъемного взвешивания. Определение живой массы проводили в утреннее время перед кормлением.

Основной цифровой материал обработан статистическим методом (Н.А. Плохинский, 1969) с использованием компьютерной программы Exsel.

Престартерный комбикорм характеризуется высоким содержанием обменной энергии – 17,4 МДж на 1 кг корма, в отличие от других аналогичных кормов. Состав престартера: соевая мука, пшеничный глютен, глюкоза, сыворотка молочная сладкая, молочно-жировой концентрат, пшеничная мука, кукурузная мука, соевое масло, витамины, микро- и макроэлементы, ароматизатор, подсластитель, ферменты, антиоксидант. АктиБэби РФ -

высококачественная подкормка для поросят. Выступая в качестве неотъемлемой добавки к молоку свиноматки, АктиБэби РФ используется как полноценный энергетический корм с высоким содержанием молочных продуктов, полностью готовый к употреблению[1,9].

Таблица 2 – Схема кормления поросят-сосунов

Возраст поросят (дней от опороса)	Опытная группа		Контрольная группа
	расход подкормки Акти Бэби кг/гол/сутки	расход корма СК-3, кг/гол /сутки	расход корма СК-3, кг/гол/сутки
2 день	0,0025		
3 день	0,003		
4 день	0,0035		
5 день	0,004	0,003	0,003
6 день	0,005	0,003	0,003
7 день	0,006	0,003	0,003
8 - 11 день	-	0,015	0,015
12 - 14 день	-	0,025	0,025
15 - 17 день	-	0,045	0,045
18 - 20 день	-	0,070	0,070
21 - 23 день	-	0,080	0,080
24 - 26 день	-	0,130	0,130
Итого за 26 дней	0,024	1,104	1,104

Таким образом, общее количество кормовых средств, скормленных за весь период подсоса было израсходовано корма в контрольной группе 1,104 кг/гол/сутки, а в опытной – 1,128 кг/гол/сутки, что на 2,12% больше, чем в контроле.

Результаты исследования

Результаты выращивания поросят-сосунов за 26 дней подсосного периода с использованием изучаемого престартерного корма представлены в таблице 3.

Таблица 3- Показатели выращивания поросят-сосунов, n=84(2-26 дней)

Показатель	Контрольная группа n=42	Опытная группа n=42
Постановочная масса, кг	48,72±0,24	50,82±0,17
Съемная масса, кг	273,9±0,13	299,2±0,11
Абсолютный прирост, кг	225,2±0,22	248,38±0,09
Среднесуточный прирост, кг/сут.	0,214±0,18	0,236±0,20
Конверсия корма, кг	0,19	0,21

Анализируя данные таблицы 3 видно, что за период выращивания поросят-сосунов наибольший среднесуточный прирост живой массы отмечается у сосунов, получавших престартерный корм АктиБэби – 236 г/сут., несколько ниже эффективность роста у поросят

контрольной группы – 214 г/сут. Таким образом, в подсосный период более эффективный прирост наблюдается у поросят опытной группы, что на 9,3% превышает прирост группы контроля.

Установлено, что в группе поросят, получавших АктиБэби расход корма на 1 голову составил 0,21 кг, что на 9,5% выше, чем в контроле.



Фото 1- Поросята опытной группы к концу подсосного периода

Рост и сохранность поросят подсосного периода представлен в таблице 4.

Таблица 4-Рост и сохранность поросят

Группы опыта	Продолжительность подсосного периода, суток	Число поросят в группе, голов	Масса поросенка при рождении, кг	Масса поросенка к концу подсосного периода, кг	Сохранность поросят к концу подсосного периода, кг	
					число	%
I - контроль	26	42	1,16±0,61	6,72±0,22	38	90,4
II -опыт	26	42	1,21±0,22	7,02±0,10	40	95,2

Анализ таблицы 4 показал, что применение в рационах поросят-сосунов престартера «АктиБэби» имел благоприятное влияние на их рост и развитие. Средняя живая масса 1 поросенка во второй группе к концу подсосного периода достигла 7,02 кг, что больше на 9,3%, чем в контрольной группе. По сохранности поросят лучший показатель наблюдался во второй группе, что на 5,04% превысило показатели 1 контрольной группы.

Применение кормовой добавки «АктиБеби» не оказало существенного влияния на экономическую эффективность выращивания поросят-сосунов в условиях свиного комплекса «Восточно-Сибирский», при этом наблюдается снижение рентабельности с 17,3%(контроль) до 3,8%(опыт). Это связано с высокой стоимостью престартера «АктиБэби». Стоимость 1 кг кормовой добавки «АктиБэби» - 86,4 рублей. Цена 1 кг СК-3 – 18,8 рублей.



Фото 2- Свиноматки с поросятами на участке опороса

Заключение

Таким образом, зоотехническая оценка поросят при использовании АктиБэби позволяет сделать вывод, что корм имел положительное влияние на рост и развитие поросят. За период выращивания поросят-сосунов наибольший среднесуточный прирост отмечается у сосунов, получавших престартерный корм АктиБэби – 236 г/сут., несколько ниже эффективность роста у поросят контрольной группы – 214 г/сут. , что на 9,3% уступает опытной группе. По сохранности поросят лучший показатель наблюдался во второй группе, что на 5,04% превысил показатели 1 контрольной группы. Расчет экономической эффективности показал, что поросята опытной группы уступали контролю на 13,5% вследствие дороговизны корма.

Список литературы

1. АКТИБЭБИ РФ // mustang.ru: URL: <https://www.mustangtk.ru/catalog/svinovodstvo/porosyata/> (дата обращения 15.03.2024).

2. Водяников В.И., Школенко В.В. Основы интенсивного свиноводства / В.И. Водяников. Волгоград: ФГБОУВО Волгоградский ГАУ, 2016.
3. Иванова О.В. Усовершенствованная технология выращивания поросят // Зоотехния. 2007. № 10. С. 16-17.
4. Капша А.В. Математика потомства, или как зоотехники селекционеры создают основу производства / А.В. Капша // СИБАГРОтерритория. 2023. №7(221), декабрь, 2023. С.8
5. Комплексные решения для выращивания поросят // Животноводство России. 2023.-№5.- с.26-27.
6. Комлацкий В.И., Гвоздиков Э.В. Технологические особенности эффективного свиноводства / Комлацкий В.И. // Сборник научных трудов СКНИИЖ. 2015. №4. С.167-171.
7. Хазиахметов Ф.С. Рациональное кормление животных / Ф.С.Хазиахметов. СПб.: Лань, 2011.
8. Федорова М.И., Шаталов В.Н., Ларина О.В. Технология производства свинины и селекция свиней // Учебное пособие, 2017.
9. Портнова, К. А., Кинсфатор О.А. Влияние кормовой добавки «Актибэби» на показатели выращивания поросят-сосунов в условиях свинокомплекса «Томский» / К. А. Портнова // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 15 апреля 2021 года. Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. С. 125-129. EDN EFOQRH.
10. Походня Г.С., Федорчук Е.Г., Ивченко А.Н. и др. Резервы повышения производства свинины на промышленном комплексе // Монография. Белгород.- Издательство: ООО ИПЦ "ПОЛИТЕРРА", 2015.С. 84-87.
11. Федорова М.И., Шаталов В.Н., Ларина О.В. Технология производства свинины и селекция свиней // Учебное пособие, 2017.
12. Шаглаева З.С. Развитие свиноводства в Республике Бурятия: прошлое и настоящее // Инновационное развитие АПК Байкальского региона: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова (Улан-Удэ, 1-3 декабря 2021 г.). Улан-Удэ: ФГБОУ ВО «БГСХА имени В.Р. Филиппова», 2021. С.394-397. EDN: ROTUPF
13. Шаглаева З.С. Воспроизводительные качества завозимых пород свиней в условиях Республики Бурятия // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им.В.Р.Филиппова.2021.№3(64). С.61-66.

ПРОИЗВОДСТВО БЮДЖЕТНОГО КОРМА ДЛЯ СОБАК ВСЕХ ПОРОД

Сергеев А.В., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Свириденко С.И.

Актуальность. В нашей стране растет рынок производства готовых сухих кормов для собак – насчитывается уже около 100 производителей кормов. Но в линейке продукции у некоторых фирм есть буквально 1 продукт, как правило, это корм для взрослых собак всех пород. Поэтому рынок еще не заполнен. Продолжение разработок рецептур таких кормов отвечает стратегии национальной безопасности Российской Федерации – обеспечению технологической независимости и конкурентоспособности страны, достижения национальных целей развития и реализации стратегических национальных приоритетов.

Качество кормов регулируется ГОСТом Р 55453-2013 «Корма для непродуктивных животных» [1].

Цель работы. Создать прототипы бюджетных кормов для собак из лекарственным растительным сырьем и сушеными овощами. В **задачи** входило: изучить состав выпускаемых кормов; разработка рецептов собственных кормов; выработка пробных партий и их дегустация собаками

При производстве кормов есть «модная» тенденция добавлять различные растительные добавки и использовать те же продукты, что и для человека – натуральное мясо, птицу, рыбу высокого качества. Такие корма дорогие, цена за 1 кг, как правило, выше 600 рублей, поэтому мы рассмотрели возможность производства такого же, но бюджетного корма.

Мы проанализировали литературные источники по кормлению, но практически не нашли научных работ с экспериментами по вводу новых лекарственных и овощных ингредиентов в корма для собак, как правило это уже патенты с описанием технологии приготовления и химического состава смеси [4-7]. Про дегустацию кормов самими животными также не нашли информации, кроме книги Лиз Палика [3].

Нами были разработаны 5 рецептур комбикормов для взрослых собак всех пород. Для изготовления комбикормов была проведено высушивание свиного и говяжьего фарша, а также квашеной капусты, естественная сушка укропа и календулы. Состав комбикормов можно видеть в таблице 1.

Таблица 1 - Рецептуры комбикормов

№ корма	Сырье на 1 кг комбикорма для собак, г	Вес корма в сухом виде на 1 порцию, г	Вес корма в влажном виде на 1 порцию, г
1	Овсяные хлопья-886 Дегидрированный говяжий фарш-70 Фитокальцевит для собак-40 Сушеная календула-4	125	440
2	Овсяные хлопья-886 Дегидрированный свиной фарш-70 Фитокальцевит для собак-40 Сушеная календула-4	125	440
3	Овсяные хлопья-886	125	440

	Дегидрированный свиной фарш-70 Фитокальцевит для собак-40 Сушеный укроп-4		
4	Овсяные хлопья-876 Дегидрированный свиной фарш-70 Фитокальцевит для собак-40 Дегидрированная квашеная капуста-14	125	440
5 (контроль)	Овсяные хлопья -890 Дегидрированный свиной фарш-70 Фитокальцевит-40	125	440

Основным ингредиентом кормов были овсяные хлопья и высушенный фарш. В качестве источника витаминов и минералов был введен Фитокальцевит в количестве 40 граммов на 1 кг, что соответствует суточной потребности средней собаки, если она съест 500 граммов сухой смеси комбикорма по нашим рецептам. Лекарственные растения вводили, проанализирова добавление подобных ингредиентов в корма в количестве 0,4 %. Все ингредиенты корма смешивались в течение 5 с в ножевой электрической мельнице. Время смешивание сильно влияет на физическую форму, если делать измельчение в течение 10 с, то корм превращается практически в муку. Известно, если зубная система не испытывает напряжение /нагрузку, то может атрофироваться, что нежелательно [2].

Далее корм заваривался кипящей водой, и настаивался 10 минут.

В настоящее время, корма от крупных производителей делятся на три вида: сухой, влажный и замороженный. Мы предлагаем новый вид корма: завариваемый: аналогов мы не нашли, хотя в питании человека распространены различные полуфабрикаты, которые достаточно залить кипящей или горячей водой.

При проведении дегустации корм предлагался собакам в теплом виде.

Для эксперимента были взяты 4 собаки, среднего размера. Массой около 25 кг каждая. Все взрослые, вольерного содержания. Две собаки в обычной жизни питаются сухим кормом, две натуральном кормлении. Собаки находились на 2-х разовом питании, и дегустация совпадала с очередным приемом пищи. Эксперимент проводился индивидуально. Собаке давали понюхать каждую миску из пяти, а потом миски на одинаковом расстоянии и по команде отпускали собаку. Интересно, что собаки не набрасывались на первый подвернувшийся корм – делали выбор, только съев корм почти полностью, выбирали следующий, и так далее. В итоге: три из четырёх собак первым выбрали корм №4 со свиным фаршем и квашеной капустой, четвёртая собака выбрала корм №1 с говяжьим фаршем и календулой. Все собаки проигнорировали корм с укропом.

Самый дорогой рецепт под номером один (только сырья в нем на 233 рубля), себестоимость ингредиентов 1 кг других кормов была колебалась в районе 76-78 рублей.

Заключение. Корма с высушенным свиным фаршем получились значительно дешевле. Теперь нам предстоит подтвердить расчетный химический состав кормов референтными методами, так как анализ кормов на экспресс анализаторе в межкафедральной лаборатории технологического факультета дал неоднозначные результаты, возможно, в силу разного происхождения ингредиентов. Эксперимент продолжается.

Библиографический список

- ГОСТ Р 55453-2013 «Корма для непродуктивных животных» : сайт НПЦ Агропищепром. URL: <https://agropit.ru> (дата обращения 14.03.2024)
- Макаревич Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. - Калуга, 2007.

3. Палика, Лиз. Питание и здоровье собаки : Серия: Библиотека Американского клуб собаководства. Издательство: М.: Центрполиграф, 1999. -254 с.
4. Патент № 2163453 С1 Российская Федерация, МПК А23К 1/10. Мясорастительный корм для непродуктивных животных (варианты) и способ его получения : № 99124474/13 : заявл. 19.11.1999 : опубл. 27.02.2001 / А. А. Косинский. – EDN SBSWXP.
5. Патент № 2186498 С2, МПК А23К 1/16, А23К 1/18. корм для собак : № 98118116/13 : заявл. 01.10.1998 : опубл. 10.08.2002 ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Компания по производству специальных продуктов питания "Динкома". – EDN RSIOFO.
6. Патент № 2475039 С2 Российская Федерация, МПК А23К 1/10. Натуральный замороженный корм для кошек и собак : № 2011116136/13 : заявл. 25.04.2011 : опубл. 20.02.2013 / Л. Ю. Бояркина. – EDN OUFOAG.
7. Патент № 2505072 С2 Российская Федерация, МПК А23К 1/16. корм для собак : № 2012118716/13 : заявл. 04.05.2012 : опубл. 27.01.2014 / О. В. Зинина, А. В. Зинин, С. А. Жакслыкова, М. Б. Ребезов ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания "Прогрессия". – EDN WSSGVM.
8. Шойзат, Ч. Е. Опыт содержания и кормления учебных собак во ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова / Ч. Е. Шойзат, С. И. Свириденко // Актуальные вопросы кинологии: сборник материалов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Барнаул, 23–24 мая 2023 года. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2023. – С. 117-122. – EDN UOZBBV.

БОРЬБА С МУХАМИ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Антонов В. Ю., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Свириденко С.И.

Актуальность. Учёными доказано, что все паразитические членистоногие, в том числе и мухи, могут быть переносчиками возбудителей инфекционных и инвазионных болезней животных и человека. Разными исследователями на поверхности тела мух обнаружены свыше 130 видов различных микроорганизмов. Микробы в организме мух выживают от нескольких часов до 30 суток, что создаёт постоянную угрозу санитарному и эпизоотологическому благополучию ферм.

Наибольшую опасность представляют комнатная муха, муха-жигалка и падальная муха. Вирус ящура выживает на поверхности тела мух до 72 ч, в кишечнике – до 48 ч.; возбудитель некробактериоза северных оленей в течение 7 суток. Мухи-жигалки являются гематофагами (питаются кровью), переносчиками болезнетворных микробов - возбудителей многих инфекционных болезней. Многих возбудителей инфекционных и инвазионных болезней (ящура, чумы свиней и крупного рогатого скота, риккетсиоза глаз, дизентерии, листериоза, сальмонеллеза, туберкулеза, бруцеллеза, туляремии, сибирской язвы, рожи свиней и др.) комнатные мухи могут переносить механически, загрязняя ими продукты питания, фураж, воду и подстилку.

Цель и задачи исследования:

Основной целью нашей работы было найти и изучить современные методы борьбы с мухами, подходящие для применения в животноводческих помещениях.

Задачи:

- Изучить источники литературы по проблеме;
- Изучить нормативно-правовые документы в области дезинсекции;
- Изучить современные методы борьбы с мухами, средства и оборудования для борьбы с ними;

Нормативно-правовые документы в области дезинсекции

Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора разработаны Всероссийским научно-исследовательским институтом ветеринарной санитарии, гигиены и экологии, Всероссийским научно-исследовательским институтом гельминтологии им. К.И.Скрябина и Департаментом ветеринарии Минсельхоза России с использованием материалов Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института (г. Казань), Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной вирусологии и микробиологии, Дагестанского научно-исследовательского ветеринарного института, Омского ветеринарного института, Ижевской сельскохозяйственной академии.

Нормативные документы по борьбе с насекомыми (дезинсекция), как правило, принимаются совместно с документами по дезинфекции, дератизации и стерилизации. Ниже приводим список нормативных документов, касающихся дезинсекции.

- СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней";
- Методические рекомендации МР 3.5.2.0112-16 "Организация и проведение мероприятий по борьбе с насекомыми на воздушных и водных транспортных средствах, осуществляющих международные перевозки";
- Методические указания МУ 3.5.2.2358-08 "Определение уровня чувствительности синантропных насекомых к инсектицидам";
- Методические рекомендации МР 3.5.0026-11 "Методические рекомендации по оценке эффективности и безопасности специальной одежды для защиты людей от членистоногих, вредящих здоровью человека";
- Методические указания МУ 3.1.2565-09 "Проведение экстренных мероприятий по дезинсекции и дератизации в природных очагах чумы на территории Российской Федерации";
- Руководство Р 3.5.2.2487-09 "Руководство по медицинской дезинсекции"
- Методические указания МУ 3.5.2.1759-03 "Методы определения эффективности инсектицидов, акарицидов, регуляторов развития и репеллентов, используемых в медицинской дезинсекции".

Основные методы борьбы с насекомыми-паразитами на фермах. Борьбу проводят, главным образом, против двух основных групп: против комнатной мухи и осенней жигалки в помещениях и на территории ферм; против пастбищных мух на пастбищах, в летних лагерях и на откормочных площадках.

Работу по борьбе с мухами организуют согласно комплексному плану, утверждённому руководителем хозяйства. В плане предусматривают проведение профилактических и истребительных мероприятий.

Профилактические мероприятия направлены на создание на территории животноводческих ферм условий, препятствующих размножению мух, а также недопущение залёта мух в помещения.

Основное значение имеет поддержание чистоты и соответствующего микроклимата в животноводческих помещениях:

- не допускать скоплений навоза и кормовых отходов;
- ежедневно проводить тщательную механическую очистку клеток и станков;
- проверять целостность досок пола, своевременно заделывать трещины и выбоины;
- при строительстве животноводческих, особенно свиноводческих, помещений вместо деревянных полов лучше стелить непроницаемые, прочные, с небольшой теплопроводностью, нежёсткие и ровные полы.
- натянуть мелкоячеистые металлические сетки или марлю на окна;
- комнаты для приёма молока и кормокухню содержать в чистоте, приготовленные корма и молоко хранить закрытыми;
- при гидросплавной системе удаления навоза необходимо не реже 3-х раз в месяц удалять содержимое жижесточных каналов;
- своевременно вывозить на завод или биотермическую яму трупы животных;

- чтобы уберечь силосные курганы от выплода в них мух, их закрывают соломой, полиэтиленовой плёнкой или другим материалом;

- помещения и территорию ферм регулярно очищают от навоза с обязательным его обеззараживанием в навозохранилищах. Вокруг навозохранилища устраивают ловчие канавы, обработанные инсектицидами;

не реже одного раза в 7-10 дней должно проводиться осмотр помещений, систем навозоудаления, кормораздачи и устраняться неисправности.

Существуют различные физические методы борьбы с мухами. Для предотвращения попадания мух в животноводческие помещения, молокозаводы, коровники, кормохранилища, на окна, двери и форточки делают металлические и обычные сетки. В некоторых хозяйствах, за рубежом, на окна устанавливают металлические рамы, в которых по поперечным тонким проволочкам, натянутым на расстоянии 3-4 мм друг от друга, пропущен слабый электрический ток. При соприкосновении с проволочкой мухи погибают.

Кроме этого для борьбы с мухами часто используются химические средства: помещения изнутри обрабатывают 0,5-1%-ным раствором хлорофоса, а снаружи — 1-2%-ными эмульсиями и суспензиями гексахлорана из расчета 1-2 г чистого препарата на 1 м² поверхности, водной эмульсией никохлорана с содержанием в ней 0,3% гамма-изомера гексахлорана. Растворы химических средств применяют также в виде жидких приманок.

Хорошие результаты дает развешивание в помещениях хлопчатобумажных шнуров, пропитанных 10-процентным раствором хлорофоса или 12-процентной эмульсией диазинона (неоцидола) с добавлением 20-25% мелиссы или сахара. Норма расхода таких шнуров 1-2 м на 10 кв. м пола. Их подвешивают под потолком и через 10 – 20 дней повторно пропитывают инсектицидным составом. В небольших помещениях можно использовать липкую бумагу.

Для защиты животных от насекомых на пастбище хорошо подходит "Флай-Блок - инсектицидная бирка". Бирка предназначена для крупного рогатого скота и защищает от нападения двукрылых насекомых во время их активного лета. Бирка сохраняет инсектицидный и отпугивающий эффект в течение 5 месяцев.

В состав бирки входит s-фенвалерат и пиперонилбутоксид. S-фенвалерат- это вещество, обладающее ярко выраженной отпугивающей и инсектицидной активностью в отношении мух, слепней, осенней жигалки, оводов, зоофильных мух, а также вшей, власоедов, иксодовых клещей (являющихся переносчиками пироплазмоза и других болезней).

Пиперонил-бутоксид – усиливает негативное воздействие на организм насекомого s-фенвалерата, улучшая его проникновение в организм насекомого и нарушая работу выделительной системы.

Так же «Флайблок» выпускается в виде растворов для наружного применения

В своем составе средство содержит цифлутрин и эфирное масло цитронеллы. Цифлутрин, входящий в состав препарата, обладает контактным инсектицидным и репеллентным действием, активен в отношении двукрылых насекомых, в том числе слепней, оводов, комаров, мошек и зоофильных мух.

Заключение. Дезинфекцию и дезинсекцию животноводческих комплексов должны проводить специально подготовленные для этого люди, знающие правила обращения с химическими средствами, технику безопасности при работе, а также правила оказания помощи при отравлениях. Правильно проведенная дезинсекция позволяет снизить риск различных заболеваний, повысить продуктивность животных.

Библиографический список

1. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200112793> (дата обращения 01.03.2024)
2. Далин Н.П. Один из способов борьбы с мухами // Гигиена и санитария. 1937. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/odin-iz-sposobov-borby-s-muhami> (дата обращения: 02.03.2024).

3. Енгашев С. В., Енгашева Е. С., Колесников В. И., Кошкина Н. А. Репеллентная эффективность препарата на основе цифлутрина против двукрылых насекомых на молодняке крупного рогатого скота // Российский паразитологический журнал. 2024. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/repellentnaya-effektivnost-preparata-na-osnove-tsiflutrina-protiv-dvukrylyh-nasekomyh-na-molodnyake-krupnogo-rogatogo-skota> (дата обращения: 02.03.2024).

БЕНЗОАТ НАТРИЯ КАК КОНСЕРВАНТ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ВЛАЖНЫХ ПРЕПАРАТОВ РЫБ

*Федорова Диана Сергеевна, обучающаяся гр. оБ-343-ВБ
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия
Научный руководитель: к.в.н., доцент Тарнуев Д.В.*

Введение.

В естественнонаучных выставках рыбы всегда притягивают зрителей, потому что это представители подводного мира и как правило людям сложно осуществлять наблюдение за ними в естественной среде, так же имеется многочисленная армия рыболовов любителей, желающая знать, какие рыбы встречаются в их регионе и как они выглядят. Рыбы также поражают наблюдателей великолепием окраски, многообразием форм, гармоничностью сложения.

К большому сожалению, в большинстве экспозиций, где выставляются препараты рыб, они предстают в виде обесцвеченных влажных препаратов, когда в основном, остается неизменной только лишь форма тела рыб. Такого рода порядок демонстрации материала является обычным и объясняется тем, что в музее не всегда имеются профессиональные таксидермисты, умеющие качественно выполнить музейный экспонат рыбы. Помимо этого, влажные препараты рыб часто используются для научно-исследовательской работы.

Влажный препарат – это законсервированные в специально подготовленном растворе и размещенные в герметично закрытый сосуд объекты растительного, животного происхождения или отдельные их части. Они могут быть целостные (демонстрирующие объект в полном размере) и анатомические (отпрепарированные, например, показывающие внутреннее строение рыб) [1].

Методика приготовления влажных препаратов в течении долгого времени применяется на практике без изменений. Многие живые организмы или их составные части нереально зафиксировать другими методами, для дальнейшей их демонстрации. Влажный препарат дает возможность сохранить в целости форму тела рыб, но естественная окраска в подавляющем большинстве случаев исчезает [2].

Влажные препараты рыб обладают значительной ценностью для науки. Зафиксированные объекты могут использоваться для разнообразных исследований: их можно извлечь из емкости, препарировать, изучить внутреннее строение, извлечь ДНК и т.д. Таким образом, влажные препараты рыб могут служить не только наглядным материалом.

Материалы и методы исследования

Работа проводилась в аквариальной БГСХА на кафедре «Биология и биологические ресурсы».

Цель исследования – создание нового способа изготовления влажных препаратов рыб на основе использования бензоата натрия.

Задачи исследования:

- нахождение оптимальной концентрации бензоата натрия при изготовлении влажных препаратов рыб;
- восстановление влажных препаратов рыб перед этим выдержанных в растворе формалина;
- выявить продолжительность использования приготовленных влажных препаратов рыб.

Актуальность исследования – использование бензоата натрия с целью приготовления влажных препаратов рыб с возможностью лучшей сохранности внешнего вида рыб для демонстрирования в естественнонаучных экспозициях.

Схема исследования

1. Применение 5- и 8-процентных водных растворов бензоата натрия как фиксирующего и консервирующего реактива для изготовления влажного препарата рыбы.
2. Применение 10- и 20-процентных водных растворов бензоата натрия как консерванта при предварительной фиксации в 10-процентном растворе формалина при изготовлении влажного препарата рыбы.
3. Применение 10-процентного водного раствора бензоата натрия в как консерванта при предварительной фиксации в 60-процентного спиртового раствора при изготовлении влажного препарата рыбы

В наших исследованиях по изготовлению влажных препаратов рыб нами использовалось пятнадцать рыб различных видов и величины.

Для размещения влажных препаратов рыб, нами были изготовлены специальные сосуды. Из стекла толщиной 4 мм, с помощью силиконового герметика, склеены емкости прямоугольной формы с крышкой. В донной части емкости установлены упоры для пластины с прикрепленным влажным препаратом рыбы. Влажный препарат рыбы к пластине фиксировался с использованием рыболовной лески [3].

Характеристика бензоата натрия

Бензоат натрия - натриевая соль бензойной кислоты. Является пищевой добавкой, относящиеся к группе консервантов с номером E211 [4], используется для подавления роста бактериальной и дрожжевой микрофлоры, и грибов. Как пищевой антибиотик вещество применяется для увеличения продолжительности времени хранения продуктов. Это естественное природное соединение встречается в различных фруктах, овощах, молочных продуктах и морепродуктах. Относится к малотоксичным веществам [5, 6].

Европейское агентство по безопасности продуктов питания (EFSA) в 2011 году представило бензоат натрия как безопасную кормовую добавку для животных [7], а в 2016 году как безопасную пищевую добавку в продуктах питания, не обладающее канцерогенным, генотоксическим и мутагенным влиянием на организм человека [8]. Химическая формула выглядит следующим образом: $C_6H_5CO_2Na$

Вещество имеет вид белого однородного порошка, не обладающего запахом, с невыраженным сладковатым привкусом, хорошо растворимым в воде (рис.1). В виде раствора он без труда проникает в разнообразные продукты питания.



Рисунок 1 - Внешний вид Бензоата натрия

Результаты исследования

Установление оптимальной концентрации бензоата натрия при изготовлении влажных препаратов рыб.

При подготовке консерванта использовали раствор бензоата натрия на водной основе 10% и 20% концентрации. Первоначально нами было проведено исследование по использованию бензоата натрия в роли фиксирующего раствора на шести некрупных особях окуня, по три экземпляра на группу. Количество бензоата натрия в растворе составляло 5 и 8 процентов. Тела рыб не были вскрыты и внутреннее содержимое брюшной полости не было удалено. После десяти дней после фиксации раствором бензоата натрия в тушках рыб, обеих групп отмечены процессы разложения. В результате препараты сберечь не получилось.

При предварительной фиксации в 60-процентном спиртовом растворе тушек погибших аквариумных сомов таракатумов. После нахождения тушек сомов в спиртовом растворе в течении двух месяцев, они были помещены в 10% раствор бензоата натрия. Препараты не были сохранены. Вероятно небольшая концентрация спирта, короткая экспозиция и следовательно слабое обезвоживание не дали возможности изготовить влажный препарат.

Использование бензоата натрия в виде консервирующего раствора 10% и 20%, изначально фиксированных 10% раствором формалина в течение шести месяцев привело к необходимому результату. После удаления из раствора формалина, препарат 24 часа прополаскивался проточной водой.

Восстановление влажных препаратов рыб при использовании формалина. Препараты, при консервации раствором формалина, утрачивают природную окраску, по истечении времени потеря окраски увеличивается и к году может произойти полная потеря цвета у препарата. При применении бензоата натрия отмечается отсутствие неприятного запаха, отсутствие явной потери окраски влажного препарата рыбы.

Приготовленные влажные препаратов рыб для хранения были размещены в подготовленные нами емкости (рис.2).



Рисунок 2 – Влажные препараты рыб консервированные бензоатом натрия в изготовленных для хранения емкостях

Заключение

В сфере сохранения биологических коллекций, одной из актуальных вопросов, встающих при работе с экспонатами естественнонаучных коллекций, – их возможная угроза для здоровья человека, вызванная рядом характерных свойств такого рода экспонатов:

1. Большое количество консервирующих веществ используемых для биологических препаратов являются токсичными. Эта проблема особенно важна для давних образцов, в виду того, что такие экспонаты часто являются представляющими интерес, не только в плане науки, но историческом аспекте. Список веществ содержащихся в таких экспонатах, может включать в себя оксиды мышьяка (кожа), хлорид ртути (ботанические экспонаты), формальдегид, глутаровый альдегид, разные группы пестицидов и т.п.

2. Значительное количество жидких консервантов – это огнеопасные вещества (этанол). Они могут со временем испаряться из емкостей, и через какое-то время количество паров в закрытом помещении может достичь критической степени.

Использование раствора бензоата натрия при приготовлении и хранении влажных препаратов рыб, позволяет заменить им опасный для здоровья человека раствор формальдегида, а

также легковоспламеняющиеся спиртовые растворы, используемые для фиксации и консервации препаратов.

Список использованных источников

1. Добин, М. А. Изготовление анатомических препаратов. Л: Колос, 1974. 12с.
2. Дорохович, Г. П. Музейное дело : учеб.-метод. Пособие / Г. П. Дорохович, М. И. Богданова. – Минск : БГМУ, 2015. – 20 с.
3. Леонтьев В.В. Краткое руководство по изготовлению «влажных» зоологических препаратов: учебно-методическое пособие. – Елабуга: Изд-во Елабуж. ин-та К(П)ФУ, 2015 – 24 с. – 8 ил.
4. ГОСТ 32777-2014. Добавки пищевые. Натрия бензоат E211. Технические условия - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200112018>
5. ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
6. Бензоат натрия (E211): - режим доступа: <https://foodandhealth.ru/dobavki/benzoat-natriya-e211/> .
7. EFSA Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (FEEDAP). Scientific Opinion on safety and efficacy of sodium benzoate, propionic acid and sodium propionate for pigs, poultry, bovines, sheep, goats, rabbits, horses // EFSA Journal. — 2011-09. — Т. 9, вып. 9. — doi:10.2903/j.efsa.2011.2357.
8. FSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources (ANS). Scientific Opinion on the re-evaluation of benzoic acid (E 210), sodium benzoate (E 211), potassium benzoate (E 212) and calcium benzoate (E 213) as food additives // EFSA Journal. — 2016-03. — Т. 14, вып. 3. — doi:10.2903/j.efsa.2016.4433

ДАНИО РЕРИО КАК МОДЕЛЬНЫЙ ОРГАНИЗМ

*Будаев Баярто Амгаланович, обучающийся гр. оБ-343-ВБ
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия
Научный руководитель: к.в.н., доцент Тарнуев Д.В.*

Объекты аквариумного рыбоводства служат развитию науки в качестве модельных организмов, они принимали участие в важных открытиях при исследованиях в эмбриологии, иммунологии, онкологии [1] и других направлениях биологических и медицинских наук.

В роли модельных организмов использовались рыбы из разных отрядов лучепёрых рыб: первой была известная золотая рыбка, одомашненная форма серебрянного карася (*Carassius auratus*,) [2], трехиглая колюшка (*Gasterosteus aculeatus*) [3], зеленый меченосец (*Xiphophorus hellerii*) [4], Японская рисовая рыба или медака (*Oryzias latipes*) стала первым позвоночным животным, которая прошла полный цикл размножения в условиях космоса [5].

В настоящее время на лидирующие места в роли модельного организма вышла популярная аквариумная рыбка данио рерио (*Danio rerio*), в англоязычной литературе именуется *zebrafish*. В 1960 году американский ученый Джордж Стрейзингер, большой любитель аквариумистики, предложил новый объект для исследований эмбрионального развития позвоночных [6].

Данио рерио оказалась очень удобным объектом в экспериментальной биологии, с помощью этих рыб исследуют развитие позвоночных, их иммунитет, физиологию, а также эмбриогенез, острую и хроническую токсичность лекарственных средств и т.д. [7, 8]. Причина в простоте содержания и наблюдения за этими рыбами. Развитие данио от икринки до предличинки происходит три дня. С относительно большими и прозрачными эмбрионами легко производить манипуляции. Взрослые особи небольшие и неприхотливы к условиям содержания, обладают высокой репродуктивной способностью [9].

Данио Рерио - это аквариумная рыбка размером до 7 сантиметров (рис. 1).



Рисунок 1 - Данио Рерио

Тело удлинённое, веретеновидное, сплющено с боков. Вдоль тела рыбы проходят чередующиеся синие и белые полосы, которые начинаются от жаберных крышек и заканчиваются на хвостовом плавнике. Рот верхний, глаза расположены в центре. Хвостовой и анальный плавники имеют полосатую окраску. Остальные плавники прозрачные, бесцветные. Боковая линия незавершённая. У молодых рыб плавники короткие, со временем они отрастают и образуют вуаль. Края плавников могут быть окрашены в жёлтый цвет. Отличительной чертой самки является брюшко, что становится заметным после полового созревания.

Ареал обитания

В природе данио рерио населяет центральные области бассейнов рек Ганг и Брахмапутра в северо-восточной части Индии, Бангладеше и Непале (рис. 2).

Встречаются как в быстрых реках, так и в медленно движущихся водах, а также в застойных рисовых полях. Но излюбленное место обитания это воды с умеренным течением. Впервые были описаны Гамильтоном в 1822 году.

Совместимость Данио рерио: совместимы со всеми «мирными рыбками»: теренции, минор, тетра, скалярии, сомы и т.д.

Очень распространённая рыбка. Рыбки шустрые и стайные. Могут уживаться со многими видами рыб, даже с рыбами средней и повышенной агрессии: скалярии, гурами и даже с мелкими цихлидами.

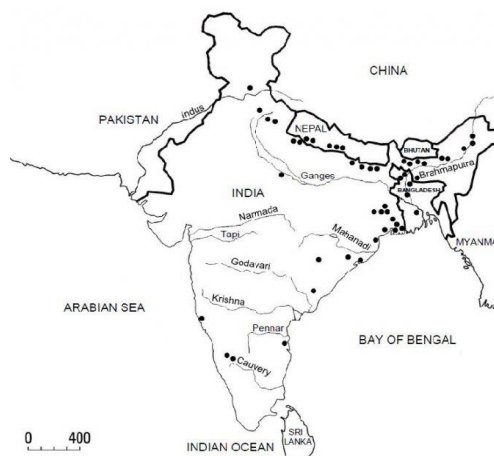


Рисунок 2 – Ареал обитания Данио рерио

Размножение в домашних условиях

Данио Рерио, как и все неприхотливые рыбки, охотно размножаются в любое время года. Сигналом для начала размножения служит обильное питание, так что иногда владелец даже не подозревает, что рыбки готовы к нересту. При выведении мальков, важно обеспечить защиту икры, поскольку взрослые Рерио после нереста сразу же поедают икринки, чтобы восполнить свои энергетические потери. Обычно для этого используют специальную сетку, уложенную на дно аквариума.

При благополучных условиях личинки вылупляются в течение 2-3 суток. Еще несколько дней они ведут себя неподвижно, питаясь желточным мешком, и лишь затем начинают двигаться в поисках корма. Спустя 1,5 месяца они достигают размера взрослых особей.

Glo Fish

Обычные Данио Рерио были использованы для генетического эксперимента по созданию Glofish.

Исследования в области биологии развития, эмбриологии и создания живых индикаторов загрязнения водной среды, с помощью генной инженерии привели к появлению трансгенных флуорисцирующих аквариумных рыбок, и в конечном итоге созданию нового направления в декоративном рыбоводстве. Сейчас существует запатентованный коммерческий бренд **GloFish** (англ. glow - «сияющий», «свечение» и fish - «рыба»), под которым продаются генетически модифицированные флуоресцирующие аквариумные рыбки [10].

Таким образом, данио рерио (*Danio rerio*) стала первым генетически модифицированным домашним животным. Характеристикой искусственно выведенных трансгенных особей GloFish отличие от исходной природной формы является красная, зелёная, оранжевая, синяя и фиолетовая флуоресцентная окраска (рис. 3), которая становится более заметной и интенсивной при ультрафиолетовом освещении. В их ДНК встроены фрагменты ДНК медузы *Aequorea victoria* (ген GFP) - зеленый цвет и красного коралла *Discosoma* (ген RFP) - красный. Рыбки, в генотипе которых присутствуют оба фрагмента чужеродных генов - желтые. В настоящее время подобных генов известно уже около десятка. Позже геномодифицированными рыбками стали медака (*Oryzias latipes*), суматранский барбус (*Puntigrus tetrazona*), бойцовая рыбка (*Betta splendens*), тернеция (*Gymnocorymbus ternetzi*), скалярия (*Pterophyllum scalare*) и другие декоративные рыбы. Имеются определенные опасения по поводу того, что может произойти, если эти трансгенные рыбы попадут в естественные водоемы. Создатели GloFish утверждают, что они не представляют экологическую угрозу, поскольку не смогут выжить в дикой природе, так как они являются тропическими рыбами, им нужна более теплая вода (24-26°C), яркая окраска будет приманивать хищников и вскоре их просто съедят. Тем не менее, в ряде стран имеются ограничения по содержанию рыбок GloFish, для предотвращения их попаданию в природную среду, так в пределах Европейского союза не разрешается импорт, продажа и хранение этих рыб [11].



