

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический
университет имени Л. Я. Флорентьева»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

*Сборник трудов по итогам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, почетного работника ВПО РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, заведующего кафедрой «Разведение сельскохозяйственных животных» с 1981 г. по 1991 г. Прахова Льва Павловича
01 декабря 2023 г.*

ISBN 978-5-6051872-5-7

Нижний Новгород
2024

Современные проблемы и технологии в животноводстве. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции — Нижний Новгород: ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет имени Л. Я. Флорентьева», 2024 г. — 206 с.

ISBN 978-5-6051872-5-7

В сборнике представлены научные статьи с результатами научных исследований гостей конференции, сотрудников, аспирантов, соискателей и обучающихся по вопросам инновационных решений приоритетных задач современных сельскохозяйственных предприятий.

Под общей редакцией:

Воротникова Игоря Леонидовича — ректора ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет имени Л. Я. Флорентьева», доктора экономических наук, профессора;

Басонова Ореста Антиповича — проректора по научной и инновационной работе, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заведующего кафедрой «Частная зоотехния и разведение сельскохозяйственных животных»

Издается по решению Ученого Совета зооинженерного факультета от 24.01.2023 года (протокол № 1) и редакционно-издательского Совета Нижегородского государственного агротехнологического университета имени Л. Я. Флорентьева.

ISBN 978-5-6051872-5-7

© ФГБОУ ВО НГТУ им.
Л. Я. Флорентьева, 2024
© Коллектив авторов, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	6
О. А. Басонов, В. М. Баринов Переваримость кормов с использованием показателей побочных продуктов коров первотелок голштинской породы.....	11
Басонов О. А., Илиади Ю. Х. Показатели шерстной продуктивности как один из факторов повышения рентабельности овцеводства.....	19
О. А. Басонов, А. В. Судакова Сравнительная характеристика осетровых разных генотипов в условиях УЗВ.....	25
Е. И. Бурова, Л. В. Бардахчиева, О. Ю. Петрова, Н. Е. Иванова Трансмиссивная (венерическая) саркома плотоядных	30
Е. И. Бурова, Н. Е. Иванова Техника проведения ветсанэкспертизы туш и продуктов убоя крупного рогатого скота.....	41
Е. И. Бурова, А. В. Судакова Ветеринарно-санитарная экспертиза копченой рыбы.....	47
О. А. Вагапова, Н. А. Юдина Перспективы производства творога с добавлением сырья растительного происхождения.....	53
О. А. Власова, А. А. Бобылева Усовершенствование техники помётоудаления при клеточной системе содержания бройлеров.....	58
О. А. Власова, Т. М. Жуздубаев Вакцинация птицы в условиях птицефабрики ППР «Свердловский»	64
О. А. Власова, А. У. Юлдашев Отъём поросят в раннем возрасте на ООО «Агрофирма Ариант»	69
Галкин В.А., Самсонова М.Б., Воробьева Н.В., Чичаева В.Н. Современное состояние животноводства Нижегородской области и основные тенденции развития.....	75

И. Л. Голованова, Е. Г. Скворцова, О. В. Филинская Взаимосвязь активности пищеварительных ферментов с относительной численностью классов и отрядов кишечных бактерий у клариевого сома	87
О. В. Горелик, О. Е. Лиходеевская, Я. С. Павлова Оценка быков-производителей линии Вис Бэк Айдиала в зависимости от длительности их использования.....	93
О. В. Горелик, С. Ю. Харлап, А. С. Горелик Характеристика коров голштинской породы по молочной продуктивности.....	100
А. К. Днекешев, Н. Кайратулы Оценка мясной продуктивности через 6 месяцев откорма при кастрации баранчиков в разном возрасте	107
А. К. Днекешев, Р. К. Муса Соотношение парной туши и субпродуктов к живой массе при разных возрастах кастрации баранчиков.....	112
Т. А. Ермолаева Влияние кормления и содержания крупного рогатого скота на его продуктивные и воспроизводительные качества	118
А. С. Карашаева Использование микробиологических препаратов в современном земледелии	126
Т. Н. Комиссарова, О. Д. Плаксина, А. Н. Афанасенко Анализ кормления лошадей в КСК «Город спорта» города Дзержинска Нижегородской области	132
С. О. Снигирев, П. Ю. Фолин, С. А. Ламонов Полиморфизм гена бета-казеина у коров молочных и комбинированных пород.....	142
К. А. Созонова, О. Ю. Петров Оценка качественных показателей украинской черной колбасы	146
К. А. Созонова, О. Ю. Петров Разработка технологии зраз из мяса птицы	150

К. А. Созонова, О. Ю. Петров Разработка технологии пастромы из мяса птицы	155
А. А. Лотырев, Е. В. Михалев, О. В. Ашаева, Д. С. Егоров Влияние препарата ПроРостим на урожайность зерна яровой пшеницы	161
В. П. Полозова, Е. С. Скрипко О формировании гуманного отношения к животным в процессе обучения иностранному языку (на примере Нижегородского ГАТУ).....	165
О. В. Руденко Оценка быков красной горбатовской породы по качеству потомства	169
С. С. Терентьев, Е. И. Бурова, К. А. Филиппов, Н. Е. Иванова, С. И. Староверова Современные методы лечения и профилактики отодектоза	175
С. С. Терентьев, Е. И. Бурова, Н. А. Кошелева Клинические случаи на производстве (атрезия анального отверстия, аневризма)	181
Д. А. Чапыгина, А. С. Козминская Влияние факторов внешней среды на экстерьер лошадей русской рысистой породы в условиях КСК «Город спорта» г. Дзержинска Нижегородской области.....	185
К. Т. Чукбар Особенности возделывания голубики в абхазии.....	192
И. П. Шкалова, Е. А. Замыслова Экстерьерные особенности собак породы немецкая овчарка	198

Предисловие

1 декабря в Нижегородском государственном агротехнологическом университете прошла Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов и профессорско-преподавательского состава зооинженерного факультета **«Современные проблемы и технологии в животноводстве»**, посвященная 95-летию со дня рождения **Прахова Льва Павловича**.

Прахов Лев Павлович — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой зооинженерного факультета с 1981 г. по 2006 г., Заслуженный деятель науки Российской Федерации, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации. За заслуги в научных исследованиях он награжден двумя правительственными орденами и тремя медалями, а также 6 медалями ВДНХ и 4 нагрудными знаками Министерства сельского хозяйства. Известный ученый в области мясного скотоводства. Автор 8 заводских линий казахского белоголового скота и двух внутрипородных типов этой породы.

Мероприятие началось с осмотра участниками и гостями конференции мемориальной экспозиции, подготовленной сотрудниками в Музее





истории вуза, где сын юбиляра **Александр Львович Прахов** рассказал об основных этапах славного трудового пути Льва Павловича.

Пленарное заседание открыл проректор по научной и инновационной работе, доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Басонов Орест Антипович** — ученик и последний из докторов наук, подготовленных Львом Павловичем; далее Прахов Александр Львович выступил с воспоминаниями о жизни отца — Льва Павловича Прахова.

О Льве Павловиче, его огромном вкладе в организацию мясного скотоводства, в учебный процесс, а также о значении его авторских научных разработок вспоминали коллеги ученого, бывшие студенты и ученики, в частности, д.с.-х.н. профессор Оренбургского ГАУ **Косилов Владимир Иванович**, начальник отдела по повышению производительности труда в АПК Нижегородской области (ГБУ НО ИКЦ АПК) **Балдина Галина Васильевна**, главный зоотехник-селекционер ООО «Симекс-Раша» к.с.-х.н. **Коваль Лариса Леонидовна** и бывший научный сотрудник вуза **Пужаева Татьяна Николаевна**.

Затем работа конференции продолжилась по секциям:

«Частная зоотехния и разведение сельскохозяйственных животных» (ответственный — к.с.-х.н., доцент **Каприанова Л. Д.**); «Кормление животных и кормопроизводство» (ответственный — заведующий кафедрой «Кормление животных» к.с.-х.н., доцент **Логинова Т. П.**); «Водные биоресурсы и аквакультура» (ответственный — заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура» к.с.-х.н., доцент **Судакова А. В.**); «Иностранные языки» (ответственный — заведующий кафедрой «Иностранные языки» к.ф. н, доцент **Полозова В. П.**). Всего было заслушано более 20 докладов.

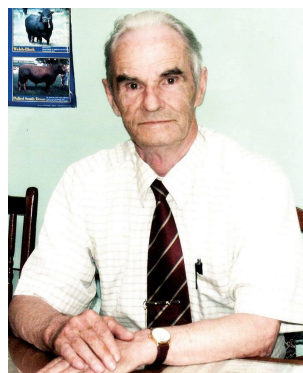


Магистрантка зооинженерного факультета **Решетова Варвара**, участвующая в конференции, от имени всех присутствующих студентов подвела ее главные итоги: «Сегодняшнее мероприятие позволило нам раскрыть истинно великих ученых и наставников, имена которых гремели на всю страну и прославляли ГСХИ, а также погрузиться в богатую традицию, которая пронизывает каждый уголок нашего факультета. Мы осознаем свою ответственность как носители и продолжатели этой легендарной истории».

СПРАВКА

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации. Имеет награды — два ордена и три правительственные медали, а также шесть медалей ВДНХ и четыре нагрудных знака Министерства сельского хозяйства. Известный ученый в области мясного скотоводства. Автор 8 заводских линий казахского белоголового скота и двух внутрипородных типов этой породы.

Л. П. Прахов родился 1 декабря 1928 года в г. Бор Нижегородской области. Окончив среднюю школу в 1946 году, он поступил на зоотехнический факультет Горьковского сельскохозяйственного института, закончил его в 1950 году. На работу был направлен в крупнейший Карагандинский совхоз МВД, где работал до 1961 года сначала зоотехником-селекционером, затем заведующим отделом селек-



ции и заместителем директора опытной станции этого совхоза, реорганизованной в государственную областную сельскохозяйственную опытную станцию. Все эти годы он занимался селекцией красного степного и казахского белоголового скота, закладывал заводские линии, изучал продуктивные и биологические особенности этих пород. Его подопытные животные неоднократно демонстрировались на ВДНХ в Москве. В 1959 году он защитил кандидатскую диссертацию. Неоднократно избирался депутатом и председателем сельскохозяйственной комиссии Карагандинского и Оренбургского областных советов депутатов трудящихся.

В 1961 году Льва Павловича пригласили на работу заместителем директора Оренбургского научно-исследовательского института молочно-мясного скотоводства, где, в основном, в этой должности он проработал 20 лет. Одновременно он руководил союзным советом по совершенствованию казахской белоголовой и герефордской пород, а позднее — и селекционным центром с мясными породами скота. При его активном участии институт реорганизован во Всесоюзный научно-исследовательский институт мясного скотоводства — ведущий институт этой отрасли. Все эти годы Лев Павлович возглавлял селекционную работу с казахской белоголовой и герефордской породами, разрабатывал перспективные планы селекционно-племенной работы с казахской белоголовой породой по ведущим племенным заводам России и в целом по стране. Эта работа завершилась созданием 8 заводских линий и двух внутривидовых типов комолого скота казахской белоголовой породы и присвоением Льву Павловичу свидетельств за селекционные достижения.

В качестве эксперта он командировался в США, Канаду для закупки крупных партий племенного скота мясных и молочных пород, выезжал с докладами на научные конференции в Великобританию, Канаду, приглашался для чтения лекций в США. Возглавлял комиссию специалистов по разработке перспектив развития животноводства в Монголии до 2000 года. Проводил большую работу в постоянно действующей комиссии стран СЭВ по производству говядины, неоднократно выезжал в эти страны по работе комиссии и координации научных исследований. Дважды он избирался депутатом и председателем постоянно действующей комиссии по сельскому хозяйству Оренбургского областного совета депутатов трудящихся.

В 1981 году он избран по конкурсу заведующим кафедрой разведения сельскохозяйственных животных Горьковского сельскохозяйственного института. В настоящее время — профессор этой кафедры. По

его инициативе в области создается новая для области отрасль мясного скотоводства, организован племенной завод и четыре племенных репродуктора мясных пород скота. поголовье мясного скота в области увеличилось до 13 тысяч голов. Разрабатывается и внедряется ресурсосберегающая технология мясного скотоводства, новые технологии интенсификации отрасли на технологическом этапе «корова-теленки».

В академии вводится специализация обучения студентов зооинженерного факультета по мясному скотоводству, Лев Павлович читает лекции и проводит практические занятия по этой отрасли. Помимо основной дисциплины «Разведение сельскохозяйственных животных», Лев Павлович читает курс лекций по фермерскому животноводству.