Рисунок 3 – Геномодифицированные Данио рерио

Для получения свечения в ДНК этих рыбок был помещен ген одного из видов тихоокеанских медуз (*Aequorea Victoria*). Отвечающий за синтез флуоресцентного зеленого белка.

Данио Рерио удовлетворяет всем требованиям, выдвигаемым к модельным организмам: малые размеры, неприхотливость в уходе, сокращенный во времени жизненный цикл и высокая степень способности к размножению. Благодаря этим особенностям у Данио Рерио есть все шансы заменить собой лидеров среди модельных организмов: лабораторная мышь (*Mus musculus*) и серая крыса (*Rattus norvegicus*). Хотя эволюционно грызуны гораздо ближе к человеку, чем остальные животные, за исключением приматов, использование грызунов в лабораторных экспериментах все более лимитируется международными и национальными комитетами по биоэтике.

Данио рерио широко используется в различных биологических и медицинских исследованиях при изучении регенерации, онкологии, фармакологии и др.

Список использованных источников

1. Kendall G., Amatruda J. Zebrafish as a Model for the Study of Solid Malignancies // *Methods Mol Biol.* 2016. № 1451. С. 121-42. DOI: 10.1007/978-1-4939-3771-4_9.
2. Ribas L., Piferrer F. The zebrafish (*Danio rerio*) as a model organism, with emphasis on applications for finfish aquaculture research// *Reviews in Aquaculture.* 2014. Т 6, № 4. С. 209-240.
3. Расторгуев С. М., Недолужко А. В., Груздева Н. М., Булыгина Е. С., Цыганкова С. В., Ощепков Д. Ю., Мазур А. М., Прохорчук Е. Б., Скрыбин К. Г. Изучение генной экспрессии при адаптации к гипотоническим условиям на примере трехиглой колюшки (*Gasterosteus aculeatus*) [Электронный ресурс] // *Acta Naturae* (русскаяязычная версия). 2018. № 1 (36). С. 70-78. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-gennoy-ekspressii-priadaptatsii-k-gipotonicheskim-usloviyam-na-primere-trehigloy-kolyushki-gasterosteus-aculeatus> (дата обращения: 16.04.2022).
4. Beaugrand J., Goulet C., Payette D. Outcome of dyadic conflict in male green swordtail fish, *Xiphophorus helleri*: Effects of body size and prior dominance // *Animal Behaviour*, 1991. Т. 41, № 3. С. 417-424. DOI: 10.1016/S0003-3472(05)80842-5.
5. The First Vertebrate Mating in Space -A Fish Story [Электронный ресурс]. URL: http://cosmo.ric.u-tokyo.ac.jp/SPACEMEDAKA/IML2/e/text/textcontents_E.html (дата обращения: 10.04.2022).
6. Walker C. Streisinger G. Induction of mutations by gamma-rays in pregonial germ cells of zebrafish embryos. *Genetics.* 1983. № 103. С. 125–136.
7. Khan F. R., Alhewairini S. Zebrafish (*Danio rerio*) as a Model Organism // *Current Trends in Cancer Management.* 2018. DOI: 10.5772/intechopen.81517.
8. Livia D'Angelo, Paolo de Girolamo. *Laboratory Fish in Biomedical Research.* Academic Press, 2021. 474 с. DOI: 10.1016/B978-0-12-821099-4.20001-1.
9. Westerfield M. *The zebrafish book. A guide for the laboratory use of zebrafish (Danio rerio).* 4th Edition). Eugene: University of Oregon Press, Eugene, 2000.
10. GloFish [Электронный ресурс]: сайт. URL: <https://www.glofish.com> (дата обращения: 05.05.2022)
11. Ofelio C., Cariani A., Trentini M., Guarniero I. Novel PCR-based assay for rapid identification of Red Fluorescent Proteins in GloFish and GloFish x wildtype zebrafish (*Danio rerio*) hybrids // *Italian Journal of Zoology.* 2012. № 79. С. 541-546. DOI: 10.1080/11250003.2012.718805.

ПЕРСПЕКТИВЫ ОВЦЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Дашидоржиев Б.В., группа ОБ-331-З

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: ст. преподаватель Назарова Е.Н.

Овцеводство является одной из важнейших отраслей сельского хозяйства, способной обеспечить множество преимуществ для регионального развития. Республика Бурятия, расположенная в Восточной Сибири, обладает огромными перспективами для развития овцеводства. Ее уникальное географическое положение и природные особенности создают благоприятные условия для разведения овец и производства шерсти, молока и мяса.

В настоящее время республика активно работает над развитием овцеводства как стратегического направления сельскохозяйственной деятельности. Это связано не только с потребностью в продуктах животноводства на внутреннем рынке, но и с возможностью экспорта качественных товаров за пределы региона. Организация ферм по выращиванию овец и производству продуктов на их основе может стать значимым фактором экономического развития Бурятии и улучшения жизни ее жителей [1].

История и современное состояние овцеводства в Республике Бурятия

История и современное состояние овцеводства в Республике Бурятия Овцеводство имеет давние традиции в Республике Бурятия. Уже с древних в[ре]мен бурятский народ занимался разведением овец, основным предназначением которых было получение шерсти и мяса. Овца была одним из важнейших ресурсов, обеспечивающих проживание и выживание бурятского народа на просторах Бурятии.

В современных условиях овцеводство в Республике Бурятия остается актуальным и важным отраслевым сектором региональной экономики. Оно играет важную роль в обеспечении местного населения продуктами питания и сырьем для текстильной промышленности.

Овцеводство в Республике Бурятия стало частным предпринимательством в середине 1990-х годов, после развала Советского Союза и введения рыночных принципов экономики. Многие колхозы расформировались, а частные предприниматели начали создавать свои овцеводческие хозяйства.

Сегодня в Республике Бурятия овцеводством занимаются преимущественно малые и средние предприятия, которые занимаются как разведением шерстяных, так и мясных пород овец. Популярность также приобретают породы молочных овец. Это связано с растущим спросом на молочные продукты [3].

Основные овцеводческие хозяйства Бурятии находятся в Бичурском, Джидинском, Мухоршибирском, Хоринском, Еравнинском районах. Здесь сконцентрирована большая часть поголовья овец республики. Это объясняется благоприятными природными условиями, которые предлагают данные районы: наличие пастбищ, лучшая рекреационная территория для животных.

Основным направлением разведения овец в Бурятии является производство шерсти. В республике есть несколько предприятий, которые занимаются переработкой шерсти и созданием из нее текстильной продукции. Однако, в последние годы производство шерсти столкнулось с падением спроса на этот сырьевой материал. В связи с этим, предприятия переориентировались на разведение мясных овец, которые пользуются большой популярностью среди потребителей.

Существует большой потенциал для развития овцеводства в Республике Бурятия. Во-первых, данное направление является довольно прибыльной отраслью. Выращивание и продажа мяса, шерсти и других продуктов овцеводства может стать основным источником дохода для местных жителей. Во-вторых, Республика Бурятия обладает благоприятными природными условиями для разведения овец. Умеренный климат, наличие лугов, полей и пастбищ создают оптимальные условия для выращивания овец.

Однако, существуют ряд проблем, которые препятствуют полноценному развитию овцеводства в Республике Бурятия. Одной из основных сложностей является отсутствие квалифицированных специалистов, которые знают все тонкости и особенности разведения овец. Также сельскохозяйственные предприятия сталкиваются с недостатком финансовых средств для улучшения производственного процесса и приобретения современного оборудования.

Для преодоления этих проблем важно проводить систематическую работу по подготовке кадров в сфере овцеводства. Создание специальных курсов и квалификационных программ, проведение семинаров и тренингов позволит повысить уровень знаний сельхозпроизводителей и развитие овцеводства в Республике Бурятия.

Также необходимо усиливать государственную поддержку овцеводам. Инвестиции в развитие отрасли, выделение субсидий и льготных кредитов помогут решить проблемы капиталовложений и обеспечить устойчивое развитие овцеводства.

В целом, овцеводство в Республике Бурятия имеет большие перспективы развития. Бурятский народ имеет богатый опыт и традиции в области разведения овец. Благоприятные природные условия и потенциал для экспорта овцеводческой продукции создают отличные возможности для успешного развития этой отрасли региональной экономики.

Факторы, влияющие на развитие овцеводства в Республике Бурятия

Факторы, влияющие на развитие овцеводства в Республике Бурятия овцеводство является одной из важных отраслей сельского хозяйства в Республике Бурятия. Развитие этой отрасли имеет большое значение для обеспечения продовольственной безопасности и создания новых рабочих мест в регионе. В данном подразделе мы рассмотрим основные факторы, влияющие на развитие овцеводства в Республике Бурятия.

1. *Климатические условия.* Бурятия расположена в условиях холодного континентального климата, что создает благоприятные условия для разведения овец. Низкие зимние температуры и достаточное количество осадков позволяют овцам передвигаться и пастись на открытых пастбищах в течение всего года. Это способствует повышению производительности и качества овечьей продукции.

2. *Природные ресурсы.* Республика Бурятия обладает большим количеством плодородных пастбищ, которые предоставляют отличные условия для пастушеской деятельности. Разнообразие растительности и наличие природных водоемов обеспечивают овцам достаточное количество корма и воды, что влияет на их здоровье и производительность. Кроме того, богатство природных ресурсов позволяет получать высококачественное сырье для переработки овечьей шерсти и мяса.

3. *Традиции и культура.* Овцеводство имеет долгую историю в Республике Бурятия. Многие жители региона традиционно занимались разведением овец и передавали свои знания и опыт из поколения в поколение. Эта традиция стала неотъемлемой частью местной культуры и имеет большое значение для поддержания и развития овцеводства в регионе. Кроме того, овцеводство играет важную роль в проведении национальных праздников и ритуалов, что укрепляет культурные связи между людьми и природой.

4. *Поддержка государства.* Республика Бурятия активно поддерживает развитие овцеводства, предоставляя различные виды финансовых и организационных мер поддержки. Это включает в себя субсидии на приобретение животных, предоставление льготных кредитов и обучение специалистов в этой области. Такая поддержка государства способствует улучшению условий для разведения овец и повышению производительности овечьей продукции.

5. *Рыночные возможности.* Овечья продукция, такая как овечье мясо, шерсть и кожа, имеет большой спрос как на внутреннем, так и на международном рынке. Разведение овец в Республике Бурятия предоставляет возможность получения стабильного и высокодоходного источника дохода для местных фермеров и предпринимателей. Развитие овцеводства способствует диверсификации экономики региона и созданию новых рабочих мест [2].

В заключение хочу сказать, что факторы, влияющие на развитие овцеводства в Республике Бурятия, включают климатические условия, наличие плодородных пастбищ, традиции и культуру, поддержку государства и рыночные возможности. Учитывая все эти факторы, можно сделать вывод о благоприятных перспективах для развития овцеводства в регионе и его вкладе в экономику и культуру Республики Бурятия[4].

Список литературы:

1. Захарова, Е.С., Иванов, П.А. "Овцеводство в Республике Бурятия: история, современное состояние, перспективы развития". - Улан-Удэ: Бурятское издательство, 2021.
2. Бурятская овечья ферма. "Технологии разведения и ухода за овцами в суровых климатических условиях". - Иркутск: Восточно-Сибирское издательство, 2019.
3. Бурятский научный журнал. "Современные тенденции и перспективы развития овцеводства в Республике Бурятия". - 2020.
4. Шамаев, Ю.Н., Горохов, А.В. "Использование инновационных подходов в овцеводстве Республики Бурятия". - Иркутск: Байкальское научно-издательское объединение, 2018.

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЦ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. УЛАН-УДЭ

*Сергеев А. В., Мисюркеева О. С. оБ-331 –3
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: ст. преподаватель Назарова Е.Н.*

Введение: Пищевые куриные яйца представляют собой важный источник питательных веществ, обладающий большой популярностью и доступностью уже на протяжении многих

столетий[1,2,4]. Они богаты белком и витаминами, что делает их настоящим источником здорового питания для всех, независимо от места проживания [5].

Мировое производство яиц и птицы является ключевым источником натуральных продуктов питания животного происхождения и обеспечивает более 30% потребности населения в этом типе пищи[6,7].

Высокое содержание полноценного белка, а также оптимальный жирно-кислотный, витаминный и минеральный состав делают куриные яйца приоритетным выбором для постоянно растущего спроса на них [8,9,10].

Целью исследования является сравнение качества яиц в торговых сетях города Улан-Удэ.

Исследования проводились в межкафедральной лаборатории и в лаборатории ветеринарной санитарной экспертизы. Материалом для исследования послужили 2 образца куриных пищевых яиц, в количестве 5 шт с каждого образца, которые были закуплены в розничной сети города Улан-Удэ. Отбор проб куриных пищевых яиц для исследований проводился на основании ГОСТ Р 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технические условия[3].

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить ассортимент яиц пищевых куриных торговой сети г. Улан-Удэ.
2. Провести внешнюю качественную оценку пищевых куриных яиц.
3. Провести органолептическую оценку пищевых куриных яиц.
4. Провести тест pH среды пищевых куриных яиц из разных торговых сетей

Объектами исследования стали пищевые куриные яйца первой категории следующих птицефабрик;

- образец №1 производства Красноярской птицефабрики город Красноярск (рис. 1).
- образец №2 производство Фабрика Лайн город Улан-Удэ (рис. 1).



Образец № 1

Куриные пищевые яйца
Красноярской птицефабрики



Образец № 2

Куриные пищевые яйца
Фабрики Лайн Улан-Удэ

Рис.1 Внешний вид упаковки куриных яиц.

Была проведена оценка качественной характеристики пищевых яиц, где мы взвешивали яйца на лабораторных весах (рис. 2) применяя ГОСТ 24104 и измеряли их при помощи штангенциркуля (рис. 2). Данные представлены в таблицы 1.

Таблица1 Качественная характеристика пищевых куриных яиц

Показатели	По ГОСТ Р 31654-2012	Образец №1 Куриные пищевые яйца Красноярской птицефабрики гр	Образец №2 Куриные пищевые яйца Фабрики Лайн Улан- Удэ гр
------------	----------------------	---	--

Вес яйца	Масса одного яйца 1 категории должна быть от 55 до 64.9 грамм	59.07		58.47	
		54.76		59.98	
		54.80		60.85	
		54.89		57.86	
		59.19		56.55	
Измерение	Средние размеры яйца Высота 40-60 мм Ширина 25 – 35 мм	Высота мм	Ширина мм	Высота мм	Ширина мм
		39	26	39.5	26.9
		36.9	26	39	27.4
		37	25	40	27
		37	26	38.4	26.5
		40	27.8	40.6	25.4

По результатам взвешивания видно, что вес яиц Красноярской птицефабрики (образец 1) и Фабрики Лайн Улан-Удэ (образец 2) соответствуют ГОСТу и находятся в пределах нормы.

Как видно из таблицы, по результатам измерения высота яиц Красноярской птицефабрики в среднем отклоняется от нормы на 2 мм, а ширина остается в пределах нормы, то есть соответствует ГОСТу. Яйца фабрики Лайн Улан-Удэ имеют высоту и ширина в соответствии с ГОСТом.



Рис. 2 Измерение куриных яиц.

Проведён органолептический анализ яиц на выявление пигментации скорлупы и степень её загрязнения. Результаты внесены в таблицу 2.

Таблица2 Органолептический анализ пищевых куриных яиц

Показатели	Требования ГОСТ Р 31654-2012	Исследуемые образцы	
		Образец №1 Куриные пищевые яйца Красноярской птицефабрики	Образец №2 Куриные пищевые яйца Фабрики Лайн Улан-Удэ
Цвет скорлупы	Цвет скорлупы исследуемых яиц должна быть белой без пигментаций	Цвет яйца белый	Цвет яйца белый
		Цвет яйца белый	Цвет яйца бежевый
		Цвет яйца белый	Цвет яйца белый
		Цвет яйца белый	Цвет яйца белый
		Цвет яйца белый	Цвет яйца белый
Степень загрязнение скорлупы	Скорлупа яиц должна быть чистой, без пятен крови и помета, и неповрежденной.	Состояние скорлупы чистая с малозначимым дефектом	Состояние скорлупы чистая
		Состояние скорлупы чистая	Состояние скорлупы с явными загрязнениями
		Состояние скорлупы чистая	Состояние скорлупы чистая
		Состояние скорлупы чистая	Состояние скорлупы чистая
		Состояние скорлупы чистая	Состояние скорлупы чистая

По данным таблицы видно, что яйца Красноярской птицефабрики (образец 1) и яйца Фабрики Лайн Улан-Удэ (образец 2) имеют удовлетворительные цвет и степень загрязнения скорлупы, без явных повреждений и пигментаций.

По проведённым лабораторным исследованиям на определение каротиноидов и pH среды была составлена таблица 3 и вывод по данному исследованию.

Таблица 3 Лабораторные исследования пищевых куриных яиц

Показатели	Требования ГОСТ Р 31654-2012	Исследуемые образцы
------------	------------------------------	---------------------

		Образец №1 Куриные пищевые яйца Красноярской птицефабрики мкг	Образец №2 Куриные пищевые яйца Фабрики Лайн Улан-Удэ мкг
Каротиноиды (мкг/г.)	Содержание каротиноидов в желтке пищевых куриных яиц должно быть не менее 12-15 мкг/г.	16-20	11-15
		21-24	16-20
		16-20	11-15
		16-20	11-15
		16-20	16-20
рН среда	Уровень рН белка, в норме соответствует 6.0 – 8.3	7	7
		6	7
		6	7
		7	7
		7	7

По полученным данным лабораторных исследований пищевых куриных яиц, видно, что рН яиц Красноярской птицефабрики (рис. 3) и Фабрики Лайн Улан-Удэ (рис.4) в пределах нормы. Уровень каротиноидов измерялся при помощи цветной шкалы фирмы DSM, которая предназначена для ориентировочного определения каротиноидов в желтке яиц сельскохозяйственной птицы, получающая в рационе естественные корма, где каждый цвет разделён на 6 сегментов. В яйцах Красноярской птицефабрики и Фабрики Лайн Улан-Удэ содержание каротиноидов находятся в пределах нормы.

Рис. 3

Лабораторные исследования пищевых куриных яиц Красноярской птицефабрики



Рис.4

Лабораторные исследования пищевых куриных яиц Фабрики Лайн Улан-Удэ



Вывод: По проведённым исследованиям и заключением отдельных сегментов работы, можно сделать вывод, что яйца Красноярской птицефабрики и Фабрики Лайн Улан-Удэ соответствуют требованиям ГОСТ Р 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технические условия, с незначительными отклонениями в качественной оценке. Поставленные задачи были выполнены.

Список источников:

1. Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И., Столяр Т.А. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц. - СПб.: Издательство «Лань», 2015. - 352 с.
2. Бондарев, Э. И. Птицеводство для начинающих / Э.И. Бондарев. - М.: АСТ, 2015. - 309 с.
3. ГОСТ 31654-2012. Яйца куриные пищевые. Технические условия. : дата введения 2014-01-01. – Москва : Стандартиформ, 2013. – 8 с.
4. Епимахова Е. Э., Трубина И. А. Пищевая и биологическая ценность яиц и яичных продуктов. Ставрополь: АГРУС, 2015. 44 с.
5. Криштафович В. И, Криштафович Д. В. Сравнительная характеристика потребительских свойств пищевых яиц // Товаровед продовольственных товаров. 2018. № 10. С. 46–53
6. Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. Птицеводство. - М.: Колос, 2014. - 407с.
7. Мымрин И.А. М94 птичий двор.- М.: Колос, 1994. -287
8. Мирось, В. В. Основы птицеводства. Куры, утки, индюки, перепела / В.В. Мирось. - М.: Феникс, 2014. - 256 с.
9. Смирнов, Б. В. Птицеводство от А до Я / Б.В. Смирнов, С.Б. Смирнов. - М.: Феникс, 2016. - 254 с.
10. Сметнев С. И. Птицеводство. М.: Колос, 1978. – 304 с.

ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ И УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ НА ОРГАНИЗМ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ. ВОЗРАСТНАЯ И СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОЛЕНЯ.

Кожевин Н.С., оБ-332-Б

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: ст. преподаватель Назарова Е.Н.

Введение: Северный олень, как представитель жвачных, имеет ряд специфических особенностей в устройстве пищеварительного аппарата, который построен по принципу четырехкамерного желудка. Желудок оленя сходен с желудком других жвачных, но обладает более нежным строением. Его рубец не обладает мощной мускулатурой, и перистальтические движения совершаются там менее энергично. Длина кишечника оленя достигает в среднем 25 м, из них две трети падает на тонкие кишки и одна треть на толстые. Кишечник в 20 раз превышает длину животного. Тонкий кишечник оленя обладает исключительно нежным строением и является уязвимым отделом пищеварительного тракта, на котором особенно рельефно сказываются все ненормальности в кормлении животного [1].

Своеобразен и сам процесс поедания оленем корма. Олень крайне разборчив в корме. Он никогда не захватывает в ротовую полость больших масс корма, выбирает из него наиболее нежные части и измельчает их быстрыми движениями челюстей (до 80—100 в минуту). Измельчение корма осуществляется коренными зубами.

В кормовую флору оленьих пастбищ входит свыше 500 видов лишайников, травянистых и кустарниковых растений. Из них около 150 видов являются основными кормами северного оленя. К настоящему времени изучено кормовое достоинство 366 видов, в том числе 318 видов, поедаемых оленями. Наряду с этим изучались и концентрированные корма, даваемые в подкормку

транспортным оленям, стельным и лактирующим самкам, а также молодняку. Также отмечается, что олень поедает 61 вид лишайников и 268 видов зеленых растений, поедаемых оленем в бесснежный период. Из поедаемых оленем лишайников — 25 кустарниковых, 16 трубчатых и 20 листовых. Из них отлично поедаются 4 вида, хорошо — 19 видов, удовлетворительно — 16 видов, плохо — 22 вида.

Лучшими, наиболее охотно поедаемыми кормовыми лишайниками являются: лишайница оленья, лишайница лесная, лишайница мягкая, лишайница горная.

Значение этих видов лишайниц (клядоний) очень велико, так как они широко распространены по всему северу.

Поедаемость лишайников во многом зависит от их влажности: в сухом виде они поедаются хуже, а некоторые вовсе не поедаются, например, горнич и др. близкие к нему виды.

Особенности строения и биологии лишайников, получающих азот и минеральные соединения не из почвы, а исключительно из воздуха, отражаются на их химическом составе.

Благодаря такому обстоятельству лишайники в большинстве случаев содержат весьма мало азотистых и зольных веществ и состоят почти исключительно из углеводов. Чемерица оленем поедается в небольших количествах, не оказывая на его организм сильного воздействия.

Установлено, что олень обладает сравнительно высокой способностью усваивать корма, особенно травянистую зелень и лишайники.

Сезонность в кормлении северных оленей: Характерной особенностью оленеводства является круглогодичное содержание животных на подножном корму.

Если летом и ранней осенью олень получает сравнительно обильный и полноценный в питательном отношении корм, состоящий главным образом из зеленых растений, то зимой он переходит почти полностью на ягельное питание. В зависимости от метеорологических условий, степени стравливания пастбищ, техники выпаса, индивидуальных особенностей оленей и их возраста, меняется соотношение кормовых растений и внутри одного района. Это в свою очередь неизбежно вызывает изменение питательных свойств поедаемого оленем корма.

В богатом углеводами лишайниковом корме почти полностью отсутствует переваримый белок, без которого организм животных не может нормально развиваться и существовать.

Кроме этого, зимний корм, главным образом лишайниковый, очень беден витаминами.

Лишайники, являющиеся основным зимним кормом северных оленей, кроме отсутствия в них переваримого белка, также очень бедны и витаминами, что безусловно влияет на нормальный обмен веществ в организме животных.

При существующей практике выпаса поедаемые оленями в ограниченном количестве вместе с ягелем зимне-зеленые корма, не могут восполнить недостающих организму оленя питательных веществ. К тому же, в зависимости от сезонов года, химический состав подснежной зелени также непостоянен и подвержен известным колебаниям.

По мере увеличения и уплотнения снежного покрова затрудняется добыча корма вообще. Олень вынужден затрачивать больше энергии на разгребание снега, вместе с тем поедая значительно меньшее количество корма. Один пасущийся зимой олень затрачивает на добычу корма в среднем около 10 часов в сутки, разрывая для этого снег на площади около 80 кв. м.

Наивысший живой вес и высокая упитанность оленей наблюдается осенью, в октябрь-ноябре. В зимний период, приблизительно до февраля, а в отдельных районах с хорошими, легкодоступными пастбищами — до марта живой вес у оленей обычно остается неизменным, а к маю у всех возрастных групп снижается, причем это снижение у взрослых животных достигает 25—30 кг, что составляет 15—20% осеннего веса [1].

Таким образом, ботанический состав кормов и степень их доступности в отдельные сезоны года являются решающими в условиях пастбищного содержания оленей. Наиболее неблагоприятным периодом является конец зимы, когда резко сокращается количество зеленых кормов, и олени питаются почти исключительно ягелем, потребление которого постепенно ограничивается по мере увеличения и уплотнения снежного покрова [3].

И наоборот, наиболее благоприятным периодом является летне-осенний период, когда олень получает все необходимые ему питательные вещества не только количественно в достаточных размерах, но качественно полноценные. Здесь, очевидно, важную роль играет то обстоятельство, что вместе со свежей зеленой растительностью олень получает в свежем виде достаточное количество растительного белка, витаминов и других питательных веществ, не подвергшихся консервации и разрушению и наиболее легко усваиваемых.

Сезонные изменения в организме оленя: Если рассмотреть условия естественного пастбищного содержания и кормления организм оленя обречен на ежегодные сезонные голодания, расходуя на поддержание своей жизни во вторую половину зимы и ранней весной запасы питательных веществ, накопленные в организме летом и ранней осенью.

Растущий же молодняк, накопивший к осени большие запасы витамина А, теряет их еще быстрее: к февралю-марту они снижаются почти в несколько раз, а к апрелю совершенно иссякают. Это явление вызвано тем обстоятельством, что растущий молодой организм оленя недополучает необходимого минимума корма для поддержания нормального роста и развития своего организма. Между тем рост молодого организма не приостанавливается и продолжается за счет расходования и внутренней перестройки тканей.

В таком же неблагоприятном положении находятся и беременные самки, у которых вторая половина внутриутробного развития плода и первые недели выкармливания телят совпадают с периодом, неблагоприятным в кормовом отношении.

Изменение температурного, светового режима и главным образом кормовых условий вызывает сезонные изменения не только живого веса животных. Сезонная изменчивость наблюдается также в морфологическом и физиологическом составе крови, в строении кожного покрова, печени, эндокринных желез, селезенки, лимфатических узлов, костной ткани и других тканей, и органов. Наиболее полноценное состояние их наблюдается в период с июля по октябрь. Процессы перестройки тканей и расходование отдельных составных элементов тканей на поддержание жизни и развитие организма наиболее выражены в апреле и начале мая [4].

Следовательно, климатические и главным образом кормовые условия являются основной причиной сезонных изменений в организме северных оленей. Формируясь в условиях ежегодных сезонных голоданий, организм оленя приспособлен к накоплению запасов тела в летне-осенний период, когда оленю доступны в необходимом количестве полноценные в питательном отношении корма.

У взрослых животных нагул достигает 19,15—22,9 кг (около 25,4—29,7%), т. е. 119—139 г в сутки. Запасы накопленной за лето энергии дают оленям возможность не только перенести суровую зиму, но и обеспечить утробное развитие плода в условиях зимнего недостаточного и неполноценного ягельного питания.

Влияние кормления и условий содержания на физиологическое состояние организма оленя: Ранее отмечалось, что в зимний период находящиеся на подножном пастбищном кормлении олени получают неполноценный питательный корм. Преобладающий зимой ягельный корм при его мало калорийности не обеспечивает оленя достаточным количеством азота, кальция и фосфора. Эти компоненты могут быть возмещены прибавкой сена и рыбной муки. Сочетание 120 г рыбной муки и 15 г мела полностью восстанавливает положительный баланс азота, кальция и фосфора.

С целью выяснения вопроса о возможности использования оленей на транспорте в местах, где подножный корм выбит и не обеспечивает оленей необходимым минимумом пастбищного

корма, были проведены опыты по полному и частичному переводу оленей с ягельного рациона на кормление полнорационным конским комбикормом[3].

Опыты с оленями показали, что полный перевод на комбикорм вызывал у них увеличение желудка и размеров брюха относительно груди на 10%. При смешанном кормлении этот показатель составлял всего 6.6%. Также выяснилось, что олени, потребляющие только подножный корм, не нуждаются в питьевой воде. Но при питании комбикормом, они начинают увеличивать потребление воды в зависимости от дачи комбикорма. Причем олени, питающиеся только комбикормом, увеличили потребление воды на 53% по сравнению со смешанным кормлением.

Изменение состава кормов привело к увеличению времени, необходимого для приема пищи, особенно при питании комбикормом. Вместе с этим, изменилось весовое соотношение крупных и мелких фракций в содержимом рубца оленей. Оленям, питающимся комбикормом, требуется больше времени на разжевывание пищи, при этом число движений челюсти уменьшается. Из-за этого они теряют свою обычную резвость, быстрее устают и становятся похожими на волов, несмотря на высокую упитанность.

Подкормка рыбной мукой оказывает положительное влияние на транспортных оленей-быков. Они сохраняют свой вес и даже увеличивают его. Сравнительный анализ показывает, что молодняк, получающий подкормку рыбной мукой, более жизнеспособный, чем молодняк без такой подкормки

С помощью подкормки стельных самок можно снизить отход телят в момент отела. Хорошие кормовые условия влияют на живой вес, выживаемость и развитие молодняка. При получении комбикорма стельными самками, телята имеют больший живой вес при рождении. Хорошие условия развития телят также оказывают влияние на их дальнейшее развитие [2].

При увеличении размеров плода, что зависит от кормления самок в период стельности, увеличивается энергия роста теленка после рождения. Массовая зимняя подкормка самок оленей рыбной мукой и сеном показала, что молодняк от подкармливаемых самок является более жизнеспособным и лучше развивается. Эти теленки реже выбраковываются для забоя и чаще оставляются для ремонта стада. Молодняк, полученный от самок, которые поедали рыбную муку во время стельности, особенно жизнеспособен и наиболее пригоден для ремонта стада. На втором месте по жизнеспособности и пригодности для ремонта стада находится молодняк от самок, которые дополнительно к пастбищному корму получали сено. На третьем месте по выживаемости и пригодности для ремонта стада находится молодняк от самок, не получавших никакой подкормки кроме пастбищного корма. По влиянию условий кормления молодого оленя на его развитие [5].

Вывод: Таким образом, кормление и условия содержания оказывают важное влияние на организм северного оленя, особенно в зависимости от возраста и сезона. Оптимальные условия кормления и содержания способствуют нормальному физиологическому развитию оленя и его способности к адаптации к жестким условиям северной среды, что повышает шансы оленя на выживание и поддержание популяции вида.

Список Литературы

1. Гулаков А. В. Популяции: экология и управление. – 2022. URL: <https://elib.gsu.by/handle/123456789/37905> (дата обращения: 10.03.2024).
2. Гульчак Ф. Я. Северное оленеводство. – 1954. URL: <http://elib.uraic.ru/handle/123456789/63795> (дата обращения: 10.03.2024).
3. КУЗНЕЦОВА А. Ф., ДЕМЧУКА М. В. Общая зоогигиена. – 2019. URL: http://www.agrowebcee.net/fileadmin/content/awuzbekistan/files/library/Gigena_sel_khozjai_zhivotnykh_1.pdf (дата обращения: 10.03.2024).
4. Федоров В. И. и др. Особенности полового цикла северных домашних оленей эвенской породы на Северо-Востоке России // Ветеринария и кормление. – 2020. – №. 3. – С. 50-52. URL:

5. Шимит Л. Д., Кунга Ч. Ш. Оленеводство. – 2018. URL: <https://tuvharep.elpub.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/125/ОЛЕНЕВОДСТВО.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата обращения: 10.03.2024).

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Мисюркеева О.С. об- 331 – 3

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: старший преподаватель Назарова Е.Н.

Введение. Цифровизация, в настоящее время, становится основным трендом развития сельского хозяйства, стимулятором его индустриализации, который позволяет решать базовые вопросы роста производительности труда и снижения себестоимости продукции. Развитие цифровизации в разных регионах идет различными темпами. Среди наиболее успешных регионов можно назвать Алтайский край, республика Башкортостан, Краснодарский край, Курганская область, Пермский край, Астраханская область, Воронежская область, Самарскую и Ростовскую области, значительных успехов добились и в других областях. На различных вебинарах отмечаются успехи цифровизации в 19 регионах России. Цифровизация, благодаря детальному и качественному анализу полученных данных, дает возможность принимать высокопрофессиональные управленческие решения и обеспечивать эффективные результаты деятельности. Основными трендами сельского хозяйства, которые будут определять дальнейшее его развитие, является внедрение новых прогрессивных технологий, сбережение имеющихся ресурсов, изменение потребительских предпочтений, разработка новых продуктов, увеличение численности населения и обеспечение его продуктами питания в достаточном количестве, альтернативные источники сырья и пищи, умные цепочки поставок. Целью данного исследования является анализ процесса развития цифровизации в крае и факторов, оказывающих сдерживающее влияние на ее развитие. Необходимо также рассмотреть возможные преимущества трансформации сельского хозяйства и АПК в целом и возможности приобретения конкурентных преимуществ отрасли. Необходимо также рассмотреть, какие именно цифровые технологии, в каких процессах и в какой последовательности следует внедрять на предприятиях агропромышленного комплекса Красноярского края [1,4].

Цифровизация является повсеместным явлением сегодняшнего мира, проникая во все сферы человеческого труда. Не обходит стороной она и агропромышленный комплекс, задавая ему вектор инновационного развития. Так, цифровое животноводство предполагает внедрение цифровых систем управления различными технологиями на всех этапах разведения животных, таких как осеменение, получение молодняка, доение, кормление, сортировка скота, ветеринарное и зоотехническое обслуживание, кормопроизводство и прочие технологические процесс. Цифровые технологии получения и обработки данных включают в себя сенсоры, коммуникационное оборудование, системы хранения и агрегирования информации и различные аналитические приложения для оптимизации управления технологическими процессами [2]. Так же цифровые технологии находят применения в измерении животных по фотографиям и обработки полученных данных. Преимуществом цифровых технологий является снижение физических, временных и материальных затрат для получения морфометрических показателей, что актуально и для лошадей, которые необходимо получать при полевых работах. Кроме этого появляется возможность создания базы данных и при необходимости дополнительных независимых измерений другими исследователями, что в несколько раз снижает субъективный фактор, а также появляется возможность объективно расширить содержание «паспорта животного», приложением к нему цифровой фотографии с морфометрическими промерами [3].

Очевидным основанием цифровизации в АПК является снижение стоимости вычислительных мощностей и стоимости передачи данных. Неотъемлемой технической составляющей цифровизации в данном аспекте также являются “облачные” технологии и технологии “больших данных”.

Уменьшение влияния человеческого фактора есть не только следствие, но даже требование к цифровизации в сфере животноводства. Это обстоятельство особенно актуально в условиях дефицита кадров в сельской местности[3].

Чипирование животных позволяет регистрировать информацию об уровне их активности и количестве отдыха. Посредством аккумулирования и обработки этих данных с помощью специальной программы можно делать выводы об уровне здоровья животных и выстраивать в соответствии с этим производственный процесс. Некоторые технологии нацелены на определение характеристик продукции одновременно с выявлением болезней на субклинической стадии. Таким образом, производство нацелено перейти от реактивного управления (когда меры принимаются как ответная реакция на уже произошедшее отклонение параметров от нормы) к активному управлению (когда такое отклонение только намечается, с целью активного предотвращения негативных событий). Не обойтись без датчиков окружающей среды, которые позволяют поддерживать комфортную температуру для животных. (рисунок 1)

Рисунок 1



Использование цифровых технологий в практике агробизнеса позволяет получать ранее недоступные данные и необходимую информацию для принятия эффективных управленческих решений, оптимизировать ресурсы и снижать себестоимость продукции. (рисунок 2) [6]

Рисунок 2



Закключение. В животноводстве используются следующие цифровые технологии:

Мобильные приложения и связанные с ними цифровые платформы: помогают составлять рацион животных, отслеживать частоту приёма пищи, контролировать популяцию и диагностировать заболевания.

Интеллектуальные датчики: собирают информацию о параметрах окружающей среды и создают комфортные условия для выращивания скота.

Системы аналитики: помогают принимать обоснованные решения в вопросах жизнеобеспечения фермы и составлять точные прогнозы на следующий сезон.

Внедрение инноваций в сфере животноводства позволяет фермерам увеличивать эффективность работы, минимизировать риски и получать больше прибыли. Для каждого предприятия решения подбираются индивидуально и под конкретные задачи[5].

Библиографический список.

1. Данные Росстата. URL: www.gks.ru
2. Данные Минсельхоза России. URL: www.mcx.ru
3. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков с.-х. продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. М., 2012
4. Пахомов В.М. Рассказов А.Н., Медведева Н.А. Анализ современного состояния системы с.-х. потребительской кооперации. М., 2008
5. Статья “Цифровые технологии и системы управления в животноводстве” Д.С. Буклагин,
6. Журнал “Рынок АПК”. – 2023. – №. 12. – С. 12-13..
7. Назарова Е.Н., Воронов М.Г., Мисюркеева О.С., Возможность применения цифровых технологий для получения морфометрических показателей в коневодстве //В сборнике: приоритетные задачи научно-технологического развития агропромышленного комплекса. Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 300-летию Российской академии наук и Дню Российской науки Улан-Удэ, 5-9 февраля 2024 г.

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ КОМБИКОРМА С РАЗЛИЧНЫМИ ДОБАВКАМИ ДЛЯ СОБАК

*Сергеев. А.В., Мисюркеева О.С., оБ-331 З
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Свириденко. С.И.*

Цена корма зависит от его качества, но не каждый владелец собаки, может позволить себе корм высокого качества, чтобы его питомец оставался здоровым, а кошелек целым.

Рынок по производству кормов для непродуктивных животных в России существует более 20 лет и с каждым годом процент производства готовых кормов увеличивается примерно на 1%, в 2022 году рост продаж готового корма для собак вырос на 2 % и составил 381 тысячу тонн [3]. В основном это корма, произведенные в нашей стране.

В 2023 году Россельхознадзор проверил более 80-ти марок кормов российского производства и 75 марок кормов иностранных марок на соответствие требований ГОСТа Р 55453-2013 «Корма для непродуктивных животных» [1] и по итогам исследований в российских кормах было выявлено 2,3 % проб, которые не соответствуют требованиям ГОСТа, а в иностранных 4,4 % [9].

При повышении качества кормов отечественного производства, используются новые направления, так, в производстве кормов для собак есть тенденция использование в составе добавок овощей, фруктов, ягод и различных лекарственных растений, например, в составе кормов встречаются: цикорий, юкка, конопля, куркума, лимон, сушеные клюква, гранат, свекла, морковь и другие [2]. Чаще, такие корма позиционируются как холистики. Они содержат в составе много высококачественного мяса от 65 до 80 процентов, небольшое количество крупы [2]. Мясные субпродукты, мясокостная мука, соя, сахар, консерванты, ароматизаторы, красители в данном корме отсутствуют. Такие корма очень дорогие, поэтому мы рассмотрели возможность производства недорогих комбикормов с добавлением лекарственных растений и сушеных овощей, в продолжение работы начатой Шойзатом Ч.Е. [10] в Бурятской ГСХА по производству комбикормов на базе академии

Цель работы – разработать рецептуру и произвести и исследовать пробную партию бюджетного корма для собак всех пород с лекарственным растительным сырьем и сушеными овощами.

Задачи исследования:

1. Изучить существующие рецепты и способы приготовления комбикормов для собак;
2. Разработать собственную рецептуру комбикорма для взрослых собак всех пород с применением лекарственных растений и сушеных овощей.
3. Сделать пробные партии комбикормов по своим рецептам и провести их дегустацию собаками.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования является кормление взрослых собаки всех пород. Предметом исследования – комбикорма с добавлением лекарственных растений или сушеных овощей.

При расчете рецептов использовали данные о потребностях собак и требования ГОСТа Р 55453-2013 «Корма для непродуктивных животных» (табл.1).

Таблица 1

Содержание питательных веществ по ГОСТ Р 55453-2013 (извлечение)

Питательное вещество	Кол-во, в пересчете на сухое вещество рациона	Собаки, для роста и размножения	Собаки, для поддержания организма взрослого животного
Белок	%	22,0	18,0
Жир	%	8,0	5,0

Рассчитали себестоимость кормов по ингредиентами, входящим в них.

Исследования, разработка и изготовление комбикорма для собак были проведены на базе лаборатории кормления кафедры «Разведение и кормление сельскохозяйственных животных» Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р.Филиппова.

Результаты исследований.

Мы проанализировали литературные источники по кормлению, но практически не нашли научных работ с экспериментами по вводу новых лекарственных и овощных ингредиентов в корма для собак, как правило это уже патенты с описанием технологии приготовления и химического состава смеси [5-8]. Про дегустацию кормов самими животными также не нашли информации, кроме книги Лиз Палика [4].

Нами были разработаны 5 рецептур комбикормов для взрослых собак всех пород. Для изготовления комбикормов была проведена дегидратация свиного и говяжьего фарша, а также квашеной капусты, естественная сушка укропа и календулы. Состав комбикормов можно видеть в таблице 2.

Таблица 2

Рецептуры комбикормов и вес корма на одну порцию в сухом и влажном виде

№ рецепта	Состав ингредиентов 1 кг комбикорма для собак	Вес корма в сухом виде на 1 порцию, г	Вес корма в влажном виде на 1 порцию, г
1	Овсяные хлопья-886 г Дегидрированный говяжий фарш-70 г Фитокальцевит для собак-40 г Сушеная календула-4г	125	440
2	Овсяные хлопья-886 г Дегидрированный свиной фарш-70 г Фитокальцевит для собак-40 г Сушеная календула-4г	125	440
3	Овсяные хлопья-886 г Дегидрированный свиной фарш-70 г Фитокальцевит для собак-40 г Сушеный укроп-4 г	125	440
4	Овсяные хлопья-876 г Дегидрированный свиной фарш-70 г Фитокальцевит для собак-40 г Дегидрированная квашеная капуста-14 г	125	440
5 (контроль)	Овсяные хлопья -890 г Дегидрированный свиной фарш-70г Фитокальцевит-40г	125	440

Основным ингредиентом кормов были овсяные хлопья и дегидратированное, самостоятельно приготовленное мясо. Сушеный фарш из мякоти говядины в количестве 70 граммов соответствует 307 граммам натурального мяса; 70 граммов свиного обезвоженного фарша соответствует 115 граммам натурального мяса свинины. В качестве источника витаминов и минералов был добавлен Фитокольцевит в количестве 40 граммов на 1 кг, что соответствует суточной потребности средней собаки, если она съест 500 граммов сухой смеси комбикорма по нашим рецептам. Далее мы вводили лекарственные растения в количестве 0,4 %. В рецепте 4 использовали сушеную квашеную капусту. Все ингредиенты корма смешивались в течение 5 секунд в ножевой электрической мельнице для муки и зерна (рис.1 и рис.2).



Перед подачей корм заваривался: заливался только что вскипяченной водой, и настаивался 10 минут.

В настоящее время, корма от крупных производителей делятся на три вида: сухой, влажный и замороженный [2]. Мы предлагаем новый вид корма: завариваемый: аналогов мы не нашли, хотя в питании человека распространены различные полуфабрикаты, которые достаточно залить кипящей или горячей водой.

При проведении дегустации корм предлагался собакам в теплом виде.

Для эксперимента были взяты 4 собаки. Три собаки породы немецкой овчарки: один кобель по кличке Локи возраст 1,5 года и две суки по кличке Ася возраст 5,5 лет, Мия возраст 1,5 года, а также один беспородный кобель - помесь восточно-европейской овчарки по кличке Рекс, возраст 6 лет. Все собаки вольерного содержания. Две собаки в обычной жизни питаются сухим кормом, две натуральном кормлении. Собаки находились на двухразовом питании, и дегустация совпадала с очередным приемом пищи. Эксперимент проводился в учебной аудитории, куда заходили по одной собаке (фото 1,2).

Каждой собаке давали понюхать каждую миску из пяти, а потом расставляли 5 комбикормов по 1 порции (табл.2) на одинаковом расстоянии и по команде отпускали собаку. Затем мы наблюдали какой корм собака предпочтёт (начнет есть, игнорируя другие). Интересно, что собаки не набрасывались на первый подвернувшийся корм – делали выбор, только съев корм почти полностью, выбирали следующий, и так далее. В итоге: три из четырёх собак первым выбрали корм №4 со свиным фаршем и квашеной капустой, четвертая собака выбрала корм №1 с говяжьим фаршем и календулой. Все собаки проигнорировали корм с укропом.



Фото 1 - Проведение дегустации



Фото 2- Пять проб на дегустацию

Мы рассчитали себестоимость каждого комбикорма в расчете на 1 кг. Стоимость каждого ингредиента определяли по розничным ценам в магазинах г.Улан-Удэ (табл.3). Стоимость высушенного фарша определили по расходу натурального сырья.

Таблица 3

Расчет стоимости комбикорма, руб

Ингредиенты	Цена за 1кг	Рецепт				
		1 (говяжий фарш+календул а)	2 (свиной фарш+календул а)	3 (свиной фарш+укроп)	4 (свиной фарш+кваш. капуста)	5 (контроль – свиной фарш)
Овсяные хлопья	45	39	39	39	39	40

Дегидратированный говяжий фарш	519	160	-	-	-	-
Фитокальцевит	400	32	32	32	32	32
Календула сушеная	395	2	2	-	-	-
Дегидратированный свиной фарш	35	-	4	4	4	4
Укроп сушеный	674	-	-	3	-	-
Капуста квашеная сушеная	150	-	-	-	2	-
Итого	х	233	77	78	77	76

По итогам расчетов мы видим следующее – самый дорогой рецепт под номером один, так как в этом рецепте используется говяжий фарш, но из-за добавления календулы, большей части собак этот рецепт не понравился. В то время как рецепт под номером четыре по цене вышел намного дешевле и сильнее понравился собакам.

Заключение. По окончанию научной работы делаем следующие выводы: в нашей стране производят 3 вида комбикорма для собак – сухой, влажный, замороженный, но ни одно предприятие ещё не сделало корм быстрого приготовления. Плюсом такого корма является, что себестоимость его состава невелика, он удобен и прост в использовании, при этом при заварке масса увеличивается почти в 3 раза. В такой корм можно вводить и лекарственные травы в высушенном виде.

При создании собственной рецептуры с применением таких растений как укроп, календула и капуста, мы выяснили, что собаки предпочитают больше корм с квашеной капустой, видимо, он имеет более приемлемый/привлекательный для собаки запах.

Библиографический список

- ГОСТ Р 55453-2013 «Корма для непродуктивных животных»: сайт НПЦ Агропищепром. URL: <https://agropit.ru> (дата обращения 14.03.2024)
- Классы кормов для собак [Электронный ресурс] URL: <https://petshop-vrn.ru/dogs/suhoy-korm-dla-sobak-polza-ili-vred-dla-vasego-pitomca.html> (дата обращения 14.03.2024)
- Корма для животных (рынок России): сайт Tadviser. URL: <https://www.tadviser.ru> (дата обращения 14.03.2024)
- Палика, Лиз. Питание и здоровье собаки: Серия: Библиотека Американского клуб собаководства. Издательство: М.: Центрполиграф, 1999. -254 с.
- Патент № 2163453 С1 Российская Федерация, МПК А23К 1/10. Мясорастиельный корм для непродуктивных животных (варианты) и способ его получения: № 99124474/13: заявл. 19.11.1999: опубл. 27.02.2001 / А. А. Косинский. – EDN SBSWXP.
- Патент № 2186498 С2, МПК А23К 1/16, А23К 1/18. корм для собак: № 98118116/13: заявл. 01.10.1998: опубл. 10.08.2002; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Компания по производству специальных продуктов питания "Динкома". – EDN RSIOFO.
- Патент № 2475039 С2 Российская Федерация, МПК А23К 1/10. Натуральный замороженный корм для кошек и собак: № 2011116136/13: заявл. 25.04.2011: опубл. 20.02.2013 / Л. Ю. Бояркина. – EDN OUFOAG.
- Патент № 2505072 С2 Российская Федерация, МПК А23К 1/16. корм для собак: № 2012118716/13: заявл. 04.05.2012: опубл. 27.01.2014 / О. В. Зинина, А. В. Зинин, С. А. Жакслыкова, М. Б. Ребезов; заявитель Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания "Прогрессия". – EDN WSSGVM.
- Россельхознадзор за год выявил несоответствия в 4,4% зарубежных кормов для животных: сайт Интерфакс. URL: <https://www.tks.ru/news/nearby/2024/02/05/0002/>
- Шойзат, Ч. Е. Опыт содержания и кормления учебных собак во ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова / Ч. Е. Шойзат, С. И. Свириденко // Актуальные вопросы кинологии: сборник материалов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Барнаул, 23–24

МИКРОСАТЕЛЛИТНЫЙ ПОЛИМОРФИЗМ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МОЛОЧНОГО СТАДА

Матвеева В.А., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Свириденко С.И.

Актуальность. Генетическая оценка с развитием методов молекулярной биологии значительно изменилась [1,4]. Теперь ученые имеют возможность делать полногеномный анализ отдельной особи, но это значительный объем, часто неизвестно пока, что несущей информации. Микросателлиты же - варьирующие участки или локусы ДНК ядра или органелл, состоящие из tandemно повторяющихся мономеров, оказались удобными, самое главное, короткими и информативными маркерами генетических исследований разнообразия генофонда, сравнения популяций, определения родства.

Международным обществом генетики животных ISAG (International Society for Animal Genetics) были созданы панели из минимум 12 микросателлитных маркеров для контроля происхождения крупного рогатого скота, которые используются во всем мире. Чаще всего определяются следующие микросателлитные маркеры: BM 1814, BM 1818, BM 2113, ETH 3, ETH 10, ETH 225, INRA 23, SPS 115, TGLA 53, TGLA 122, TGLA 126, TGLA 227.

Мы считаем, что анализ микросателлитного профиля быков-производителей позволит планировать племенную работу, здоровье животных в хозяйстве.

В связи с этим нашей **целью** было дать генетическую характеристику использованных быков-отцов молочного стада в ООО Рубин Кабанского района РБ по микросателлитному профилю. Для этого решались следующие задачи:

изучить полиморфизм быков-производителей по 12 микросателлитным маркерам - BM 1814, BM 1818, BM 2113, ETH 3, ETH 10, ETH 225, INRA 23, SPS 115, TGLA 53, TGLA 122, TGLA 126, TGLA 227;

изучить уровень гомозиготности быков-производителей.

Материал и методика исследования. Объектом исследования были быки-производители, чье семя было использовано в ООО Рубин Кабанского района Республики Бурятия в течение действия племенного плана с 2019 по 2023 год.

Для анализа использовались данные о генотипировании быков из автоматизированной базы хозяйства и открытые данные об этих же быках из общероссийской базы данных Быки.РФ. Всего было проанализированы родословные 17 быков-отцов. Для генетической характеристики наблюдаемого полиморфизма использовали следующие показатели: количество аллелей, среднее число аллелей в локусе, число уникальных аллелей (встреченных только 1 раз у исследуемой группы быков), индивидуальную гомо- и гетерозиготность, гомо- и гетерозиготность маркерных локусов.

Результаты и обсуждение. В таблице 1 представлен анализ по количеству аллелей, среднему числу аллелей в локусе, числу уникальных аллелей

Всего отмечено 79 аллелей, среднее число аллелей на локус 6,7. Уникальные аллели, те, которые встретились однократной дозе у одного быка были в 9 локусах из 12. Всего таких аллелей 23.

Наибольшей частотой характеризовались аллели: в маркере BM1818 аллель 260 -0,563, в BM1824 аллель 188 -0,500, в SPS115 аллель 248 -0,618, в ETH3 аллель 117 -0,469, в ETH225 аллель 148-0,441 и 150 -0,441, в ETH10 аллель 219 с частотой 0,324.

Таблица 1 – Типичность и уникальность микросателлитов

№ п/п	Маркер	Длина аллелей, н.п.	Число аллелей на маркер	Число типичных аллели	Число уникальных аллелей
1.	BM1818	260,262,264,266,268	5	2	3 (260,264,268)
2.	BM 1824	178,180,182,184,188,190	6	4	2 (184, 190)
3.	BM 2113	125,127,135,137,139	5	5	0
4.	ETH 3	117,119,125,129	4	4	0
5.	ETH 10	209,217,219,221,223,225,235	7	5	2 (221, 235)
6.	ETH 225	140,142,144,148,150,154	6	2	4 (140,142,144, 154)
7.	INRA 023	200,202,204,206,210,214	6	5	1 (206)
8.	SPS 115	248,252,256,258,262,266	6	4	2 (256,266)
9.	TGLA 53	156,158,160,162,168,176,183,184,186	9	6	3 (156,183,184)
10.	TGLA 122	143,145,149,151,161,163,171,183	8	8	0
11.	TGLA 126	115,117,119,121,123	5	4	1 (119)
12.	TGLA 227	77,81,83,85,87,89,91,93,95,97,99,103	12	7	5 (77,81,83,85,95)
		Итого	79	56	23
Среднее значение			6,7±0,70		-

Индивидуальную гетерозиготность подсчитывали путем подсчета индикаторов состояния локуса: 0 - гомозиготный, 1 – гетерозиготный локус. Далее подсчитывалась относительная сумма гетерозиготных локусов к общему количеству микросателлитных маркеров с полными данными.

Фактическая гомозиготность локусов составила, в среднем, 28,68 %. Самым гомозиготным локусом оказался локус ETH225 – 0,47 или 47 %. Что может свидетельствовать о высокой гомозиготности, в целом, а также об инбредной депрессии.

Заключение. Микросателлитный профиль быков довольно разнообразен, согласуется с данными других ученых [3].

Необходимо в селекционной работе контролировать уровень гомозиготности по микросателлитным маркерам во избежание инбредной депрессии, которая выражается в слабости молодняка, снижении жизнеспособности [2].

Библиографический список

1. Гайнуллина Карина Петровна Некоторые аспекты применения микросателлитных маркёров в сельскохозяйственной практике // Известия ОГАУ. 2018. №5 (73). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-aspekty-primeneniya-mikrosatellitnyh-markyrovov-v-selskohozyaystvennoy-praktike> (дата обращения: 29.01.2024).
2. Красота, В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / Красота В. Ф. , Джапаридзе Т. Г. , Костомахин Н. М. - 5-е изд. , перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2013. - 424 с.
3. Недашковский, И. С. Влияние уровня гомозиготности по STR и SNP-маркерам голштинских быков-производителей на показатели собственной продуктивности и хозяйственно-полезные качества потомства : диссертация на соискание ученой степени кандидата биол. наук / Недашковский Игорь Сергеевич, 2023. – 199 с. – EDN JHBBVQ.
4. Чесноков Ю.В., Артемьева А.М. Оценка меры информационного полиморфизма генетического разнообразия // С.-х. биол., Сельхозбиология, S-h biol, Sel-hoz biol,

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШПИНАТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕЛЬМЕНЕЙ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

*Агапова А.М., магистрант, Дамыран А.Л., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.*

Введение. Представлена разработанная рецептурапельменей из мяса птицы с добавлением шпината, которая позволит повысить пищевую ценность, улучшить вкусовые качества и расширить ассортимент мясных изделий.

Результаты исследований.

За основу была использована рецептурапельменей «Классических» ТУ 9214-001-52329442-01 с дальнейшей полной заменой свинины жилованной жирной на мясо птицы ручной обвалки со шпинатом и частичной заменой муки на шпинат. [1]

Таблица 1 – Разработка рецептуры модельных образцов

Сырье	Контроль	№ 1	№ 2	№ 3
Свинина жилованная жирная	15	-	-	-
Мясо птицы ручной обвалки	36	46	46	46
Шпинат	-	10	15	20
Яйца куриные	3	3	3	3
Лук репчатый	8	8	8	8
Мука пшеничная в\с	38	33	28	23
Соль поваренная пищевая не ниже 1-го сорта для фарша	1,0	1,0	1,0	1,0
Соль поваренная пищевая не ниже 1-го сорта для теста	1,0	1,0	1,0	1,0
Сахар-песок	0,05	0,05	0,05	0,05
Перец черный или белый молотый	0,12	0,12	0,12	0,12
Мука на подсыпку	1,0	1,0	1,0	1,0
Итого:	100	100	100	100

В связи с внесением шпината в пельмени из мяса птицы, следует произвести сравнительную и органолептическую оценку продукта, исследовать физико-химические показатели и функционально-технологические свойства, а также определить пищевую ценность продукта. [2]

Таблица 2 – Сравнительная оценкапельменей

Показатели	Характеристика готовых продуктов	
	Пельмени «Классические»	Пельмени из мяса птицы со шпинатом
Внешний вид	Поверхность гладкая, сухая, без трещин, края хорошо слеплены	Поверхность гладкая, сухая, без трещин, края хорошо слеплены
Вкус и запах	Приятный аромат и вкус, свойственный пельменям. Фарш сочный, с легким ароматом лука, пряностей, без постороннего привкуса и запаха	Приятный аромат и вкус, свойственный пельменям с добавлением шпината, предусмотренный рецептурой
Цвет	От светло-серого до темно-серого	Свойственный сырью, использованному в рецептуре мясо курицы. шпинат
Форма	Пельмени не слипшиеся, не деформированные, имеют округлую форму. Края хорошо слеплены	Округло-приплюснутая, с вытянутыми краями (ушками)

Органолептическая оценка пельменей из мяса птицы со шпинатом включает в себе оценку внешнего вида, консистенции, запаха и вкуса и представлена в рис 1. [1]

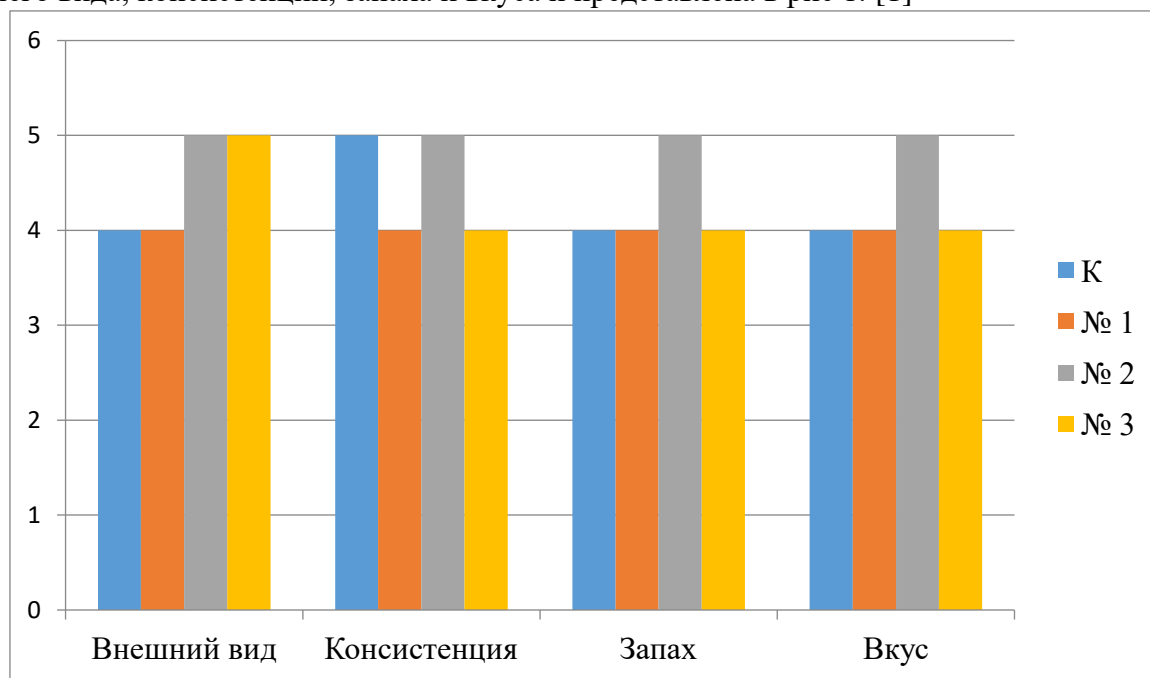


Рисунок 1 – Органолептические показатели модельных образцов

По результатам работы дегустационной комиссии максимальную оценку получил образец № 2 и был взят за основу рецептуры пельменей из мяса птицы со шпинатом.

По физико-химическим нормам исследовались такие показатели как: масса одного пельменя, массовая доля мясного фарша к массе пельменя и толщина тестовой оболочки. [4]

Таблица 3 – Физико-химические показатели пельменей из мяса птицы со шпинатом

№ п/п	Полуфабрикаты	Масса одного пельменя, г	Массовая доля мясного фарша к массе пельменя, %	Толщина тестовой оболочки, мм
-------	---------------	--------------------------	---	-------------------------------

1	Пельмени «Классические»	25	50	2,0
2	Пельмени из мяса птицы со шпинатом	25	49	1,8

По функционально-технологическим свойствам пельменей из мяса птицы со шпинатом были выявлены такие свойства как: количество влаги, влагоудерживающая и влагосвязывающая способности. [4]

Таблица 4 – Функционально-технологические свойства пельменей из мяса птицы со шпинатом

№ п/п	Полуфабрикат	Влага, %	ВУС, %	ВСС, %
1	Пельмени «Классические»	50	49	60
2	Пельмени из мяса птицы со шпинатом	75	47	63

Понижение БЖУ и энергетической ценности в пельменях из мяса птицы со шпинатом значительно уменьшилось по сравнению с пельменями «Классическими» за счет полной замены свинины жилованной жирной на мясо птицы ручной обвалки с добавлением шпината. Повышение таких компонентов как Витамин С, К, Са и Mg. [3,2,5]

Таблица 5 – Пищевая и энергетическая ценность пельменей из мяса птицы со шпинатом на 100 г продукции

Основные компоненты пищевой ценности и химического состава	Пельмени «Классические»	Пельмени из мяса птицы со шпинатом
Энергетическая ценность, кДж	293	211
Белки, г	12,9	11,9
Жиры, г	14,8	9,1
Углеводы, г	27,2	20,5
Витамин С, мкг %	1,8	2,5
Калий, мг %	202	215
Фосфор, мг %	144	156
Натрий, мг %	117	94
Магний, мг %	38	42
Кальций, мг %	22	31

Заключение

Изучена пищевая ценность и калорийность пельменей из мяса птицы со шпинатом, энергетическая ценность уменьшилась на 82 ккал по сравнению с пельменями «Классическая», за счет уменьшения жиров и углеводов, а также обогащение продукта минеральными веществами и витаминами такими как витамин С, К, Са и Mg, за счет внесения шпината.

Анализируя органолептические, физико-химические показатели и функционально-технологические свойства опытных образцов, необходимо отметить, что по совокупности показателей наиболее оптимальным является внесение шпината в количестве 15% от массы сырья.

Кроме того, применение растительного сырья позволяет значительно использовать биопотенциал всех компонентов рецептуры, получить более дешевый продукт с высокой биологической ценностью продукта.

При этом, конечный продукт имеет наиболее выраженный вкус, запах, консистенцию и цвет. Повышенное содержание витаминов, в том числе, витамина С, делают разработанный продукт весьма привлекательным для производства и потребителей, определяя его функциональную направленность.

Библиографический список:

1. Забашта А.Г. Производство замороженных полуфабрикатов в тесте: Справочник. – М.: КолосС, 2006. – 220 с.
2. Биохимия молока и мяса: учеб. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 302 с.
3. Биохимия сельскохозяйственной продукции: учеб. – СПб.: ГИОРД, 2014. – 348 с.
4. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие. – Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2005. – 34 с.
5. Химический состав пищевых продуктов: справочные таблицы содержания аминокислот, витаминов, и углеводов / под ред. М.Ф. Нестерова, И.М. Скурихина. – Москва: Пищевая промышленность, 1979. – 179 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНОГО ДИКОВОРОСА ЧЕРЕМШИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУТВЕРДЫХ СЫРОВ

Рабданова Н. Д., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г

Введение. На сегодняшний период российский рынок сыров представлен в большинстве твердыми сырами. В прочем за последнее время заметно стало возрастать производство полумягких сыров. Производство полумягких сыров располагает ряд преимуществ: вероятность применения вторичного молочного сырья, реализация молочного продукта без созревания или с коротким сроком, высокая пищевая и биологическая ценность. В поиске разработки полумягкого сыра является введение в рецептуру разрабатываемого продукта с доступными растительными компонентами. Для республики Бурятия таким компонентом является черемша, листья которого содержат в большом количестве витамин С, В и провитамин А. В готовом изделии повышается количество пищевых волокон, белков, витаминов группы В, РР, А.

Германскими учеными было подтверждено, что полезные свойства Черемши, благодаря органическому соединению Аллицину, превышают в 4 раза полезность чеснока. Черемша имеет большое количество витаминов (группы В, С и А). Еще в составе есть фитонциды и эфирные масла. Растения нормализуют обмен веществ, удаляют стенки сосудов от бляшек, чистят кровь от холестерина, повышают иммунную систему. Используется черемша для терапии болезней кожи и лечения простудных болезней.

Цель: разработка технологии полумягких сыров с использованием черемши.

Задачи:

Изучить ресурсы черемши в Бурятии;

Разработать модельные образцы с добавлением черемши;

Разработать рецептуру производства полумягкого сыра с использованием черемши;

Изучить пищевую ценность и химический состав полумягкого сыра;

Рассчитать экономическую эффективность готовой продукции;

Материал и методы исследования:

Материал исследования: сыр, черемша

ГОСТ 32263-2013 Сыры мягкие. Технические условия.

[ГОСТ 3626-73](#) Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества

ГОСТ Р 54662-2011 Сыры и сыры плавленые. Определение массовой доли белка методом Кельдаля

[ГОСТ 5867-90](#) Молоко и молочные продукты. Методы определения жира

[ГОСТ 13830-97](#) Соль поваренная пищевая. Общие технические условия.

Исследования показателей качества осуществлялись по общепринятым методикам. При проведении исследований пищевую ценность готового продукта определяли расчетным способом.

При разработке рецептур полумягких сыров с растительными добавками большое внимание было уделено органолептическим показателям молочного продукта. Поэтому вначале в лабораторных условиях приготавливали пробные образцы сыров, в которые вносили местный дикорос. При изготовлении опытных образцов сыра за контроль брали технологию изготовления полумягких сыров.

Для определения оптимальной дозы растительной добавки было произведено три опытных образца полумягкого сыра с различным содержанием черемши(0,5; 1,0; 1,5) (табл-1).

Таблица -1 Рецепт контрольного и опытных образцов

Наименования сырья	Контрольный образец	Опытный образец 1	Опытный образец 2	Опытный образец 3
Молоко, кг	100	100	100	100
Мезофильная закваска, кг	0,002	0,002	0,002	0,002
10% раствор хлористого кальция, кг	0,12	0,12	0,12	0,12
Жидкий сычужный фермент, мл	2,4	2,4	2,4	2,4
Чистая кипяченая вода комнатной температуры, литр	1	1	1	1
Черемша, кг	-	0,5	1,0	1,5
Итого:	10	10	10	10



Образец 1



Образец 2



Образец 3

Опытные образцы с растительными компонентами оценивались по органолептическим показателям (консистенция, вид на разрезе, цвет, вкус и запах) по 100-балльной шкале (табл-2,3).

Таблица 2- Органолептические показатели контрольного и опытных образцов

Показатель	Контрольный образец	Опытный образец 1	Опытный образец 2	Опытный образец 3
Консистенция	полумягкую текстуру с кремообразной плотной консистенцией	полумягкую текстуру с кремообразной плотной консистенцией	полумягкую текстуру с кремообразной плотной консистенцией	полумягкую текстуру с кремообразной плотной консистенцией
Вид на разрезе	Дырки неправильной формы, а также их отсутствие.	Дырки неправильной формы, а также их отсутствие.	Дырки неправильной формы, а также их отсутствие.	Дырки неправильной формы, а также их отсутствие. С

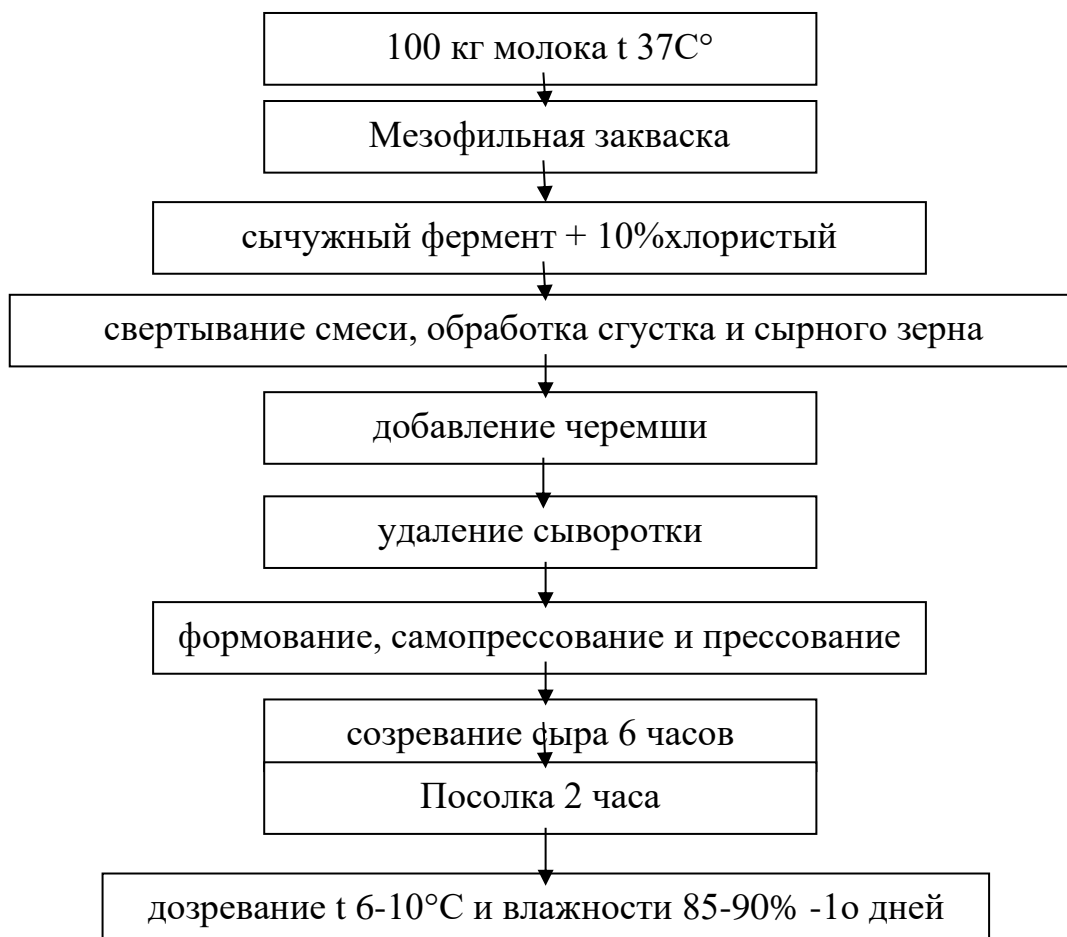
		С хорошо выраженными вкраплениями	С ярко выраженными вкраплениями	сильно выраженными вкраплениями
	Корка данного сыра натуральная, желтоватого цвета, тело бледно — желтого цвета.	Корка данного сыра натуральная, желтоватого цвета, тело бледно — желтого цвета.	Корка данного сыра натуральная, желтоватого цвета, тело бледно — желтого цвета.	Корка данного сыра натуральная, желтоватого цвета, тело бледно — желтого цвета.
и запах	сливочный, сладковатый, с легкой кислинкой	сливочный, сладковатый, с легкой кислинкой, с небольшим запахом черемши	сливочный, сладковатый, с легкой кислинкой, с ярко выраженным запахом черемши	С сильно выраженным запахом черемши

Таблица 3- Дегустационная оценка

	Контрольный образец	Опытный образец 1	Опытный образец 2	Опытный образец 3
Вкус и запах	32	40	43	30
Консистенция	22	23	24	23
Вид на разрезе	9	9	9	9
Цвет теста	4	3	5	3
Внешний вид	8	8	10	8
Итого:	75	83	91	73

По органолептическим показателям видно, что образец 2 с добавкой (1,0 %) превосходит другие опытные образцы.

Была разработана технологическая схема производства полумягкого сыра с добавлением высушенной черемши, представленная на рисунке 1.



↓
хранение

Рисунок-1 Технологическая схема производства полумягкого сыра с добавлением высушенной черемши

В процессе разработки сыра определили физико-химические показатели: массовой доли белка, влаги и жира (табл-4).

Таблица 4- Физико-химические показатели сыра с черемшой

Показатель	ГОСТ 32263- 2013 Сыры мягкие. Технические условия.	сыр с черемшой
Массовая доля обезжиренного сухого вещества (включая белки), %	54,0	55,2
Влага, %	44	43
Соль, %	1,3-1,8	1,3-1,8
Жир, %	30	26,5

Следующим этапом была рассчитана пищевая ценность готового продукта (табл-5).

Таблица 5- Пищевая ценность контрольного и опытного образца

	Контрольный образец	Опытный образец 2
Белки	23,2	24,8
Жиры	23	20
Углеводы	-	1,5
Пищевые волокна	-	1,4
Витаминный состав, мг/100г	32	33
Витамин А		
Витамин В1 (тиамин)	2,7	3
Витамин В2 (рибофлавин)	16,7	17,3
Витамин В6 (пиридоксин)	5	5,4
Витамин В9 (фолиевая)	5,9	7
Витамин С	0,8	1,5
Витамин РР (ниацин)	30,5	31,2
Энергетическая ценность	299	285,2

Введение в производство полутвердого сыра с черемшой обеспечит прибыль предприятию и пожелания потребителей в отношении качества конечного продукта. Данные расхода сырья по рецептуре на производство полутвердого сыра представлены в таблице 6.

Таблица 6- Калькуляция себестоимости на продукт на 100 кг готовой продукции

Наименования сырья	Масса, кг	Цена за 1 кг	Стоимость сырья на 100 кг
Молоко	97,8	30	2934
Мезофильная закваска	0,002	45	450
10% раствор хлористого кальция	0,12	0,0011	0,11
Жидкий сычужный фермент	0,078	1,75	175
Вода	1,0	-	-

Черемша	1,0	200	200
Итого:	100	276,75	3 759,11

Стоимость сырья на полутвердый сыр с добавлением черемши за 100 кг составил 3 759,11 рублей. По потребляемой мощности оборудования рассчитаем стоимость потребляемой электроэнергии полутвердого сыра с добавлением черемши в количестве 100 кг. Полученные данные приведены в таблице 7.

Таблица 7- Затраты эл/энергии на производство 100 кг продукции

Наименование энергии	Единица измерения	Норма расхода, ед.	Цена за единицу, руб.	Затраты, руб.
Электроэнергия	Квт/ч	131	5	655
Вода	м3	1	21,17	21,17
Итого:				676,17

Расчёт себестоимости производства полутвердого сыра с черемшой. Себестоимость является одним из важнейших показателей экономической деятельности предприятия. В ней находят отражение уровень использования техники, технологии, организации производства, рациональность системы управления производством.

На основе себестоимости продукции устанавливают отпускные цены на продукцию, определяют прибыль и рентабельность производства. Полученные данные приведены в таблице 8.

Расчёт себестоимости определённого вида продукции называют калькуляцией, а документ, содержащий этот расчёт, называют калькуляцией себестоимости.

Таблица 8 - Расчет себестоимости 100 кг товарной продукции

Статьи затрат	Контроль, руб.	Полутвердый сыр с черемшой
Сырье	3 589,11	3 759,11
Электроэнергия	676,17	676,17
Заработная плата	32 661	32 661
Налоги и сборы	1 711,4	1 711,4
Амортизация основных средств	386,24	386,24
Себестоимость	39 023,9	39 193,9
Себестоимость 1 кг, руб.	390,2	391,9
Цена реализации 1 кг, руб.	440	450
Прибыль, руб.	49,8	58,1
Уровень рентабельности %	12,7	14,8

Анализируя таблицу, можно сделать вывод, что при внедрении в производство полутвердого сыра с черемшой следует ожидать повышение прибыли на 58,1 рубля за каждый 1 кг. Рентабельность производства повысилась на 2,1 % при внедрении на предприятие полутвердого сыра с черемшой, чем при производстве классической технологии.

В результате экономических обоснований, можно сделать вывод, что себестоимость контрольного образца составляет 390,2 рублей за килограмм, сыра с черемшой 391,9 рублей. Себестоимость сырья сыра с черемшой выше на 1,7 рубля за счет внесения черемши. Цена реализации сыра 450 руб., а цена контрольного образца 440 руб. Исходя из этого можно сделать следующий вывод, за счет высокой цены реализации прибыль за 1 кг сыра выше на 8,3 рублей. Рентабельность повысилась на 2,1 %.

Заключение

В результате теоретических и экспериментальных данных были сделаны следующие выводы и предложения:

Изучены официальные данные по потенциальным ресурсам черемши в Республике Бурятия к ним относятся всего 3 района: Баунтовский, Кабанский и Тункинский итого сбор составляет 72 тонны. Считаем что, реальные объемы сбора данного дикороса больше и необходимо задействовать другие районы для максимального сбора черемши.

Рассчитана пищевая ценность полумягкого сыра с высушенной черемшой.

Разработана рецептура полумягкого сыра с добавлением черемши. Оптимальной дозировкой высушенной черемши в рецептуру является 1% от массы. Сыр имеет ярко выраженный вкус и запах черемши, в готовом изделии увеличивается количество пищевых волокон, белков, витаминов.

Рассчитана экономическая эффективность готового продукта прибыль за 1 кг сыра выше на 8,3 рублей. Рентабельность повысилась на 2,1 %.

Библиографический список

1. Шингарева Т.И. Производство сыра: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Технология хранения и переработки животного сырья» / Т. И. Шингарева, Р. И. Раманаускас.- Минск: ИВЦ Минфина, 2008.
2. Ермаков, А.И. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.Б. Ярош. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.
3. Николаев, А.М. Технология мягких сыров / А.М. Николаев. - М.: Пищевая промышленность, 1980. - 210 с.
4. ГОСТ 32263-2013 Сыры мягкие. Технические условия.
5. [ГОСТ 3626-73](#) Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества
6. ГОСТ Р 54662-2011 Сыры и сыры плавленые. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля
7. [ГОСТ 5867-90](#) Молоко и молочные продукты. Методы определения жира
8. [ГОСТ 13830-97](#) Соль поваренная пищевая. Общие технические условия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ - СЫВОРОТКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОБОГАЩЕННЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Холбоева Т.В., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.