Под его руководством создана научная школа по технологии и селекции мясного скота по интенсивности роста. Им подготовлено 24 кандидата и доктора сельскохозяйственных наук, завершают научные исследования 4 аспиранта.

Л. П. Праховым опубликовано более 200 научных работ, из них 16 — в зарубежных странах. Он член трех специализированных советов по защите докторских и кандидатских диссертаций.

За заслуги в научных исследованиях он награжден двумя правительственными орденами и тремя медалями, а также 6 медалями ВДНХ и 4 нагрудными знаками Министерства сельского хозяйства.

Орест Антипович Басонов

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
проректор по научной и инновационной работе
Нижегородского государственного агротехнологического
университета им. Л. Я. Флорентьева,
заведующий кафедрой «Частная зоотехния и разведение
сельскохозяйственных животных»

Александр Львович Прахов

директор ООО «Форпост»

ПЕРЕВАРИМОСТЬ КОРМОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ КОРОВ ПЕРВОТЕЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

О. А. Басонов, В. М. Баринов

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, Россия

Резюме. В статье приведены результаты исследований по изменению переваримости питательных веществ коровами голштинской породы при использовании в рационах кормления инновационной минеральной кормовой добавки «Animax». Физиологические исследования проводились в ООО «Племзавод им. Ленина».

Для изучения влияния минеральной кормовой добавки «Animax» на переваримость рациона коров (физиологический опыт) было отобрано три аналогичные группы коров голштинской породы по 5 голов в каждой.

Коровы на начало опыта имели равную живую массу, молочную продуктивность (25,03–25,2 кг молока в сутки) и массовую долю жира в молоке 3,97–4,1%. Животным первой группы в середине дня с концентратами скармливали по 75 г минеральной кормовой добавки «Animax», второй — 50 г, а контрольная группа добавку не получала. Опыт продолжался в течении 120 суток.

В рационах кормления подопытных животных использовались корма, характерные для хозяйства, которые были сбалансированы по основным питательным и биологически активным веществам. В результате исследований было установлено положительное влияние минеральной кормовой добавки «ANIMAX» на переваримость кормов подопытными животными. Массовая доля азота в каловых массах у животных первой группы было выше, чем второй и третьей групп на 0,09 и 0,14 в абсолютных единицах, соответственно, при совершенно одинаковых показателях по массовой доле фосфора и кальция. Наибольшее содержание белка в моче наблюдалось у коров контрольной группы 0,61 г/л, что выше на 74,2% над коровами второй группы и 38,6% над первой опытной группы.

На основании полученных данных можно рекомендовать включать в состав комбикормов минеральную кормовую добавку «ANIMAX» в количестве 50 г на голову в сутки.

Ключевые слова: минеральная кормовая добавка, корова, кал, моча, переваримость.

Введение. Химический состав рациона не дает полного представления о его питательности. Более точно определить питательную ценность рациона можно лишь в процессе изучения его влияния на организм. Одним из таких методов является изучение переваримости питательных веществ рационов.

По мнению многих отечественных и зарубежных ученых (Е. И. Алексеев; В. П. Аристов; В. В. Гундоров и др.) переваримость и использование питательных веществ рационов и азота зависит от многих факторов: количества кормов, питательных веществ, сочетания их в рационах, подготовки кормов к скармливанию и других факторов. С целью определения переваримости питательных веществ рациона подопытными животными нами были проведены физиологические исследования.

Объекты, условия и методы. Исследования проводились на коровах голштинской породы в условиях ООО «Племзавод им. Ленина» Нижегородской области.

Животных в группы подбирали по принципу пар-аналогов с учетом возраста, состояния здоровья, времени отела и осеменения, живой массы, среднесуточного удоя и содержания жира в молоке.

Животные 1 опытной группы дополнительно к основному рациону получали минеральную кормовую добавку «Animax» в количестве 75 грамм, 2 опытная группа — дополнительно к основному рациону получали минеральную кормовую добавку «Animax» в количестве 50 грамм.

Минеральная кормовая добавка «Animax» — это натуральный продукт, созданный путем измельчения базальтовой породы. Традиционно он используется в качестве минерального подкорма для различных видов животных и птицы.

По методике, предложенной Е. А. Надальяком, В. И. Агафоновым (1986) проведен физиологический опыт. Для этого отобрали по 5 аналогичных животных. В период опыта учитывали продуктивность коров, поедаемость и переваримость рационов, суточное выделение мочи и кала, балансы азота, кальция и фосфора в организмах подопытных животных.

Отбор проб кала и мочи для исследований производился индивидуально от каждого животного в период физиологического опыта в соответствии с кличкой и инвентарным номером путем естественного мочеиспускания и дефекации. В сопроводительном документе указывали: хозяйство, ферму, вид животных и дату взятия проб. Кличка, номер животных соответствует номеру пробы фекалий и мочи на упаковке.

Химический состав кормов, кала и мочи проводили в ГБУ НО «Облветлаборатория» и в ФГБУ ЦАС «Нижегородский». Содержание общего азота определяли по методу Кьельдаля (ГОСТ 32044.1-2012); массовую долю клетчатки по методу Генненберга и Штомана (ГОСТ 31675-2012); массовую долю жира по методу Сокслета (ГОСТ 13496.15-97); содержание безазотистых экстрактивных веществ определяли вычитанием из

100 процентов количества протеина, сырого жира, сырой клетчатки, золы и воды (О. В. Охрименко, 2001).

По данным химического анализа кормов, кала и мочи животных рассчитывали коэффициенты переваримости питательных веществ, баланс азота, кальция и фосфора.

Ежедневно проводился осмотр животных, наблюдали за количеством съеденных кормов и общим состоянием.

Результаты и обсуждение. Оценка кала, выполненная подготовленным специалистом, при всей своей субъективности, является важным диагностическим инструментом, позволяющим выявить ошибки, допущенные при кормлении, оценить здоровье животного и условия его содержания. С помощью простых приёмов, без использования дорогостоящего инструментария можно получить информацию о пищеварении коровы.

В таблице 1 приведены данные показатели содержания кала подопытных животных.

Таблица 1. Содержание кала, %

Группа	n	Массовая доля азота	Массовая доля фосфора	Массовая доля кальция
1	5	0,71±0,011	0,061±0,024	0,281±0,063
2	5	0,60±0,021	0,062±0,023	0,282±0,062
Контрольная	5	0,57±0,014	0,061±0,022	0,282±0,062

Анализ данных таблицы 1 показывает, что массовая доля азота в каловых массах у животных первой группы была выше, чем у коров второй и контрольной групп на 0,09 и 0,14 в абсолютных единицах, соответственно, при совершенно одинаковых показателях по массовой доле фосфора и кальция.

Выделение — это освобождение организма от конечных продуктов обмена, чужеродных веществ, избытка воды, солей и органических соединений, поступающих с пищей или образующихся в ходе метаболизма. Выделение этих соединений, называемых конечными продуктами, является последним этапом обмена веществ организма с окружающей средой.

При химическом исследовании мочи определяют рН, содержание белка, сахара, кетоновых тел, пигментов, желчных кислот.

Показатели содержания мочи приведены в таблице 2.

Таблица 2. Содержание мочи

Группа	n	Массовая доля белка, г/л	Са, ммоль/л	Р, ммоль/л
1 опытная	5	0,44±0,021	13,96±1,24	5,66±0,43
2 опытная	5	0,35±0,015	13,47±2,29	3,79±0,32
Контрольная	5	0,61±0,034	8,27±2,97	1,78±0,11

Наибольшее содержание белка в моче наблюдается у коров контрольной группы 0,61 г/л, что выше на 74,2 % над коровами второй группы и 38,6 % над 1 опытной.

Содержание Са в моче у коров первой и второй группах оказалась примерно одинакова 13,47 и 13,96 ммоль/л, что выше, чем у животных контрольной группы на 62,8 и 68,8 %, соответственно.

Таким образом, кормовая минеральная добавка «Animax» способствует удержанию азота в организме, но ускоряет выделение Са и Р с мочой.

Основным показателем в изучении белкового обмена является баланс азота в организме. Известно, что потребление корма коровами после отела нарастает постепенно и отстает от развития лактационной функции. Многие животные в этот период имеют отрицательный баланс азота, а после раздоя откладывают его в теле. В результате происходит повышение мобилизации тканевых резервов, белков мышечных тканей.

Результаты наших исследований по изучению баланса азота и его использования высокопродуктивными коровами голштинской породы при скормливании минеральной кормовой добавки «Animax» приведены в таблице 3.

Таблица 3. Балансы азота, в сутки

Группа	n	Принято с кормом, г	Выделено с калом, г	Переварено, г	Выделено с мочой, г
1 опытная	5	458,79 ± 8,12	206,10 ± 11,10	252,69 ± 3,31	120,05 ± 4,36
2 опытная	5	474,90 ± 5,34	165,20 ± 8,70	309,70 ± 8,70	168,40 ± 6,10
Контрольная	5	443,08 ± 3,21	130,40 ± 11,50	312,50 ± 6,90	184,58 ± 8,40

Животные различных групп использовали азот потребленного корма по разному. Коровы контрольной группы большую часть азота, в сравнении с животными 1 и 2 групп ($P > 0,05$), выделяли с мочой (до 36 %.), в то

время как у их сверстниц протеин с мочой выделялся только на 11,2 % и 14,2 % соответственно, от азота, усвоенного в пищеварительном тракте.

Самый высокий показатель использованного азота на продукцию у коров 1 и 2 групп составил 126,1 и 132,4 г, что превышало на 4,7–9,96 % тот же показатель у коров контрольной группы, у которых отмечался наименьший баланс элемента.

Коровы всех трех групп, использовали азот корма не только на образование молока, но и откладывали его в теле от 6,54 г у животных контрольной группы до 8,9 г животными 2 группы. Всего коровами исследуемых групп было использовано на образование молока от 27,17 % до 27,87 %. От переваренного азота на образование молока было потрачено соответственно 49,4 %, 42,75 % и 38,5 %. Отложено в теле у коров контрольной группы 7,52 г. или 5,9 % от использованного азота, а у животных 2 группы 8,9 или 6,3 % и у коров 1 группы — 6,54 г. или 4,9 %. Коровы всех групп использовали примерно одинаковое количество азота на образование молока.

Из таблицы видно, что почти весь усвоенный азот корма высокопродуктивные коровы контрольной группы использовали на образование молока. Данная ситуация сопровождалась не экономным использованием азота корма в межуточном азотном обмене, так как животные данной группы выделяли азот с мочой в большем количестве.

Уровень молочной продуктивности, образование и поддержание структуры костной ткани у лактирующих коров зависит от потребления кальция и фосфора.

В балансовом опыте на высокопродуктивных коровах голштинской породы с применением в рационах минеральной кормовой добавки «Animax», проведенного после раздояного периода, со среднесуточным удоем 25 кг молока установлено, что содержание в рационе: 162,61–173,52 г кальция обеспечивает положительный баланс этого элемента (табл. 4.).

Таблица 4. Балансы кальция, М ± m

Группа	n	Принято с кормом, г	Выделено с калом, г	Переваре- но, г	Выделено с мочой, г
1 опытная	5	166,84±1,81	81,10±2,34	85,74±4,10	4,13±2,76
2 опытная	5	173,54±2,14	77,10±9,95	96,44±8,61	6,60±1,13
Контрольная	5	162,61±1,94	63,80±4,89	98,81±6,17	5,80±1,43

Из полученных данных видно, что наибольшее количество кальция принято с кормом было у коров 2 группы и составил 173,5 г, а коровами 1 и контрольной групп было практически одинаковым и находилось на уровне 166,8 до 162,6 г. В то время как коровами контрольной группы кальция было использовано больше на 11,4 г или на 13,8 %, чем у коров 1 группы и на 3,17 г или 3,5 % над сверстницами 2 группы. Использованное количество Са в контрольной группе от принятого с кормом и составило 57,2 %, что превосходило над 1 и 2 группами на 8,29 и 5,43 % ($P<0,01$, $P<0,05$). Наибольшее выделение кальция с молоком происходило у коров 2 группы и составило 26,1 г или 15,3 % от принятого с кормом, а наименьшее выведение — у коров 1 группы –23,9 г и 14,3 %, контрольной группа занимает промежуточное положение.

Животные 2 группы по использованию кальция на образование молока занимали промежуточное положение (15,03 %). Выявлена достоверная ($P<0,05$) разница по удержанному в теле кальция между коровами контрольной и 1 групп, где данный показатель равен соответственно 16,5 % и 19,5 % от принятого с кормом.