Введение. Изучение перспективы рационального использования вторичного молочного сырья – сыворотки для создания обогащенной линейки молочных продуктов оказывается крайне интересным и перспективным направлением. Это позволяет эффективно утилизировать сырье, увеличивая тем самым его стоимость и вкладывая его в разработку более ценных и полезных продуктов для потребителей. Благодаря этому подходу, мы можем создать новые продукты, богатые ценными питательными веществами, в том числе витаминами и минералами, которые предлагают значительные преимущества для здоровья потребителя. Поэтому рациональное использование вторичного молочного

сырья является одной из приоритетных задач в развитии современной молочной промышленности. Одним из таких видов вторичного сырья является творожная сыворотка. Данный продукт по своему составу является биологически-ценным сырьем, что обусловлено высоким содержанием в нем всевозможных микро- и макроэлементов, органических кислот, витаминов, белков и т.д. К сожалению, в нашей стране большая часть сыворотки утилизируется как отход производства, что не только является экономически невыгодным, но и несет определенную угрозу окружающей среде.

Рациональным в поиске путей переработки вторичных молочных ресурсов является внесение в рецептуру разрабатываемого продукта недорогих ценных растительных компонентов. Для республики Бурятия таковым компонентом является облепиха, плоды которого содержат в большом количестве витамин С, Р, витамины группы В, К, Е, провитамин А.

Творожная сыворотка - это не что иное, как разновидность молочной сыворотки.

Таблица - 1 Химический состав творожной сыворотки

Сухие вещества, %	4,2-7,4
в том числе:	
лактоза (углевод)	3,5
белок	0,8-1,0
молочный жир	0,05-0,4
минеральные вещества	0,5-0,8
Кислотность, °Т	50-85
Плотность, кг/м³	1019-1026

Облепиха обладает поистине уникальным витаминно-минеральным комплексом. Богата ягода клетчаткой, органическими кислотами, фитонцидами, содержит бетаин и дубильные вещества.

В Бурятии облепиха произрастает в южных и юго-западных районах по долинам рек Темника, Джиды, Чикоя, Селенги и Иркуты.

Таблица – 2 Пищевая ценность продукта 100 грамм

Вещества	Облепиха на 100 г
Белки	1,2
Жиры	5,4
Углеводы	5,7
Витамин С	200 мг
Витамин А	250 мкг
Калий	193 мг
Магний	30 мг

Целью данного исследования является разработка технологии производства желе на основе творожной сыворотки, обогащенной облепихой.

В соответствии с целью были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить пищевую ценность и химический состав творожной сыворотки;
2. Изучить пищевую ценность и химический состав облепихи;
3. Разработать модельные образцы желе с облепихой;
4. Разработать рецептуру и технологию производства желе на основе творожной сыворотки с использованием облепихи.
5. Рассчитать экономическую эффективность готового продукта.

Научная работа и методика исследований. Экспериментальные исследования проводили в межкафедральной лаборатории технологического факультета ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова». При разработке нового вида молочного продукта направленного действия в качестве сырья была выбрана сыворотка творожная, отвечающая требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР/ТС 033-2013 «О безопасности молока и молочной продукции», а также требованиям ГОСТ Р 34352-2017 «Сыворотка молочная-сырье. Технические условия». В качестве наполнителя была выбрана облепиха свежая, отвечающая требованиям РСТ РСФСР 29-75 «Облепиха свежая дикорастущая», в качестве загустителя был выбран желатин ГОСТ 11293-2017 «Желатин пищевой. Технические условия». Исследования показателей качества осуществлялись по общепринятым методикам.

Была разработана технологическая схема производства желе с облепихой, представленная на рисунке 1

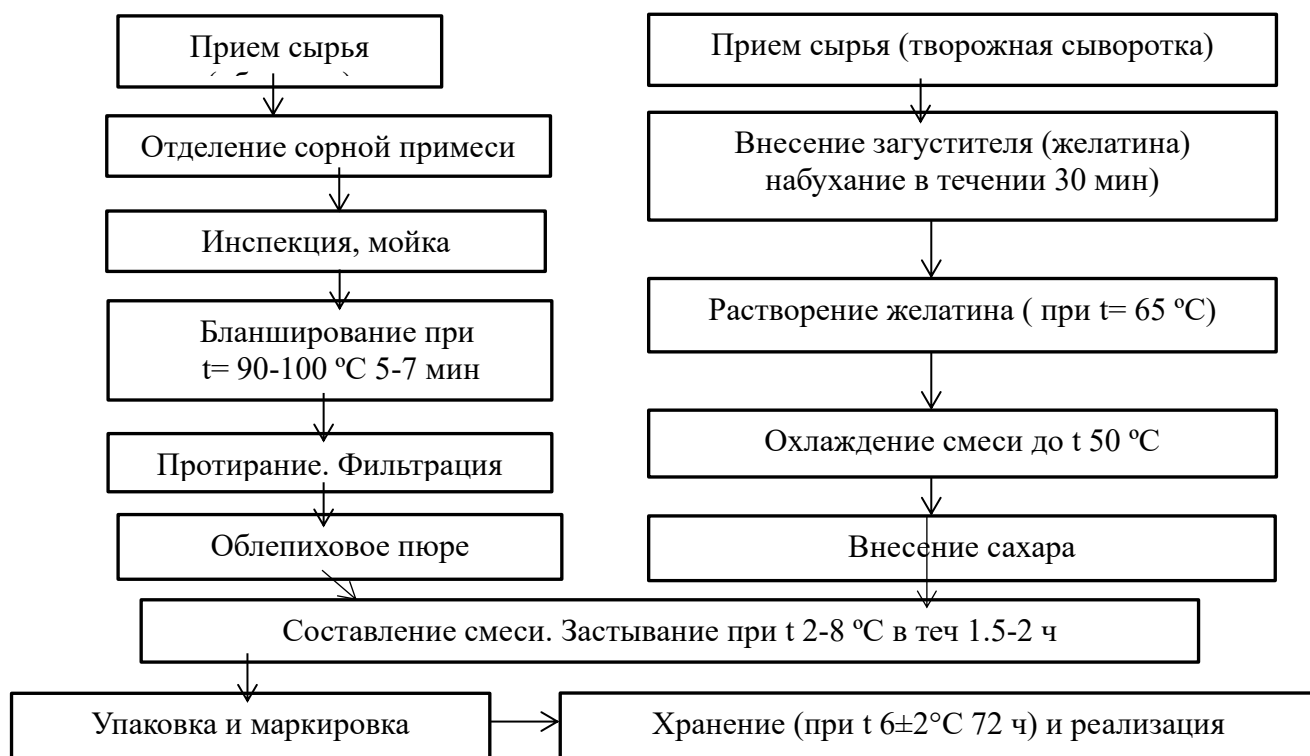


Рисунок 1 - Технологическая схема производства желе на основе творожной сыворотки

Как видно из представленной в табл. 3 рецептуры и технологической схемы (рис. 1) разработка целевого продукта не требует дорогостоящего сырья и дополнительного оборудования, что позитивно отражается на себестоимости готового продукта.

Результаты исследования. Облепиху в виде пюре добавляли в состав желе на основе творожной сыворотки в разных дозировках 5% (модельный образец I), 10% (модельный образец II), 15% (модельный образец III) к готовой смеси желе.

Таблица – 3 Рецептура контрольного и модельных образцов

Наименование сырья	Количество, %			
	контрольный образец	образец I	образец II	образец III

Творожная сыворотка	87,5	82,5	67,5	52,5
Желатин	2,5	2,5	2,5	2,5
Сахар	10	10	20	30
Облепиха (пюре)	-	5	10	15
Итого сырья:	100,0	100,0	100,0	100,0

В качестве контроля было выбрано желе на основе сыворотки без добавления наполнителя. Для придания вкуса, цвета облепиху вводили в виде пюре.

Таблица – 4 Органолептические показатели контрольного и модельных образцов

Наименование показателя	Контрольный образец	1 образец	2 образец	3 образец
Внешний вид	Однородная желированная прозрачная масса	Однородная желированная масса, светло-оранжевого цвета	Однородная желированная масса, ярко-оранжевого цвета	Однородная желированная масса, темно-оранжевого цвета
Вкус и запах	Натуральные, свойственные сыворотке без посторонних привкусов и ароматов	Кисловатый вкус, свойственные сыворотке и плодам облепихи, без посторонних привкусов и ароматов	Кисло-сладкий, свойственные сыворотке и плодам облепихи, без посторонних привкусов и ароматов	Сильно выраженный сладкий вкус, свойственные сыворотке и плодам облепихи, без посторонних привкусов и ароматов.
Консистенция	Прочная желированная без отслаивания жидкости	Слегка жидкая консистенция	Прочная желированная без отслаивания жидкости	Прочная желированная без отслаивания жидкости

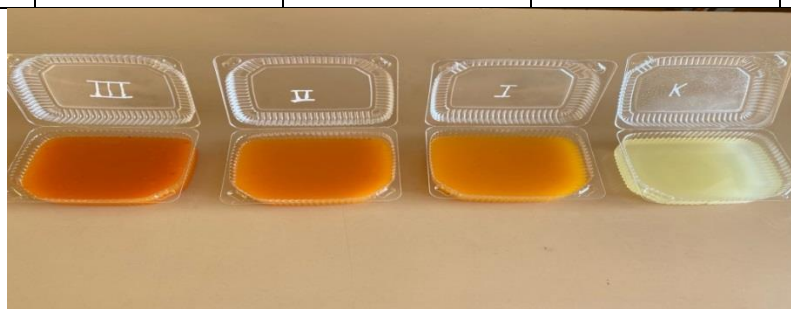


Рисунок 2 – Контрольный и опытные образцы желе из творожной сыворотки с использованием облепихи

По результатам работы дегустационной комиссии в максимальную оценку получил образец II и был взят за основу рецептуры желе с облепихой.

Таблица 5 – Пищевая и энергетическая ценность готового продукта

Показатели	Контроль (без наполнителя)	Желе
------------	-------------------------------	------

Массовая доля, %		
Жира	0,6	1,08
Белка	88	79,3
Углевод	4,1	5,8
Витамин А	68	70,3
Витамин С	0,5	75
Калий	125,3	144,6
Магний	96,5	99,7
Пищевые волокна	-	0,2
Холин	2,45	2,87
Витамин В6	0,1	0,12
Органические кислоты	-	0,2
Энергетическая ценность, ккал	373,8	350,1

Таблица 6- Экономическая эффективность внедрения в производство желе, обогащенной растительным сырьем

№	Статьи затрат, руб.	Желе на основе творожной сыворотки без наполнителя	Желе на основе творожной сыворотки с использованием облепихи
1	Сырьё	2 510	4 010
2	Электроэнергия	655	655
3	Заработная плата	27508	27 508
4	Налоги и сборы	1 441,14	1 441,14
5	Амортизация основных средств	871,21	871,21
6	Себестоимость	32 985,35	34 485,35
7	Себестоимость 1 кг	329,85	344,85
8	Цена реализации за 1 кг	385	408
9	Прибыль за 1 кг	55	63,5
10	Рентабельность производства, %	16,6	18,4

По опытным расчётам можно сделать вывод, что производство нового продукта рентабельное. Продукт так же будет пользоваться высоким спросом у населения так как обладает высокой пищевой ценностью, хорошей усвояемостью и имеет сравнительно низкую цену.

Заключение. В результате проведенных исследовательских работ были проведены следующие работы: изучена пищевая ценность и химический состав творожной сыворотки; изучены ресурсы облепихи в Республике Бурятия, пищевая ценность и химический состав облепихи; разработана рецептура и технология производства желе на основе творожной сыворотки с использованием облепихи.

Желейный продукт имеет наиболее выраженный вкус, запах, консистенцию и цвет. Повышенное содержание витаминов, в том числе, витамина С делают разработанный

продукт весьма привлекательным для производства и потребителей, определяя его функциональную направленность.

Библиографический список

1. Переработка молочной сыворотки: понятная стратегия, реальные технологии, адекватные инвестиции, востребованные продукты / Д.Н. Володин и [и др.] // Молочная промышленность, 2015. – №5. – С. 111–116.
2. Химический состав пищевых продуктов: справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / под ред. М.Ф. Нестерова, И.М. Скурихина. – Москва: Пищевая промышленность, 1979. – 248 с.
3. Храмцов, А. Г. Феномен молочной сыворотки / А. Г. Храмцов. – Санкт-Петербург: Профессия, 2011. – 804 с.
4. Евдокимов, И.А. Стратегия переработки молочной сыворотки в отечественных условиях / И.А. Евдокимов // Переработка молока, 2009. – №4. – С. 114.
5. Гаврилов, Г. Б., Кравченко Э. Ф. Пути рационального использования сыворотки // Молочная промышленность. 2012. № 7. С. 47–48.
6. Храмцов, А. Г. Технология продуктов из вторичного молочного сырья : учеб.пособие. М. : ГИОРД, 2009. 424 с.

ОЦЕНКА ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЯГКОГО СЫРА С КАЛЕНДУЛОЙ: АНАЛИЗ РИСКОВ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОТРЕБЛЕНИЮ.

*Сат Л.О., магистрант, Баландина К.А., магистрант,
Цыбикова Э.Г., магистрант, А.В.Станьковская
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.*

В современном мире пищевая безопасность является одним из самых важных аспектов здорового образа жизни. Особенно это актуально при выборе и потреблении различных типов сыра, которые могут содержать определенные риски для здоровья. В данной статье будет рассмотрена оценка пищевой безопасности мягкого сыра с календулой, проведенный анализ рисков и представлены рекомендации по его потреблению.

Мягкий сыр с календулой - это не только нежное лакомство для гурманов, но и продукт, который может вызвать определенные проблемы со здоровьем. Его производство осуществляется на основе свежего коровьего молока и добавления цветков календулы. И хотя этот вид сыра имеет приятный вкус и аромат, его потребление требует особой осторожности из-за возможного присутствия бактерий или других микроорганизмов, которые могут быть опасны для здоровья человека.

Анализ рисков показывает, что мягкий сыр с календулой может быть источником инфекций, связанных с пищевыми отравлениями. Это объясняется наличием бактерии *Listeria monocytogenes*, которая может вызывать серьезные заболевания у людей с ослабленной иммунной системой или у беременных женщин. Однако, правильное хранение и приготовление этого продукта могут значительно снизить риск возникновения таких проблем.

Оценка пищевой безопасности продукта является важным этапом в процессе его производства и потребления. В случае мягкого сыра с календулой, это особенно актуально,

так как растение календула широко используется в пищевой промышленности и имеет свои особенности и риски.

Для оценки безопасности продукта применяются различные методы и критерии. Одним из таких методов является химический анализ, который позволяет определить содержание различных химических веществ, таких как пестициды, тяжелые металлы и другие вредные вещества. Этот анализ позволяет оценить наличие опасных для здоровья веществ в продукте, и принять соответствующие меры для устранения их из продукта.

При производстве мягкого сыра с добавлением календулы основными ингредиентами являются молоко и календула, поэтому рассмотрим химический состав и пищевую ценность этих продуктов (таблица 1 и 2).

Таблица 1 - Химический состав и пищевая ценность молока.

Элемент	Количество
Калорийность, ккал	58
Белки, г	3,2
Жиры, г	3,8
Углеводы, г	4,7
Витамины	
Витамин С, мг %	0,6
Провитамин А, мг %	10
Ретинол (А), мкг %	20
Ретиноловый эквивалент, мкг %	22
Ниациновый эквивалент, мг %	0,8
Тиамин (В ₁), мг %	0,02
Рибофлавин (В ₂), мг %	0,13
Ниацин (РР), мг %	0,1
Макроэлементы	
Калий, мг %	146
Кальций, мг %	121
Натрий, мг %	50
Магний, мг %	14
Микроэлементы	
Фосфор, мг %	91
Железо, мг %	0,1

Сушеную календулу в сыр добавляют для обогащения пищевой ценности, лечебные свойства и улучшения вкуса и аромата.

Таблица 2 - Химический состав и пищевая ценность календулы

Элемент	Количество
Калорийность, ккал	207
Белки, г	15,3
Жиры, г	2,7
Углеводы, г	6,3

Витамины	
Витамин С, мг %	216
Провитамин А, мг %	30,87
Макроэлементы	
Калий, мг %	3780
Кальций, мг %	900
Магний, мг %	2,5
Микроэлементы	
Бор, мкг	48,4
Железо, мг %	0,15
Медь, мг %	0,86
Марганец, мг %	0,2
Цинк, мг %	1,31
Молибден, мкг	1,47

При разработке оптимальной дозы сыра с календулой были произведены 4 вида сыра: один контрольный и три исследуемых сыров с разными процентами добавления календулы – 1, 3 и 5%.

Таблица 3 – Разработка рецептуры модельных образцов, кг

Сырье	Контроль	№ 1	№ 2	№ 3
Молоко	1000	990	970	950
Мезофильная закваска	0,02	1,75	1,75	1,75
Сычужный фермент	0,04	0,04	0,04	0,04
10% раствор хлористого кальция	0,15	0,15	0,15	0,15
Вода	1	1	1	1
Календула	0	1,0	3,0	5,0
Итого:	100	100	100	100

При формировании спроса на продукт, решающую роль играют органолептическая оценка. Изменение органолептических качеств продукта указывает обычно и на ухудшение их биологической ценности (уменьшение содержания витаминов, незаменимых жирных кислот и др.)

Таблица 4 – Сравнительная органолептическая оценка контрольного и исследуемых образцов.

Показатели	Контрольный образец	Исследуемый образец №1	Исследуемый образец №2	Исследуемый образец №3
Вид (на разрезе)	Дырки неправильной формы, а также их отсутствие.	Дырки неправильной формы. С выраженными вкраплениями	Дырки неправильной формы. Ярко выраженные вкрапления	Дырки неправильной формы. Сильно выраженные вкрапления
Вкус и запах	Сливочный, сладковатый, с легкой кислинкой	Сливочный, немного кисловатый вкус, с небольшим запахом календулы	Сливочный, кислый вкус, с выраженным запахом календулы	Горький вкус, с сильно выраженным запахом календулы
Консистенция	Полумягкая	Полумягкая	Полумягкая	Полумягкая

	текстура с плотной консистенцией	текстура с плотной консистенцией	текстура с плотной консистенцией	текстура с плотной консистенцией
Цвет	Корка сыра натуральная, желтоватого цвета, тело бледно-желтого цвета	Корка сыра натуральная, желтоватого цвета, тело бледно-желтого цвета	Корка сыра натуральная, желтоватого цвета, тело желтоватого цвета	Корка сыра натуральная, желтого цвета, тело желтого цвета

В результате полученных данных органолептической оценки исследуемых образцов можно сделать вывод о том, что исследуемые образцы с добавлением календулы отличаются от контрольного образца вкусом, цветом и внешним видом, а их консистенция очень близка к консистенции контрольного образца. Оптимальным вариантом для потребления является образец №2.

Сыр с календулой является ценным источником белка, кальция, витаминов и микроэлементов, которые необходимы для поддержания здоровья организма. Однако, из-за своего высокого содержания жиров и калорийности, употребление данного продукта в больших количествах может привести к ожирению и другим здоровым рискам.

К рискам потребления сыра с календулой относятся аллергены, химические, физические и биологические опасности.

После тщательного изучения причин возникновения данных рисков пришли к выводу, что угрозы связанные с аллергенами появляется на нескольких этапах производства, такие как пастеризация молока и последующее охлаждение, приготовление бактериальной закваски и хранение сыра в холодильнике. Также может аллергическая реакция на календулу, особенно если уже страдают от аллергии на растения семейства одуванчиковых (Asteraceae), к которому относится добавка – календула. Важно помнить, что употребление сыра с календулой не рекомендуется людям с лактозной непереносимостью, либо аллергическим реакциям на молочные продукты.

Химические опасности могут возникнуть в случае использования некачественных или загрязненных ингредиентов при производстве сыра. Важно покупать продукты у надежных поставщиков, чтобы избежать подобных проблем.

Физические опасности могут возникнуть при длительном хранении сыра в неподходящих условиях. Неправильное хранение может привести к развитию плесени или других патогенных микроорганизмов. Он должен храниться в холодильнике при температуре не выше +4°C и употребляться в течение 5 дней после изготовления. При этом следует избегать контакта с другими продуктами, чтобы не допустить кроссконтаминации.

Биологические опасности тоже возможны при употреблении сыра с добавлением календулы. Во время производства продукта могут быть использованы несанкционированные методы или ингредиенты, которые могут стать источником бактерий или вирусов.

В целом, важно следить за качеством продукта, соблюдать правила хранения и приготовления сыра с добавлением календулы, чтобы избежать возможных опасностей для здоровья. Рекомендуется употреблять в разумных количествах – не более 30-50 граммов в день. Также стоит учитывать, что сыр можно комбинировать с другими продуктами, такими как фрукты, овощи, орехи, чтобы снизить общее калорийное содержание приема пищи. В целом, умеренное потребление мягкого сыра с календулой несет в себе множество полезных свойств для здоровья человека.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р 53379-2009 Сыры мягкие. Технические условия
2. Содержание жира кислотным методом ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира;
3. ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»

4. Вайскрובה, Е.С. Система менеджмента безопасности пищевых продуктов / Е.С. Вайскрובה. // Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова. Текст: непосредственный
5. Гаязова, А.О. Использование вторичного и растительного сырья в продуктах функционального назначения / А.О. Гаязова, Л.С. Прохасько, М.А. Попова и др. // Молодой ученый. – 2014. – № 19. – (Дата обращения 02.05.2023)
6. Ермаков, А.И. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.Б. Ярош. – Л.: Агропромиздат, 1987. – Текст: непосредственный.
7. Зинина, О. В. Инновационные технологии переработки сырья животного происхождения: учебное пособие / О.В. Зинина, М.Б. Ребезов, Г.Н. Нурымхан // Алматы: МАП. – Текст: непосредственный.
8. Зобкова, З.С. Цельномолочные продукты, обогащённые функциональными ингредиентами и пищевыми добавками / З.С. Зобкова // Молочная промышленность. – 2007. Текст: непосредственный
9. Шингарева Т.И. Производство сыра: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Технология хранения и переработки животного сырья» / Т. И. Шингарева, Р. И. Раманаускас.- Минск: ИВЦ Минфина. Текст: непосредственный

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЧМЕННОЙ МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Кугасова Н.А., студентка

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.т.н., старший преподаватель Доржиева Н.В.

Мясо и мясные продукты относятся к основным продуктам в рационе питания человека. Мясо содержит легкоусвояемые высококачественные белки животного происхождения. В настоящее время высоким спросом пользуются продукты функциональной направленности, в том числе мясные. Рынок функциональных продуктов развивается благодаря высоким технологиям, и имеет широкий ассортимент мясопродуктов по данному направлению.

Условия окружающей среды и увеличение заболеваемости людей всех возрастов вызвали необходимость создания функциональных продуктов питания, т.е. продуктов с дополнительными функциями, полезными питательными и физиологическими характеристиками.

Функциональные продукты – это продукты питания, содержащие ингредиенты, которые приносят пользу здоровью человека, повышают его сопротивляемость заболеваниям, способны улучшать многие физиологические процессы в организме человека [].

К функциональным ингредиентам относят: пищевые волокна (растворимые и нерастворимые), минеральные вещества, витамины (антиоксиданты витамин С и Е), ПНЖК (ω-3 и ω-6 жирные кислоты), пробиотики (препараты живых микроорганизмов и их метаболиты), пребиотики (олигосахариды, как субстрат для полезных бактерий).

Основным требованием при производстве функциональных продуктов заключается в отсутствии негативного влияния вводимых компонентов на пищевую ценность продукта.

Недостаток пищевых волокон в рационе питания человека приводит к таким распространенным заболеваниям, как диабет, атеросклероз, гипертония. В ряде стран их дополнительно вводят в продукты питания, что благотворно действует на метаболизм

углеводов в желудочно-кишечном тракте человека, стимулирует деятельность сердечно-сосудистой и пищеварительной систем [4].

Анализ современной литературы свидетельствует, что растительным сырьем, применяемым в мясной промышленности, являются зерновые, зернобобовые культуры, лекарственные растения, плодово-ягодные культуры. Широкую известность получили зерновые продукты в производстве комбинированных мясных фаршевых продуктов. Из зерновых продуктов хотим выделить ячмень.

Ячмень – это одна из самых древних культур, возделываемых человеком, является биологически активным компонентом, содержит витамины, микро- и макроэлементы, пищевые волокна, которые так необходимы человеку для полноценной жизнедеятельности и здоровья [6].

Ячменная мука – продукт переработки ячменя. Она имеет не яркий, умеренный аромат и легкий ореховый привкус, обусловленный большим количеством клетчатки, который не присущ пшеничной муке. Ранее этот продукт питания не пользовался такой популярностью. Однако, в последние годы в ходе медицинских исследований были выявлены полезные свойства данного вида муки, и она нашла своего потребителя в лице ценителей здорового образа жизни.

В работе Доржиевой Н.В., Чиркиной Т.Ф. разработана технология рубленого полуфабриката из баранины Биточки «Джидинские» с включением в рецептуру термически обработанной ячменной муки «Цампа». При обжаривании ячменной муки изменяется структура содержащихся в ней крахмала и белка, мука приобретает приятный вкус и аромат, который нивелирует специфический запах баранины. В рецептуру вводили 10 % ячменной муки, которая улучшает органолептические показатели, функционально-технологические свойства и увеличивает выход готового продукта на 9 % по сравнению с контролем [2].

Дагбаевой Т.Ц., Базаровой В.Т.-Б. разработаны котлеты «Традиционные» из конины с добавлением ячменной муки «Цампа». В результате исследований было установлено, что оптимальное содержание ячменной муки «Цампа» по дегустационной оценке составляет 10 % взамен основного сырья и обладает лучшими вкусовыми характеристиками, а также улучшает сочность и консистенцию готового продукта [1].

Крыловой В.Б. использована мука ячменная экстрадированная в производстве мясорастительных паштетов, которая позволяет нормализовать общий химический и аминокислотный состав, компенсировать отклонения в функционально-технологических свойствах используемого основного сырья, высвободить часть высококачественного мясного сырья, снизить себестоимость вырабатываемой продукции. В результате экспериментальных исследований разработана нормативная документация на мясорастительные паштеты ТУ 9217-709-00419779-02 «Консервы мясорастительные. Паштеты «Ярмарка» и ТУ 9217-00419779-05 «Консервы мясорастительные. Паштеты «Раздолье» [3].

Махониной В.Ю. и Григорян Л.Ф. разработана рецептура паштета с использованием ячменной муки и определено влияние растительного ингредиента на основе показателей готового продукта [5].

По результатам обзора следует, что использование растительного сырья обогащает готовый продукт пищевыми волокнами, улучшаются органолептические показатели, функционально-технологические свойства.

Библиографический список:

1. Дагбаева Т.Ц. Разработка рецептуры и технологии производства котлет из конины с добавлением ячменной муки «Цампа» / Т.Ц. Дагбаева, В.Т.-Б. Базарова // Научное обеспечение развития АПК и сельских территорий Байкальского региона – 2018 - с. 136-140.

2. Доржиева Н.В. Рубленный полуфабрикат из мяса новой полугрубошерстной бурятской породы овец / Н.В. Доржиева, Т.Ф. Чиркина // Мясная индустрия – 2012 - № 2 - с. 52-54.
3. Крылова В.Б. Разработка технологии мясорастительных паштетов с использованием экстрактов растительного и растительно-мясного происхождения / В.Б. Крылова, Г.П. Горошко, Т.В. Густова // Все о мясе – 2000 - № 3 - с. 16-20.
4. Лисицын А.Б. Мясо и здоровое питание. - М.: ВНИИМП – 2007 – с. 378.
5. Махонина В.Ю. Обоснование эффективности использования ячменной муки в рецептуре паштета / В.Ю. Махонина, Л.Ф. Григорян // Смотр-конкурс научных, конструкторских и технологических работ студентов Волгоградского государственного технического университета. Тезисы докладов – 2017 - с. 38.
6. Типсина Н.Н. Биологическая ценность продуктов переработки ячменя // Вестник КрасГАУ – 2013 - № 8 – с. 226-229.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИКОГО ЛУКА КУЛЧА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕЛЬМЕНЕЙ

Улзан-оол Ц.Д., магистрант, Лисина Е.С., магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.т.н., доцент Дагбаева Т.Ц.

Введение. Тувинская кухня — кулинарные традиции тувинцев связано со скотоводством и кочевым образом жизни. Тувинская кухня очень калорийна. Вследствие этого тувинская кухня богата мясными блюдами и кисломолочными продуктами. Многие блюда схожи с блюдами центральноазиатской и монгольской кухонь.

Для приготовления мясных блюд используются наиболее распространённые виды мяса: баранина, козлятина, говядина, очень редко конина, так как лошадь является животным-партнёром, его почитают и чаще дают ему спокойно дожить до старости. Мясо яка и северного оленя используется только на ограниченной территории. Иногда используется мясо тарбагана и другой дичи.

Манчы (пельмени) – тувинский национальный традиционный продукт, отличается формой лепки (косичкой или в виде ушек), начинкой служит фарш из баранины и говядины, сала, курдючный жир приправленным диким луком Кулча.

Дикие травы и целебные растения, которые собирают тувинцы, также используется в национальной кухне. Из чаги, крапивы, золотого корня, сараны, шиповника, облепихи, солодки, смородины делают настойки, которые в зимнее время служат спасительным источником витаминов [1].

Кулча растёт на сухих участках. Тувинцы различают два вида кулча: первый, который ест человек, и второй, который едят животные. Осенью собирают головки кулча, высушивают. Лук толкут, смешивают со свежим творогом, делают маленькие лепешечки и нанизывают на нитку и сушат на решетках. В таком виде он дольше хранится. Кулча добавляется в суп, пельмени, колбасу, он придает им неповторимый вкус. Кулча можно просто столочь и хранить в мешочках.

С лечебной целью используют в диетическом питании при прогрессирующем атеросклерозе, заболеваниях печени, почек, желчного пузыря, желудочно-кишечного тракта, для возбуждения аппетита; рекомендуется людям, перенесшим инфаркт миокарда и страдающим болезнями сосудистой системы [2,3].

Целью работы являлось разработка рецептуры тувинских пельменей Манчы с добавлением дикого лука Кулча

Материалы и методы исследования. Материалом исследования служили дикий лук Кулча, пельмени тувинские Манчы. Для экспериментальной части использовались общепринятые методики по определению органолептических показателей мясных полуфабрикатов и расчетные методы при оценке пищевой ценности.

Результаты исследования. Дикий лук кулча - с лечебной целью используют в диетическом питании при прогрессирующем атеросклерозе, заболеваниях печени, почек, желчного пузыря, желудочно-кишечного тракта, для возбуждения аппетита; рекомендуется людям, перенесшим инфаркт миокарда и страдающим болезнями сосудистой системы. Химический состав дикого лука Кулча представлен в табл.1.

Таблица 1- Химический состав, пищевая ценность дикого лука Кулча

Показатель	Содержание
Жиры, г	0,73
Белки, г	3,27
Углеводы, г	4,35
Вода, г	90,65
Зола, г	1,00
Макроэлементы:	
Калий, мг	296
Кальций, мг	92
Магний, мг	42
Натрий, мг	3,0
Фосфор, мг	58
Микроэлементы в диком луке:	
Железо, мкг	1.6
Марганец, мкг	373
Медь, мкг	157
Селен, мкг	0.9
Цинк, мг	0.56
Витамины:	
Бета-каротин, мкг	218
Тиамин или витамин В ₁ , мг	0.078
Рибофлавин или витамин В ₂ , мг	0.115
Витамин В ₃ или витамин РР, мг	0.647
Витамин В ₅ , мг	0.324
Витамин В ₆ , мг	0.138
Витамин В ₉ , мкг	105
Аскорбиновая кислота или витамин С, мг	58.1
Витамин К, мкг	212.7
Холин или витамин В ₄ , мг	5.2

Рецептура тувинских пельменей Манчы представлена в табл.2.

Таблица 2- Рецепттура тувинских пельменей Манчы

Наименование	Количество продуктов на 100 кг
Сырье для фарша, кг, на 100кг несоленого сырья	
Говядина жилованная 1-го сорта	40,0
Баранина жилованная односортная	40,0
Курдючный жир	10,0
Гидратированный сушеный лук Кулча	10,0
Пряности и материалы , кг, на 100 кг фарша	

Соль поваренная пищевая не ниже 1-го сорта	1,7
Перец черный или белый молотый	0,2
Сырье для теста, кг на 100 кг сырья	
Мука пшеничная высшего сорта	67,9
Яйца куриные или меланж яичный	-
Масло подсолнечное	0,4
Вода питьевая	31,7

Технологическая схема производства тувинских пельменей Манчы, приведена на рис.1.

Пищевая ценность тувинских пельменей манчы представлена в табл.3.

Таблица 3 - Пищевая ценность тувинских пельменей манчы, в 100 г

Калорийность	246ккал
Белки	11,5 г
Жиры	13,0 г
Углеводы	21,9г

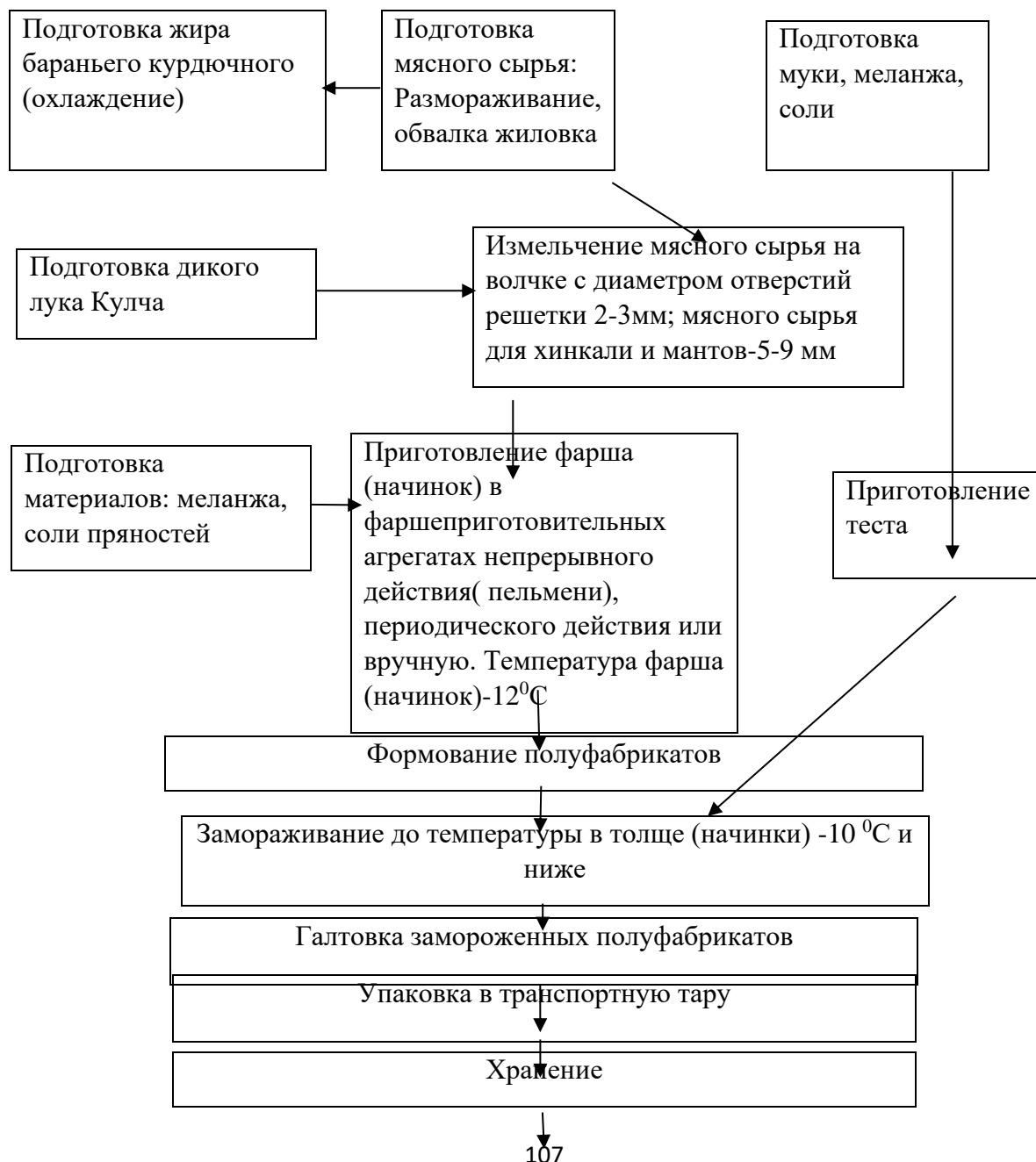


Рисунок 1- Технологическая схема производства тувинских пельменей Манчы

Пельмени имели чистую сухую поверхность, без повреждений, не слипшиеся; после варки поверхность пельменей была не липкой; имели определенную правильную форму - полукруга, не деформированы; края пельменей хорошо заделаны, плотные без выступания фарша; без слипшихся комочков теста и ломанных частей.

Консистенция пельменей достаточно твердая, при встряхивании пачки пельмени издавали ясный отчетливый звук. После варки консистенция фарша пельменей упругая, плотная, сочная, некрошливая.

Вареные пельмени в горячем состоянии имели приятный вкус и запах, свойственному сырию; в меру соленый фарш, с ароматом пряностей, дикого лука Кулча, без посторонних привкуса и запаха.

Заключение. Таким образом, в результате исследования, была разработана рецептура и технология производства Тувинских пельменей Манчы с добавлением дикого лука Кулча. Пельмени имели специфический приятный вкус и аромат дикого лука Кулча. Пищевая ценность пельменей в 100 г составила: белки – 11,5 г, жиры 13,0 г., углеводы – 21,9 г. Энергетическая ценность - 246ккал.

Библиографический список

1. Садовой В.В., Щедрина Т.В., Трубина И.А. / Функциональные пищевые продукты с биологически активными добавками // Вестник Российской академии сельхоз. наук. 2014. № 2. С. 64-66.

2. Трубина И.А., Нарыжная А.В. Использование биологически активных добавок в технологии мясных продуктов функциональной направленности // В сборнике: Инновационные и ресурсосберегающие технологии продуктов питания, электронный ресурс. 2018. С. 114-117.

3. Трубина И.А., Сычева О.В., Абдулаев С.С. Технология производства мясных продуктов для здорового питания // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Краснодар: Кубанского ГАУ. 2019. С. 184-189.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИКОРОСОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУФАБРИКАТА В ТЕСТЕ

*Будареева Д.В., магистрант, Быкова Н.А., магистрант
ФГБОУ ВО Бурятскя ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.т.н., доцент Дагбаева Т.Ц.*

Введение. В настоящее время в пищевой промышленности существует огромное количество функциональных продуктов. С целью расширения ассортимента и улучшения питательных свойств мясных полуфабрикатов в продукты вводятся растительные добавки [1,4,6,7].

В качестве функционального компонента нами предложено использовать растительное сырьё-черемша. Она пользуется особой популярностью на территории Республики Бурятия, так как является источником биологически активных веществ [3].