Баланс фосфора у всех животных, находящихся на обменном опыте, также был положительным (табл. 5).

Таблица 5. Балансы фосфора, $M \pm m$

Группа	n	Принято с кормом, г	Выделено с калом, г	Переварено, г	Выделено с мочой, г
1 опытная	5	120,68±2,56	37,39±3,61	83,29±4,05	1,30±0,04
2 опытная	5	126,14±2,91	36,53±2,24	89,61±1,29	1,10±0,06
Контрольная	5	120,22±3,51	33,67±4,33	86,55±5,16	1,93±0,05

Использование фосфора из рационов коровами исследуемых групп было различным и составило от 53,52 до 70,38 % от принятого с кормом.

Животные 2 группы по использованию фосфора занимали промежуточное положение. Из усвоенного количества фосфора у коров 1 группы на образование молока пошло наименьшее количество 14,4 г или 53,5 % от принятого с кормом, а наибольшее — у коров 2 группы — 22,8 г или 18,1 %.

Животные контрольной группы по использованию фосфора на образование молока занимали промежуточное положение (17,2 %).

Таким образом, использование кальция и фосфора высокопродуктивными коровами 2 группы было значительно большим на образование молока и составило 15,8 %. Отложение его в теле во всех исследуемых

группах оказалось примерно одинаковое количество, при незначительной разнице.

Животные 1 и контрольной группы меньше расходовали усвоенный кальций и фосфор на синтез молока и в большей степени использовали их на отложение в теле. Коровы 2 группы по использованию кальция и фосфора отличались от сверстниц и примерно в равной степени использовали фосфор; как на образование молока, так и на отложение в теле.

Нашими исследованиями установлено, что минеральная кормовая добавка «Animax» способствует удержанию азота в организме, но ускоряет выделение Са и Р с мочой.

Суточные балансы азота, кальция и фосфора были положительны у животных всех трех групп, при этом коровы 1 и 2 опытных групп использовали на продукцию азота больше на 4,7–9,96 % соответственно, чем сверстницы контрольной группы.

Использование кальция и фосфора высокопродуктивными коровами второй группы было значительно большим на образование молока и составило 15,8 %.

Выводы. Доказано, что животные всех групп, использовали азот корма не только на образование молока, но и откладывали его в теле от 6,54 г у животных контрольной группы до 8,9 г животными 2 группы. Всего животными исследуемых групп было использовано на образование молока от 27,17 % до 27,87 %. На образование молока было потрачено от переваренного азота соответственно 49,4 %, 42,75 % и 38,5 %. Отложено в теле у коров контрольной группы 7,52 г или 5,9 % от использованного азота, а у животных 2 группы 8,9 или 6,3 % и у коров 1 группы — 6,54 г или 4,9 %. Коровы всех групп использовали примерно одинаковое количество азота на образование молока.

Таким образом, высокопродуктивные коровы контрольной группы использовали почти весь усвоенный азот корма на образование молока. И такая ситуация сопровождалась менее экономным использованием азота корма в межклеточном азотном обмене, так как животные данной группы в большом количестве выделяли азот с мочой.

Установлено, что минеральная кормовая добавка «Animax» способствует повышению аппетита у животных, они съедают больше количество корма, но в свою очередь, сдерживает процессы усвоения Са и Р, — происходит их выделение с каловой массой, больше чем у животных в контрольной группы.

Литература

1. Басонов, О. А. Продуктивное долголетие коров разных пород в условиях промышленной технологии / О. А. Басонов, О. Е. Кочеткова, А. В. Катков, и др.-Нижний Новгород, 2022.-112 с.
2. Басонов, О. А. Скотоводство — учебное пособие для студентов зооинженерного факультета очной и заочной форм обучения 36.03.02 Зоотехния / О. А. Басонов, Е. Г. Хламова — Нижний Новгород, 2021.-164с.
3. Басонов, О. А. Влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы В книге: Современные вызовы аграрной науки и практики. Материалы Круглого стола Всероссийского семинара-совещания проректоров по научной работе вузов Минсельхоза России на тему «Роль аграрных вузов в решении задач биологизации сельского хозяйства» / О. А. Басонов, Д. В. Петров, Л. В. Демидовцева — Воронеж, 2021. С. 14–19.
4. Бегучев, А. П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота / А. П. Бегучев. — М: Колос, 2017. — 156 с.
5. Боярский, Л. Г. Производство и использование кормов в промышленном производстве/ Л. Г. Боярский. — М.: Россельхозиздат, 2018–542 с.
6. Зеленков, П. И. Скотоводство / П. И. Зеленков, А. И. Баранников, А. П. Зеленков. — Ростов н/Дон: «Феникс», 2018. — 572 с.
7. Кормление сельскохозяйственных животных.- Справочник.-М.: Росагропромиздат, 2017. — 214 с.
8. Лапшин, С. А. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных / С. А. Лапшин. — М.: Росагропромиздат, 2018. — 45 с.
9. Научные основы полноценного кормления сельскохозяйственных животных. Сб. научных работ.- М.: Агропромиздат, 2017. — 145 с.
10. Нетрадиционные корма в рационах сельскохозяйственных животных. Пер. со словацкого.- М.: Колос, 2017. — 245 с.
11. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Под ред. акад. ВАСХНИЛ А. П. Калашникова и чл.корр. ВАСХНИЛ Н. И. Клейменова.-М. Агропромиздат, 2016 с. — 456 с.
12. Николаев, С. И. Биологически активные добавки в кормлении животных и птицы: учебное пособие / С. И. Николаев, А. К. Карапетян, О. В. Чепрасова, В. В. Шкаленко. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. — 112 с.
13. Кислякова, Е. М. Современные кормовые добавки в кормлении животных: учебное пособие / Е. М. Кислякова, Г. В. Азимова. — Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020. — 88 с.
14. Хохрин, С. Н. Кормопроизводство и кормление сельскохозяйственных животных: учебник для спо / С. Н. Хохрин, Ю. П. Савенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 300 с.
15. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т. А. Фаритов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 304 с.

ПОКАЗАТЕЛИ ШЕРСТНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ОВЦЕВОДСТВА

¹Басонов О. А., ²Илиади Ю. Х.

¹ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, Россия

²ООО «Дружба», Лысковский район

Резюме. Овцеводство всегда считалось одной из перспективных отраслей животноводства, поскольку овцы — вид животных, который приносит разнообразную продукцию, такую как: мясо, молоко и шерсть.

Овцеводство продолжает оставаться той отраслью животноводства, которая обеспечивает народное хозяйство Российской Федерации различными видами конкурентоспособной продукции [8]. Основные задачи современного овцеводства направлены на повышение численности поголовья, улучшения их мясной, шерстной и молочной продуктивности, поиск и совершенствование методов сохранения генетического материала, работа над селекционными достижениями и качеством пород [7].

Овечья шерсть является уникальной продукцией овцеводства, которую практически не могут производить или заменять другие сельскохозяйственные виды животных. Поэтому увеличение производства шерсти является актуальным вопросом [18].

Ряд признаков, которыми обладает овечья шерсть, обуславливает качество конечной продукции в текстильной промышленности. Свойства шерстного волокна обусловлены биохимическими процессами, происходящими в организме животного. Основным фактором, влияющим на интенсивность этих процессов, является наследственная информация. Она определяет особенность организма, его задатки, индивидуальную характеристику животного и его продуктивность. Контролируя качество наследственного материала можно получать высокопродуктивных животных.

Ключевые слова. Горьковская порода овец, настриг шерсти, выход чистой шерсти, тонина, крепость, качество шерсти.

Введение. Овцеводство всегда было и остается важной отраслью продуктивного животноводства и имеет существенное значение в обеспечении населения продовольствием и сырьем. Одним из важных селекционных признаков при разведении тонкорунных и полутонкорунных пород овец является настриг и тонина шерсти. Именно с тониной и связан настриг шерсти, качественные показатели пряжи, а также особенности конституции и продуктивные качества овец [14].

Повышение эффективности развития овцеводства в современных условиях возможно за счет увеличения продуктивности овец и снижения затрат на производство продукции. С этой целью выявление и использование в практической селекции лучших животных для [3].

Цель исследования — изучение эффективности производства шерсти от овец горьковской породы в генофондном хозяйстве ООО «Дружба» Лысковского района Нижегородской области.

Объекты, условия и методы. Материалом для научных исследований послужили овцы горьковской породы, принадлежащие генофондному хозяйству ООО «Дружба» Лысковского района Нижегородской области.

Результаты и обсуждение. Шерсть — это природой созданная одежда теплокровного животного, обеспечивающая комфортное существование во внешних, зачастую очень суровых условиях его обитания. Она обладает естественными уникальными технологическими свойствами — прядомостью и свойлачиваемостью, которые породили кустарное, а затем промышленное производство. Производство и переработка шерсти прошли такой же путь возникновения и развития, как любой продукт, полезные свойства которого человек заметил и начал применять в своем быту и деятельности. Так же естественно совершенствовалась обработка этих продуктов для улучшения их полезных свойств, удовлетворения постоянно возрастающих потребительских запросов человека и повышения общей производительности труда.

В таблице 1 показана шерстная продуктивность овец горьковской породы в ООО «Дружба», настриг шерсти у баранов — производителей составляет 5,5 кг шерсти, что превышает показатель требований класса элита на 0,9 %, а овцематки и ярки класса элита превосходят требования стандарта породы в настриге шерсти на 2,1 % и 3,2 % соответственно.

Таблица 1. Настриг шерсти овец горьковской породы, кг

Группа	Половозрастная группа		
	Бараны — производители	Овцематки	Ярки
n	2	31	21
Элита	5,55±0,10	3,78±0,13	3,51±0,15
1 класс	-	3,51±0,17	2,94±0,11

Одним из основных технологических показателей овечьей шерсти является её тонина (в отечественной терминологии) или средний диаметр (в международной практике). Показатель тонины шерсти является

важной характеристикой для породной группы овец и определяющим свойством её прядильной способности: высокие номера шерстяной пряжи можно выработать из более тонкой шерсти.

В таблице 2 представлены качественные показатели шерсти, тонины и крепость.

Таблица 2. Качественные показатели шерсти

Группа	Качество шерсти	Тонина, мн	Крепость, км разрывной длины
Бараны — производители	56	28,9±0,33	7,96±0,02
Овцематки	56	28,4±0,12	7,95±0,03
Ярки	56	28,1±0,29	7,90±0,04

Анализируя данные таблицы 1 видим, что средние показатели тонины шерсти у исследуемого поголовья оказались примерно одинаковые, у баранов — производителей она составила 28,9 мкм, у овцематок 28,4 мкм, а у ярок 28,1 мкм. Овцы горьковской породы обладают высококачественной однородной полутонкой шерстью.

Проценты выходов чистой шерсти имеют большое значение для овцеводов и при учёте размеров шерстной продукции стада или отдельных животных. Для суждения об изменении из года в год шерстной продукции стада овец совершенно недостаточно данных о настригах шерсти по стаду в целом или в среднем на овцу. Нاستриги, т.е. вес шерсти в оригинале, могут в отдельные годы увеличиться за счёт большей загрязнённости шерсти при ухудшении условий содержания овец или вследствие метеорологических условий, неблагоприятно сложившихся для сохранения шерсти в чистоте и т.д. Количество чистой шерсти может даже уменьшиться, тогда как вес грязной шерсти останется без изменения или даже увеличится.

В таблице 3 показан настриг невымытой и мытой шерсти, рассчитан выход чистой шерсти.

По данным таблицы 3 видим, что бараны-производители по настригу невымытой шерсти превосходят маток и ярок на 50 и 63,2 % соответственно, а по выходу чистой шерсти преобладают бараны производители, показатель равен 58 % что превышает показатели маток и ярок на 3,9 и 4,5 % соответственно.