Цель работы. Разработка технологии производства полуфабриката в тесте с добавлением дикоросов.

Объектами исследований служили сушеная черемша [2], модельные образцы мясного полуфабриката в тесте с добавлением черемши, зеленый пищевой краситель ТОП-

продукт (Россия). В качестве контроля использовали позы по бурятски ТУ 9214-015-40155161-04 [5].

При проведении исследований определяли: органолептические, физико-химические показатели, пищевую ценность по общепринятым методикам.

Результаты исследований: Нами было решено рассмотреть дозу внесения гидратированной черемши в мясную начинку. Гидро модуль которой составил 1:5.

Для исследования готовили модельные образцы мясного полуфабриката с добавлением гидратированной черемши в разных дозировках 3% (образец №1), 5% (образец №2), 7% (образец №3) к массе фаршевой начинки. Рецептуры контрольного и модельных образцов мясных полуфабрикатов в тесте с добавлением дикоросов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Рецептуры контрольного и модельных образцов мясного полуфабриката в тесте с добавлением дикоросов

Наименование сырья	Контроль	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Конина жилованная	40	40	40	40
Свинина жилованная жирная	38	38	38	36
Говядина жилованная 2 сорт	15	15	15	15
Лук	5,0	2,0	-	-
Гидратированная черемша	-	3,0	5,0	7
Яйца	2,0	2,0	2,0	2,0
Итого	100	100	100	100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья

Соль поваренная пищевая	1200
Смесь перцев	800

Таблица 2 - Сырье для теста мясного полуфабриката в тесте с добавлением дикоросов, в кг на 100 кг сырья.

Мука пшеничная высшего сорта	69,0
Яйца куриные или меланж яичный	4,0
Вода питьевая для теста	24,91
Соль повар.пищ-я не ниже 1-го сорта	2,0
Зеленый пищевой краситель ТОП-продукт	0,09
Итого	100,0

Органолептические показатели мясного полуфабриката в тесте с добавлением дикоросов представлены в табл.3.

Таблица 3 - Органолептические показатели мясного полуфабриката в тесте с добавлением дикоросов.

Образец	Наименование показателя	Характеристика
Контрольный образец	Внешний вид	Форма, состояние поверхности и на срезе, соответствующие данному наименованию полуфабриката
	Вкус и запах	Приятный вкус и аромат, свойственный данному виду продукта. Фарш сочный, вкус в меру соленый.
	Цвет	Свойственный продукту. Тесто светло – зеленого.

№ 2	Внешний вид	Форма, состояние поверхности и на срезе, соответствующие данному наименованию полуфабриката с учетом используемых рецептурных компонентов в т.ч. пряностей.
	Вкус и запах	Свойственные данному полуфабрикату, ярко-выраженный вкус черемши ощущается не достаточно. Фарш сочный, вкус в меру соленый.
	Цвет	Свойственный продукту. Тесто светло – зеленого
№ 3	Внешний вид	Форма, состояние поверхности и на срезе, соответствующие данному наименованию полуфабриката с учетом используемых рецептурных компонентов в т.ч. пряностей
	Вкус и запах	Свойственные данному полуфабрикату, приятный вкус и аромат черемши. Фарш сочный, в меру соленый
	Цвет	Свойственный продукту. Тесто светло – зеленого
№ 4	Внешний вид	Форма, состояние поверхности и на срезе, соответствующие данному наименованию полуфабриката с учетом используемых рецептурных компонентов в т.ч. пряностей
	Вкус и запах	Свойственные данному полуфабрикату, сильно выраженный вкус и аромат черемши. Фарш сочный, в меру соленый
	Цвет	Свойственный продукту. Тесто светло – зеленого

На основании изучения органолептических характеристик контрольного и опытных образцов оптимальная доза внесения добавки составила 5 % к массе мясной начинки.

Внешний вид контрольного и модельных образцов мясного полуфабриката в тесте с добавлением дикоросов представлены на рис.1.

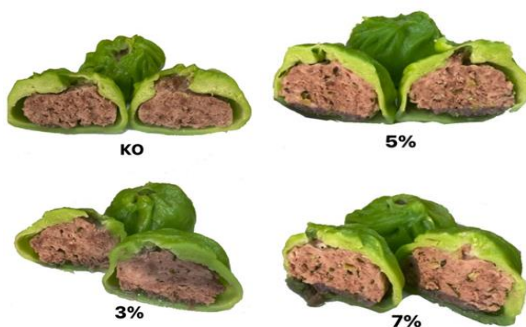


Рисунок 1 - Внешний вид контрольного и модельных образцов мясного полуфабриката в тесте с добавлением дикоросов

Технология производства мясного полуфабриката в тесте с добавлением дикоросов представлена на рисунке 2.

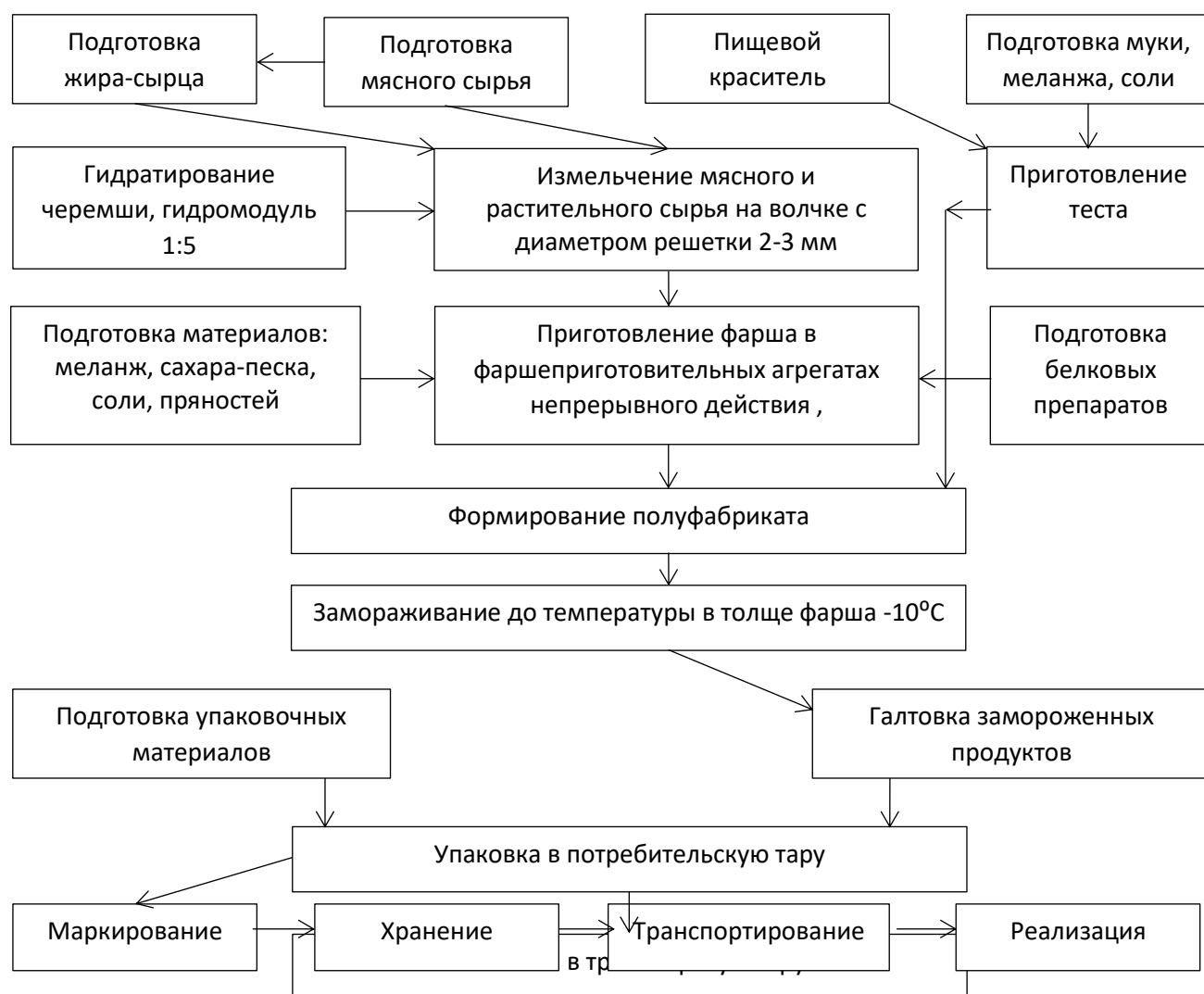


Рисунок 2- Технология производства мясного полуфабриката в тесте с добавлением дикоросов

Далее нами была рассчитана пищевая и энергетическая ценность мясного полуфабриката в тесте с добавлением дикоросов на 100 г, результаты представлены в табл.4.

Таблица 4 - Пищевая ценность мясного полуфабриката в тесте с добавлением дикоросов (на 100г)

Белки	12,5 г
Жиры	23,9 г
Углеводы	17 г
Энергетическая ценность	333,1 ккал

Экономическая эффективность - это связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами. Для определения экономической эффективности какого-либо процесса важно уметь определять затраты на выполнение этого процесса. При этом важно учитывать, что одни лишь низкие затраты могут указывать на мнимость высокой эффективности, так как, по мнению многих специалистов, не являются длительным конкурентным преимуществом предприятия. При разработке инновационных продуктов важной задачей является расчет себестоимости, которая будет достаточной низкой для обеспечения запланированного уровня прибыли действующих предприятий.

Себестоимость является одним из важнейших показателей экономической деятельности предприятия. В ней находят уровень использования техники, технологии, организации производства, рациональность системы управления производством. На основе себестоимости продукции устанавливают отпускные цены на продукцию, определяют прибыль и рентабельность производства.

Себестоимость сырья для поз по-бурятски составляет 30839,69, поз с добавлением дикоросов 31641,05 что больше на 801,36 рублей, по причине того, что стоимость 1 кг черемши дороже заменяемого репчатого лука. При внедрении в производство полуфабриката в тесте с добавлением гидратированной черемши повышается себестоимость, следовательно рентабельность производства снижается на 0,44%.

Таким образом, при добавлении черемши в рецептуру мясного полуфабриката в тесте с добавлением дикоросов, продукт обогащается необходимыми для человеческого организма питательными веществами: аминокислотами, пищевыми волокнами, минеральными веществами, органическими кислотами. А специфический внешний вид (светло-зеленый цвет теста) и вкус черемши придает оригинальность готовому продукту.

Библиографический список

1. Бородин, Н. М. Использование нетрадиционного сырья в производстве продуктов питания / Н. М. Бородин, А. Д. Тошев, А. С. Саломатов // Аллея науки. – 2019. – Т. 1. – № 5(32). – С. 324-330. – EDN JZILLV.
2. ГОСТ Р 56563 – 2015. Черемша свежая. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2016.
3. Губанов И.А. *Allium ursinum* L. – Лук медвежий или черемша // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3т. – М: Т-во науч. изд КМК, Ин-т технол. исслед., 2002. – Т1. Папоротники, хвощи, плауны, голосемянные, покрытосемянные (однодольные). – С.450.
4. Дагбаева, Т. Ц. Разработка рецептуры и технологии производства котлет из конины с добавлением ячменной муки "Цампа" / Т. Ц. Дагбаева, В. Т. Б. Базарова // Научное обеспечение развития АПК и сельских территорий Байкальского региона : Материалы научно-практической конференции, посвященной Дню Российской науки, Улан-Удэ, 05–09 февраля 2018 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2018. – С. 136-140.
5. Забашта А.Г. Производство замороженных полуфабрикатов в тесте: Справочник. – М.: КолосС, 2006. – 551 с.
6. Семенова, Е. Г. Пути совершенствования технологий мясных продуктов функционального назначения / Е. Г. Семенова, Т. Ц. Дагбаева, Т. В. Полозова // Вестник ВСГУТУ. – 2021. – № 2(81). – С. 33-39.
7. Технологические аспекты производства обогащенных мясорастительных консервов/ Чиркина Т.Ф., Семенова Е.Г., Дагбаева Т.Ц., Залуцкая Е.В.// Мясная индустрия. 2016. № 6. С. 14-18.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЯГОД В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Хомушку У.В., бакалавр,

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.т.н., доцент Дагбаева Т.Ц.

Введение. Мучные кондитерские изделия имеют широкий спрос у населения России и Республики Бурятия. Мучные кондитерские изделия представляют собой пищевые

продукты или изделия, подвергнутые термической обработке в виде выпечки, на основе муки и сахара, с содержанием муки в выпеченном полуфабрикате не менее 25 %.

Шрот получаемый при переработке ягод является вторичным продуктом переработки ягод. В большинстве случаев малоиспользуем или выбрасывается в виде отходов производства. Поэтому рациональное использование вторичных продуктов переработки ягод является актуальным. Ягодный шрот является ценным сырьем, так как содержит комплекс биологически активных веществ - аминокислот, жиров, клетчатку, пектиновые вещества, витаминов и микроэлементов, который может быть использован в качестве белковой и витаминной добавки.

Для разнообразия мучных кондитерских изделий можно добавить шроты таких ягод как брусника, клюква, черная смородина, облепиха и т.д.

Вторичные продукты переработки ягод черной смородины содержат неусвояемые углеводы, представленные полисахаридами: целлюлозой, гемицеллюлозой, пектиновыми веществами; олигосахаридами, образуют группу балластных веществ [6].

В Республике Бурятия хорошо районирована такая ягодная культура, как облепиха (*hipporhae rhamnoides*), плоды которой содержат значительное количество каротина и каротиноидов, токоферолов, аскорбиновой кислоты и полифенолов. В отличие от облепихи в Республике Тыва и на Алтае бурятская (восточносибирская) популяция облепихи имеет в основном крупные плоды и высокий процент женских особей [9].

С учетом того, что дикорастущие заросли этого неприхотливого и морозоустойчивого кустарника дают стабильно высокие урожаи и не требуют особых трудовых затрат (за исключением сбора), плоды облепихи можно рассматривать как ценное сырье для пищевой и фармацевтической отраслей промышленности [1].

Интерес к облепиховому шроту неслучаен, поскольку этот вторичный сырьевой ресурс обладает повышенной биологической ценностью, относительно стабильным химическим составом.

С учетом национальной бурятской-монгольской кухни для расширения ассортимента мучных кондитерских изделий нами предложена рецептура боов, содержащая облепиховый шрот.

Рецептура боов включает такие ингредиенты, как мука, молоко или простокваша, яйца, сахар, топленое масло, соль, сода. Тесту придается разная форма, либо штампуют кусок теста деревянным трафаретом с национальным орнаментом. Боовы жарят в большом количестве растительного масла или жира [2].

Ранее нами были проведены исследования по разработке бурят-монгольского национального мучного изделия с добавлением в рецептуру облепихового шрота, а также кексы с облепиховым шротом [4,5]. На первоначальном этапе [8] для изготовления боов была взята классическая рецептура, при этом изменена термическая обработка изделия, взамен жарки во фритюре использовали выпекание в духовом шкафу. Замена термической обработки повлияло на качество готового изделия не в лучшую сторону. Поэтому, для улучшения органолептических свойств, было решено изменить рецептуру боов, не меняя вид термической обработки.

Целью работы является: совершенствование технологии производства боов с использованием облепихового шрота.

Методы исследования. Материалами исследований в эксперименте служил облепиховый шрот, модельные образцы боов с облепиховым шротом. Экспериментальные исследования проводили в лаборатории БГСХА по общепринятым методикам.

При проведении исследований определяли: органолептические показатели модельных образцов, физико-химические показатели, пищевую ценность и экономическую эффективность боов с добавлением облепихового шрота.

Результаты и обсуждение. Для достижения поставленной цели, в рецептуре боов с облепиховым шротом, взамен молока и сахара добавили молоко сгущенное (концентрированное) с сахаром. Выбор данного ингредиента вызван тем, что происходит

улучшение таких свойств, как пластичность тестового полуфабриката и вкусовые качества готового изделия, за счет того, что молочный жир находится в виде мельчайших жировых шариков и хорошо усваиваемых организмом. Так, рецептура модельных образцов боов включает следующие ингредиенты: мука, сгущенное молоко, яйцо, растительное масло, облепиховый шрот, разрыхлитель.

Облепиховый шрот вводили в тех же пределах от 1% до 5 % взамен части сгущенного молока. «Шаг» дозировки шрота составлял 2%. Образец №1 – контроль без добавления облепихового шрота, образец №2 содержал 1% облепихового шрота, образец № 2- 3% облепихового шрота, образец № 3- 5% облепихового шрота.

Далее нами была проведена органолептическая оценка модельных образцов. По результату которой был выбран образец №2. На рисунке 1 представлены фото контроля и модельного образца боов с добавлением облепихового шрота (3%).

Выбранный образец отличался от контроля более привлекательным ярким цветом, приятным вкусом и ароматом слабо выраженной облепихи. Форма правильная (овальная или круглая). Толщина изделия по краям не более 1,5 см. Мякиш плотный, мелкопористый, хорошо пропеченный, цвет светло – коричневый, с ароматом и вкусом облепихи.



Контроль



Образец №2

Рисунок 1 - Внешний вид контрольного образца и образца с добавлением облепихового шрота (3%)

Органолептическая характеристика боов с облепиховым шротом в сравнении с контролем представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептическая оценка

Наименование показателей	Органолептические характеристики	
	Контроль	Боовы с облепиховым шротом
Форма	Правильная форма (круглая или овальная), соответствует размерам выбранного трафарета	Правильная форма (круглая или овальная), соответствует размерам выбранного трафарета
Поверхность	Не подгорелая, сухая, без вздутий лопнувших пузырей. Оттиск рисунка отчетливый, без поверхностной отделки	Не подгорелая, сухая, без вздутий лопнувших пузырей. Оттиск рисунка отчетливый, без поверхностной отделки
Цвет	Соответствует нормируемым	Соответствует нормируемым характеристикам,

	характеристикам, светло-коричневого цвета	светло – коричневого цвета с вкраплениями оранжевого цвета
Вкус и запах	С приятным молочным вкусом, без посторонних привкусов и запахов	С приятным легким специфическим вкусом и запахом облепихового шрота
Структура	Изделия с мягкой, связанной структурой, при разламывании не рассыпается	Изделия с мягкой, связанной структурой, при разламывании не рассыпается

В таблице 2 представлены данные о физико-химических показателей боов с добавлением облепихового шрота, в сравнении с показателями ГОСТ 15810 – 2014 [3]. Данный стандарт был взят за основу, исходя из рецептуры и массовой доли влаги готового продукта.

Таблица 2 – Физико – химические показатели

Наименование показателя	ГОСТ 15810 – 2014 Изделия кондитерские. Изделия пряничные. ОТУ	Боовы с облепиховым шротом
Массовая доля влаги, %	14 - 20	19,5
Намокаемость, %	Не менее 180	183
Щелочность, град	Не более 2	1,9
Массовая доля жира, %	Не более 15	6,6
Масса одного изделия	-	80

По данным таблицы 2 видно, что все показатели боов с облепиховым шротом соответствуют требованиям ГОСТ 15810-2014. Технологическая схема производства боов с облепиховым шротом представлена на рисунке 2.

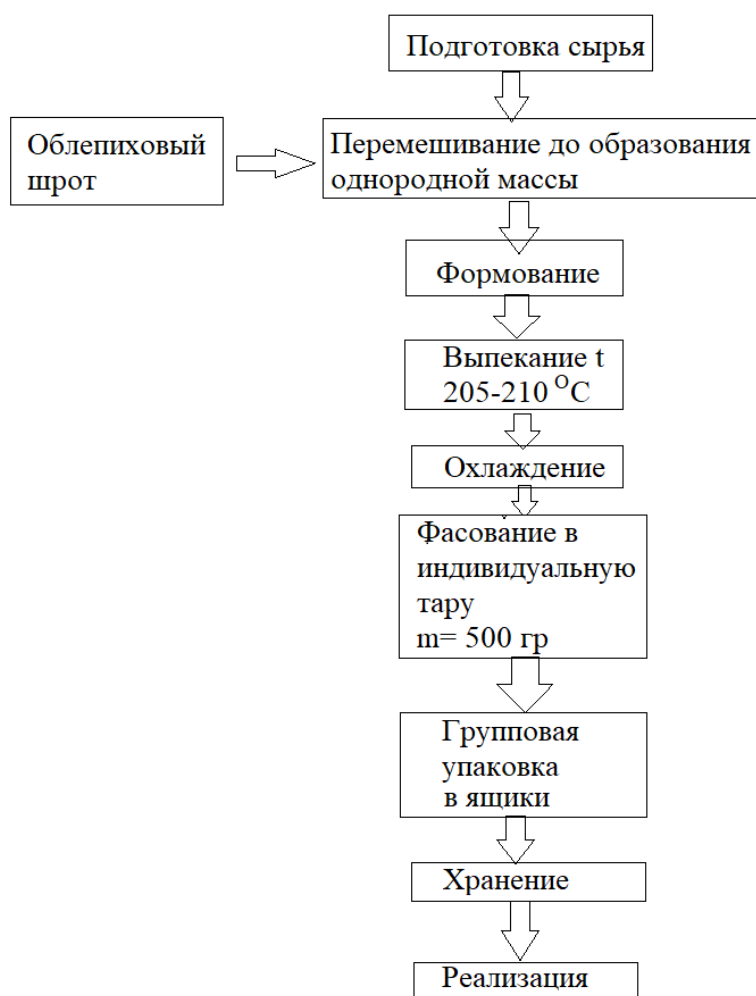


Рисунок 2 – Схема производства боовы с облепиховым шротом

Пищевая ценность боов с облепиховым шротом представлена в таблице 3. Таблица 3 - Пищевая ценность боов с облепиховым шротом, в г на 100 г продукта [7]

Показатели	Контроль	Боовы с облепиховым шротом
Белки	7,94	8,36
Жиры	7,0	7,42
Углеводы	57,12	55,6
Энергетическая ценность, ккал	323,24	315,66

Анализ таблицы показал, что в боовах с облепиховым шротом по сравнению с контролем увеличилось содержание белка на 5,3%, уменьшилось значение жира на 5,7%, углеводов на 2,7% . Энергетическая ценность уменьшилась в 1,03 раза.

Были рассчитаны экономические показатели готовой продукции, которые показали, что при введении в рецептуру боов облепихового шрота в количестве 3% по отношению к массе сгущенного молока, стоимость готовой продукции уменьшилась на 0,73%. Себестоимость на 100 кг продукции составила 18306,54р, чистая прибыль 5562,16р и рентабельность составила 28%.

Таким образом, введение облепихового шрота в рецептуру боов увеличивает содержание в продукте пищевых волокон, минеральных веществ, витаминов, растительного белка, пектиновых веществ. А введение данного продукта в производство расширит ассортимент мучных изделий.

Библиографический список

1. Аверьянова, Е. В. Перспективы и направления использования ягодных шротов / Е. В. Аверьянова, М. Н. Школьников, Е. Д. Рожнов // Индустрия питания. – 2019. – Т. 4, № 2. – С. 20-27. – EDN AMGSDD.
2. Бурят – монгольская кухня. 200 рецептов: сборник. Улан – Удэ: НоваПринт, 2018. 240 с.
3. Дагбаева, Т. Ц. К вопросу расширения ассортимента и повышения пищевой ценности бурят-монгольских мучных изделий / Т. Ц. Дагбаева, У. В. Хомушку // Состояние и пути развития производства и переработки продукции животноводства, охотничьего и рыбного хозяйства: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию технологического факультета Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, 24–26 июня 2022 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2022. – С. 11-15. – EDN YGVDHE.
4. Дагбаева, Т. Ц. Разработка рецептуры и технологии кексов с облепиховым шротом / Т. Ц. Дагбаева, Р. Б. Бубеева // Состояние и перспективы развития животноводства и ветеринарии Сибири и Дальнего Востока : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации и Республики Бурятия Мункоева Константина Тармаевича, Улан-Удэ, 27–29 июня 2019 года / ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия В.Р. Филиппова". – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2019. – С. 51-57. – EDN BZCMVF.
5. Хомушку, У. В. Использование облепихового шрота в технологии производства боов / У. В. Хомушку // Science start up: students' meeting in Siberia : Материалы сибирского международного студенческого аграрного форума, Красноярск, 22–24 ноября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 165-169. – EDN BКWAP1.
6. Исследование технологических процессов получения экстрактов ягод черной смородины / И.А. Бакин, А.С. Мустафина, Л.А. Алексеенко, П.Н. Лунин // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 12. – С. 227–230.
7. Скурихин И.М., Волгарева М.Н. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. - М.: ВО «Агропромиздат», 1987. - 224 с.
8. Ширипнимбуева Б.Ц. Облепиха в Прибайкалье // Современное садоводство: электронный журнал. 2014. № 2. Режим доступа: <http://journal.vniispk.ru/>. Дата обращения: 16.03.2019.
9. ГОСТ 15810-2014 Изделия кондитерские. Изделия пряничные. Общие технические условия. - Введ. 2016-01-01. - М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2016. - 11 с

РЫНОК МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

*Сай-Хоо Эресовна Ликсок, магистрант,
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.э.н., доцент Полозова Т.В.*

***Аннотация.** Дана классификация мясных полуфабрикатов, характеристика объемов производства мяса и мясных полуфабрикатов. Рассмотрены основные компании Республики Бурятия, выпускающие мясные полуфабрикаты. Определена емкость рынка мясных полуфабрикатов.*

Ключевые слова: Республика Бурятия, анализ рынка, емкость рынка мясных полуфабрикатов, объем производства, мясные полуфабрикаты.

Введение. Рынок мясной продукции является крупнейшим сектором продовольственного рынка как в России, так и в Республике Бурятия. Мясо и мясные продукты являются наиболее популярными пищевыми продуктами, которые имеют большое значение в питании современного человека как полноценные в биологическом отношении. Доказано, что мясо и мясные продукты содержат в значительном количестве все необходимые аминокислоты [1]. Это становится возможным из-за увеличивающегося спроса на мясную продукцию у населения. Повышенный спрос у населения на мясную продукцию стимулирует увеличение инвестиций в отрасль, модернизацию производственных процессов, улучшение качества продукции и расширение ассортимента.

В мясной отрасли одним из быстро развивающихся сегментов является производство мясных полуфабрикатов.

Цель исследования – определение емкости рынка и изучение отличительных особенностей рынка мясных полуфабрикатов Республики Бурятия.

Условия и методы исследований. При проведении аналитических исследований были использованы материалы Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) Федеральной службы государственной статистики [4], территориального органа федеральной службы государственной статистики по Республике Бурятия [3]. Использован метод опроса и анкетирования.

Результаты исследований и их обсуждение. Производство мясных полуфабрикатов включает в себя широкий спектр продуктов, классификация мясных и мясосодержащих полуфабрикатов, их термины и определения даны в ГОСТ Р 52675-2006 [2].

Полуфабрикаты подразделяются на:

- группы: мясные, мясосодержащие;
- виды: кусковые; рубленые; в тесте;
- подвиды: бескостные, мясокостные (кусковые полуфабрикаты); крупнокусковые, порционные, мелкокусковые (кусковые полуфабрикаты); фаршированные, нефаршированные; формованные, неформованные; панированные, непанированные; весовые, фасованные;
- категории: мясные полуфабрикаты А, Б, В, Г, Д; мясосодержащие полуфабрикаты В, Г, Д;
- по термическому состоянию: охлажденные, подмороженные, замороженные.

Потребителям известны популярные полуфабрикаты, такие как котлеты, тефтели, пельмени, фрикадельки, буузы (позы), мясные шарики, голубцы и многое другое. Эти продукты пользуются популярностью у потребителей благодаря своей удобной форме, быстрому приготовлению и разнообразию вкусовых вариантов. Производство мясных полуфабрикатов требует строгого соблюдения стандартов качества и безопасности пищевых продуктов. Производители должны следить за составом сырья, условиями хранения и транспортировки, а также соблюдать правила гигиены производства. С учетом растущего спроса на здоровые и удобные продукты, производство мясных полуфабрикатов имеет большой потенциал для развития и расширения ассортимента. Кроме того, разработка новых технологий и рецептов позволяет производителям создавать инновационные продукты, которые будут привлекательны для потребителей. Это полуфабрикаты функционального назначения, для детского, геронтологического, спортивного питания и многие другие.

При рациональной норме потребления мяса и мясной продукции рекомендуемой Российской академией наук - 74 кг на душу населения, в 2023 году в России сложился высокий уровень потребления – 79 кг, в Республике Бурятия – 62 кг. В том числе растет доля мясных полуфабрикатов

на рынке мясной продукции в основном за счет снижения долей других сегментов этого рынка, таких как неразделанное мясо и готовая мясная продукция (колбасы, деликатесные изделия, консервы и пр.)

По оценке экспертов, объемы потребления мясных полуфабрикатов в России на человека составляют 10-12 кг в год, в то же время в европейских странах этот показатель выше в три раза.

По итогам 2023 года производство мясных полуфабрикатов в России составило 4,7 млн. тонн, в Республике Бурятия более 10 тыс. тонн [3], [4].

Таблица 1- Производство мясных полуфабрикатов в России и Республике Бурятия

Субъект	Единицы измерения	2021	2022	2023	к 2021 г, в %
Российская Федерация	млн. тонн	4,24	4,30	4,70	110,9
Республика Бурятия	тонн	7255,4	8822,6	10393,5	143,3

Из таблицы 1 видно что за последние три года производство мясных полуфабрикатов в России выросло на 10,9%, в Республике Бурятия в 1,4 раза.

Рост объемов свидетельствует о перспективе развития рынка мясных полуфабрикатов. При наличии общих тенденций развития российского рынка мясных полуфабрикатов республиканский рынок имеет свои особенности.

Республика Бурятия является аграрным регионом, удельный вес животноводства в общем объеме произведенной продукции сельского хозяйства составляет более 70%. В 2023 году в Бурятии произведено скота и птицы на убой в живом весе 77,6 тыс. тонн 110,1% к 2022 году, в убойном весе 46,0 тысячи тонн.

Мясо и мясопродукты являются наиболее ценными в пищевом отношении и наиболее востребованными продуктами питания. Производством мясных полуфабрикатов в Республике Бурятия занимаются более 70 различных предприятий, ведущие – ООО «Экофуд», ООО «Бурятмяспром», ООО «Бурятская мясоперерабатывающая компания», ООО МПФ «Селенга», ООО БМПП «Катюша», ООО «Пиката», предприятия общественного питания и многие другие.

Ассортимент мясных полуфабрикатов насчитывает более 350 наименований. В Республике Бурятия особой популярностью пользуются национальные продукты полуфабрикаты в тесте – позы (буузы). По нашей оценке, их удельный вес в общем объеме производства мясных полуфабрикатов достигает около 30%, в основном они производятся в замороженном виде.

Позы похожи на русские пельмени или кавказские хинкали, состоят из пресного теста, в которое заворачивают с помощью защипов подготовленный мясной фарш. Традиционно считается, что самый лучший фарш делается из трех видов мяса: баранины, говядины и конины. Тесто для бурятских поз готовится как для пельменей: вода, мука, куриное яйцо и соль. Начинка для бурятских поз должна рубиться ножом, а не перекручиваться на мясорубке. Примерный размер готовых поз - 5-8 сантиметров [5].

Национальная бурятская кухня широко представлена бурятскими позами (буузами) промышленного производства, разнообразный ассортимент насчитывает свыше 100 наименований национального продукта, к примеру это такие наименования как «Закаменские», «Селенга», «Хоринские», «Степные». «Николаевские» «Холотая орда» «Хаан бууз», «Шэнэхэнские». «Баргузинские», «Удинские» и др.

Бурятские позы стали поистине кулинарным брендом Бурятии. Развитие бренда поддерживает Правительство Республики Бурятия ежегодно в дни Белого месяца проводится фестиваль национальных традиций «Бузын Баяр», на котором устраиваются дегустации и конкурсы. В 2020 году Бурятские буузы победили в национальном конкурсе региональных брендов продуктов питания «Вкусы России».

При исследовании рынка определена целевая группа потребителей, которые наиболее часто покупают мясные полуфабрикаты, для этого был использован демографический анализ. Он

включает в себя изучение таких характеристик как возраст, пол, образование, профессия, доход и семейное положение покупателей.

В 2023 году в Бурятии согласно статистическим данным расходы населения на мясопродукты занимали на мясо и мясные продукты 26,9 % это наиболее затратная часть в структуре расходов населения.

На основании опроса покупателей и анализа данных основной целевой группой потребителей мясных полуфабрикатов являются женщины и мужчины в возрастном диапазоне от 25 до 55 лет, работающая категория граждан со средним уровнем заработка. Опираясь на сведения официальной статистики по отдельным возрастным группам, численность заявленной целевой группы на рынке мясных полуфабрикатов Республики Бурятия на 2023 год составляет около 400 тысяч человек.

Для выявления частоты покупки мясных полуфабрикатов был проведен социологический опрос, где большинство (70 из 100) респондентов указали, что покупают разные виды мясных полуфабрикатов с частотой покупки два раза в месяц с приблизительным весом по 1,5 кг на человека, то есть 3 кг в месяц на человека.

Таким образом можно определить емкость рынка Республики Бурятия в количественном выражении (тонн).

$E = Ч \times 3 \text{ кг} \times 12 \text{ месяцев}$, где:

E- емкость рынка в год, (тонн);

Ч- численность целевой аудитории (человек).

Таким образом, по нашей оценке, годовая емкость рынка мясных полуфабрикатов в Республике Бурятия составляет 14400 тонн. При фактическом производстве на промышленных предприятиях в 10393,5 тонн в год есть перспективы увеличения мясных полуфабрикатов, как для потребительского рынка республики, так и для поставки мясных полуфабрикатов в российские регионы.

Размер рынка в денежном выражении (в тыс. руб.).

$D = E \times Ц_{ср}$, где:

D – размер рынка в денежном выражении, (руб.);

E- емкость рынка в год, (тонн);

Ц_{ср} – средняя цена на мясные полуфабрикаты, (руб).

При средней цене на мясные полуфабрикаты в 320 руб/кг, размер рынка в денежном выражении составит 4608 млн. рублей.

Вывод. Развитие производства мясных полуфабрикатов в Республике Бурятия является перспективным направлением мясной отрасли. На основании проведенного анализа определена емкость рынка мясных полуфабрикатов в Республике Бурятия. При фактическом производстве мясных полуфабрикатов в 2023 году в 10393,5 тонн емкость рынка составляет 14400 тонн, что говорит о перспективе развития этого направления.

Отличительными особенностями рынка мясных полуфабрикатов Республики Бурятия является наличие большого количества производителей, в том числе с известными брендами, которые поставляют продукцию на потребительский рынок Республики Бурятия и в регионы России.

Национальная бурятская кухня широко представлена бурятскими позами (буузами) промышленного производства, разнообразный ассортимент насчитывает свыше 100 наименований национального продукта.

Бурятские позы действительно являются одним из самых популярных и узнаваемых блюд бурятской кухни, которые привлекают туристов и гурманов со всего мира. Популярность бурятских поз в кулинарном мире свидетельствует о богатстве и разнообразии бурятской кухни, а также способствует развитию гастрономического туризма в регионе.

Список источников

1. Будаева Д.Ц, Дмитриев В.В. Анализ рынка мясных полуфабрикатов Республики Бурятия. Электронный научный журнал «Дневник науки» 2020 №5 http://dnevniknauki.ru/images/publications/2020/5/economy/Budaeva_Dmitriev.pdf (дата обращения 15.03.2024).
2. ГОСТ Р 52675-2006 Классификация мясных и мясосодержащих полуфабрикатов, термины и определения.
3. Бурятстат. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Республике Бурятия. <https://03.rosstat.gov.ru/> (дата обращения 12.01.2024).
4. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) Федеральной службы государственной статистики. <https://www.fedstat.ru/indicator/33379> (дата обращения 12.01.2024).
5. Российская газета электронный ресурс - URL: <https://rg.ru/2018/10/03/reg-sibfo/korrespondenty-soiuza-polakomilis-pozami-i-kleckami.html> (дата обращения 21.03.2024).

РОТАН-ГОЛОВЕШКА *PERCOTTUS GLENI DYBOWSKI*, 1877 КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНВАЗИВНЫЙ ВИД

Даржаева С.Г., бакалавр, Матвеев В.А., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: Уханаева А.Л.

Актуальность. Актуальным является вид Ротан-головешка как не регулируемое количество опасных вселенцев и засорение уникального озера Байкал.

Биологическое засорение уникального озера Байкал особо опасным вселенцем - рыбой ротаном-головешкой, который благополучно расселяется на Селенгинском мелководье озера, нарушая его экосистему.

Цель работы - рассмотреть вид Ротан-головешку как не регулируемое количество опасных вселенцев и засорение им уникального озера Байкал.

В связи с этим нами были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать литературные данные по биологии и экологии ротана - головешки;
2. Ознакомиться с вселением и распространением ротана- головешки в России и в Байкальском регионе
3. Изучить ротана- головешку как экологический инвазионный вид и оценить его влияние на экосистему оз.Байкал.

Систематическое положение. Ротан (*Percottus glenii Dydowski*, 1877) представитель отряда *Persiformes* (Оукунеобразные), семейства *Odontobutidae* (Головешковые).

Это распространенный в средней полосе России инвазивный вид, завезенный в начале 20 в. Из бассейна р. Амур в европейскую Россию, а позднее (середина 20в.) – непосредственно в Московскую обл. В дальнейшем он распространился в европейской части России в результате антропогенной деятельности и естественных процессов расселения. Наиболее часто ротан встречается в мелких прудах, озерах, заливах, сильно заросших водной растительностью.

Внешнее строение. Голова крупная, большой рот усажен мелкими острыми зубами в несколько рядов. Жаберные крышки имеют характерный для окунеобразных шип, направленный назад, однако у ротана он мягкий. Плавники мягкие, без острых шипов. Спинных плавников два, из которых задний длиннее. Анальный плавник короткий. Грудные плавники крупные, округлой формы. Хвостовой плавник округлой формы. В целом, ротан напоминает представителей бычковых рыб. Характерным отличием являются брюшные плавники: у ротана они парные, находятся близко к голове и непропорционально маленькие, в то время как у бычковых брюшные плавники срастаются в один и напоминают присоску.

Размеры тела. В длину ротан может достигать 7,5 — 25 см, в зависимости от условий обитания, однако рыбы рекордных размеров встречаются нечасто. Масса до 300 г (изредка появляются сообщения о поимке экземпляров до 800 г, но ихтиологам такие особи предоставлены не были). Продолжительность жизни — до 7 лет, обычно составляет 4—5 лет.

Окраска. Окраска изменчивая, преобладают серо-зелёные и грязно-коричневые тона, с небольшими пятнами и полосками неправильной формы. Цвет брюха обычно сероватого оттенка. Второе название — «головешка» получил за внешность самца в брачный период — ротан становится почти чёрного цвета. Тело плотное, короткое, покрыто тусклой чешуей среднего размера.

Размножение. Нерест происходит в мае-июле. Ротан откладывает икринки на донные предметы (корневища растений, коряги, камни), на нижнюю поверхность плавающих в воде предметов и листья водной растительности, после чего кладку охраняет самец. На одном конце икринки имеются клейкие ворсинки, которыми она приклеивается к субстрату. Икринки откладываются в один ряд, обычно около поверхности воды. Вылупившиеся личинки имеют размер 5,5 мм. Личинки сначала ведут пелагический образ жизни. К активному питанию приступают на вторые сутки после выклева, потребляя мельчайшие планктонные организмы, а затем и более крупных беспозвоночных.

Питание. Ротан - хищник. Первоначально мальки питаются зоопланктоном, затем мелкими беспозвоночными, бентосом.

Взрослые ротаны поедают икру и молодь рыб, пиявок, тритонов, личинок земноводных (головастиков).

У ротана широко распространён каннибализм - поедание более мелких особей своего вида. Во время рыбной ловли ротан зачастую глубоко заглатывает наживку.

Ротан - активный хищник, «сорная» рыба, вытесняющая другие виды или снижающая их численность. В прудовом хозяйстве ротан наносит большой вред рыбоводству, поедая мальков ценных пород рыб.

Является съедобной рыбой. Мясо плотное, бело-розового цвета, с небольшим количеством крупных костей. По структурно-механическим свойствам мясо отличается вязкостью и эластичностью, что является важными характеристиками при изготовлении фаршей (высокая формующая способность). Высокое качество мяса позволяет использовать его как диетический продукт, а большое количество несъедобной части — для изготовления кормовой мук [1,2, 3,5].

Ареал обитания ротана-головешки

Естественный ареал обитания ротана-головешки находится в России на Дальнем Востоке: Амурская область, юг Хабаровского края, Приморский край, северо-запад Сахалинской области, а также северо-восток Китая и север Северной Кореи. Большая часть естественного ареала ротана приходится на бассейн Амура. Здесь он населяет пойменные водоемы реки и ее притоки. В Китае ротан предпочитает стоячие воды или болота.

Несмотря на то, что ротан сам является хищником, враги у него тоже имеются. Среди них можно выделить щуку, сома, змеоголова, жереха, окуня, угря, судака. В тех водоемах, где водится кто-нибудь из перечисленных хищников, численность ротана невелика. При плохой кормовой базе ротаны поедают друг друга. В естественном ареале обитания главным регулятором численности ротана является змеоголов.

В водоемах европейской части России ротан появился с начала XX века благодаря любителям - аквариумистам.

В течение последних почти ста лет за пределами естественного ареала ротан был найден в 36 областях Российской Федерации, в 9 республиках России, а также в Алтайском, Забайкальском и Пермском краях. Ротан также распространился в 14 других странах: Литве, Латвии, Эстонии, Белоруссии, Молдавии, Украине, Казахстане (на севере страны), Монголии, Польше, Словакии, Венгрии, Сербии, Болгарии и Румынии.

В восточной части России ротан-головешка впервые был выловлен в Гусино-Убукунских озерах в 1979 году. Очевидно, что сюда он был завезен при выпуске молоди сазана из Хабаровского рыбхоза в 1969 году. Уже в 1986-1991 гг. ротан широко распространился в этом озере. В 1982 г. появились сообщения об отлове ротанов из Селенги, а затем он широко заселил дельту этой реки [2,5,6].

Расселение ротана - головешки в озере Байкал

Дельта Селенги образована рекой при впадении её в озеро Байкал. Это практически единственная крупная пресноводная дельта в мире. Дельта Селенги многорукавна и веерообразна. Здесь гнездится и останавливается большое количество водоплавающих птиц, в основном перелётных. После расселения в этих местах ротана, он стал основным кормом для этой птицы, поэтому в 1988 году начался рост численности этой птицы, и в 1994 году общая численность серой цапли в дельте составила 4,5 - 5 тыс. особей. Это говорит о том, как широко расселился ротан в дельте Селенги.

Одновременно с расселением в дельте реки Селенги, ротан расселялся на Селенгинском мелководье Байкала. В Посольском соре и заливе Провал он стал массовым видом. Вода в соре менее прозрачна, дно, как правило, покрыто водорослями. Поэтому именно здесь обитают «соровые» рыбы: плотва, карась, окунь и щука [3,4,5].

Оценка влияния ротана-головешки на экосистему

Отмечено, что в бассейне озера Байкал имеются благоприятные условия для ротана-головешки, здесь он сохраняет свою плодовитость и показывает приспособленность к широкому спектру питания.

Места обитания ротана совпадают с местами нереста и выгула молоди ценной породы рыбы - омуля. В дельте реки Селенги он является пищевым конкурентом местных рыб: ельца, серебряного карася, язя и плотвы.

Оценка влияния ротана на экосистему дана в работе М.А.Грачева: «В настоящее время он стал наиболее многочисленной рыбой в заросших участках проток дельты Селенги и в сорах Селенгинского мелководья. Ротан является всеядной рыбой.... В

Байкале он ... периодически отлавливается на ранее не свойственных ему глубинах - до 75 м. В Посольском соре и в заливе Провал он стал доминирующим видом.... Ротан представляет определенную опасность для экосистемы Байкала» [4].

Негативно рассматривают вселение ротана в бассейн озера Байкал и другие ученые: «вселение в бассейн Байкала ротана следует рассматривать как биологическое загрязнение озера. Специально или случайно акклиматизировавшийся вид будет эволюционировать вместе с экосистемой» [5].

Ученые отмечают, что реальным регулятором численности ротана в Байкале могут быть щука и окунь, однако численность их низка. Повышение численности щуки вполне возможно путем разведения на временных рыбоводных пунктах и существующих рыбопроизводных заводах [7].

Заключение. Ротан-головешка очень неприхотливая рыба и мелководье озера Байкал идеально подходит для его обитания. Благополучному расселению ротана в этих местах способствует то, что здесь у него практически нет врагов. Таким образом, наблюдается биологическое засорение уникального озера Байкал особо опасным вселенцем - рыбой ротаном-головешкой, который благополучно расселяется на Селенгинском мелководье озера, нарушая его экосистему.

Библиографический список

1. Болонев Е. М. Ротан – амурский «завоеватель» в Байкальском регионе / Е. М. Болонев, Н. М. Пронин, Ж. Н. Дугаров. – Улан-Удэ: Изд-во Бурят. науч. центра СО РАН, 2002. – 44 с.
2. Литвинов А. Г. Экология ротана-головешки (*Perccottus glehni* Dyb.) в бассейне озера Байкал и его влияние на промысловых рыб: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – СПб., 1993. – 25 с.
3. Пронин Н. М. Об экологических последствиях акклиматизационных работ в бассейне озера Байкал // Биологические ресурсы Забайкалья и их охрана. – Улан-Удэ: Изд-во Бурят. филиала СО АН СССР, 1982. – С. 3–18.
4. Современный ареал ротана. Решетников А.Н. 2009г. Режим доступа: http://www.sevin.ru/invasjour/issues/2009_1/Reshetnikov_09_1.pdf
5. Тютрина Л. И. К вопросу о биологическом загрязнении ихтиоценоза о. Байкал // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. конф. (г. Иркутск, 5–10 сентября 1988). – Иркутск, 1988. – Ч. 3. – С. 149.
6. <https://tsuren.ru/news/invazivnie-vidi.-rotan/>
7. <http://irkipedia.ru/node/40915/talk>

БАЙКАЛЬСКИЙ ОСЕТР

Дармаев Б.Б., бакалавр, Власов И.А., бакалавр
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.в.н., доцент Уханаева А.Л.

Актуальность работы. Изучение особенностей образа жизни и поведения байкальского осетра является одной из самых важных тем в ихтиологии, так как этот вид рыбы является эндемиком озера Байкал. Этот вид рыб является исчезающим и имеет важное значение для экосистемы Байкала. Понимание этих особенностей может помочь в разработке мер по сохранению и защите байкальского осетра от исчезновения.

В связи с этим нами были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать литературные данные по биологии и экологии байкальского осетра;
2. Ознакомиться с искусственным воспроизводством байкальского осетра;
3. Изучить рекомендации по сохранению и восстановлению численности байкальского осетра;
4. Сделать вывод о состоянии популяции байкальского осетра.

В современный период времени байкальского осетра считают популяцией сибирского осетра, эндемиком оз. Байкал и дают «систематическое» название *Acipenser baeribaicalensis* Nikolski, 1896.

Систематика

Класс: Лучепёрые рыбы (*ACTINOPTERYGII*)

Отряд: Осетрообразные (*Acipenseriformes*)

Семейство: Осетровые (*Acipenseridae*)

Род: Осетры (*Acipenser*)

Вид: Сибирский осетр (*Acipenser baeri*)

Подвид: Байкальский осетр (*Acipenser baeribaicalensis*)

Байкальский осетр является самой древней и крупной рыбой озера Байкал из класса лучеперых рыб. Имеет удлинённое, веретенообразное туловище. Тело относительно толстое, но при этом прогонистое. Оно покрыто маленькими костяными жучками (всего имеется 50 боковых, 15 спинных и 12-14 брюшных жучков). Между ними размещаются ещё более мелкие костяные зёрна и особые пластины. Рыло особи треугольной формы, оно довольно длинное. Нередко рыло составляет до 40% от общей величины головного отдела рыбы. Рот размещается в нижней части, он аккуратно изогнут дугой. Ротовая щель окаймлена тонкими усиками без бахромы. Нижняя губа имеет ярко выраженный разрыв.

Необычное строение хвостового отдела: нго верхняя часть заострённая и удлинённая. Глаза маленькие, круглой формы. Они размещаются достаточно далеко друг от друга[1,4].

Распространение. Места обитания байкальского осетра, в основном, приурочены к районам главных рек озера Байкал – Селенге и Баргузину. Скопления его регистрируются на Селенгинском мелководье, авандельте р. Селенги, в заливах Провал, Баргузинском и Чивыркуйском. Очень редок в Северном Байкале (реки Верхняя Ангара и Кичера), в предустье р. Турки, южном Байкале и Малом море [5].

Размеры. Байкальский осётр достигает крупных размеров. Он считается одной из самых крупных рыб озера Байкал. В среднем его длина равняется от 110 до 185 см. Примерная масса одной взрослой особи может составлять от 7 до 120 кг.

В озере Байкал осетры растут и развиваются довольно медленно. К десятому году жизни они вырастают всего до 70 см и набирают массу всего около 2 кг. За метр животные перерастают лишь к 20 годам.

Питание. Основу питания молоди осетра в Байкале составляют личинки хирономид и некрупные по размерам, амфиподы родов *Micruropus*, *Crypturopus* и *Asprogammarus*. Довольно часто в питании встречаются олигохеты и моллюски.

В питании взрослых особей возрастает значение рыбной пищи, представленной преимущественно песчаной широколобкой (до 60% по массе).

Байкальский осётр активно питается в тёплое время года. В зимние месяцы рыба прекращает питаться. В холода она находится в состоянии покоя.

Размножение. Байкальский осётр достигает своей половой зрелости в 15-16 (самцы) и в 18-20 лет (самки). Период их нереста приходится на апрель-май. Но также он может происходить и в начале летнего сезона. Перед нерестом рыбы активно питаются, в отличие от других осетровых, у которых в это время, наоборот, питание прекращается. Важно отметить, что такой осётр нерестится не каждый год, а раз в 4 года.

Рыбы откладывают свою икру на каменисто-галечный грунт при температуре воды от +10 до +15 градусов. Плодовитость может отличаться. Так, у самок длиной 140 см количество икры составляет 253 тысячи штук, а при длине 180 см и весе 39 кг – 832 тысячи штук [5,6].

Развитие. Мальки появляются из отложенной икры примерно через 2 недели. В длину они достигают 12-13 мм. В первое время мальки обитают в реке, но с наступлением осени они отправляются в озеро Байкал. Там же маленькие рыбки остаются зимовать.

В первое время маленькие особи активно поедают планктон, мелкую икру и личинки других рыб. Но при этом они довольно быстро переходят на взрослое питание. Мальки с лёгкостью захватывают пищу.

Далеко не вся икра и мальки дорастают до взрослых особей. Они могут быть съедены различными крупными хищными рыбами. Это отрицательно влияет на общую численность байкальских осетров.

Искусственное воспроизводство. Искусственное воспроизводство осетра проводится Байкальским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» на Селенгинском экспериментальном рыбноводном заводе и Гусиноозёрском осетровом рыбноводном хозяйстве. ГОРХ является основным производителем молоди байкальского осетра. Для искусственного разведения байкальского осетра используют несколько цикловый период в связи с ограниченным количеством аппаратов для инкубации икры, бассейнов для выдерживания личинок и выращивания молоди байкальского осетра. Технология искусственного разведения байкальского осетра на ГОРХ-е в целом соответствует рекомендациям по искусственному воспроизводству осетровых рыб Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) и подтверждает эффективность своей работы, несмотря на ряд особенностей и отличий [2,3].

Состояние популяции осетровых в озере Байкал. Байкальский осётр занесён в Красную книгу. С 1945 г. его вылов строго запрещён. Численность данных ценных рыб постоянно падает. Основными лимитирующими факторами являются длительное половое созревание рыб, браконьерские ловы в периоды нереста, общая неблагоприятная экологическая обстановка, слишком интенсивное судоходство.

Рекомендации по сохранению численности байкальского осетра. Создание заповедных зон и национальных парков в местах обитания байкальского осетра для защиты его от браконьерства и загрязнения окружающей среды;

- Контроль и регулирование рыболовства в озере Байкал с целью сохранения популяции осетра и других видов рыб;
- Внедрение программ по искусственному разведению осетра и других эндемичных видов рыб с целью восстановления их численности;
- Пропаганда среди населения знаний о важности сохранения эндемической фауны озера Байкал и необходимости бережного отношения к его природным ресурсам;
- Проведение образовательных программ и семинаров для работников рыболовной отрасли и природоохранных организаций по вопросам сохранения и рационального использования биологических ресурсов Байкала [2,3].

Заключение. Были изучены по данным литературных источников биология и экология байкальского осетра, их искусственное воспроизводство, состояние их популяции. Также ознакомились с рекомендациями ученых, исследователей и практиков по сохранению осетров, восстановлению их численности.

Библиографический список

1. Антонов Н. П. Байкальский осётр: биология, экология, искусственное воспроизводство / Н. П. Антонов, А. М. Шумилова. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2007. – 272 с.
2. Афанасьев С.Г. Экологические основы воспроизводства Байкальского осетра (*Acipenser baeribaicalensis Nikolski*): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Иркутск, 2006. – 20 с.
3. Афанасьев С.Г. Байкальский осетр – состояние запасов и искусственное воспроизводство / С.Г. Афанасьев, З.Б. Воронова // Труды науч. конф. Водные биоресурсы, аквакультура и экология водоемов. Калининград, 25-26 сент., 2013. - Калининград: КГТУ, 2013. - С.144-147.
4. Васильев В. П. Рыбы бассейна озера Байкал / В. П. Васильев. – Иркутск: ОГИЗ, 1958. – 178 с.
5. Галасун П. Т. Экология байкальских рыб / П. Т. Галасун. – Новосибирск: Наука, 1984. – 217 с.
6. Дугаров Ж. Н. Биология байкальского осётра / Ж. Н. Дугаров, В. И. Рассадин. – Улан-Удэ: Бурятское книжное издательство, 1974. – 96 с.

БИОЛОГИЯ ГОРНОСТАЯ (*MUSTELA ERMINEA LINNAEUS, 1758*)

Налетова Л.А., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: канд.биол.наук, доцент Н.А.Николаева

Систематическое положение

Отряд: CARNIVORA- Хищные

Семейство: MUSTELIDAE Fischer, 1817 – Куницевые

Род: MUSTELA Linnaeus, 1758- Ласки и хори

Вид: *Mustela erminea* Linnaeus, 1758 – Горностай [7]

Особенности внешнего строения

Вид рода ласок и хорьков. Масса тела самцов до 258 г, самок до 180 г, длина тела самцов 187-325 мм, самок 170-270 мм, длина хвоста самцов 75-120 мм, самок 65-106 мм. Зверёк типичного куньего облика с длинным телом на коротких ногах, мелких размеров. Окраска меха зимой чисто белая, летом двухцветная - верх тела шоладно-коричневый, низ белый. Под хвостом открываются протоки специфических анальных желез, секрет которых обладает резким запахом. От ласок отличается более крупными размерами и более

длинным хвостом, конечная половина которого всегда чёрная. От солонгоя - менее пушистым хвостом с чёрной конечной половиной и окраской - зимой белой, летом с резкой границей между окраской верха и низа тела. Географическая изменчивость качества зимнего меха, окраски летнего меха и размеров тела значительна; реальными на территории бывшего СССР принимаются 9 подвидов. Пушники, основываясь на качестве меха, различают много кряжей (самый ценный – якутский) (рис 1), [4, 5.]

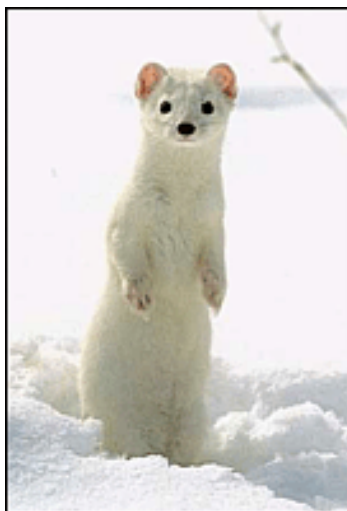


Рис. 1 - Горноста́й (*Mustela erminea* Linnaeus, 1758) [7]

Ареал

Обитает в арктической, субарктической и умеренной зонах Евразии и Северной Америки. В Европе он встречается от Скандинавии до Пиренеев и Альп, за исключением Албании, Греции, Болгарии и Турции. В Азии его ареал доходит до пустынь Средней Азии, Ирана, Афганистана, Монголии, Северо-Восточного Китая и северной Японии. В Северной Америке водится в Канаде, на островах Канадского арктического архипелага, в Гренландии и на севере США (кроме Великих равнин). На территории России обычен на европейском севере и в Сибири. Был завезён в Новую Зеландию для контроля над популяцией кроликов (рис.2), [7].



Рис. 2 – Ареал горностая (*Mustela erminea* Linnaeus, 1758)

Особенности биологии

Горностай наиболее многочислен в лесостепных, таёжных и тундровых районах. Выбор им места обитания определяется обилием основного корма — мелких грызунов. Как правило, горностай предпочитает селиться неподалёку от воды: по берегам и поймам рек и ручьёв, у лесных озёр, по прибрежным лугам, зарослям кустарника и тростника. В глубину лесных массивов заходит редко; в лесах держится старых зарастающих гарей и вырубок, опушек (особенно неподалёку от селений и пашен); в густых лесах любит приручьевые ельники и ольшатники. Обычен в перелесках, по степным оврагам и балкам. Открытых пространств избегает. Иногда поселяется вблизи человеческого жилья, на полях, в садах и лесопарках, даже на окраинах городов. Ведёт преимущественно одиночный территориальный образ жизни. Занимает также дупла деревьев, часто прячется в них при паводке. Нередко горностай занимает норы и гнездовые камеры убитых им грызунов. Свою выводковую нору самка выстилает шкурками и шерстью убитых грызунов, реже сухой травой. Самостоятельно горностай нор не роет. Зимой постоянных убежищ не имеет и пользуется случайными укрытиями — под камнями, корнями деревьев, брёвнами. На место днёвки повторно возвращается редко. Горностай хорошо плавает и лазает, но по существу это специализированный наземный хищник. В его рационе преобладают мышевидные грызуны, но в отличие от своего родича — ласки, питающейся мелкими полёвками, горностай охотится на более крупных грызунов — водяную полёвку, хомяка, бурундука, сеноставок, леммингов и др., настигая их в норах и под снегом. Размеры не позволяют ему проникать в норы более мелких грызунов. Самки охотятся в норах чаще, чем самцы. Второстепенное значение в рационе горностая имеют птицы и их яйца, а также рыба и землеройки. Ещё реже (при недостатке основных кормов) горностай поедает земноводных, ящериц и насекомых. Способен нападать на животных крупнее себя (глухарей, рябчиков,

белых куропаток, зайцев и кроликов); в голодные годы ест даже отбросы или похищает у людей запасы мяса и рыбы. При изобилии пищи горноста́й устраивает запасы, истребляя больше грызунов, чем может съесть. Добычу убивает, как ласка, — прокусывая череп в затылочной области. Грызунов горноста́й выслеживает, ориентируясь на запах, насекомых — на звук, рыбу — с помощью зрения. Горноста́й — весьма подвижное и ловкое животное. Его движения быстры, но несколько суетливы. На охоте за сутки он проходит до 15 км, зимой — в среднем 3 км. По снегу перемещается прыжками до 50 см длиной, обеими задними лапами отталкиваясь от земли. Он отлично плавает и легко забирается на деревья. Преследуемый врагом, часто отсиживается на дереве до тех пор, пока опасность не минует. [6].

Характер кормов

Основа рациона — мышевидные грызуны. Также поедает земноводных, пресмыкающихся, насекомых, птиц, рыб.

Особенности размножения

Гон растянут с апреля до августа. Щенение в апреле - мае. Беременность 240-393 дня, имеется латентная стадия в развитии эмбрионов В помёте от 1-2 до 11-14 детёнышей. Масса новорождённых 0,8-2,6 г при длине тела 32-51 мм. Щенки рождаются слепыми, с закрытыми слуховыми проходами, беззубыми, на шее хорошо заметно железистое образование «грива», за передними лапами на туловище рюмкообразная перетяжка. Глаза открываются на 30-41, слуховые проходы на 28-33 день. В 2-3 месяца по размерам неотличимы от взрослых. Половозрелыми самцы становятся в возрасте 11-14 мес. Молодые еще слепые самки могут быть продуктивно покрыты взрослыми самцами - уникальный случай среди млекопитающих [1, 2, 3].

Значение

Горноста́й принадлежит к распространённым хищникам, однако его численность в настоящее время сильно упала за счёт охоты, ухудшения кормовых ресурсов, уничтожения мест обитания и т. п. Горноста́й является объектом промысла (мех используется как отделочный). Полезен уничтожением мышевидных грызунов. Мех горноста́я среди шкурок ценных пушных животных по красоте и своим эстетическим качествам занимает одно из первых мест. Наиболее лучшие качества мех горноста́я приобретает в зимнее время года, когда он становится очень густым, шелковистым и мягким. А самое главное, окраска меха зимой становится ярко-белоснежной [6].

Библиографический список

1. Аристов А.А., Барышников Г.Ф., 2001. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Хищные и ластоногие. СПб: Наука, 558 с.

2. Гептнер В.Г., Наумов Н.П. и др., 1967. Млекопитающие Советского Союза, 2 (1). Морские коровы и хищные. М.: Высшая школа. 1004.
3. Строганов С.У., 1962. Звери Сибири: Хищные. М.: Наука, 458 с.
4. Терновский Д.В., 1977. Биология куницеобразных (Mustelidae). Новосибирск: Наука, 279 с.
5. Млекопитающие Казахстана, Т. 3, ч. 2. Хищные (куны, кошки). Алма-Ата: Наука, 243 с.
6. Горностай *Mustela erminea* Linnaeus, 1758 – [Электрон. ресурс]. - URL: <https://xn-----6kcbac1azfofe4cmqhvg10bzre.xn--p1ai/stati/flora-i-fauna/gornostai.html> (Дата обращения 21.02.2024).
7. Информационно-поисковая система (ИПС) по биоразнообразию позвоночных животных России «Позвоночные животные России», ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН)». [Электрон. ресурс]. - URL: <http://www.sevin.ru/vertebrates/> (Дата обращения 21.02.2024).

БИОЛОГИЯ ОБЫКНОВЕННОЙ ЛИСИЦЫ (*VULPES VULPES LINNAEUS*, 1758)

Нехурова М.А. бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Николаева.Н.А.

Систематическое положение:

Отряд: CARNIVORA - Хищные

Семейство: CANIDAE Fischer, 1817 - Псовые

Род: *VULPES* Frisch, 1775 – Лисицы

Вид: Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes Linnaeus*, 1758)

Введение

Обыкновенная лисица – один из самых распространенных и изученных хищников в мире. Она встречается на всех континентах Северного полушария, за исключением Арктики, и демонстрирует высокую степень адаптации к различным условиям среды обитания.

Особенности внешнего строения

Лисица – это стройное животное среднего размера с рыжевато-бурой шерстью, белым брюхом и пушистым хвостом. Длина тела составляет 60-90 см, хвоста – 40-60 см, вес

– 6-10 кг. Острый нюх, чуткий слух и отличное ночное зрение делают лисицу искусным охотником (рис.1).



Рис.1 - Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758) [9]

Мех очень пушистый и ярко окрашен, преобладают рыжеватые и желтоватые тона, иногда чёрные (серебристо-чёрные и чёрно-бурые лисы). Окраска очень изменчива, у промысловиков существует много краёв (огнёвки, крестовки, сиводушки и др.). Конец хвоста белый. В основании хвоста расположена специфическая фиалковая железа, секрет которой использует в хемокоммуникации, [5. 6].

Ареал

Ареал распространения лисиц включает в себя всю Европу, Африканский континент, Северную Америку, Австралию и значительную часть Азии. Лиса обитает в лесах и рощах Италии и Португалии, Испании и Франции, в степных и лесостепных районах России и Украины, Польши и Болгарии, пустынных и горных районах Египта и Марокко, Туниса и Алжира, Мексики и Соединенных Штатов Америки. Лисицы привольно себя чувствуют в богатом климате Индии, Пакистана и Китая, а также суровых условиях Арктики и Аляски (рис.2).



Рис. 2 – Ареал обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758)

Особенности биологии

Лисица – типичный хищник. Главную и наиболее постоянную ее добычу составляют мыши, к схватыванию которых превосходно приспособлены и тонкие резцы, и узкая морда.

В естественных условиях продолжительность жизни лисы редко составляет более 7 лет, в неволе же они могут прожить до 20 лет. Такая разница обусловлена тем, что в природе этот зверь сам может стать добычей более крупных хищников. Наличие природных врагов у лисицы зависит от ее природных мест обитания.

Основными врагами лисы считаются другие хищники, которые превосходят лису по своим размерам. К ним относятся волки, медведи, рыси, росомахи, а также крупные хищные птицы, такие как орланы, беркуты, ястребы и соколы. Не менее опасными для лисицы могут оказаться степные хорьки, барсуки, горностаи и т.д [7, 8].

Населяет все биотопы, встречается в населённых пунктах, в том числе в крупных городах. Моногам. Во время гона за одной самкой может следовать до 10 самцов, которые нередко дерутся между собой. Ведёт одиночный образ жизни, в период размножения живёт парами. Площадь индивидуального участка 30-50 кв. км и более. На нём имеется сеть убежищ и троп. В коммуникации большое значение имеют запаховые метки, акустические и визуальные сигналы. В качестве убежищ использует сложные норы, которые роет сама или занимает норы других животных (барсуков). Всеядный хищник, основа питания - мелкие грызуны, нередко поедает водоплавающих птиц, рыбу, растительные корма, отбросы. Состав пищи существенно меняется в зависимости от времени года и условий места. Гон приурочен к январю - февралю. Щенение происходит в марте - апреле.

Беременность 49-58 дней, в среднем 52. В помёте обычно 4-6, иногда до 13 лисят. Масса новорождённых 56-110 г, в среднем 90 г, длина тела около 14 см, длина хвоста 7-8 см. Лисята рождаются слепыми и с закрытыми слуховыми проходами. Прозревают на 13-15 день. Половой зрелости достигают в возрасте около 10 мес [1, 2, 3, 4].

Характер кормов

Лисица питается очень разнообразными кормами. Среди пищи, которую она употребляет, выявлено больше 400 видов одних только животных, не считая нескольких десятков видов растений. Повсеместно основу её питания составляют мелкие грызуны, главным образом полёвковые. Более крупные млекопитающие, в частности зайцы, играют в питании много меньшую роль, хотя в некоторых случаях лисицы их целеустремлённо ловят (особенно зайчат), а во время заячьего мора могут поедать и трупы. Иногда большие лисицы могут нападать на детёнышей косули. Лисица может похищать и домашних птиц, но, согласно наблюдениям зоологов, делает это намного реже, чем принято считать. В пустынях и полупустынях лисицы часто добывают пресмыкающихся [7, 8].

Размножение

Лисица принадлежит к моногамным животным, которые размножаются только один раз в год. Время года и его эффективность зависят от погоды и упитанности зверей. Бывают годы, когда до 60 % самок остаются без потомства. Периодом рождения щенков (так называются детёныши лисы) главным образом, считается середина весны. Чтобы вывести потомство, лисы роют глубокую нору, но иногда могут занять и чужую. Обычно одна самка производит на свет от четырех до шести лисят. Беременность длится от 44 до 58 дней. После рождения мать кормит потомство молоком около 1,5 месяцев. Когда детёнышам исполняется 2 года, они уже становятся полностью взрослыми особями. Повзрослевших детёнышей лисы кормят живой добычей, лисята сами умерщвляют «еду».

Библиографический список:

1. Аристов А.А., Барышников Г.Ф., 2001. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Хищные и ластоногие. СПб: Наука, 558 с.
2. Гептнер В.Г., Наумов Н.П. и др., 1967. Млекопитающие Советского Союза, 2 (1). Морские коровы и хищные. М.: Высшая школа, 1003 с.
3. Герасимов Ю.К., 1950. Лисица. М., 88 с.

4. Млекопитающие Казахстана, Т. 3, ч. 1. Хищные, ластоногие. Алма-Ата: Наука, 243 с.
5. Строганов С.У., 1962. Звери Сибири: Хищные. М.: Наука, 458 с.
6. Тавровский В.А., Егоров О.В. и др., 1971. Млекопитающие Якутии. М.: Наука, 660 с.
7. Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes Linnaeus, 1758*). Animal Diversity Web: *Vulpes vulpes*. [Электрон. ресурс]. - URL: https://animaldiversity.org/accounts/Vulpes_vulpes/ (Дата обращения 21.02.2024).
8. Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes Linnaeus, 1758*). National Geographic: Red Fox. [Электрон. ресурс]. - URL: <https://www.nationalgeographic.com/animals/mammals/facts/red-fox> (Дата обращения 21.02.2024).
9. Информационно-поисковая система (ИПС) по биоразнообразию позвоночных животных России «Позвоночные животные России», ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН)». [Электрон. ресурс]. - URL: <http://www.sevin.ru/vertebrates/> (Дата обращения 21.02.2024).

БИОЛОГИЯ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ (*RANGIFER TARANDUS LINNAEUS*, 1758)

Попова Е.Е., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Н.А. Николаева

Систематическое положение:

Отряд: ARTIODACTYLA – Парнокопытные

Семейство: CERVIDAE Goldfuss, 1820 – Оленьи

Род: RANGIFER H.Smith, 1827 - Олени северные

Вид: Rangifer tarandus Linnaeus, 1758 - Олень северный

Особенности внешнего строения.

Олень средних размеров, лёгкого сложения, с длинными шеей и туловищем и относительно короткими ногами. Самцы и самки имеют большие и сложные рога с длинным главным стволом, 1-м надглазничным и, ледовым (2-м надглазничным) отростками. На шее «подвес» из длинных волос. Морда удлинённая, уши короткие, верхняя губа сплошь покрыта волосами. Копыта средних пальцев широкие, изогнутые в форме совка, удобного для разгребания снега. Копыта боковых пальцев относительно большие, при ходьбе касаются земли, создавая дополнительную опору. Хвост короткий. Окраска меха летом коричневая, зимой светлая, иногда почти белая. Мех густой. Остевые волосы толстые и ломкие, зимой их длина достигает 6 см. Внутри волос находятся полости, заполненные воздухом. От других оленей отличается формой рогов и их наличием и у самцов, и у самок. Географическая изменчивость размеров тела велика, в России принимаются реальными 5 подвидов (рис.1) [1, 2, 3, 4].



Рис. 1 – Северный олень (*Rangifer tarandus Linnaeus*, 1758) [6]

Ареал

Обитает по всей тундровой и большей части таежной зоны Евразии от Скандинавского полуострова до Камчатки и Сахалина, в Гренландии, тундрах и лесотундрах Северной Америки. Один из подвигов—лесной северный олень—населяет северную и среднюю тайгу Восточной Европы и Западной Сибири, Алтай, Саяны. В XIX веке южная граница ареала в европейской части России доходила до севера Московской губернии и Н. Новгорода. В Нижегородской губернии населял всю территорию Заволжья. В настоящее время южная граница ареала отступила на север почти на тысячу километров и проходит по северным районам Кировской области (рис.2) [5, 6].



Рис.2 – Ареал северного оленя (*Rangifer tarandus* Linnaeus, 1758)

Особенности биологии

Населяет арктические, частью горные тундры и леса таёжного типа. Хорошо плавает. Рога спадают у самцов по окончании гона в ноябре - декабре, у самок в первые дни после отёла, в мае. Полигам. Стадное животное. Гон проходит на определённых местах, между самцами нередко драки. Летом держится небольшими группами (гарем) во главе с самцом, зимой образует скопления в несколько тыс. голов без выраженной социальной структуры. Зимой тебенюет. Продолжительность жизни северного оленя в дикой природе составляет 10–15 лет. Самцы вырастают до 143 см в высоту и весят до 210 кг. Самки — до 128 см и 133 кг.

Стадное животное. Значительную часть года кочует большими группами. Лесной северный олень дальних кочевек не совершает. Четкого ритма суточной активности не имеет, очень подвижен и даже кормиться предпочитает на ходу. Уникальная особенность биологии — способность потреблять лишайники, прежде всего наземные (ягель), которые составляют основу его зимнего питания. Летом поедает разнообразные травы, листья и побеги, грибы, но и тогда лишайники играют заметную роль в питании. При случае способен съесть мелкого грызуна или птичью кладку. Главный враг в природе, если не считать человека, — волк, в меньшей степени — россомаха [4, 7].

Особенности размножения

Половой зрелости достигают на 2 году жизни. Гон в сентябре-октябре. С взрослым самцом ходят от 3 до 5 самок. Беременность длится 190-240. Самка приносит 1 или 2 телят.

Масса новорождённого 6-7 кг. Через 1 час после рождения оленёнок может следовать за матерью. В возрасте 1 неделя способен плавать. К концу 2 недели появляются рожки. Размеров взрослого животного достигает к 3 годам. Половозрелым становится в 2-3 года.

Основные лимитирующие факторы

Преследование со стороны человека (незаконное добывание). Разрушение и фрагментирование местообитаний в следствие вырубки лишайниковых боров, осушения и разработки верховых болот, строительства коммуникаций. Браконьерство, строительство дорог и нефтегазопроводов, уничтожение коренных лесов и рост туристической активности. Сохранить оленей помогут регулярные антибраконьерские рейды, создание и поддержание существующих охраняемых природных территорий и регламентация туристических маршрутов [7].

Значение

Северные олени способствуют вовлечению в хозяйственный оборот растительных ресурсов, которые не могут быть использованы другими видами сельскохозяйственных животных. Домашнее и промысловое оленеводство исторически сложившиеся отрасли в традиционном комплексе природопользования коренных народов Севера. Благодаря северному оленю аборигены устойчиво сохраняют родные языки, национальную одежду, жильё, традиции, культуру. Сегодня домашнее северное оленеводство, промысел дикого северного оленя следует рассматривать и как форму сохранения уникальных северных этносов. Отсюда этносоциальный аспект сохранения и развития оленеводства и промысла дикого северного оленя по своей значимости представляется первостепенно важным, так как они создают среду приложения исторически сложившихся навыков малочисленных народов Севера, формируют их жизнеобеспечение, определяют их социально-экономическое положение, гарантируют сохранность этноса. В условиях северного бездорожья олень остается надежным видом транспорта. Все большую ценность приобретает оленеводческая продукция. Народы севера получают от оленей продукцию, которая позволяет им осуществлять необходимое комфортное жизнеобеспечение в экстремальных условиях. Установлено, что оленина является биологически полноценным, высокобелковым, достаточно калорийным диетическим продуктом. Она содержит необходимое для питания человека количество полноценных белков. Весьма ценны олени субпродукты. Субпродукты первой категории (язык, печень, сердце, мозги, мясная обресь) - высококачественные продукты питания. Субпродукты второй категории (голова, легкие,

колтык, селезенка, трахея) - важный источник питательных кормов для пушных клеточных зверей, также получают великолепное меховое сырье [4, 7].

Библиографический список:

1. Баскин Л.М. Северный олень: экология и поведение. М.: Наука, 1970. - 150 с.
2. Гептнер В.Г., Насимович А.А., Банников А.Г. Млекопитающие Советского Союза, т. 1. Копытные. М.: Высшая школа, 1961. - 776 с.
3. Данилкин А.А. Млекопитающие России и сопредельных территорий. Олени (Cervidae). М.: ГЕОС, 2002. - 552 с.
4. Носков В.Т. Охотничьи животные Бурятии. – Улан-Удэ : Изд-во БГСХА им.В.Р.Филиппова, 2008. – 224 с.
5. Сыроечковский Е.Е. Северный олень. М.: Агропромиздат, 256 с.- 1986.
6. Информационно-поисковая система (ИПС) по биоразнообразию позвоночных животных России «Позвоночные животные России», ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН)». [Электрон. ресурс]. - URL: <http://www.sevin.ru/vertebrates/> (Дата обращения 21.02.2024).
7. Л. Колпащиков. Дикий и домашний северный олень [Электрон. ресурс]. - URL: <http://zapovedsever.ru/news/details/dikij-i-domashnij-severnoy-olen> (Дата обращения 21.02.2024).

БИОЛОГИЯ СОБОЛЯ (*MARTES ZIBELLINA L., 1758*)

Хайдукова В. Д., бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. Филиппова

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Н. А. Николаева

Особенности внешнего строения:

Вид рода куниц. Размеры средние: масса тела самцов 1,1-1,8 кг, самок 0,9-1,4 кг, длина тела самцов 37,5-58 см, самок 32-51 см, длина хвоста самцов 11-17 см, самок 9-17 см. Туловище вытянутое, ноги относительно короткие. Ярко выражен половой диморфизм в размерах. Окраска меха однотонная, от песчано-жёлтой до буровато-чёрной, на горле и груди иногда имеется желтоватое поле с нерезкими очертаниями, голова светлее спины. В зависимости от цвета меха выделяют кряжи: головка, подголовка, меховой и воротовой соболь. В задней части брюха расположена специфическая брюшная железа, секрет которой используется для нанесения запаховых меток. Похож на лесную и каменную куниц, от которых отличается слабо выраженным горловым пятном или его отсутствием, относительно коротким хвостом (не более 1/2 длины тела), который не более чем на 1/4

выдается за вытянутые назад задние ноги. На черепе костные слуховые барабаны удлинены и сближены (у куниц они более короткие и поставлены шире). Географическая изменчивость цвета, качества меха и размеров тела очень велика [1, 2, 3, 5, 9] (рис.1).



Рисунок 1 – Баргузинский соболь

Особенности биологии:

Образ жизни преимущественно ночной. Осторожный зверек, хорошо развиты слух, обоняние и зрение. В неволе живет 18 лет, в природе- не более 9-10 лет . гнезда устраивает в дуплах ,корнях деревьев , между корнями. Линяет 2 раза в год. Весной, с первой половины марта поредение волоса , начинает подрастать короткий летний волос. Шкурка становится полноценной по окончании зимней линьки [6]

Численность. В прошлом был истреблён почти повсюду. В настоящее время численность и ареал успешно восстановлены; на большей части ареала обычный вид. Для восстановления численности в 1916 г. основан первый в России Баргузинский соболиный заповедник.

Характер кормов:

Преимущественно животные: мелкие мышевидные грызуны , бурундуки ,белки , зайцы, птицы: рябчики , тетерева , глухари .

Растительные корма : кедровые орехи , ягоды.