Экономическое значение отрасли овцеводства в развитии аграрной экономики России обусловлено видами ассортимента продукции,

Таблица 3. Выход чистой шерсти овец горьковской породы

Физиологическая группа	Настриг шерсти, кг			
	n	Немытой	Мытой	Выход чистой шерсти, %
Бараны — производители	2	5,55±0,10	3,22±0,01	58,0
Овцематки	31	3,78±0,13	2,00±0,06	54,1
Ярки	21	3,51±0,15	1,71±0,04	53,5

Таблица 4. Экономическая эффективность производства шерсти

Группа	Бараны-производители	Овцематки	Ярки
Настриг шерсти	5,55	3,78	3,51
Настриг мытой шерсти	3,22	2,00	1,71
Цена реализации за 1 кг шерсти	200	200	200
Выручка	644	400	340
Себестоимость	601,5	391	331
Доход	42,5	11,0	9,0
Уровень рентабельности	7,0	2,8	2,7

получаемой в данной отрасли для формирования продовольственной безопасности и для промышленности. Анализируются преимущества овцеводства в использовании естественных кормовых угодий для выпаса овец в России. Выявляется роль продукции овцеводства в продовольственном обеспечении страны. Исследуется место овцеводства в развитии экономики регионов, уровень специализации в отрасли овцеводства в регионах страны, аргументируется целесообразность расширения регионов содержания овец, повышения эффективности использования потенциала отрасли, роста экономических показателей в сельском хозяйстве, наращивании объемов производства овцеводческой продукции в сельских подворьях и фермерских хозяйствах, вскрывается роль потребительской кооперации в развитии овцеводства в малых формах хозяйствования, повышении трудовой занятости в сельской территории.

В таблице 4 представлен расчет экономической эффективности производства шерсти овец.

Рассчитав экономическую эффективность производства шерсти делаем вывод, что отрасль является экономически эффективной, при этом низкорентабельной.

Выводы. Таким образом, настриг шерсти у баранов — производителей составляет 5,5 кг шерсти, что превышает показатель требований класса элита на 0,9 %, а овцематки и ярки класса элита превосходят требования стандарта породы в настриге шерсти на 2,1 % и 3,2 % соответственно. Средние показатели тонины шерсти у исследуемого поголовья оказались примерно одинаковые, у баранов — производителей она составила 28,9 мкм, у овцематок 28,4 мкм, а у ярок 28,1 мкм. Овцы горьковской породы обладают высококачественной однородной полутонкой шерстью. Бараны-производители по настригу невымытой шерсти превосходят маток и ярок на 50 и 63,2 % соответственно, а по выходу чистой шерсти преобладают бараны производители, показатель равен 58 % что превышает показатели маток и ярок на 3,9 и 4,5 % соответственно. Производство шерсти является экономически эффективным и низкорентабельным. Уровень рентабельности составляет 7,0 % у баранов, 2,8 % — овцематки, 2,7 % — ярки.

Литература

1. Абонеев В. В. Мясная продуктивность и качество баранины разных генотипов / В. В. Абонеев, С. Н. Шуманенко, В. П. Ларионов // Овцы, козы, шерстяное дело. — № 3. — 2012.
2. Анисимов Е. Н., Скрыбина Л. Ю. Баранина — ценный продукт питания // Сельскохозяйственный журнал. 2005. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/baranina-tsennyuy-produkt-pitaniya> [дата обращения: 31.10.2023].
3. Басонов, О. А. Качественные показатели шерсти овец Горьковской породы / О. А. Басонов, Г. С. Гусева // Актуальные вопросы животноводства: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора Нижегородского государственного агротехнологического университета, академика Петровской академии наук и искусств Галкина Алексея Васильевича, Нижний Новгород, 29–30 сентября 2021 года. — Нижний Новгород: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный агротехнологический университет», 2023. — С. 18–24. — EDN AYFNIP.
4. Басонов О. А. Повышение шерстной продуктивности путем реципрокного скрещивания овец горьковской и латвийской темноголовой пород / О. А. Басонов. — Бюл. Нижегородской ЦНТИ, 1992, № 566.
5. Басонов О. А. Продуктивные и некоторые биологические особенности помесей от реципрокного скрещивания овец горьковской и латвийской темноголовой пород: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / О. А. Басонов. — Москва, 1993. — с. 23.

6. Басонов О. А. Производственные и наследственные особенности овец горьковской и латвийской темноголовой пород при реципрокном скрещивании / О. А. Басонов. — Ставрополь, ВНИИК, 1989. — С. 8–9.

7. Басонов, О. А. Возрождение горьковской породы овец. / О. А. Басонов, А. Н. Козлова // в сборнике: Молодежный агрофорум — 2021. Материалы Международной научно-практической интернет-конференции молодых ученых. под общ. ред. Н. Ю. Бармина. Нижний Новгород, 2021. С. 252–255.

8. Басонов, О. А. Продуктивные и экстерьерно — конституциональные особенности горьковской породы овец. / О. А. Басонов, А. Н. Козлова, Н. А. Молькова // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 3 (31). С. 9–12.

9. Басонов, О. А. Шерстная продуктивность овец горьковской породы в генофондном хозяйстве / О. А. Басонов, Г. С. Гусева // Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современного животноводства: сборник трудов по Всероссийской (национальной) научнопрактической конференция, посвященной 120-летию со дня рождения лауреата Государственной премии СССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, автора новой высокопродуктивной горьковской мясо-шерстной породы овец Капацинской Антонины Александровны, Нижний Новгород, 27 апреля 2022 года. — Нижний Новгород: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный агротехнологический университет», 2023. — С. 18–24. — EDN OOUUCUL.

10. Джапаридзе, Т. Состояние овцеводства в Российской Федерации / Т. Джапаридзе, Н. Костомахина // Главный зоотехник. — 2008. — № 10. — С. 46–51.

11. Ерохин, А. И. К вопросу о повышении резистентности овец романовской породы / А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, Ю. А. Юлдашбаев, Ю. В. Фуников, М. Н. Костылев // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2017. — № 3. — С. 7–9.

12. Ерохин, А. И. Мясная продуктивность цыгайских и ставропольских овец и их помесей с баранами породы тексель // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2002. — № 4. — С. 41–43.

13. Илиади, Ю. Х. Сравнительная характеристика мясной продуктивности баранчиков горьковской породы в оптимальные сроки убоя / Ю. Х. Илиади, О. А. Басонов, Г. С. Гусева // Актуальные вопросы аграрной науки: сборник трудов по итогам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения кандидата сельскохозяйственных наук, профессора Нижегородского государственного агротехнологического университета, декана зооинженерного факультета с 1965 по 1968 г., проректора по учебной работе с 1973 по 1987 г. Шабуровой Маргариты Николаевны, Нижний Новгород, 21 апреля 2023 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет». — Нижний Новгород: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный агротехнологический университет», 2023. — С. 52–55.

14. Капацинская А. А. Овцеводство Горьковской области, Горький, 1960

15. Литовченко, Г. Р. Мясная продуктивность волгоградских тонкорунных овец разных половозрастных групп / Г. Р. Литовченко, Н. Д. Цырендондоков, П. И. Левитина, Н. В. Коцаренко // Тр. Моск. Вет. Акад. — 1972. — Т. 59. — С. 102–108.

16. Смолин, С. Г. Физиология системы крови: метод. указания / С. Г. Смолин, Краснояр. гос. аграр. ун-т. — Красноярск, 2014. — 50 с.
17. Трухачев, В. И. Количественные и качественные показатели мясной продуктивности молодняка овец горьковской породы в зависимости от возраста убоя / В. И. Трухачев, Ю. Х. Илиади, О. А. Басонов // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2023. — № 3. — С. 22–26. — EDN OBOBQT.
18. Трухачев, В. И. Весовой и линейный рост, гематологические показатели крови овец горьковской породы / В. И. Трухачев, Ю. Х. Илиади, О. А. Басонов // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2023. — № 3. — С. 3–6. — EDN IWFTFM.
19. Юлдашбаев, Ю. А. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы / Юлдашбаев Ю. А., Косилов В. И., Траисов Б. Б., Давлетова А. М., Кубатбеков Т. С. // Вестник мясного скотоводства. 2015. № 4 (92). С. 50–57.
20. Юлдашбаев, Ю. А. Весовой рост баранчиков и ярок эдильбаевской породы / Давлетова А. М., Юлдашбаев Ю. А., Галиева З. А. // Вестник биотехнологии. 2019. № 4 (21). С. 5.
21. Arihara, K. Strategies for designing novel functional meat products // Meat Science. — 2006. Sep. — Vol. 74. — Iss. 1. — Pp. 219–229.
22. Avanus, K. Genetic variability of CAST gene in native sheep breeds of Turkey / K. Avanus // Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi. — 2015. — Vol. 21(6). — P. 789–794.
23. Beerman, D. H. Impact of composition manipulation on lean lamb production in the United States/ D.H Beerman, T. F. Hoguo II J. Anim. Sci.- 1995.-73 — p.2493–2502.
24. Britannica, The Editors of Encyclopaedia. «livestock». Encyclopedia Britannica, 6 Aug. 2023, <https://www.britannica.com/animal/livestock>. Accessed 29 August 2023.
25. Bayer. Das Texelschaft // Schafhlter. — 1990. — 14. — 2. — P. 37–39.
26. Biswas S., Kadhakrishnan K. T., Arumugam M. P., Ramamurthi R. Prediction of tenderness of mutton by the tenderness measures of myofibrillar and connective tissue components // Kerala J. Veter. Sc. 1988. -Vol. 19.-P. 27–32

УДК 639.3

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСЕТРОВЫХ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В УСЛОВИЯХ УЗВ

О. А. Басонов, А. В. Судакова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, Россия

Резюме. Изучение особенностей воспроизводства и выращивания осетровых рыб в условиях тепловодных рыбоводных хозяйств актуально, как с научной, так и практической точек зрения и является важной государственной задачей. В данной статье представлена характеристика условий выращивания осетровых в индустриальных условиях Нижегородской области.

Ключевые слова: осетровые, УЗВ, разведение, выращивание.

Введение. По мнению Васильевой Л. М. природные запасы осетровых рыб, сократились до критического уровня, единственный путь восстановления и сохранения генофонда этих реликтовых видов рыб — успешное развитие аквакультуры. К основным направлениями аквакультуры осетровых можно отнести искусственное воспроизводство и товарное выращивание. В условиях Нижегородской области способ выращивания осетровых в установке замкнутого водоснабжения (УЗВ) позволяет создать условия содержания рыб, приближенные к естественным, а также способствует снижению финансовых затрат. Таким образом, осетровые являются медленно растущими и поздно созревающими рыбами, среди которых, русский осетр является наиболее ценным объектом товарного осетроводства. Они не только ценный товарный продукт, но и исчезающая древняя группы водных животных нуждается не только в восстановлении, но и охране. Лучше всего отработаны технологии культивирования следующих видов: сибирский осетр (*Acipenser baeri*), русский осетр (*Aguldenstadti*), стерлядь (*A.rutenus*), севрюга (*A.stellatus*), белуга (*Huso Huso*), калуга (*Huso dauricus*), амурский осетр (*A.schrenki*) и белый осетр (*A. transmontanus*) [1–5].

Мировое развитие аквакультуры свидетельствует о стремительном росте потребления рыбной продукции. В условиях рыночных отношений приоритетным в рыбохозяйственной отрасли РФ является выращивание конкурентоспособной рыбной продукции, обладающей высокими потребительскими качествами. Для Российского рынка замкнутого водоснабжения (УЗВ) в течение последних лет отмечались высокие темпы развития. Основным перспективным направлением развития отрасли является именно индустриальное круглогодичное товарное производство рыбы в УЗВ [6–13]. Осетровые в аквакультуре являются наиболее ценными, технологичными и перспективными объектами разведения и выращивания.

Объекты, условия и методы. Сбор материала проводился на базе ООО «Мулинское рыбоводное хозяйство» Нижегородской области.

В качестве объектов исследования выбраны русский и сибирский осетр и их гибриды. На предприятии применяется стандартная биотехника выращивания товарной рыбы.

Результаты исследований. Осетровые различных генотипов, отличались по следующим характеристикам (таблица, рисунок):

1.окраска; 2.рыло; 3.рот; 3.спинные жучки; 4.боковые жучки; 5.брюшные жучки.