Соболь, являясь хищником-полифагом, употребляет в пищу около трех десятков видов кормов растительного и животного происхождения, но основную долю рациона составляют мышевидные грызуны и семена кедра сибирского и кедрового стланика.

Особенности размножения:

Вопросы размножения зверей имеют особое значение в охотничьем хозяйстве. Если темпы воспроизводства поголовья хорошо известны, то только тогда можно правильно

определить норму отлова или отстрела. Еще более важно это, когда зверька хотят разводить в неволе.

Несмотря на то, что промысел соболя существует несколько сот лет, многие вопросы, связанные с восстановлением поголовья, остаются до сих пор недостаточно изученными [6].

В природе соболь размножается хорошо. Попытки разведения соболей в неволе до недавнего времени мало кому удавались, несмотря на то, что соболя хорошо привыкают к человеку и продолжительное время могут жить в клетках.

Для восстановления численности в 1916 г. основан первый в России Баргузинский соболиный заповедник [7].

Ареал.

Ареал соболя обхватывает почти всю таежную зону Евразии от Предуралья до тихоокеанского побережья. Львиная доля которого принадлежит России, охватывая всю необъятную территорию Сибири и Дальнего Востока (рис.2).



Рисунок 2 - Ареал соболя. Подвиды соболя

В Бурятии соболь обитает в горно-таежных районах, таких как Кабанский, Баргузинский, Северо-Байкальский, Прибайкальский, Курумканский, Баунтовский [6].

Соболь в Бурятии представлен 5 популяциями: Хамар-Дабанская, Северобайкальская, Витимская, Чикойская, Баргузинская. По окрасу мехового покрова представлены две вариации цветовых категорий - амурский и баргузинский. Во всех популяциях соболя Байкальской Сибири, кроме витимской популяции, имеет место

преобладание соболей баргузинского кряжа (более 90%), а оставшаяся часть отнесена к амурскому кряжу [8].

Излюбленными местообитаниями соболя является темнохвойная и лиственничная тайга. Соболь избегает открытых пространств и освещенных древостоев. Отличительной особенностью современного распространения соболя на юге Восточной Сибири является мозаичность, с уплотнениями населения во всех темнохвойных лесах Республики.

Значение: Ценный объект пушного промысла и клеточного пушного звероводства [7].

Библиографический список:

8. Аристов А.А., Барышников Г.Ф.. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Хищные и ластоногие. СПб: Наука, 2001.- 558 с.
9. Гептнер В.Г., Наумов Н.П. и др., 1967. Млекопитающие Советского Союза, 2 (1). Морские коровы и хищные. М.: Высшая школа. - 1004 с.
10. Строганов С.У. Звери Сибири: Хищные. М.: Наука, 1962.-458 с.
11. Тавровский В.А., Егоров О.В. и др. Млекопитающие Якутии. М.: Наука, 1971.- 660 с.
12. Терновский Д.В. Биология кунцеобразных (Mustelidae). Новосибирск: Наука, 1977.- 279 с.
13. Носков В.Т. Охотничьи животные Бурятии. – Улан-Удэ : Изд-во БГСХА им.В.Р.Филиппова, 2008. – 224 с.
14. Павлюченко В.М., Уткин Л.Г., Григорьев А.А. Клеточное разведение соболей. – М.: Колос, 1979. – 184 с.
15. В.Т.Носков, М.Е.Овдин. Соболь в Бурятии [Электрон. ресурс]. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sobol-v-buryatii/viewer> (Дата обращения 21.02.2024).
16. Информационно-поисковая система (ИПС) по биоразнообразию позвоночных животных России «Позвоночные животные России», ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН)». [Электрон. ресурс]. - URL: <http://www.sevin.ru/vertebrates/> (Дата обращения 21.02.2024).

ПРОДУКТИВНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МАРАЛОВ В ГУП «МАРАЛХОЗ ТУРАН» РЕСПУБЛИКА ТЫВА

*Шойзат Чаян Евгеньевич, Натпит Ай-Белек Начынович, Монгуш Чайырлаш Байлаковна,
магистры*

*ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.*

Введение. Промышленное разведение маралов с целью получения пантовой продукции на основе глубокой переработки – одно из перспективных направлений стратегического развития сельского хозяйства как в Российской Федерации, так и за ее пределами. Назрела необходимость развивать современные эффективные формы и методы функционирования и управления, способные обеспечить сбалансированное стратегическое развитие и расширенное воспроизводство всех предприятий и организаций мараловодства.

В этой связи научные разработки по совершенствованию процессов организации производства мараловодческой продукции в России, направленные на поиск теоретических и прикладных инструментов повышения эффективности и стратегического развития пантового мараловодства, обусловили актуальность исследования и определили выбор темы данной работы и рассматриваемый в ней круг вопросов.

Материал и методика исследования. Экспериментальная часть работы проводилась в ГУП «Маралхоз»Туран» в период производственной практики.

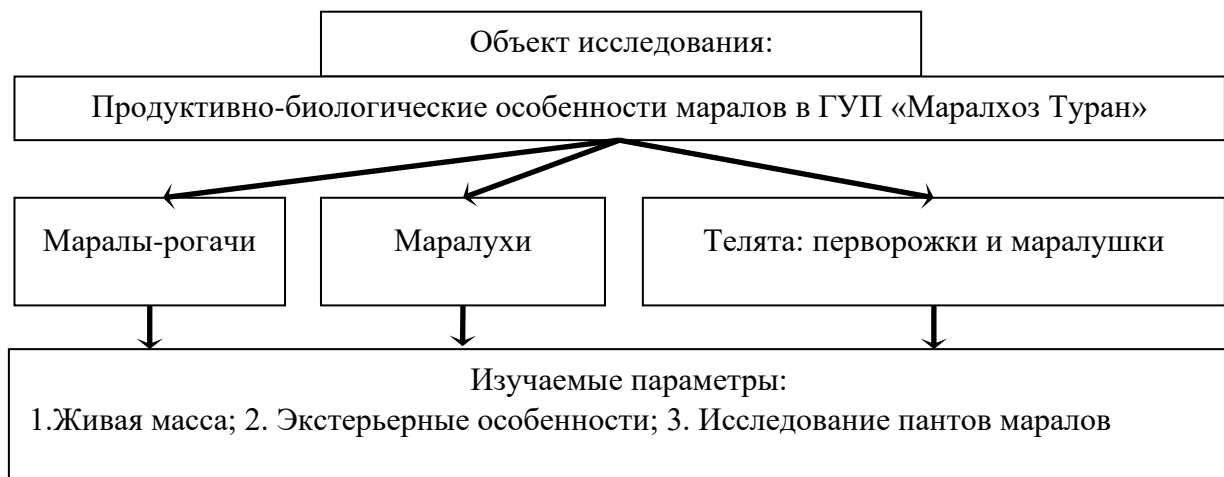
Объектом исследования послужили маралы разных половозрастных групп (телята, перворожки, маралушки, маралы-рогачи, маралухи), разводимые в этом хозяйстве. В основу экспериментов положены научно-хозяйственные опыты, проводимые в соответствии с общепринятыми методическими требованиями (Овсянников,1976). Во время срезки пантов маралов был проведен учет маралов – рогачей методом биркования с присвоением животному индивидуального номера.

Цель и задачи исследований. Основной целью наших исследований являлось изучение продуктивно-биологических особенностей маралов в ГУП «Маралхоз Туран».

В задачу исследования входило: изучить живую массу, экстерьерные особенности, панты маралов.

Исследования проводились по следующей схеме.

Схема 2.



Во время массового отела маралух в мараловодческом в хозяйстве ГУП «Маралхоз»Туран» были отловлены новорожденные маралята. Из числа всех родившихся маралят были найдены и забиркованы 15 самочек и 15 самцов. Из-за короткого периода отела маток (с 1 по 10 июня), а также из-за того, что маралуха прячет мараленка в укромных местах мы не смогли отловить всех новорожденных маралят. После рождения первые два дня жизни мараленок лежит не шевелится, даже при опасности, а на 3-4-й день жизни мараленок начинает следовать за матерью, и его невозможно поймать. Зная, все эти особенности нам пришлось производить поиски в максимально сжатые сроки. После поимки маралят взвешивали. После завершения процедур взвешивания, маралятам на правое ухо вешали цветную бирку. Данные по живой массе и инвентарный номер мараленка заносили в рабочий журнал, а новорожденного мараленка возвращали на место лежки. Вся процедура по взвешиванию мараленка занимала 3-5 минут.

Во время срезки пантов у маралов рогачей в возрасте от 2 до 10 лет, была определена пантовая продуктивность. Масса пантов учитывалась с точностью до 0,01кг. Для оценки пантов, их формы были получены основные промеры: длина и толщина ствола, длина надглазного, ледяного и среднего отростков.

Главными показателями, характеризующими результативность, были живая масса маралов, масса пантов и выход приплода.

Цифровой материал обработан методом вариационной статистики (Е.К. Меркурьева, 1970, Н.А. Плохинский, 1969) с использованием компьютерной программы “EXCEL”.

Результаты исследований. Живая масса маралов. Марал - самый крупный вид рода. Масса которых может составлять 157-353 кг. Самки обычно на 20 - 25% мельче самцов. В таблице представленно живая масса маралов разных половозрастных групп ГУП «Маралхоз Туран».

Таблица 1 - Живая масса разных половозрастных групп.

Группа	n	Живая масса, кг	Стандарт породы, кг.
Маралы-рогачи	40	248,09±3,98	245
Маралухи	40	158,43±11,53	170
Перворожки 18 мес.	15	122,88±4,33	110
Маралушки 18 мес.	15	117,65±9,52	110

По данным таблицы 9, мы видим, что по живой массе маралы-рогачи, перворожки и маралушки соответствуют стандарту породы, а маралухи уступают стандарту породы на 11,57 кг, мы считаем это связано с тем, что телята находились на полном подсосе.

Экстерьерные особенности маралов. Маралы имеют мощную короткую голову. Шея мускулистая, с гривой, она кажется сравнительно короткой. Голова и шея на одной линии

с позвоночником. Холка хорошо развита. Грудь широкая. Линия позвоночника опускается к задней части. Ноги кажутся короткими. Рога массивные с хорошо развитой кроной.

Таблица 2 - промеры разных половозрастных групп.

Группа	n	Экстерьерные промеры тела, см				
		Высота в холке	Высота в крестце	Глубина груди	Обхват груди	Косая длина туловища
Маралы-рогачи	15	143,26±4,44	140,48±4,13	75,01±5,07	167,29±10,14	110,73±12,26
Маралухи	15	137,88±5,31	135,29±5,35	83,6±5,11	150,0±10,22	110,29±6,78
Перворожки 18 мес.	15	123,77±1,38	121,70±1,98	43,14±0,72	150,11±8,39	97,86±1,76
Маралушки 18 мес.	15	122,92±5,02	121,44±5,17	45,05±4,51	131,65±8,93	97,86±7,06

Из анализа таблицы 10 видно, что маралы характеризуются хорошим развитием широтных и объемных промеров во все периоды развития.



Фото 1 – Маралы в возрасте 2 лет.

Панты это рога оленей в период их ежегодного роста, они имеют трубчатую не ороговевшую структуру, наполненные кровью, покрыты тонкой бархатистой кожей с короткой мягкой шерстью.

Таблица 3 - Характеристика пантов ГУП «Маралхоз Туран».

Возраст, лет	Параметры		
	масса, кг	длина ствола, см	толщина ствола, см
Маралы-рогачи	7,6	68,4	19,3

Перворожки	2,2	42,6	13,6
------------	-----	------	------

Сравнивая показатели массы пантов маралов-рогачей и перворожек, следует отметить, что их масса пантов взрослых маралов на 5,4 кг превышает массу пантов перворожек, что согласуется с литературными данными. Рост пантов продолжается вплоть до 10 летнего возраста, а после идет снижение.

Вывод. Высокий уровень продуктивности и экономической эффективности мараловодства, оптимальные экстерьерно-конституционные и биологические особенности, достаточная численность позволяет рекомендовать разведение племенных маралов в условиях Республики Тыва, а так же в других регионах Российской Федерации.

Библиографический список

1. Истомина, Е.В. Характеристика основных экстерьерных данных молодняка маралов предгорной зоны / Е.В. Истомина // Достижения и перспективы студенческой науки в АПК (ветеринария и зоотехния): сборник трудов межрегиональной научной студенческой конференции, посвященной 60-летию АГАУ. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. – Ч. II. – С. 123-126.
2. Луницын В.Г. Методика оценки качества пантов марала // В.Г. Луницын, С.И. Огнев, П.И. Краснослободцев. – Барнаул, 2007. – 56 с.
3. Мухачев А.Д., Нигматуллин Р.М., Южаков, А.А., Богомолов А.Д. и др. // Методические рекомендации по племенной работе в оленеводстве / НИИСХ Северного Зауралья. – Тюмень.- 1981. 38 с.
4. Огнев С.И. Методика определения качества пантов марала: научно-методические рекомендации / В.Г. Луницын, С.И. Огнев, П.И. Краснослободцев и др. / СО РАСХН. ВНИИПО. – Барнаул, 2007. – 56 с.
5. Пантовое оленеводство и болезни оленей: учебное пособие / В.Г. Луницын, А.С. Донченко, С.И. Огнев, Н.А. Фролов / СО РАСХН. ВНИИПО. – Барнаул, 2007. – 418 с.
6. Шелепов В.Г, Южаков А.А. Современное состояние и пути сохранения оленеводства на севере Сибири // Сиб. вестник с.- х. науки. –2003. - №3 (149). –С. 159-162.

Свойства жиропота овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы

*Бадмаев А.Б., Доржиев Б. Б., Доржиев Н. А., Доржу А.Ш.
Научный руководитель – к.с.х.н., доцент Ачитуев В.А.*

Введение. В Республике Бурятия овцеводство издавна сложилось отраслью животноводства обеспечивающее население разнообразной продукцией – мясом, шерстью

и овчиной. Здесь в 1973 г. был утвержден бурятский тип овец забайкальской тонкорунной породы, характеризующийся довольно высокими настригами шерсти и приспособленность к круглогодичному пастбищному содержанию.

В процессе реформирования экономики страны, сложившая конъюнктура продукции овцеводства, ставит перед необходимостью улучшения у забайкальских тонкорунных овец наряду с другими их качественными показателями шерсти – прочности шерстных волокон и их загрязнение, которые во многом определяются свойствами жиропота.

В этой связи нами ставилась цель у овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы разных половозрастных групп изучить количество и состав жиропота, соотношение жира к поту, вымытость и загрязнение штапеля, выход мытой шерсти.

Материал и методы исследования. Объектом исследований служила шерсть овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы СПК «Иро» Селенгинского района разных половозрастных групп. Всего исследовано 40 образцов шерсти от 10 животных каждой группы, взятых рендомно с бока: каждого второго основного баран-производителя, 20-й овцематки селекционного ядра, а также ремонтного баранчика и 30-й ярки, отнесенной при бонитировке к классу элита.

Лабораторные исследования по изучению количества шерстного жира и пота, зоны вымытости и загрязнения штапеля проводили по методикам ВИЖа (1981), ВНИИОК (1984) в лаборатории шерсти ФГОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова».

Количество шерстного жира определяли на образцах шерсти путем экстрагирования серным эфиром, а пота – дистиллированной водой в аппаратах Сокслета методом разницы по методике ВНИИОК. Количество шерстного жира и пота выражали в процентах к постоянно сухой массе чистой не обезжиренной шерсти.

Экономическая эффективность отбора овец по свойствам жиропота определялась по разнице выхода мытой шерсти, между основными и ремонтными баранами, а также овцематками и ярками годовиками.

Результаты исследований. Выход мытой шерсти в основном зависит от количества в ней жира, пота, механических примесей. Хорошее соотношение жира к поту препятствует к проникновению в руно механических примесей, что способствует повышению выхода мытой шерсти.

Таблица 1 –Содержание жира, пота и механических примесей в чистой не обезжиренной шерсти

Показатель	Половозрастная группа
------------	-----------------------

	Бараны-производители	Ремонтные бараны	Овцематки	Ярки
Содержится, %:				
жира	17,8±0,71	16,5±0,79	18,23±0,64	17,29±0,79
пота	12,1±0,82	18,7±0,76	18,54±0,90	17,76±0,70
механических примесей	10,42±0,85	13,48±0,91	8,53±0,89	11,44±0,92
Отношение жир:пот	1,47	0,88	0,98	0,97
Выход чистой шерсти, %	59,68	51,32	54,7	53,51
Зона штапеля, %				
вымытости	13,21	16,77	15,80	20,40
загрязнения	23,41	30,32	28,60	33,20

В наших исследованиях у основных баранов и овцематок селекционного ядра, отобранных не только по оценке развития основных селекционных признаков зона вымытости и загрязнения были значительно меньшими, чем у ремонтных баранчиков, ярок годовиков, у которых зона загрязнения штапеля при бонитировке не учитываются. У молодняка овец зоны вымытости и загрязнения штапеля были на 3,56-4,60 и 6,91-4,60 % больше чем у взрослого поголовья. В результате выход мытой шерсти у основных баранов и овцематок селекционного ядра был большим, чем у ремонтных баранчиков и ярок годовиков на 8,36 и 1,19 %.

Вывод. Отбор овец по свойствам жиропота, сопровождающийся меньшей вымытостью и загрязненностью шерсти, обеспечило бы больший выход и настриг мытой шерсти по группе ремонтных баранчиков на 8,36 и 0,21 г, ярок 1,19 % и 0,03 г, при стоимости реализации 1 кг мытой мериносовой шерсти 158,9 руб ожидаемая дополнительная выручка в расчете на 1 гол составит, соответственно, 33,9 и 4,78 рубля.

Список использованной литературы:

1. Куликова, А. Я. Влияние отбора по цвету и качеству жиропота на основные признаки продуктивности полутонкорунных овец / А. Я. Куликова // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2020. – Т. 9, № 1. – С. 45-50.
2. Продуктивные и некоторые биологические особенности овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы разных линий / Г. М. Жиликова, В. А. Ачитуев, П. И. Зайцев, Д. А. Филиппов. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2013. – 111 с.
3. Ачитуев, В. А. Некоторые качественные показатели шерсти овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы при скрещивании их с баранами маньчжурский меринос / В. А. Ачитуев // Актуальные проблемы животноводства на современном этапе : Международная научно-практическая конференция, посвященная 75-летию БГСХА им. В.В. Филиппова, Улан-Удэ, 22–25 июня 2006 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2006. – С. 68-69.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТКОРМА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ БУРЯТСКОГО ТИПА ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.

Монголонова И. Ю., Мункуев А.Б., Галсанов М.Н., Марказов В. В.

Введение. В настоящее время селекция на повышение мясной продуктивности стала иметь приоритетное значение в совершенствовании пород овец. Особенно важно подчеркнуть, что селекция на мясную продуктивность связана с селекцией на эффективность использования корма и качество туши. А она в условиях рыночной экономики как никогда является важной и актуальной. Лучшее использование корма — это в конечном счете экономия питательных веществ, которые могут быть использованы для получения дополнительной продукции в отрасли овцеводства.

Материал и методика исследований. С целью выявления эффективности откорма молодняка овец разного происхождения нами был проведен откорм и убой ягнят разных линий. Для этого в 5 месячном возрасте были сформированы методом групп аналогов в зависимости от происхождения и живой массы четыре группы валушков по 30 голов в каждой;

I группа – контрольная, валушки получены от маток и баранов бурятского типа;

II группа – животные с выраженными мясными формами;

Животные были поставлены на стойловое выращивание продолжительностью в 60 дней (сентябрь-октябрь). Валушки на откорме получали рацион из имеющихся в хозяйстве традиционных кормов. Рацион их включал 0,5 кг сена степного, 1,5 кг зеленки (свежескошенная зеленая масса овса), 0,3 кг фуражного овса и 0,2 кг комбикорма.

Содержание подопытных животных стойловое, раздельное по группам с ежедневным учетом количества задаваемых кормов и еженедельным учетом остатков за 2 смежных дня. Концентратами кормили в две практически равные дачи: утром овес, а вечером – комбикорм, сено задавали утром, а зеленку вечером. В корытах у молодняка постоянно находилась соль и был обеспечен свободный доступ к воде.

В целом рационы кормления подопытных животных по основным питательным веществам соответствовали нормам для умеренного откорма растущего молодняка 5-7 месячного возраста.

Результаты исследований. Откормочные качества валушков представлены в таблице 1.

Наибольшую живую массу при снятии с откорма имели валушки II опытной группы 36,64 кг, а чистопородные – 35,16 кг.

Таблица 2 – Откормочные качества валушков разного происхождения

Показатель	Группа	
	I	II
Количество животных, голов	30	30
Живая масса, кг		
при постановке на откорм	25,54±0,29	25,72±0,23
при снятии с откорма	35,16±0,38	36,64±0,39
Прирост живой массы		
абсолютный, кг	9,62	9,92
среднесуточный, г	160,0	165,3
относительный, %	37,6	38,5
Затраты корма на 1 кг живой массы в ЭКЕ	8,6	8,4

За период откорма лучший абсолютный прирост живой массы получен по группе валушков с выраженными мясными формами, который составил 9,92 кг, что на 3,0 выше, чем у чистопородных. Среднесуточный и относительный приросты у сверстников II группы составили 165,3 г и 38,5 процента. На 1 кг живой массы наименьшее количество корма расходовали валушки с выраженными мясными формами 8,4 ЭКЕ. Чистопородные валушки по затратам корма на килограмм прироста живой массы занимали второе ранговое положение после животных II группы и имели прирост живой массы 9,62 кг, среднесуточный 160 г и затраты корма 8,6 энергетических корм.единиц.

Убойные качества валушков разных линий приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты убоя валушков разного происхождения

Показатель	Группа	
	I	II
7 месяцев		
Масса, кг:		
предубойная	34,17±1,24	34,63±0,30
парной туши	14,20±0,47	14,64±0,24
внутреннего жира	0,31±0,04	0,67±0,09
убойная масса	14,51±0,46	15,31±0,31
убойный выход, %	42,46	44,21

Наибольшие показатели предубойной живой массы в возрасте 7 месяцев имели животные II групп 34,63 кг, а сверстники – 34,17 кг

По мясной продуктивности ягнята разных генотипов различались.

При убое полученные тушки имели массу от 12,5 до 14,6 кг, которые при экспертной оценке согласно ГОСТ 1935-55 были отнесены к первой категории и соответствовали стандарту на ягнятину. Тушки имели хороший товарный вид (рис.1).

Наиболее важным показателем, характеризующим мясную продуктивность, является убойный выход. Убойный выход у подопытных животных в зависимости от происхождения был различным. Большой убойный выход отмечен у животных II - 44,21%), что выше, чем у валушков I группы на 1,8%.

В целом среди животных разного происхождения лучшими убойными качествами отличались линейные животные с выраженными мясными формами.

Библиографический список

1. Лушников В.П. Откорм и нагул овец./В кн. «Производство переработка баранины». Саратов ИЦ «Наука», 2008 – с. 143-152.
2. Филиппов Д.А., Ачитуев В.А. Экономическая эффективность производства продукции овцами разного происхождения и возраста./ Инновационное развитие агропромышленного комплекса и аграрного образования.// Матер. междун. научно-практической конференции, посвященной 80-летию ФГБОУ ВПО БурГСХА им. В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, 211. С. 108-112.
3. Жиликова Г.М. и др. Откормочные и убойные качества овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы разных линий. /Г.М. Жиликова, В.А. Ачитуев, П.И. Зайцев.// Материалы межд. научно-практической конф., посвященной 75-летию Героя социалистического труда, академика РАСХН, доктора с.-х. наук, профессора В.А. Мороза. Ставрополь, 2012. – С. 79-85.

ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОВЕЦ БУРЯТСКОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ООО «ШИБЕРТУЙ» БИЧУРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Хертек Дамырак Чечен-ооловна, магистрант;

Будаева Дарима Александровна, магистрант;

Монгуш Ай-Чурек Орлан-Оолович, магистрант

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.

Введение. Овцеводство в Республике Бурятия издавна является одной из ведущих отраслей животноводства. В условиях кочевого образа жизни бурят, разводимые ими грубошерстные овцы, покрывали летом сезонную потребность в мясе. Высокой питательной ценностью и диетическими свойствами обладали масло и кисломолочные продукты, полученные при переработке овечьего молока. Широкое применение находили шерсть и овчины, используемые для изготовления одежды, обуви, постельных принадлежностей и других изделий[1].

Целью нашей работы являлось изучение состояния и эффективности разведения овец бурятской грубошерстной породы в ООО «Шибиртуй» Бичурского района.

Чтобы достигнуть поставленной цели мы решали следующие задачи:

- дать зоотехническую характеристику стада,
- изучить племенную работу со стадом,
- составить перспективный план увеличения поголовья овец на 5 лет,
- изучить экономическую эффективность разведения овец забайкальской тонкорунной породы.

Материал и методика исследования. Исследование выполнено в 2022-2023 гг. на кафедре «Частная зоотехния и ТППЖ» БГСХА. Экспериментальная часть работы проведена в условиях племенного репродуктора ООО «Шибиртуй» Бичурского района Республики Бурятия, относящейся к степной зоне с резко континентальным климатом.

Объектом исследований послужили чистопородные овцы бурятской грубошерстной породы следующей схеме. Материалом исследования будут овцы бурятской грубошерстной породы в количестве 2049 голов. Породный, классный, половозрастной состав будет изучен по данным племенного учета – карточки племенных баранов (1-ОКЗ), карточки племенных овцематок (2-ОКЗ), сводная ведомость результатов бонитировки овец (6-ОКЗ), заключительной ведомости по результатам стрижки овец (16-ОКЗ). Живая масса взрослых баранов, овцематок и молодняка в годовалом возрасте определялась путем взвешивания в период бонитировки с точностью до 0,1 кг. Шерстная продуктивность оценивалась по данным индивидуального учета настрига шерсти. Исследования по определению длин ости и пуха проводились по общепринятым методикам ВНИИОК (1991) и ВАСХНИЛ (1985, 1991) в лаборатории шерсти БГСХА им. В.Р. Филиппова.

Цифровой материал обработан методом вариационной статистики (Е.К. Меркурьева, 1970, Н.А. Плохинский, 1969) с использованием компьютерной программы “EXCEL”.

Результаты исследований. Численность поголовья и классный состав.

Все разводимое поголовье овец в хозяйстве является чистопородным. Численность овец по половозрастным группам представлена в таблице 23.

Таблица 23 – Численность и классный состав овец

Группа животных	2018		2021		2023	
	гол	%	гол	%	гол	%
Бараны-производители	71	3	39	2,3	34	1,8
Овцематки	960	47	1193	70,0	1350	71,7
Ярки	516	25	286	16,8	270	14,3
Валухи и валушки	502	24	186	10,9	230	12,2
Всего овец	2049	100	1704	100	1884	100,0

Общее поголовье овец в 2023 году составило 1884 голов, что меньше аналогичного показателя в 2018 года на 165 голов или на 8,7%, это связано с племенной продажей ярок и своевременной реализацией на мясо валухов. В структуре стада наибольший процент занимают матки. Так, в 2018 году процент маток составляет 47, в 2021 году - 70 и в 2023 году – 71,7%.

Согласно стандарта бурятской грубошерстной породы овцы подразделяют на три класса - элита, 1 и 2 классы. Все используемые в хозяйстве бараны-производители относятся к классу элита. Из общего поголовья пробонитированных овцематок (960) к классу элита отнесены 672 головы или 70 %, к первому классу отнесено 255 голов или 26,5 % и ко второму классу - 33 головы или 3,4 %. Матки селекционного ядра, ремонтные баранчики все относятся к классу элита. Хозяйство ежегодно занимается племенной продажей овец. В целом хозяйство соответствует статусу племенного репродуктора по разведению овец бурятской грубошерстной породы.

Живая масса баранов-производителей, овцематок и молодняка

Овца породы буубэй по продуктивности относится к мясным животным. Важную роль в определении мясной продуктивности играет живая масса животного. Средняя живая масса баранов-производителей составляет 68,6 кг, овцематки - 52,4 кг, средняя живая масса баранчиков-годовиков составляет 43,7 кг, ярки-годовиков - 41,2 кг.

Грубошерстным овцеводством в Российской Федерации в настоящее время занимаются в немногих районах. Массовое скрещивание грубошерстных овец с другими породами без учета запросов рынка и народного хозяйства привело к сокращению поголовья некоторых ценных пород, а аборигенная бурятская овца была полностью преобразована в тонкорунную.



Рисунок 10 - Зимняя пастьба овец

Для производства необходимого ассортимента шерстных товаров народному хозяйству требуется в определенных количествах как грубая, так и полугрубая шерсть. Из этих видов сырья изготавливают валенки, ковровые изделия и форменные сукна.

Из представленных данных по шерстной продуктивности следует, что наибольшей длиной пуха обладают бараны-годовики 8,3 см. Длина ости по всем половозрастным зонам в 2 раза превышает пуховую зону. Наиболее длинная шерсть, как по ости, так и пуховой зоне, у баранов-производителей, длина ости составляет 15,6 см, что на 2,4 см выше, чем у овцематок, на 1 см, чем у баранчиков и на 1,9 см, чем у ярок. В целом по длине шерсти овцы ООО «Шибартуй» соответствуют стандарту породы.

По настригу шерсти мы видим, что аналогичную картину, бараны производители превышают стандарт породы на 0,4 кг, овцематки – 0,1 кг, баранчики 0,2 кг, ярочки 0,25 кг.

Перспективный план количественного роста поголовья овец

Общее поголовье чистопородных грубошерстных овец породы буубэй в ООО «Шибертуй» Бичурского района к концу освоения составленного нами плана планируется довести до 5000 голов с дальнейшей стабилизацией, так как увеличение свыше 5000 нецелесообразно из-за ограниченности земельных угодий, в т.ч. пастбищ и сенокосов.

Число овцематок будет увеличено с 960 голов в 2018 году до 3000 в 2028 году. Увеличение составит 2040 голов или 313 %.

Предложение производству

Для дальнейшего развития племенного репродуктора ООО «Шибертуй» Бичурского района Республики Бурятия рекомендуем увеличить поголовье овец бурятской грубошерстной породы «Буубэй» согласно составленного перспективного плана, с правильно организованной селекционно-племенной работой.

Библиографический список

1. Билтуев С.И. Пути повышения эффективности овцеводства в Республике Бурятия / С.И. Билтуев, Г.М. Жиликова, В.А. Ачитуев, Б.В. Жамьянов // Вестник Бурятской ГСХА. – Улан-Удэ: изд-во ФГБОУ ВО «БГСХА им. В.Р. Филиппова», 2018. – № 1. – С. 109-116.
2. Тайшин В.А., Лхасаранов Б.Б. Аборигенная бурятская овца. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 1997. 123 с
3. Костриков М.А. Сравнительная характеристика продуктивных качеств бурятских полугрубошерстных и грубошерстных овец: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Улан-Удэ, 2007. 17 с.

**РЕЗУЛЬТАТЫ БОНИТИРОВКИ ОВЕЦ ТУВИНСКОЙ
КОРОТКОЖИРНОХВОСТОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ
ГУП «БАЙ-ТАЛ» РЕСПУБЛИКИ ТЫВА**

Дугарова Туяна Бадмацыреновна, Каваа Саглана Орлановна, Ооржак Долаан
Даш-оолович, Шойзат Чаян Евгеньевич, магистры
ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова
Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.

Овцы тувинской короткожирнохвостой породы мясо – шерстного направления продуктивности относятся к группе короткожирнохвостых грубошерстных овец. В целом животные данной породы характеризуются крепкой конституцией, довольно развитым костяком. Голова у них небольшая, сухая. Независимо от пола встречаются как рогатые, так и комолые животные. Выражен половой диморфизм по величине рогов. Шея умеренной длины, грудная клетка довольно объемистая, бочкообразной формы, холка средней высоты, спина ровная, прямая, не очень широкая, поясница ровная, прямая, крестец прямой и широкий, брюхо нормально развитое, пищеварительная система умеренно развитая, молочные железы умеренной величины, постановка ног правильная, хвост жирный, с S – образно изогнутым тощим концом. Шерсть грубая, косичного строения. Длина косицы в пределах 14-20 см. Соотношение ости и пуха в пределах 1:10 – 15. Имеется сухой и мертвый волос. Цвет шерсти белый и светло – серый. Окраска овец белая по туловищу с различной пигментацией головы, иногда переходящей на шею и ворот.

Для тувинских овец характерна высокая приспособленность к экстремальным условиям разведения. Они практически весь год находятся на пастбищах. Молодняк эффективно использует скудные пастбища, хорошо нагуливается, быстро набирает живую массу, откладывает внутренний и хвостовой жир. Они показали хорошую приспособленность к обитанию во всех зонах овцеводства республики.

Цель и задачи работы: Целью работы является изучение продуктивно-биологических особенностей тувинских короткожирнохвостых овец. В задачу исследования входит: изучить живую массу овец, шерстную продуктивность, экономическую эффективность выращивания молодняка грубошерстных овец.

Исследование выполнено в 2022-2023 гг. на кафедре «Частная зоотехния и ТППЖ» БГСХА.

Экспериментальная часть работы проведена в условиях личного подсобного хозяйства ГУП «Бай-Тал» Бай-Тайгинского кожууна Республики Тыва, относящейся к степной зоне с резко континентальным климатом.

Данная работа выполнена в соответствии с тематическим планом научно-исследовательской работы кафедры «Частной зоотехнии и ТППЖ» БГСХА. Исследования проводились по следующей схеме – 1

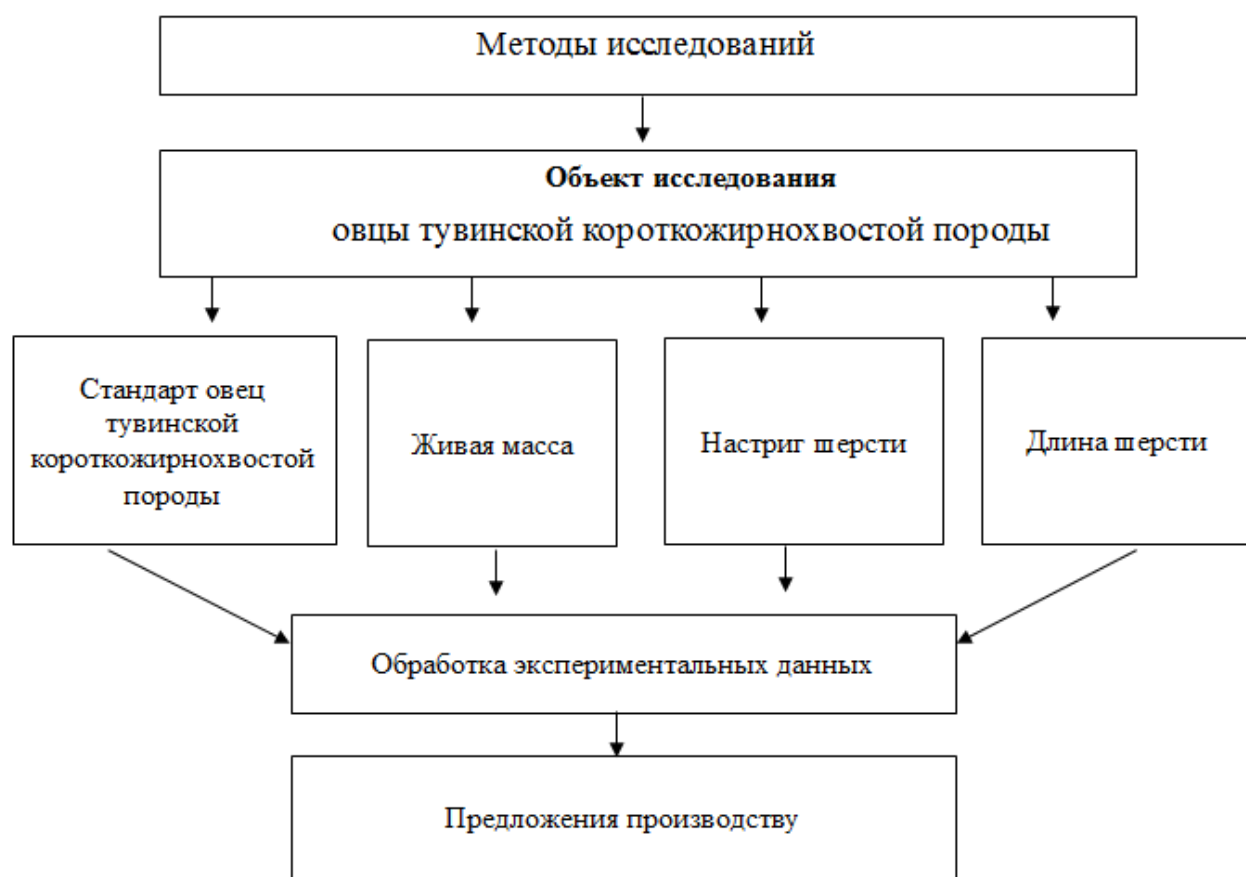


Рисунок 1. Схема исследований

На овцах степного типа тувинской короткожирнохвостой грубошерстной породы изучались следующие показатели:

- живая масса взрослых баранов, овцематок и молодняка в годовалом возрасте - путем взвешивания с точностью до 0,5 кг;

- шерстная продуктивность оценивалась по данным индивидуального учета настрига шерсти. Исследования по определению длин ости и пуха проводились по общепринятым методикам ВНИИОК (1991) и ВАСХНИЛ (1985, 1991) в лаборатории шерсти БГСХА им. В.Р. Филиппова.

Цифровой материал обработан методом вариационной статистики (Е.К. Меркурьева, 1970, Н.А. Плохинский, 1969) с использованием компьютерной программы “EXCEL”.

Результаты исследований. При создании внутривидового степного типа тувинских короткожирнохвостых овец основным селекционным признаком была живая масса.

Таблица 1 – Продуктивные особенности баранов-производителей

Показатель	Бараны-производители	Стандарт
Живая масса, кг	78	65
Настриг шерсти, кг немойтой	2,6	2
Выход мойтой шерсти %	65	62-65
Длина шерсти, см: ости	22	16-18
Пуха	12	7-8

Изучив продуктивность баранов-производителей мы видим, что у них живая масса выше минимальных требований для элитных животных на 11,4%, настриг немойтой шерсти – превышает 30,0%. Длина шерсти у баранов превышает требования 1 класса: ости - на 16,7%, пуха – на 30%.

Таблица 2 – Продуктивность ремонтных баранчиков

Показатель	Ремонтные	Стандарт породы
Живая масса, кг	50	40
Настриг шерсти, кг: немойтой	1,3	1,5
Выход мойтой шерсти,%	65	62-65
Длина шерсти, см: ости	18	16-18
Пуха	10	7-8

По ремонтным баранчикам мы видим что они имеют живую массу выше требований, предъявляемых к баранчикам класса элита на 10 кг, но характеризуются низким настригом шерсти на 0,2 кг или 15% ниже минимальных требований к классу элита. Таким образом, недостатком

ремонтных баранов хозяйства является низкий настриг шерсти, что необходимо в дальнейшем повышать.

Таблица 3 – Продуктивность овцематок

Показатель	Овцематки	Стандарт породы
Живая масса, кг	50	40
Настриг шерсти, кг: невытой	1,7	1,5
Выход мытой шерсти, %	65	64-66
Длина шерсти, см: ости	21	13-16
Пуха	9	8

По овцематкам и яркам мы наблюдаем аналогичную картину. У овцематок живая масса больше, чем стандарт породы 10 кг, настриг шерсти на 200 г больше, длина ости на 4 см, пуха на 1 см больше чем стандарт.

Продуктивность ярок. У ярки живая масса превосходят на 2 кг стандарт, и имеют довольно высокие показатели длины шерсти. У ярка длина ости на 40%, пуха – на 7,7%, выше нижней границы минимальных требований предъявляемых к взрослым маткам 1 класса.

Предложения производству. Для дальнейшего развития отрасли овцеводства в Республике Тыва необходимо широкое распространение овец данного степного типа тувинской короткожирнохвостой породы с правильно организованной селекционно-племенной работой, в результате соблюдения данных мероприятий будут созданы новые овцеводческие племенные репродукторы и заводы.

Библиографический список

1. Амерханов, Х.А. Экстерьерно-конституциональные и продуктивные особенности разных типов тувинских короткожирнохвостых овец: монография /Х.А. Амерханов, С.И. Билтуев, В.С. Орус-оол и др. – М. РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010 г.
2. Иргит Р.Ш. Продуктивные и биологические особенности помесей от скрещивания тувинских короткожирнохвостых овец с баранами баятской породы / Автореф. дис. канд.сх. наук – Красноярск, 2003 г.

3. Ооржак А.Б. Продуктивные и некоторые биологические особенности тувинских короткожирнохвостых овец степного типа: автореф. дис. канд. с-х. наук. – Улан-Удэ, 2011 г.

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ШЕРСТНЫХ ВОЛОКОН ОВЕЦ
БУРЯТСКОЙ ПОЛУГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В ООО
БУРЯТСКАЯ ОВЦА ДЖИДИНСКОГО РАЙОНА**

Ооржак Айыран Маринович, бакалавр

Очур-оол Шолбан Дагирович, бакалавр

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова

Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.

Введение. Как известно, конкурентоспособность шерсти, как и любой другой продукции, определяется, в основном, ее качеством и ценой.

1. Если говорить о ценах на шерсть, то в 2004г. на рынке складывается конъюнктура в сторону их роста, благоприятного для овцеводов. Это происходит вследствие того, что на зарубежном рынке производство и предложение шерсти продолжает сокращаться вследствие снижения поголовья овец в основных шерстепроизводящих странах.

Изучение морфологических характеристик шерсти является важным аспектом в сельском хозяйстве поскольку оно позволяет определить качество и потенциал использования шерстяного волокна.

Бурятская полугрубошерстная порода овец является одной из наиболее распространенных пород в Бурятии и других регионах Сибири. Они отличаются своей способностью адаптироваться к суровым климатическим условиям и обладают высокой продуктивностью шерсти. Исследование морфологического состава шерсти этих овец может дать ценную информацию о их потенциале для текстильной промышленности и не только.

Для определения морфологического состава шерстных волокон обычно используются методы микроскопии и анализа образцов. Эти методы позволяют определить длину, диаметр, кривизну и прочие параметры волокон,

которые влияют на их качество и применимость. Кроме того, такие исследования могут также включать анализ содержания примесей, таких как волокна других животных или растений, которые могут влиять на качество шерсти.

Материал и методика Исследований. Теоретическая и экспериментальная часть работы выполнены согласно поставленным задачам. Экспериментальная часть выполнена на овцах бурятской полугрубошёрстной породы, Исследования проводились в хозяйстве ООО Бурятская овца и лаборатории Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова в период производственной практики в 2023 г. Технология содержания овец в обоих хозяйствах была одинаковой. Основой кормовой базой бурятской полугрубошёрстной породы служили природные злаково-полынные пастбища.

Цель и задачи исследований

Целью наших исследований являлось изучение морфологического состава шерстных волокон овец бурятской полугрубошерстной породы в ООО бурятская овца джидинского района

Исследование проходило по следующей схеме:

Объект исследования-овцы ООО «Бурятская овца» джидинского района
Шерсть Бурятской полугрубошерстной породы
Изучаемые параметры
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить шерстную продуктивность овец 2. Изучить строение различных типов шерстных волокон 3. Гистологическое строение шерстяных волокон 4. Рассмотреть морфологический состав шерсти 5. Рассмотреть экономическую эффективность разведения овец

Рисунок 3 - Схема проведения исследований

Морфологический состав и тонины разных типов шерстных волокон определяли на ВИЛР-1, после промывки образцов мыльно-содовым раствором и сушки в сушильном шкафу при температуре 1050 С. Штапельки шерсти нарезали на расстоянии 1,5 см от её верхушки и основания, а также в середине

штапеля длиной волокон 2 мм (ГОСТ 17515-93 Шерсть натуральная. Метод определения тонины: межгосударственный стандарт).

Тонину шерсти определяли по ГОСТ 17515-93 «Шерсть натуральная. Метод определения тонины» и ГОСТ ИВТО–8-04 «Метод определения диаметра волокна и процентного содержания волокон с сердцевидным каналом в шерсти и других волокнах животного происхождения на проекционном микроскопе». Отбор лабораторной пробы проводили через трафарет-сетку, где брали точечные пробы массой 10-15 г каждая, из которых составляли лабораторную пробу массой $(200 \pm 10 \text{ г})$. Перед испытанием лабораторную пробу массой 10-15 г усредняли, делили на 3 равные пробы, одна из которых контрольная.

Цифровой материал обработан методом вариационной статистики по методу Н.А. Плохинского (1969) и Е.К. Меркурьевой (1983) с использованием компьютерной программы Microsoft Excel. Достоверность разницы между контрольной и опытной группой устанавливали по t-критерию Стьюдента. Разницу считали достоверной при $P \geq 0,95$.

Результаты исследования

Таблица 1 – Тонина шерсти овец, $(M \pm m)$

Толщина волокон, мкм	Группы	
	Бараны-производители	Овцематки
Пуховые	$23,43 \pm 0,36$	$21,69 \pm 0,34$
Переходные	$42,56 \pm 1,60$	$44,05 \pm 1,87$
Остевые	$79,33 \pm 2,44$	$77,12 \pm 2,92$
Мертвые	$146,56 \pm 14,28$	$116,56 \pm 10,63$

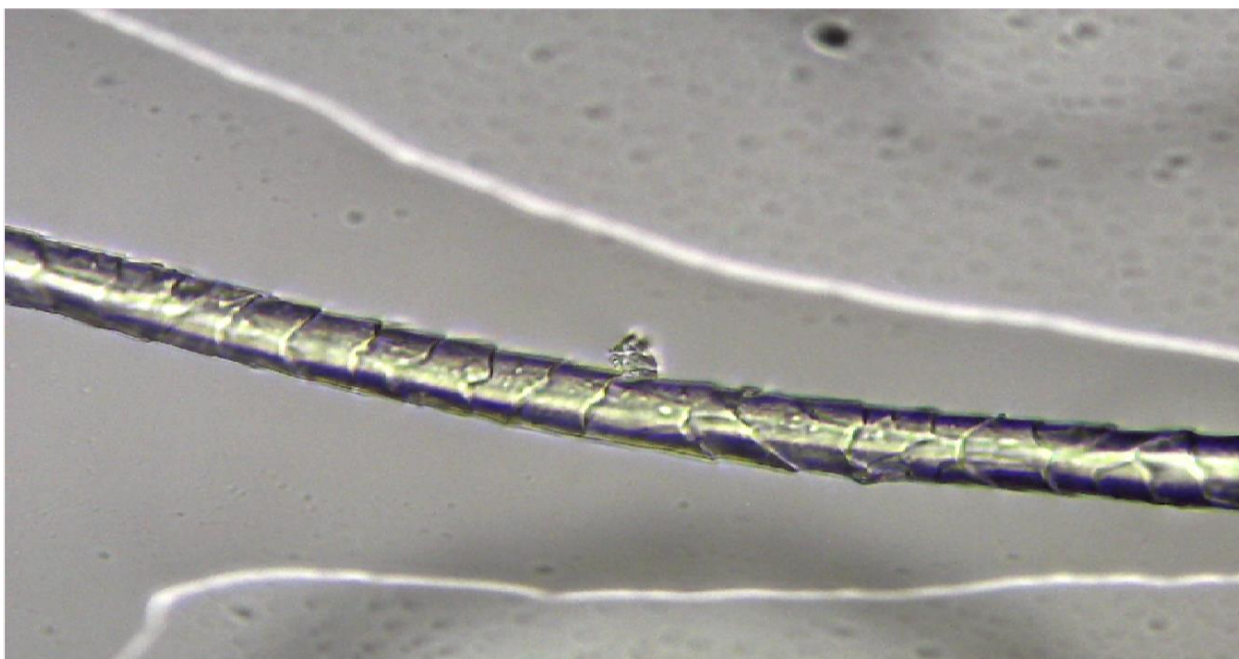
Тонина шерстных волокон — один из важных систематических признаков в оценке и классификации овец и шерсти. В наших исследованиях тонина пуховых, остевых, переходных волокон как у баранов-производителей,

так и у овцематок бурятской полугрубошерстной породы находится в пределах нормы, шерсть у овцематок тоньше чем у баранов что объясняется особенностями полового диморфизма овец.



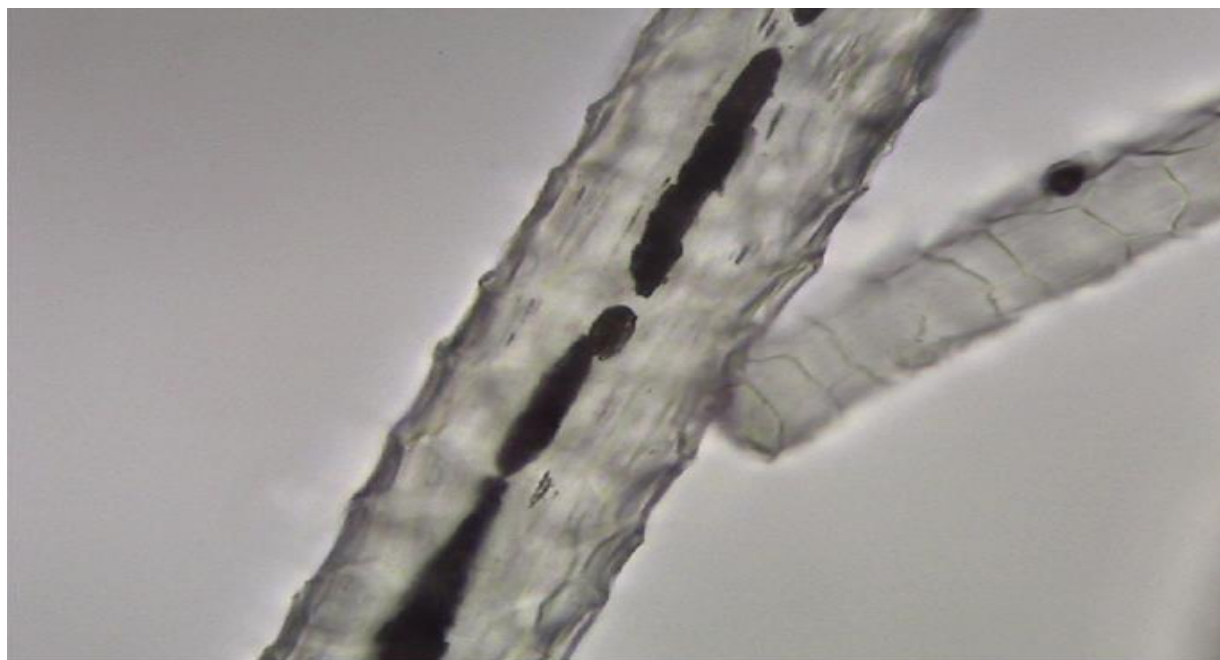
Гистологическое строение шерстных волокон. Шерстные волокна овцы представляют собой роговое образование эпидермального происхождения, состоящее из многочисленных ороговевших и видоизмененных клеток. В шерстинках различают три слоя: чешуйчатый, корковый и сердцевинный.

Гистологическое строение шерстных волокон исследуемых животных определялась при помощи прибора ВИЛР-1.



Гистологическое строение пухового волокна

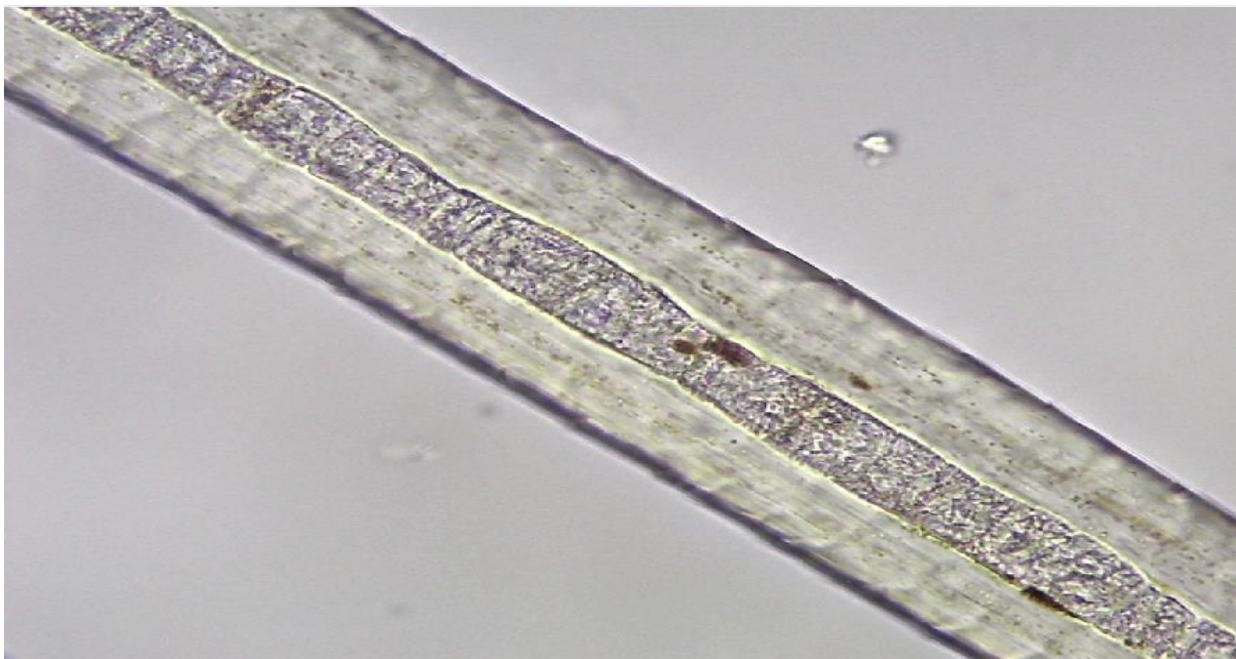
На данном рисунке мы видим гистологическое строение пухового волокна, который состоит из двух слоев, чешуйчатый и корковый слой. Тонина пуха в наших исследованиях составила 21,69-23,43 мкм.



Переходный волос

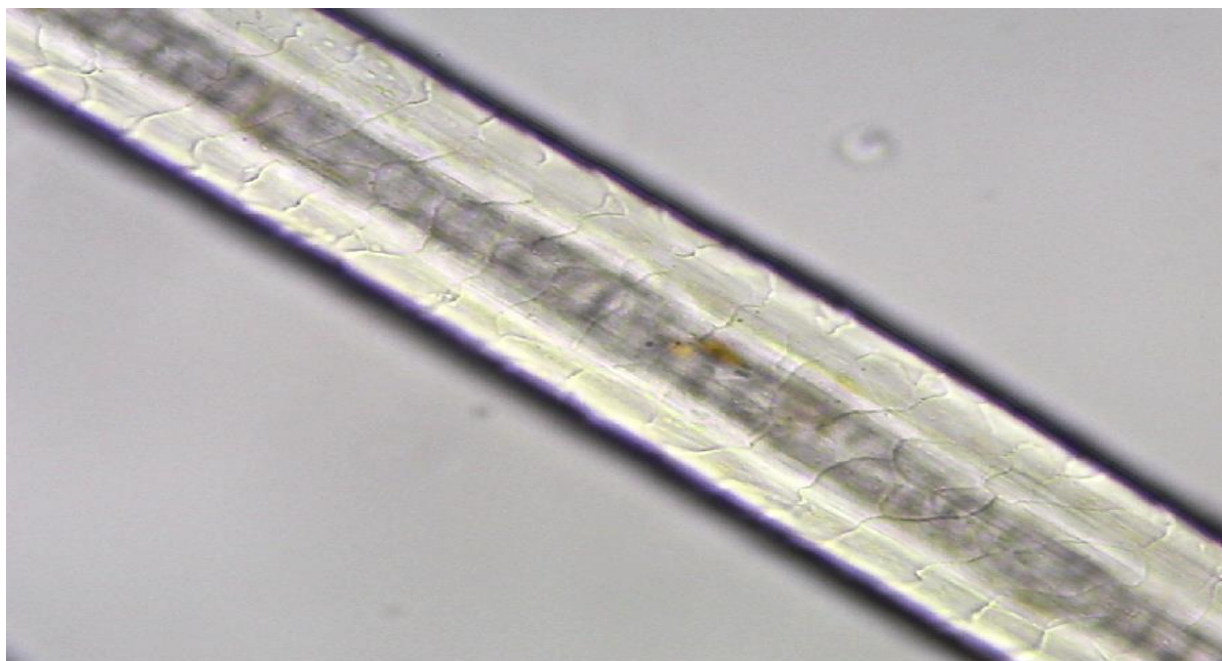
На данном рисунке мы видим гистологическое строение переходного волоса занимает промежуточное положение между пухом и остью по тонине, извитости, длине. У данного волокна недоразвитый прерывистый

сердцевинный слой. Тонина переходного волоса в наших исследованиях составила 42,56 - 44,05 мкм.



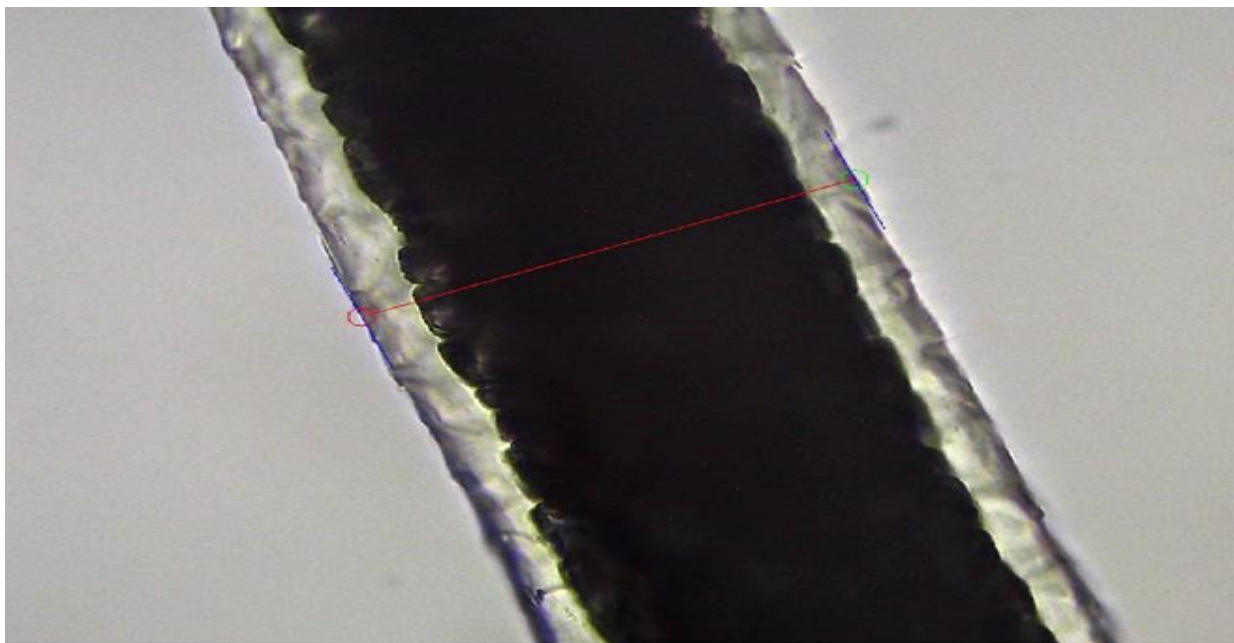
Ость

На данном рисунке мы видим гистологическое строение остевого волокна. Она менее извитые и более толстые, имеющие хорошо развитый сердцевинный слой шерстные волокна, которые, как правило, длиннее пуха и переходного волоса. Тонина ости в наших исследованиях составила 77,12-79,33 мкм.



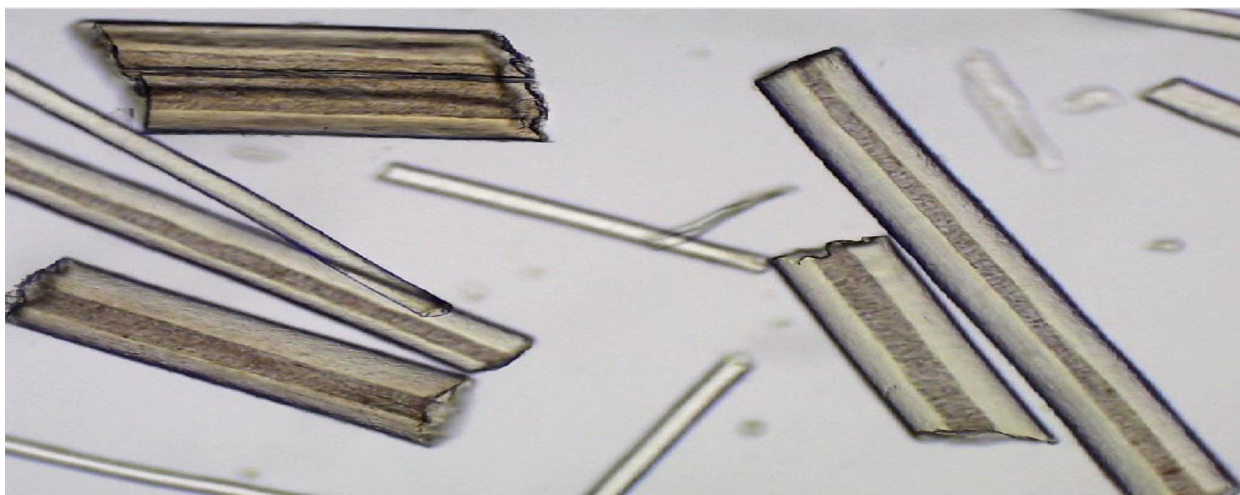
Чешуйчатый слой остевого волокна

На данном рисунке мы видим чешуйчатый слой остевого волокна . Чешуйчатый слой- это наружная оболочка волокна, которая защищает его от разрушающего действия воды, солнца и пыли. Именно благодаря этому слою шерстинки переплетаются в процессе валяния. Он состоит из ороговевших клеток различной формы.



Мертвый

На данном рисунке мы видим мертвый волос состоит в основном из сердцевины, с чем связаны его низкая прочность на разрыв, большая ломкость при изгибе, недостаточный блеск, плохая растяжимость и окрашиваемость. Грубое остеовое волокно с тониной 240 мкм и более.



Гистологическое строение грубой шерсти овец тувинской короткожирнохвостой породы.

На данном рисунке грубая шерсть характеризуется наличием в ее составе всех видов волокон: пуха, переходного волоса, ости, часто сухого или мертвого волоса.

Определение морфологического состава шерсти

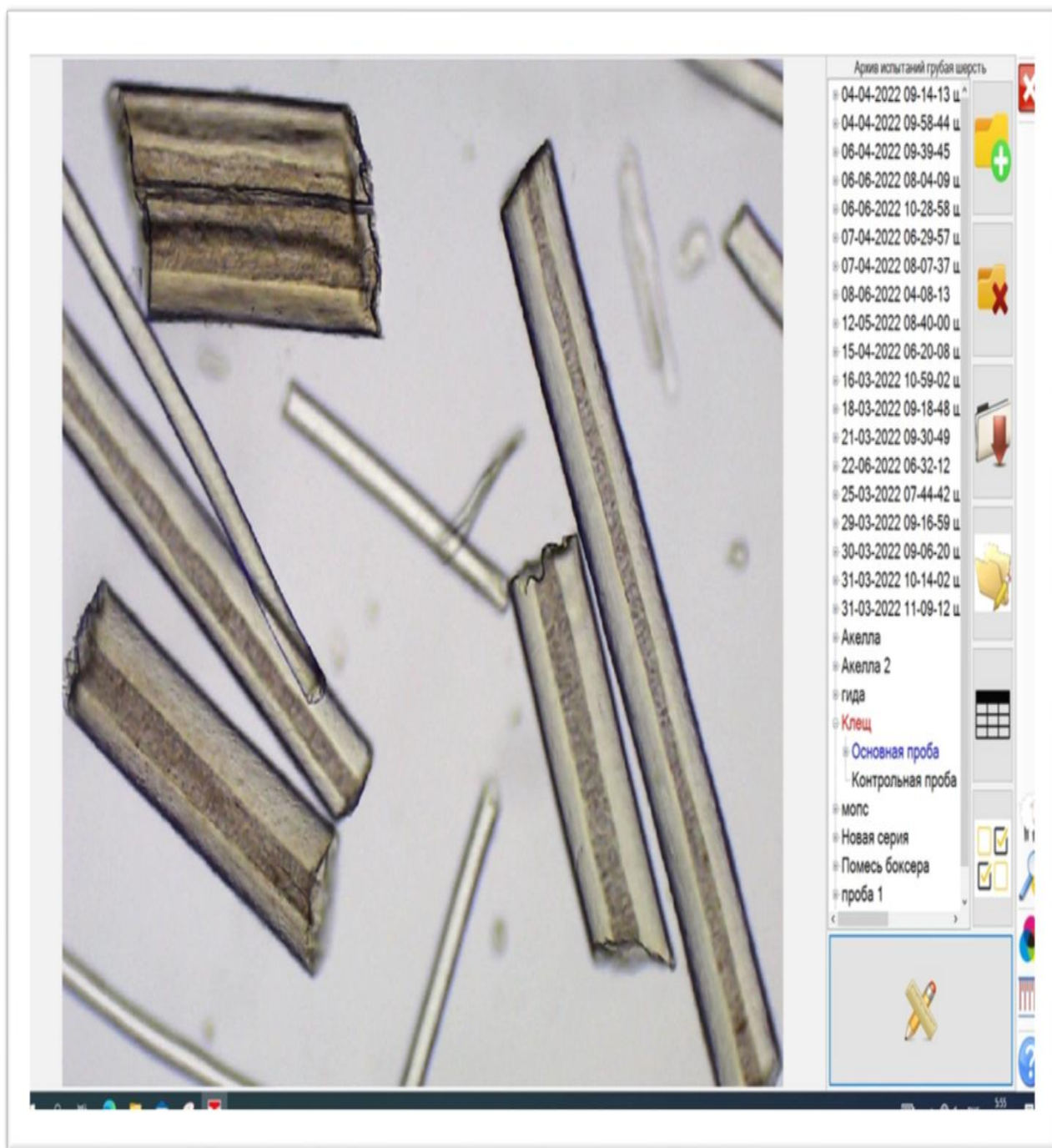


Таблица 2 – Морфологический состав полугрубой шерсти овец, %

Группа	Процентное содержание волокон в полугрубой шерсти			
	Пух	Переходный волос	Ость	Мертвый волос
Бараны- производители	86,6	3,5	7,9	2,0
Овцематки	81,4	6,5	13,4	1,3

По мере определения тонины шерстных волокон нами был изучен морфологический состав шерсти у овец бурятской полугрубошерстной породы. В шерсти овец выделены пух, переходный волос, ость, мертвый волос в процентном содержании данные представлены в таблице 2.

Из анализа данной таблицы мы видим, что в процентном содержании волокон в шерсти преобладает пух 81,4-86,6%, что говорит о высоком качестве шерсти, содержание ости и переходного волоса в норме, наличие мертвого волоса в полугрубой шерсти снижает ее качество, у нас данный показатель составил 1,3-2%. В грубой шерсти данный показатель колеблется от 15-25%.

Заключение

Проведенное нами комплексное исследование по изучению качественных особенностей шерстных волокон овец бурятской полугрубошерстной породы в условиях генофондного хозяйства ООО «Бурятская овца», позволило сделать следующий вывод – шерсть баранов-производителей и овцематок в соответствии с ГОСТ 26588-85 будет отнесена к первому классу полугрубой шерсти.

Библиографический список

1. ГОСТ 17515-93 Шерсть натуральная. Метод определения тонины: межгосударственный стандарт. – Введ. 1995-01-01. – Москва: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 1995.
2. ГОСТ ИВТО –8-04 «Метод определения диаметра волокна и процентного содержания волокон с сердцевидным каналом в шерсти и других волокнах животного происхождения на проекционном микроскопе» [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200135753>.
3. Башмакова Т.Н., Дмитриева М.А. Характеристика шерстных волокон разных половозрастных групп овец желательного типа // Вестник КрасГАУ. 2018. №5 (140). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristika-sherstnyh-volon-raznyh-polovozrastnyh-grupp-ovets-zhelatelnogo-tipa> (дата обращения: 27.02.2024).
4. Билтуев, С. И. Некоторые свойства овчин бурятской полугрубошерстных овец / С. И. Билтуев, Ж. Ш. Мархюева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2008. – № 1(10). – С. 69-72. – EDN KGXKEV.
5. Билтуев, С. И. Экологическая пластичность бурятских полугрубошерстных и грубошерстных овец / С. И. Билтуев, А. В. Матханова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2008. – № 1(10). – С. 64-65. – EDN KGXKEL.
6. Бурятская полугрубошерстная порода овец / С. И. Билтуев, П. Л. Лоскутников, Ж. О. Батуев [и др.]. – Улан-Удэ : Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2009. – 112 с. – EDN UAGCAQ.
7. Костриков, М. А. Сравнительная характеристика продуктивных качеств бурятских полугрубошерстных и грубошерстных овец : специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия" : автореферат диссертации

на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Костриков Михаил Александрович. – Улан-Удэ, 2007. – 17 с. – EDN NJDLFX.

8. Рогачев, Н. В. Аэроионизация овец - путь к улучшению качества шерсти и увеличению их продуктивности / Н. В. Рогачев, Т. Н. Пелиховская // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2005. – Т. 2, № 2. – С. 78-81.

Содержание

АМУРСКИЙ САЗАН - ВСЕЛЕНЕЦ БАССЕЙНА БАЙКАЛА Сизых Р.И., бакалавр, Батуев М.-Б.Ц., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж.Г.	3
Влияние черемши на глюкозидазную активность дрожжей Санжиева Э.С., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к. т. н., доцент Семенова Е.Г.	6
ЗДОРОВЬЕ ПТИЦ И ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ Болдырева Р.В., обучающаяся 2 курса Агротехнический колледж ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова Научный руководитель – к.с./х. н., доцент Михайлова В.А.	9
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОГО МОЛОКА В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ Будаева М. З., обучающаяся 2 курса Агротехнический колледж ФГБОУ ВО БГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель – к.с –х.н., доцент Михайлова В.А.	12
СВЯЗЬ ЭКСТЕРЬЕРА С ПРОДУКТИВНОСТЬЮ Хорольская А.И., обучающаяся 2 курса Агротехнический колледж ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова Научный руководитель – к.с./хн., доцент Михайлова В.А.	14
Разработка защитного устройства для водяной помпы в УЗВ Саая Ачыты Чкаловович, обучающийся гр. оБ-343-ВБ ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия Научный руководитель: к.в.н., доцент Тарнуев Д.В.	16
РАЗРАБОТКА ИНКУБАТОРА ДЛЯ АРТЕМИИ Салчак Айгуля Эрес-ооловна обучающаяся гр. оБ-343-ВБ ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия Научный руководитель: к.в.н., доцент Тарнуев Д.В.	20
ВЛИЯНИЕ УФ-СТЕРИЛИЗАЦИИ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДЫ В АКВАРИУМЕ Цыренова Бальжсина Батуевна, обучающаяся гр. оБ-343-ВБ ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия Научный руководитель: к.в.н., доцент Тарнуев Д.В.	23
ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЫБ Цыренова Бальжсина Батуевна, обучающаяся гр. оБ-343-ВБ ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия Научный руководитель: к.в.н., доцент Тарнуев Д.В.	27
ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ ЛАЙКА: СОДЕРЖАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ ДЛЯ ОХОТЫ Матафонова В.А., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Болотова Ж.Г.	30
ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК, РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ В АО «СВИНОКОМПЛЕКС «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ» Ботонова А.С., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: канд.биол.наук доцент Шаглаева З.С.	33
СОСТОЯНИЕ СВИНОВОДСТВА В РОССИИ И В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ Ондар Д.Ч., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: канд.биол.наук доцент Шаглаева З.С.	38
ОЦЕНКА РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЖИВОЙ МАССЫ ПРИ РОЖДЕНИИ В СПК «АГРОСОЮЗ»	

РЕСПУБЛИКИ ТЫВА Идам С.М., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Шаглаева З.С.	45
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕСТАРТЕРА «АКТИБЭБИ» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ В АО «СВИНОКОМПЛЕКС «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ» Фархутдинова Н.Ф., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Шаглаева З.С.	49
ПРОИЗВОДСТВО БЮДЖЕТНОГО КОРМА ДЛЯ СОБАК ВСЕХ ПОРОД Сергеев А.В., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Свириденко С.И.	55
БОРЬБА С МУХАМИ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ Антонов В. Ю., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Свириденко С.И.	57
БЕНЗОАТ НАТРИЯ КАК КОНСЕРВАНТ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ВЛАЖНЫХ ПРЕПАРАТОВ РЫБ Федорова Диана Сергеевна, обучающаяся гр. оБ-343-ВБ ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия Научный руководитель: к.в.н., доцент Тарнуев Д.В.	60
ДАНИО РЕРИО КАК МОДЕЛЬНЫЙ ОРГАНИЗМ Будаев Баярто Амгаланович, обучающийся гр. оБ-343-ВБ ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия Научный руководитель: к.в.н., доцент Тарнуев Д.В.	63
ПЕРСПЕКТИВЫ ОВЦЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ Дашидоржиев Б.В., группа оБ-331-3 ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: ст. преподаватель Назарова Е.Н.	66
КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЦ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. УЛАН-УДЭ Сергеев А. В., Мисюркеева О. С. оБ-331 – 3 ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: ст. преподаватель Назарова Е.Н.	68
ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ И УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ НА ОРГАНИЗМ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ. ВОЗРАСТНАЯ И СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОЛЕНЯ. Кожевин Н.С., оБ-332-Б ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: ст. преподаватель Назарова Е.Н.	73
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА Мисюркеева О.С. оБ- 331 – 3 ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: старший преподаватель Назарова Е.Н.	77
ОПЫТ РАЗРАБОТКИ КОМБИКОРМА С РАЗЛИЧНЫМИ ДОБАВКАМИ ДЛЯ СОБАК Сергеев А.В., Мисюркеева О.С., оБ-331 3 ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Свириденко С.И.	79
МИКРОСАТЕЛЛИТНЫЙ ПОЛИМОРФИЗМ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МОЛОЧНОГО СТАДА Матвеева В.А., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Свириденко С.И.	84
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШПИНАТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕЛЬМЕНЕЙ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ Агапова А.М., магистрант, Дамыран А.Л., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.	86
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНОГО ДИКОВОРОСА ЧЕРЕМШИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУТВЕРДЫХ СЫРОВ Рабданова Н. Д., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.	89

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ - СЫВОРОТКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОБОГАЩЕННЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ Холбоева Т.В., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.	94
ОЦЕНКА ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЯГКОГО СЫРА С КАЛЕНДУЛОЙ: АНАЛИЗ РИСКОВ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОТРЕБЛЕНИЮ. Сат Л.О., магистрант, Баландина К.А., магистрант, Цыбикова Э.Г., магистрант, А.В.Станьковская ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тыхенова О.Г.	99
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЧМЕННОЙ МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ Кугасова Н.А., студентка ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.т.н., старший преподаватель Доржиева Н.В.	103
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИКОГО ЛУКА КУЛЧА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕЛЬМЕНЕЙ Улзан-оол Ц.Д., магистрант, Лисина Е.С., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.т.н., доцент Дагбаева Т.Ц.	105
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИКОРОСОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУФАБРИКАТА В ТЕСТЕ Будареева Д.В., магистрант, Быкова Н.А., магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.т.н., доцент Дагбаева Т.Ц.	108
РЫНОК МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ Сай-Хоо Эресовна Ликсок, магистрант, ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.э.н., доцент Полозова Т.В.	117
РОТАН-ГОЛОВЕШКА PERCOTTUS GLENI DYBOWSKI, 1877 КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНВАЗИВНЫЙ ВИД Даржаева С.Г., бакалавр, Матвеев В.А., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: Уханаева А.Л.	121
БАЙКАЛЬСКИЙ ОСЕТР Дармаев Б.Б., бакалавр, Власов И.А., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.в.н., доцент Уханаева А.Л.	125
Биология горностая (<i>Mustela erminea</i> Linnaeus, 1758) Налетова Л.А., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: канд.биол.наук, доцент Н.А.Николаева	128
Биология обыкновенной лисицы (<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus, 1758) Нехурова М.А. бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Николаева.Н.А.	132
Биология северного оленя (<i>Rangifer tarandus</i> Linnaeus, 1758) Попова Е.Е., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Н.А. Николаева.....	137
Биология соболя (<i>Martes zibellina</i> L.,1758) Хайдукова В. Д., бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. Филиппова Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Н. А. Николаева	140
ПРОДУКТИВНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МАРАЛОВ В ГУП «МАРАЛХОЗ ТУРАН» РЕСПУБЛИКА ТЫВА Шойзат Чаян Евгеньевич, Натпит Ай-Белек Начынович, Монгуш Чайырлаш Байлаковна, магистры ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.....	143

Свойства жиропота овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы <i>Бадмаев А.Б., Доржиев Б. Б., Доржиев Н. А., Доржу А.Ш. Научный руководитель – к.с.х.н., доцент Ачитуев В.А.</i>	147
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТКОРМА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ БУРЯТСКОГО ТИПА ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. <i>Монголонова И. Ю., Мункуев А.Б., Галсанов М.Н., Марказов В. В. Научный руководитель – к.с.х.н., доцент Ачитуев В.А.</i>	149
ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОВЕЦ БУРЯТСКОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ООО «ШИБЕРТУЙ» БИЧУРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ <i>Хертек Дамырак Чеченооловна, магистрант; Будаева Дарима Александровна, магистрант; Монгуш Ай-Чурек Орлан-Оолович, магистрант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.</i>	152
РЕЗУЛЬТАТЫ БОНИТИРОВКИ ОВЕЦ ТУВИНСКОЙ КОРОТКОЖИРНОХВОСТОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ГУП «БАЙ-ТАЛ» РЕСПУБЛИКИ ТЫВА <i>Дугарова Туяна Бадмацыреновна, Каваа Саглана Орлановна, Ооржак Долаан Даши-оолович, Шойзат Чаян Евгеньевич, магистры ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.</i>	157
МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ШЕРСТНЫХ ВОЛОКОН ОВЕЦ БУРЯТСКОЙ ПОЛУГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В ООО БУРЯТСКАЯ ОВЦА ДЖИДИНСКОГО РАЙОНА <i>Ооржак Айыран Маринович, бакалавр Очур-оол Шолбан Дагирович, бакалавр ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова Научный руководитель: к.с.х.н., доцент Жамьянов Б.В.</i>	161