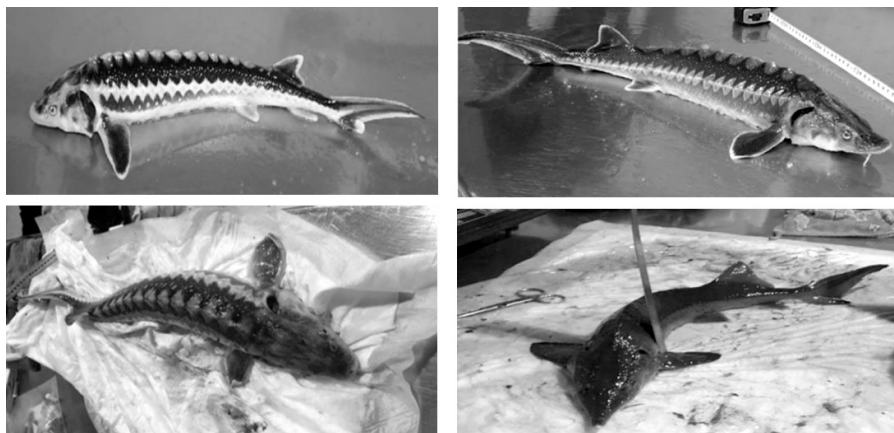


Рисунок — Внешнее строение осетровых различных генотипов

Таблица. Характеристика осетровых различных генотипов

Характеристика	РО	СО	♀ РО × ♂ СО	♀ СО × ♂ РО
Форма тела	Веретеновидная	Вытянутая	Веретеновидная	
Окраска тела	Темный цвет, с желтоватым оттенком	Светло-серая и темно-серая	Светло-серая до темно-серой, с желтоватым оттенком.	Светло-серая и темно-серая
Рот	Поперечный рот, нижняя губа прервана	Поперечный рот. Нижняя губа прервана. Усиков нет	Рот небольшой, нижняя губа прервана	Усики лишены бахромы. Поперечный рот.
Спинных жучек	8–18	12–19	8–18	12–19
Боковых жучек	24–50	42–47	Схожи с группой русского РО, но крупнее	24–50
Брюшных жучек	6–13	10–12	6–13	10–12
Рыло	Короткое (как бы обрублено)	Вытянуто в длину (заостряется к ротовой полости)	Рыло короткое, тупое	Рыло удлиненное, загнутое вверх.

Примечание: РО — русский осетр, СО — сибирский осетр

Анализируя таблицу, по нашему мнению на внешние признаки рыб могли повлиять наследственные задатки, определяемые качеством родителей и породные особенности каждого вида.

Заключение. Изучены внешние характеристики осетровых разных генотипов. В результате сравнения экстерьерных признаков, было установлено, что рыбы всех групп, имели типичное для осетровых телосложение.

Литература

1. Басонов О. А. Бонитировочная оценка осетровых в индустриальных условиях выращивания / О. А. Басонов, А. В. Судакова // Достижения и перспективы реализации национальных проектов развития АПК: Сборник научных трудов по итогам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б. Х. Жерукова, Нальчик, 19–21 ноября 2020 года. Том Часть I. — Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Коккова», 2020. — С. 135–139.
2. Басонов О. А. Морфометрические показатели ремонтно-маточного стада русского и сибирского осетра в условиях УЗВ / О. А. Басонов, А. В. Судакова // Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации: Материалы V национальной научно-практической конференции, Калининград, 22–23 октября 2020 года / Под редакцией А. А. Васильева. — Калининград: Общество с ограниченной ответственностью «Амирит», 2020. — С. 34–37.
3. Басонов О. А. Сравнительная характеристика гематологических показателей осетровых разных генотипов, выращенных в условиях замкнутого водоснабжения / О. А. Басонов, А. В. Судакова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2022. — № 4(96). — С. 330–332.
4. Басонов О. А. Химический состав и пищевая ценность мяса осетровых рыб разных генотипов при промышленном производстве / О. А. Басонов, А. В. Судакова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. — 2022. — № 2(58). — С. 178–184.
5. Басонов О. А. Особенности роста и развития осетровых и их гибридных форм в индустриальных условиях / О. А. Басонов, А. В. Судакова // Аграрный научный журнал. — 2023. — № 5. — С. 62–66.
6. Морев С. А. Выращивание осетровых в индустриальных условиях Нижегородской области / С. А. Морев, А. В. Судакова // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. — 2022. — № 4(36). — С. 85–87.
7. Морев С. А. Индексы телосложения осетровых / С. А. Морев, А. В. Судакова // Перспективные научные исследования высшей школы: Материалы Всероссийской студенческой научной конференции, Рязань, 25 мая 2023 года. Том Часть I. — Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П. А. Костычева, 2023. — С. 151–152.
8. Поддубная, И. В. Физиологическое состояние гибрида русского и сибирского осетра при использовании в кормлении добавки «Абиотоник» / И. В. Поддубная, В. В. Сучков // Развитие животноводства — основа продовольственной безопасности: материалы Национальной конференции, посвященной 85-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика Петровской академии наук и искусств, Почетного профессора Донского госагроуниверситета, кавалера ордена Дружбы Коханова Александра Петровича, Волгоград,

12 октября 2022 года / ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. — Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2023. — С. 451–455.

9. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023621276 Российская Федерация. Параметры развития осетровых видов рыб (русский осётр и сибирский) и их гибридов (гибрид русского осетра с сибирским видом и гибриды сибирского осетра с русским видом) в условиях устройств замкнутого водоснабжения: № 2023620967: заявл. 10.04.2023; опубл. 20.04.2023 / О. А. Басонов, А. В. Судакова; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия».

10. Сравнительная оценка выращивания русского осетра и его гибридов в условиях УЗВ: Рекомендации / С. И. Николаев, Е. В. Уланов, А. К. Карапетян [и др.]; Волгоградский государственный аграрный университет. — Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2023. — 72 с. — ISBN 978-5-4479-0383-1. — EDN QZTCAH.

11. Селекционно-генетические параметры рыбоводных и воспроизводительных качеств осетровых видов рыб в установках замкнутого водоснабжения / И. Ю. Даниленко, С. И. Николаев, А. К. Карапетян [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. — 2023. — № 3(71). — С. 327–334. — DOI 10.32786/2071-9485-2023-03-33. — EDN CHWVOI.

12. Басонов, О. А. Сравнительная оценка русского осетра, стерляди и их гибридов, выращенных в условиях тепловодной аквакультуры / О. А. Басонов, А. В. Судакова, А. Ю. Сидоров // Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации: Материалы VIII национальной научно-практической конференции с международным участием, Керчь, 04–06 октября 2023 года. — Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова, 2023. — С. 25–28. — EDN YIXWGX.

13. Судакова, А. В. Изменчивость мерестических признаков осетровых в УЗВ / А. В. Судакова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, Курск, 15 мая 2023 года. Том Часть 2. — Курск: Курский государственный аграрный университет имени И. И. Иванова, 2023. — С. 157–161. — EDN PWQXLB.

ТРАНСМИССИВНАЯ (ВЕНЕРИЧЕСКАЯ) САРКОМА ПЛОТОЯДНЫХ

Е. И. Бурова, Л. В. Бардахчиева, О. Ю. Петрова, Н. Е. Иванова
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, Россия

Резюме. В статье представлена комплексная клинико-морфологическая диагностика трансмиссивной (венерической) саркомы плотоядных, в частности собак, а также разработана наиболее эффективная схема лечения данной патологии для облегчения работы ветеринарных специалистов.

В работе использовалось 10 собак разных пород, в возрасте 3–6 лет. Для постановки окончательного диагноза проводилось цитологическое исследование полученного материала.

Отметили, что сочетанное применение цитостатиков («Винкристин»+ «Циклофосфан» и «Винбластин»+ «Циклофосфан») значительно (на 33,34%) ускоряет регрессию новообразования и в 1,33 раза уменьшают кратность введения химиотерапевтических препаратов. Заметен значительный регресс опухоли уже после трех сеансов химиотерапии (новообразование уменьшилось на 93,11% и 91,81% соответственно), тогда как у животных 1-й группы — только после пяти инъекций (после трех сеансов химиотерапии, опухоль регрессировала лишь на 38,19%).

Применение полиферментных препаратов, в частности «Вобэнзима» и «Флогэнзима», в составе комплексной терапии венерической саркомы собак оказывает благотворное влияние на кроветворные органы больных животных, и помогают минимизировать побочные эффекты от применения химиотерапевтических препаратов. На фоне применения этих препаратов количество эритроцитов в крови у животных уменьшилось на 0% и 1,82%; количество лейкоцитов — на 13,34% и 3,34% от нижней границы нормы; количество тромбоцитов — на 9,5% и 10,5%. Тогда как, при применении стандартной схемы лечения: на 23,64%, 25% и 45% соответственно.

Ключевые слова: Онкологические заболевания, мелкие непродуктивные животные, кошки, собаки, злокачественные новообразования, онкология, трансмиссивная (венерическая) саркома плотоядных, саркома, круглоклеточная опухоль, винкристин, винбластин.

Введение. В настоящее время онкологические заболевания среди мелких непродуктивных животных имеют широкое распространение. Данные эпизоотологических исследований позволяют сделать вывод, что смерть более половины всех собак старше 10 лет обусловлена заболеваниями опухолевой природы. По литературным данным новообразования у собак составляют от 8 до 30% из общего числа болезней [3,7]. Частота их проявления не редко варьирует в зависимости от региона и породного состава популяции собак. Результативность

лечения собак, больных онкологическими заболеваниями, зачастую зависит от своевременности и грамотности терапии. Поиск новых эффективных средств и методов, необходимых для диагностики, лечения и профилактики новообразований, особенно злокачественных, является одной из важнейших проблем современной ветеринарной медицины [8,10].

Цель исследования — провести комплексную клинико-морфологическую диагностику трансмиссивной (венерической) саркомы плотоядных, в условиях территориальной аппликации Приокского и Советского районов г. Нижнего Новгорода в частности собак, и выявить наиболее эффективную схему лечения данной патологии для повышения качества жизни пациентов и повышения стандарта работы ветеринарных специалистов.

Объекты, условия и методы. Работа выполнялась в период с января 2021 г. по декабрь 2023 год на кафедре «Анатомия, хирургия и внутренние незаразные болезни» ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия» на базе ветеринарно-учебного клинического центра при ФГБОУ ВО НГСХА (НГТУ).

Объектами для исследований послужили собаки различных пород, пола и возрастов, поступившие в ветеринарно-учебный клинический центр с характерными клиническими признаками.

Для корректного осуществления поставленной цели и решения задач, проводили клинико-морфологическую диагностику венерической саркомы у собак, используя следующие методы исследования:

1. Статистический;
2. Клинический;
3. Гематологический;
4. Цитологический.

Для проведения исследований, было отобрано 10 собак разных пород в возрасте 3–6 лет, поступивших с характерными клиническими признаками, которые, перед включением в опытные группы, дважды подвергались клиническому обследованию, в которое были включены: лабораторный общий анализ проб венозной крови и цитологическим анализом мазков-отпечатков с периферии пораженных участков.

Окончательный диагноз ставился путем исключения инфекционных и неинфекционных заболеваний на основании комплексного анализа результатов анамнестических, эпизоотологических и клинических наблюдений, а также лабораторных исследований (общий анализ

крови — ветеринарная лабораторная служба «ВЕТТЕСТ» и цитология — ветеринарно-учебный клинический центр).

Было сформировано 3 группы больных собак по принципу аналогов (в них были включены только генитальная и экстрагенитальная формы TVT), к каждой из которых применялись 3 разные схемы лечения венерической саркомы.

1 группа:

- Немецкая овчарка, сука, 5 лет, с генитальной формой венерической саркомы.
- Беспородный, кобель, 3 года, с экстрагенитальной формой венерической саркомы.
- Беспородный, кобель, 6 лет, с генитальной формой венерической саркомы.
- Беспородный, кобель, 4 года, с генитальной формой венерической саркомы.

2 группа:

- Немецкая овчарка, сука, 3 года, с генитальной формой венерической саркомы.
- Беспородный, кобель, 4 года, с экстрагенитальной формой венерической саркомы.
- Беспородный, кобель, 3 лет, с генитальной формой венерической саркомы.

3 группа:

- Немецкая овчарка, кобель, 3 года, с генитальной формой венерической саркомы.
- Беспородная, сука, 4 года, с генитальной формой венерической саркомы.
- Беспородный, кобель, 5 лет, с генитальной формой венерической саркомы.

Для лечения животных 1 группы, применялась базовая схема лечения, основанная на монохимиотерапии:

1. **Винкристин — Тева, Pharmachemie (Нидерланды)** — 0,5 мг/м², внутривенно, капельно с 0,9 % раствором натрия хлорида, один раз в неделю, 6 инъекций.

2. **Цианокобаламин (В₁₂)** — 1–2 мл/ на 1 животное, внутримышечно, один раз в день ежедневно, в течение 14 дней.

3. **Катозал 10 %, «Байер ХелфКеа ЛЛС» (США)** — 0,5–5 мл/на одно животное, подкожно, 1 раз в неделю, в день применения химиотерапевтического препарата.

Для лечения животных 2 группы, применялась опытная схема, основанная на полихимиотерапии:

1. **Винкристин** — Тева, *Pharmachemie* (Нидерланды) — 0,5 мг/м², внутривенно, капельно с 0,9 % раствором натрия хлорида, один раз в неделю, 4 инъекции.

2. **Циклофосфан** — «Биохимик» (Россия) — 250 мг/м², внутривенно, 1 раз через каждые 4 дня, отдельно от винкристина, на протяжении всего курса лечения.

3. **Флогэнзим** — MUCOS PHARMA GmbH&Co.KG (Германия) — по 1 таблетке 3 раза в день, в течение 2 месяцев.

4. **Цианокобаламин (В₁₂)** — 1–2 мл/на 1 животное, внутримышечно, один раз в день ежедневно, в течение 14 дней.

5. **Катозал 10 %**, «Байер ХелфКеа ЛЛС» (США) — 0,5–5 мл/на одно животное, подкожно, 1 раз в неделю, в день применения химиотерапевтического препарата.

Для лечения животных 3 группы, также применялась опытная схема, основанная на полихимиотерапии:

1. **Винбластин** — Gedeon Richter (Гедеон Рихтер) Венгрия — 0,5 мг/м², внутривенно, капельно с 0,9 % раствором натрия хлорида, один раз в неделю, 4 инъекции.

2. **Циклофосфан** — «Биохимик» (Россия) — 250 мг/м², внутривенно, 1 раз через каждые 4 дня, отдельно от винкристина, на протяжении всего курса лечения.

3. **Вобэнзим** — MUCOS PHARMA GmbH&Co.KG (Германия) — по 1 таблетке 3 раза в день, в течение 2 месяцев.

4. **Цианокобаламин (В₁₂)** — 1–2 мл/на 1 животное, внутримышечно, один раз в день ежедневно, в течение 14 дней.

5. **Катозал 10 %**, «Байер ХелфКеа ЛЛС» (США) — 0,5–5 мл/на одно животное, подкожно, 1 раз в неделю, в день применения химиотерапевтического препарата.

Результаты и обсуждение. Для проведения клинических исследований, нами было сформировано 3 группы собак в возрасте 3–6 лет различных пород от среднего до большого размера с генитальной (фотография 1) и экстрагенитальной формой венерической саркомы.

Каждое подопытное животное подвергалось не менее двух раз общеклиническому обследованию с лабораторными анализами проб венозной крови (количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов) и цитологическим анализом мазков-отпечатков с периферии пораженных слизистых



Фотография 1 — генитальная форма венерической саркомы. Немецкая овчарка, сука, 3 года (2 группа).

оболочек. Также у каждой собаки измерялся размер новообразования, в связи с чем, они и включались в ту или иную группу.

1 группу собак лечили общепринятой схемой, основанной на монохимиотерапии препаратом — цитостатиком «Винкристин». Для лечения 2 и 3 группы животных были предложены схемы, основанные на полихимиотерапии (Винкристин+циклофосфан и Винбластин+циклофосфан) с включением в них в качестве иммуностимулятора и гепатопротектора полиферментного препарата «Вобэнзим» и «Флогэнзим».

Таблица 1. Изменения размеров новообразования у подопытных собак на фоне лечения

№ группы	Размер пораженного участка, см					Комментарии
	На начало лечения	После 2-х инъекций цитостатика	После 3-х инъекций цитостатика	После 5-и инъекций цитостатика	На конец лечения	
1 группа	5,5±2,5	3,8±1,5	3,4±0,5	0,5±0,1	0,1±0,1	Курс химиотерапии состоял из 6 инъекций «Винкрис-тина»

2 группа	5,8±1,5	2,7±0,8	0,4±0,2	—	0,1±0,2	Принято решение прекратить курс лечения после 4 инъекций «Винкристина» и 5 инъекций «Циклофосфана» по причине быстрой регрессии новообразования
3 группа	6,1±0,8	2,9±0,5	0,5±0,4	—	0,1±0,1	Принято решение прекратить курс лечения после 4 инъекций «Винбластина» и 5 инъекций «Циклофосфана» по причине быстрой регрессии новообразования

Из таблицы 1, диаграммы 1 видно, что у животных 2 и 3 группы замечен значительный регресс опухоли уже после трех сеансов химиотерапии (новообразование уменьшилось на 93,11 % и 91,81 % соответственно), тогда как у животных 1-й группы — только после пяти инъекций (после трех сеансов химиотерапии, опухоль регрессировала лишь на 38,19 %).

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что сочетанное применение цитостатиков («Винкристин»+«Циклофосфан» и «Винбластин»+ «Циклофосфан») значительно (на 33,34 %) ускоряет регрессию новообразования и в 1,33 раза уменьшают кратность введения химиотерапевтических препаратов.

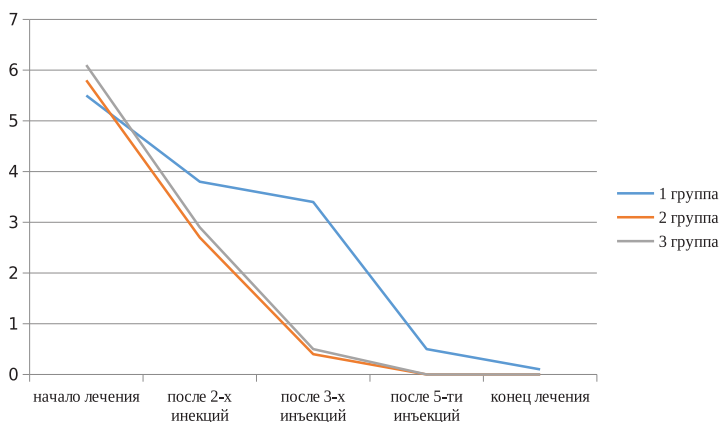
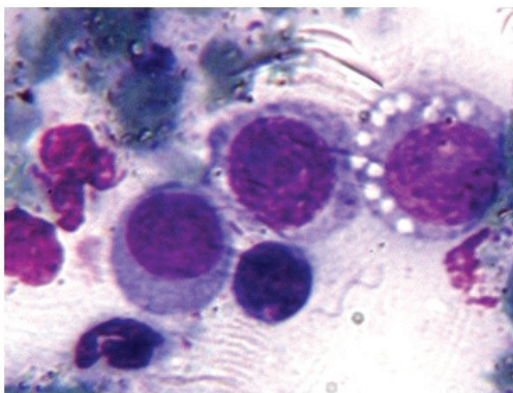


Диаграмма 1 — регресс опухоли на фоне различных схем лечения



Фотография 2 — клетки венерической саркомы у собаки. Микроскопия мазка-отпечатка, взятого у кобеля немецкой овчарки. Окраска по методу Паппенгейма, увеличение $\times 90$.

Для постановки окончательного диагноза проводилось цитологическое исследование полученного материала, после предварительного окрашивания по методу Паппенгейма. При постановке цитологического диагноза учитывались основные цитоморфологические признаки: форма клеток и ядра, количество и расположение ядрышек, наличие и интенсивность вакуолизации. Исследование полученных препаратов осуществлялось методом светооптической микроскопии на световом микроскопе «Биомед», фотографировали с помощью специализированной камеры: Sima-Optic. Digital Camera for Microscope, DCM510 (USB 2,0), 5M pixels, CMOS chip.

При цитологическом исследовании выявлены клетки, характерные для трансмиссивной венерической саркомы. Клетки располагаются одиночно или группами (фотография 2).

Форма клеток округлая или овальная, определяется достаточно четкой клеточной границей. Цитоплазма слабо окрашена, прозрачна, мелкозерниста, с наличием вакуолей. Степень вакуолизации клеток различна, отмечаются клетки, где вакуолизация не отмечена. Размеры и форма вакуолей варьируют, располагаются вокруг ядра.

Ядра клеток имеют разнообразную форму и размеры (бобовидную, шаровидную, полигональную), располагаются эксцентрично. Хроматин ядер имеет сетчатую структуру. Одним из диагностических критериев является наличие ядрышек, число которых также варьирует от 1 до 3.

Исходя из вышеизложенного, можно выделить ряд критериев, наличие которых подтверждает цитологический диагноз на венерическую саркому собак, а именно:

- наличие округлых или овальных клеток в мазке, с большим круглым ядром, располагающимся эксцентрично;
- различная степень вакуолизации цитоплазмы;
- количество ядрышек в ядре клеток увеличено, размеры которых в пределах одного ядра варьируют.

Таким образом, используя перечисленные морфологические критерии постановка цитологического диагноза на венерическую саркому собак не вызывает трудностей.

Известно, что обычные здоровые клетки организма животного делятся достаточно медленно, поэтому они не настолько подвержены угнетению со стороны цитостатиков — препаратов для химиотерапии. Но это не касается клеток костного мозга, которые несут кроветворную функцию. Они также быстро делятся, как и злокачественные клетки, поэтому подвергаются уничтожению посредством терапии в силу быстрой скорости деления.

Химиотерапия имеет серьёзные побочные действия для кроветворной системы животного. Кровь после проведенного курса химиотерапии резко беднеет в своём составе — уменьшатся количество всех форменных элементов вследствие нарушения функции кроветворения. Это касается уровня лейкоцитов, тромбоцитов, эритроцитов и так далее в плазме крови.

Анализируя нижеприведенную таблицу 2, диаграмму 2, можно говорить о позитивном влиянии, включенных в предложенные схемы 2 и 3, полиферментных препаратов «Вобэнзим» и «Флогэнзим» на некоторые количественные показатели крови (количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов)

На начало лечения у всех собак наблюдался незначительный эритроцитоз (1 группа — $9,2 \pm 0,7$; 2 группа — $8,7 \pm 1,4$; 3 группа — $9,1 \pm 0,8$) — на 8,24 %, 2,35 %, 7,05 % соответственно выше верхней границы нормы. Остальные показатели — в пределах нормы.

Следующий анализ крови провели после третьего сеанса химиотерапии. Количество эритроцитов крови у животных первой группы уменьшилось значительно — $4,2 \pm 0,3$ (на 23,64 % от нижней границы нормы), чем у животных второй и третьей группы — $5,5 \pm 0,6$; $5,4 \pm 0,8$ (на 0 % и 1,82 % соответственно). Количество лейкоцитов уменьшилось

аналогично: 1 группа — $4,5 \pm 0,2$ (на 25 %); 2 группа — $5,2 \pm 0,8$ (на 13,34 %); 3 группа — $5,8 \pm 0,1$ (на 3,34 % от нижней границы нормы). Количество тромбоцитов, так же, у животных первой группы уменьшилось значительно: 1 группа — 110 ± 2 (на 45 %); 2 группа — 181 ± 6 (на 9,5 %); 3 группа — 179 ± 4 (на 10,5 %).

Таблица 2. Некоторые показатели общего клинического анализа крови собак, больных трансмиссивной (венерической) саркомой и их изменение на фоне химиотерапии

№ группы показатель	На начало лечения	После 3-ей инъекции	На конец лечения	Норма
1 группа:				
Эритроциты	$9,2 \pm 0,7$	$4,2 \pm 0,3$	$5,4 \pm 0,1$	5,5–8,5
Лейкоциты	$15,7 \pm 0,5$	$4,5 \pm 0,2$	$6,5 \pm 0,3$	6–17
Тромбоциты	225 ± 5	110 ± 2	134 ± 4	200–500
2 группа				
Эритроциты	$8,7 \pm 1,4$	$5,5 \pm 0,6$	$6,9 \pm 0,4$	5,5–8,5
Лейкоциты	$13,1 \pm 0,3$	$5,2 \pm 0,8$	$12,8 \pm 0,8$	6–17
Тромбоциты	223 ± 3	181 ± 6	215 ± 2	200–500
3 группа				
Эритроциты	$9,1 \pm 0,8$	$5,4 \pm 0,8$	$7,1 \pm 0,2$	5,5–8,5
Лейкоциты	$14,8 \pm 0,4$	$5,8 \pm 0,1$	$15,4 \pm 0,2$	6–17
Тромбоциты	218 ± 7	179 ± 4	213 ± 6	200–500

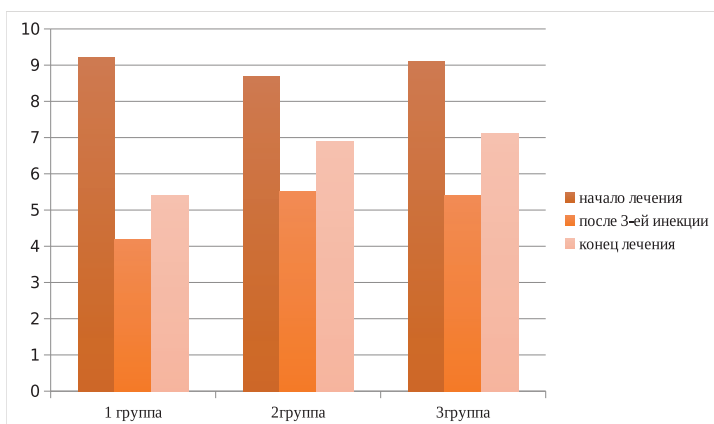


Диаграмма 2. Сравнение изменения количества эритроцитов в крови больных собак на фоне применения трех разных схем лечения венерической саркомы.

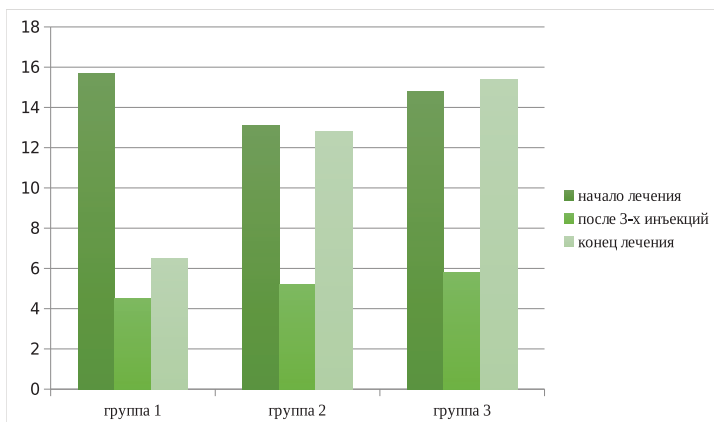


Диаграмма 3. Сравнение изменения количества лейкоцитов в крови больных собак на фоне применения трех разных схем лечения венерической саркомы.

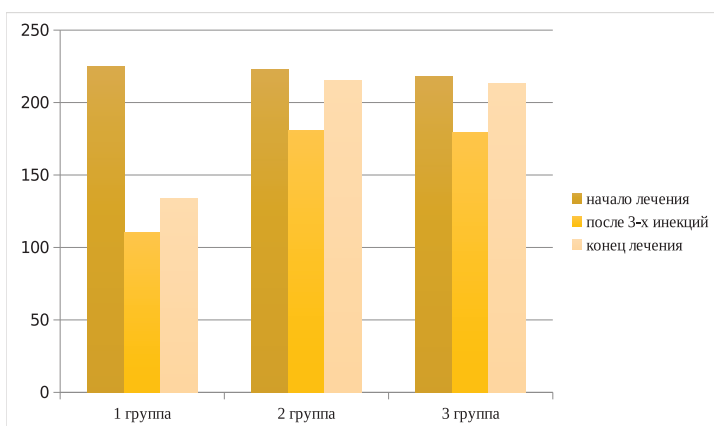


Диаграмма 4. Сравнение изменения количества тромбоцитов в крови больных собак на фоне применения трех разных схем лечения венерической саркомы.

Исходя из вышеизложенного, делаем вывод о благотворном влиянии полиферментных препаратов, в частности «Вобэнзим» и «Флогэнзим», на кроветворные органы больных животных, их применение помогает минимизировать побочные эффекты от применения химиотерапевтических препаратов.

Выводы.

1. Установлено, что сочетанное применение цитостатиков («Винкристин» + «Циклофосфан» и «Винбластин» + «Циклофосфан») значительно

(на 33,34 %) ускоряет регрессию новообразования и в 1,33 раза уменьшают кратность введения химиотерапевтических препаратов.

2. Основываясь на обработке данных общеклинического анализа проб венозной крови подопытных собак, сделан вывод о благотворном влиянии полиферментных препаратов, в частности «Вобэнзим» и «Флогэнзим», на кроветворные органы больных животных и помогают минимизировать побочные эффекты от применения химиотерапевтических препаратов.

3. Делая общий вывод, могу сказать, что обе, предложенные нами схемы лечения трансмиссивной (венерической) саркомы собак являются эффективнее базовой, и могут быть использованы в практике ветеринарных врачей.

Литература

1. Барышников, П. И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных [Текст]/ П. И. Барышников, В. В. Разумовская. — СПб.: Лань, 2015. - 567 с.

2. Басонов О. А., Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных / Басонов О. А., Мурьянова Е. Л./ Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.

3. Басонов О. А., Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал Басонов О. А., Прахов Л. П. Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.

4. Болезни собак и кошек. Комплексная диагностика и терапия: учебное пособие [Текст]/ А. А. Стекольников, Р. М. Васильев, В. Н. Головачева [и др.]-СПб: Изд-во СпецЛист, 2013.-598с.

5. Болезни собак. Справочник [Текст]/ Е. П. Копенкин, Ф. И. Васильевич, В. А. Голубева [и др.]-М.: Колос, 2001.- 79с.

6. Вельшер, Л. З. Клиническая онкология. Избранные лекции: учебное пособие [Текст]/ Л. З. Вельшер, Б. И. Поляков, С. Б. Петерсон.-М.: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2014.-146с.

7. Ветеринарная клиника доктора Шубина. Трансмиссивная венерическая саркома собак. [Электронный ресурс]. URL: <http://balakovo-vet.ru/content/transmissivnaya-venericheskaya-sarkoma-sobak> (дата обращения 31.01.2024 г.).

8. Ветеринарная энциклопедия. Опухоли. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.webvet.ru/disease/opuholi/> (дата обращения 31.01.2024 г.).

9. Гаскелл Р. М. Справочник по инфекционным болезням собак и кошек [Текст]/ Р. М. Гаскелл, М. Беннет. — М: Аквариум-Принт, 2015. — 296с.

10. Жаров Е. В. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных [Текст]: Учебник 2-е издание пер. и доп. 2014 г. 416 С. 308-416.

11. Масимов, Н. А. Инфекционные болезни собак и кошек [Текст] / Н. А. Масимов.-СПб.: Лань, 2017.-143с.

12. Онкологические заболевания мелких домашних животных [Текст] / пер. с англ. Махияновой Е. Б./ под ред. Ричарда А. С. Уайта.-М.: Аквариум Принт, 2016.-352с. ISBN: 978-5-4238-0307-0

13. Онкология мелких домашних животных: учебное пособие [Текст]/ Д. В. Трофимцев, И. Ф. Вилковский, М. А. Аверин [и др.]. — М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2017.-С. 6-9; 145-162; 223. ISBN: 978-5-9909011-1-7

ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТСАНЭКСПЕРТИЗЫ ТУШ И ПРОДУКТОВ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Е. И. Бурова, Н. Е. Иванова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, Россия

Резюме. В статье описан алгоритм проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и субпродуктов крупного рогатого скота, поступающего для проверки на качество и безопасность в лабораторию государственной ветеринарной экспертизы продуктовых рынков, за исключением проверки входящих ветеринарно-сопроводительных документов и осмотра транспортного средства, доставившего груз на осмотр.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, крупный рогатый скот, туши, субпродукты, продукты убоя.

Введение. Проблема безопасности и качества продуктов питания — это сложная и в то же время комплексная проблема, которая требует для своего разрешения больших усилий со стороны руководителей предприятий, ученых, государственных органов, санитарно-эпидемиологических служб, специалистов (которые участвуют в технологической цепочке), а также потребителей.

Актуальность проблемы безопасности и качества продуктов питания возрастает вместе с увеличением поступающей на рынок продукции, так как именно обеспечение их безопасности является одним из основных факторов определяющий здоровье людей.

Все больше людей употребляет в пищу мясо сельскохозяйственных животных, поэтому обеспечение безопасности и качества поставляемого мяса и мясопродукции не теряют своей актуальности и по сей день.

Для того чтобы поставляемые на рынок продукты убоя имели высокое качество много специалистов в области пищевой безопасности проводят большую работу, помимо этого они решают вопросы о рациональном их использовании.

Продукты убоя животных в обязательном порядке подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе. Именно ветеринарно-санитарный контроль служит гарантом их доброкачественности.

Рациональное использование всех продуктов убоя возможно только при правильной организации мест убоя, соблюдения технологических,

а также ветеринарно-санитарных работ. В связи с этим изучение потребительских показателей качества продуктов убоя заслуживает особого внимания.

Качество продуктов убоя характеризует их привлекательность для потребителей.

Цель исследования — проведение ветеринарно-санитарного контроля и оценка качества и безопасности продуктов убоя крупного рогатого скота.

Объекты, условия и методы. Работа была выполнена на кафедрах «Анатомия, хирургия и внутренние незаразные болезни» и «Эпизоотология, паразитология и ветеринарно-санитарная экспертиза» ветеринарного факультета ФГБОУ ВО «Нижегородский ГАУ».

Исследования проводились в условиях ГБУ НО «Госветуправление ГО г. Нижнего Новгорода» ЛВСЭ рынка ЗАО ТСЦ «Автозаводский», по адресу: Н.Новгород, ул. Плотникова, д. 4а.

Для проведения анализа поступления, а также ветеринарно-санитарной экспертизы поставляемой продукции за исследуемый период была изучена официальная отчетная документация ЛВСЭ, ветеринарная статистика, журнал отбора проб, акты исследования.

Была проверена сопроводительная документация поступающих продуктов убоя. На данный момент ветеринарно-сопроводительные документы оформляются в электронной форме с использованием ФГИС «Меркурий». Оформление электронной и бумажной формы происходит в соответствии с приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 27 декабря 2016 г. № 589 «Об утверждении Ветеринарных правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов, порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронной форме и порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов на бумажных носителях». Электронная форма ветеринарно-сопроводительного документа предоставлялась поставщиками в виде печатной формы на бумажном носителе, на котором указан уникальный идентификатор (32-значный код), а также для упрощения проверки специальный бар-код, которые позволяют идентифицировать партию груза, на которую он оформлен. При поднесении устройства для считывания бар-кода, либо при введении 32-значного кода непосредственно в ФГИС «Меркурий» показывался оригинал ЭВСД, также в оригинале документа есть ссылка на документ, который под-

тверждает происхождение, и сведения о других связанных документах (товарно-транспортная накладная и др.).

У мясной продукции производили проверку на наличие клейм на полутушах и субпродуктах. На продуктах убоя должны быть ветеринарные клейма овальной формы согласно Инструкции по ветеринарному клеймению мяса (утв. Минсельхозпродом России 28.04.1994) (ред. от 05.06.2014) (Зарегистрировано в Минюсте России 23.05.1994 N 575), которые наносятся ветеринарными специалистами на месте убоя. При этом на клейме в центре должны быть три пары цифр, в которых зашифрованы данные о регионе, городе или районе, ветеринарном учреждении, в верхней части пометка «Российская Федерация», а в нижней — «Госветнадзор». Такое клеймо говорит о том, что в месте убоя и разделывания отсутствуют карантинные ограничения, а само мясо отвечает ветеринарным требованиям.

Все исследования проводили, соблюдая правила личной гигиены и противопожарной безопасности, в соответствии СанПиН 2.3.2.1078–01.

Результаты и обсуждение. Проведение исследований происходит по общепринятому алгоритму. Первоначально исследуют голову. Осмотр проводят сразу после отделения головы от туши. Голову подвешивают за хрящи трахеи или угол нижней челюсти, предварительно подрезав язык (фотография 1). Внимательно осматривают кости черепа и верхний и нижней челюсти. Язык, губы и носовую полость пальпируют (для исключения актиномикоза). Для исключения цистицеркоза, вдоль нижней челюсти делают один внутренний разрез (параллельно ветви нижней челюсти) и два наружных разреза. Вскрывают околушные лимфатические узлы. Для осмотра заглоточных средних лимфатических узлов вскрывают гортанно-глоточную полость, рассекая нёбную занавеску. При необходимости латеральные заглоточные лимфатические узлы, которые расположены впереди крыла атланта, осматривают и вскрывают.

При необходимости осматривают и вскрывают латеральные заглоточные лимфатические узлы, лежащие впереди крыла атланта (часто при отделении головы они остаются на шейной части туши) (фотография 2).



Фотография 1. Осмотр ротовой полости



Фотография 2. Осмотр головы



Фотография 3. Осмотр лёгких крупного
рогатого скота

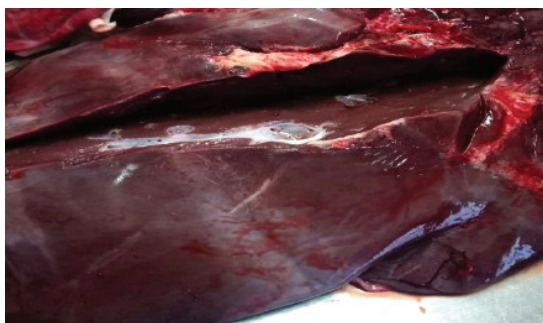
После осмотра головы начинают осмотр внутренних органов. Осмотр начинают с селезенки, особое внимание, уделяя селезеночным лимфатическим узлам, размеру, цвету, упругости и краям органа. Селезенку пальпируют и при необходимости вскрывают, обращая внимание на разрез, состояние пульпы и соскоб на ноже.

Для исключения туберкулеза легких, тщательно осматриваются средостенные лимфатические узлы, вскрывается любое обнаруженное уплотнение и ткани, при наличии в них патологических изменений (фотография 3).

Для оценки состояния сердца вскрывают перикард. Делают разрез правого и левого отделов сердца по большой кривизне, осматривают эпикард, миокард и эндокард. Для исключения цистицеркоза, саркоцистоза и других инвазионных заболеваний производят один-два продольных и один несквозной поперечный разрезы миокарда.

При осмотре печени вскрывают портальные лимфатические узлы. Пальпируют и осматривают поверхность органа и паренхиму на разрезе. Для исключения цистицеркоза, дикроцелиоза по ходу желчных протоков, с висцеральной стороны, делают два-три несквозных разреза (фотография 4).

При осмотре почек, их извлекают из капсулы, осматривают и прощупывают (фотография 5). Вскрывают почечные лимфоузлы. В случае обнаружения патологических изменений почку разрезают по большой кривизне.



Фотография 4. Осмотр печени крупного рогатого скота



Фотография 5. Осмотр почек крупного рогатого скота

Осмотр туши. Осмотр туши начинают с обследования поверхности на наличие механических дефектов, кровоизлияний и степени обескровливания, обращая особое внимание на состояние подкожной жировой клетчатки, плевры, брюшины, мышц, суставов и наличие опухолей.

Дальнейший осмотр туши зависит от наличия или отсутствия подозрений на инфекционные заболевания. При отсутствии подозрений, на какие-либо инфекционные заболевания, исследуются только доступные лимфатические узлы, расположенные с наружной стороны туши и со стороны полостей. Такое щадящее обследование туши необходимо для сохранения товарного вида и устойчивости мяса при хранении.

При подозрении на инфекционные заболевания или заболевания, связанные с нарушением обмена веществ, ветеринарный врач принимает решение о вскрытии следующих лимфатических узлов; надгрудинные, поясничные, подвздошные, тазовые, коленной складки, предлопаточные,

подкрыльцовые, реберно-шейные, межреберные, краниальные грудные, поверхностные паховые и подколенные.

Лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, расположенные на территории рынков, исследуют мясные туши, которые сразу идут в реализацию. У таких туш исследуют следующие лимфатические узлы: поверхностно-шейные, или предлопаточные, реберно-шейные, подкрыльцовые, или подмышечные, подлопаточные, подкрыльцовые первого ребра, грудной передний, межреберные, надколенные, или коленной складки, подколенные, седалищные, поверхностные паховые, или надвыменные, паховые глубокие, подвздошные боковые и средние, поясничные, тазовые.

Выводы.

Обязательная рутинная ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя крупного рогатого скота предотвращает попадание некачественной и потенциально опасной продукции к потребителю.

Литература

1. Алимарданова, М. Биохимия мяса и мясных продуктов: учебное пособие [Текст]/ М. Алимарданова, — Астана: Изд-во Фолиант, 2009. — 184 с. — ISBN 9965-35-684-0;
2. Антипова, А. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст]/ А. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. — М.: Колос, 2004. — 571 с. — ISBN 5-10-003612-5;
3. Балджи, Ю. А. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов: монография [Текст]/ Ю. А. Балджи, Ж. Ш. Адильбеков, — СПб: Лань, 2019. — 216с. — ISBN 978-5-8114-3766-5;
4. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных / О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.
5. Басонов, О. А. Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал/ О. А. Басонов О. А., Л. П. Прахов Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.
6. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Текст]/ М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. — СПб.: Лань, 2013. — 480с. — ISBN 978-5-8114-0733-0;
7. Бутко, М. П. Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов [Текст]/ М. П. Бутко — М.: РИФ «Антиква», 1994. — 160 с.;
8. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов: учебное пособие [Текст]/ М. Ф. Боровков, А. Х. Волков, Э. К. Папуниди [и др.]. — Казань, 2020. — 184 с.;
9. Голубева, Л. В. Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения: экспертиза молока и молочных продуктов: учебное пособие [Текст]/ Л. В. Голубева, О. И. Долматова. — Воронеж: ВГУИТ, 2016. — 64 с. — ISBN 978-5-00032-210-9;

10. Датченко, О.О. Ветеринарно-санитарная экспертиза: учебное пособие [Текст]/ О.О. Датченко, Н.С. Титов, В.В. Ермаков — Самара: СамГАУ, 2018. — 202 с. — ISBN 978-5-88575-533-6;

11. Ежкова, М.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза учебное пособие [Текст]/ М.С. Ежкова. — Казань: КНИТУ. — Часть 1: Санитария и гигиена промышленного производства продуктов животного происхождения — 2013. — 136 с. — ISBN 978-5-7882-1502-0;

УДК 619:614.31+637.56

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КОПЧЕНОЙ РЫБЫ

Е. И. Бурова, А. В. Судакова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, Россия

Резюме. Наши исследования показали, что наряду с охлажденной и мороженной рыбой, большой процент ассортимента занимает рыба холодного копчения. Это обусловлено как высокими вкусовыми качествами данного продукта, так и отсутствием необходимости готовить ее самостоятельно. Также торговые сети предоставляют услуги по ее обработке в условиях рынка (очистка чешуи, удаление внутренних органов, порционная разделка и другие виды работ).

Результаты органолептических и физико-химических исследований установили, что два из трех образца соответствуют рыбной продукции I сорта, а образец от производителя ИП Курбанов В. С. относится ко II сорту. Все образцы соответствуют ГОСТ 11482-96 «Рыба холодного копчения. Технические условия», ТР ЕАЭС 040/2016 и требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01.

Наши исследования по микробиологическим показателям рыбы холодного копчения подтвердили соблюдение санитарно-гигиенических требований к условиям хранения и реализации этих продуктов. Во всех трех образцах скумбрии холодного копчения показатели бактериальной обсемененности не превышали допустимых значений.

Полученные результаты исследований дают основание заключить, что высокое качество рыбной продукции получается только при налаженном лабораторном контроле.

Ключевые слова: копченая рыба, ветеринарно-санитарная экспертиза

Введение. Невозможно переоценить вклад рыбы и морепродуктов в рацион питания человека. Она полностью удовлетворяет потребность человека получении таких минеральных веществ, как фосфор, натрий, кальций, калий, магний. Не уступая мясным продуктам по содержанию ценных пищевых веществ, рыба усваивается организмом человека легче мясопродуктов.

В России рыбоводство считается частью животноводческой отрасли. Так как площади России намного масштабнее, чем в других странах (озера составляют около 25 млн гектаров, 4,5 млн. гектаров водохранилищ, около 155га. прудов, около 300 тыс. квадратных метров садков), она имеет огромные перспективы развития рыбоводства. Россия производит даже меньше, чем полпроцента от мирового объема промышленно произведенной рыбы, и стоит на одном из последних мест в мире по развитию рыбоводства. Развитие предпринимательства и торговли, увеличение квоты отлова рыбы в экономических зонах, интенсивное развитие аквакультуры в странах Азии (Таиланд, Китай, Тайвань, Бангладеш, Вьетнам) способствуют расширению ассортимента поставок рыбы и морепродуктов во все страны мира, включая Россию, что способствует увеличению потребления море и рыбопродуктов в рационе наших соотечественников, что в свою очередь улучшает уровень жизни и здоровья людей [4,5].

В связи с появлением большого спроса у населения рыбной продукции, все больше появляется частных компаний, занимающихся распространением и переработкой рыбы. Часто нарушаются условия производства и хранения рыбной продукции, что приводит к развитию как патогенных, так и условно патогенных микроорганизмов, которые могут стать источником тяжелых инфекционных заболеваний и отравлений у человека. Поэтому появилась необходимость усиления бдительности в проведении контроля качества и безопасности рыбной продукции поступающей на прилавки рынков и магазинов ветеринарными специалистами [2].

Контроль качества поступающих в продажу продуктов и предотвращение распространения через продукты животного происхождения инфекционных и инвазионных болезней — является важнейшими задачами ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы и морепродуктов [3, 4].

Цель исследования — провести комплексное исследование рыбы холодного копчения, реализуемых в торговых сетях Канавинского района г. Нижнего Новгорода и установить соответствие качества продукта требованиям ГОСТ.

Объекты, условия и методы. Работа была выполнена на кафедре «Анатомия, хирургия и внутренние незаразные болезни» и «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ.

Объектами исследования служила морская рыба (холодного копчения), выловленная из акватория Северного (Норвежского), Черного, Балтийского морей, взятая для исследования на продовольственном

рынке Канавинского района и сетевых магазинах Канавинского района города Нижнего Новгорода:

1) Скумбрия холодного копчения, без головы, потрошенная.

Приобретенная в гипермаркете ООО «Ашан» расположенный по адресу, г. Нижний Новгород, ул. Бетанкура 1, производитель ООО «Властелин Морей»;

2) Скумбрия холодного копчения, без головы, потрошенная.

Приобретенная в сети X5 Retail Group «Перекресток» расположенный по адресу, г. Нижний Новгород, ул. Советская 12, производитель ИП Курбатов В. С.;

3) Скумбрия холодного копчения, без головы, потрошенная.

Приобретенная на рынке «Центральный» расположенный по адресу, г. Нижний Новгород, ул. Чкалова 4, производитель ООО «НОРДФИШ».

Вид рыбы определяли по атласу «Определитель рыб» (Мягков Н.А, 1994).

Органолептическую оценку и отбор проб проводили согласно ГОСТу 7631–85 «Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний» и ГОСТу 11482–96 «Рыба холодного копчения. Технические условия». Микробиологические исследования проводились согласно ГОСТу ГОСТ 26669-85 «Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов».

Согласно «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) (с изменениями на 10 ноября 2015 года)» нормирование микробиологических показателей безопасности осуществляется для большинства групп микроорганизмов по альтернативному принципу, т.е. нормируется масса продукта, в которой не допускаются бактерии группы кишечных палочек, большинство условно — патогенных микроорганизмов, а также патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы и колониеобразующих единиц в 1 г продукта.

Физико-химические исследования проводились согласно «Правилам ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы» и СанПиН 2.3.2.1078–01.

Результаты исследований. Проанализировав рыбный ассортимент в различных местах торговли в Канавинском районе г. Нижнего Новгорода, мы пришли к выводу, что сейчас поставщики рыбной продукции работают на потребителя и удовлетворяют спрос покупателей.

Рыбная секция любого супермаркета и продовольственного рынка всегда своеобразна, ведь к ней предъявляются особые не только санитарно-гигиенические, но и эстетические требования. Для супермаркетов это практически «магазин в магазине» и потому, как организован отдел, можно судить о качестве рыбной продукции, полноте представленного ассортимента и о том, насколько магазин специализирован в этой области.

Мы провели исследование органолептических свойств рыбы холодного копчения разных производителей.

У рыбы высшего и I сортов цвет чешуйчатого покрова должен быть однородный — от светло-золотистого до темно-золотистого; консистенция мяса — от нежно-сочной до плотной. Для II сорта допускается цвет — от соломенного до темно-коричневого. Консистенция мяса может быть ослабевшая, но без признаков подпарки. Рыба высшего и I сортов должна иметь вкус и запах копчености, без сырости и других порочащих признаков.

В товарах II сорта допускается резкий запах копчености.

Идентификационные показатели копчёной рыбы второго сорта следующие: не нормируется сбитость чешуи, незначительный налет соли на поверхности тела рыбы; белково-жировые натёки на поверхности тела рыбы; покрытая жиром поверхность сардин; у неразделанной рыбы ослабевшее брюшко и небольшие его разрывы — не более чем в двух местах; у сардин -лопнувшее брюшко (без выпадения внутренностей), надломленные плавники; трещины кожи и в брюшной полости у потрошенных рыб; слегка оголенные концы реберных костей; цвет кожного покрова может быть; от 50 золотистого до темно-коричневого и незначительные светлые пятна, не охваченные дымом; консистенция может быть ослабевшая, без признаков подпарки или суховатая, но не дряблая; вкус и запах — резко выраженный запах копчености; у сардин — слабый запах окислившегося жира на поверхности; повышенная масса соли в мясе рыбы.

Результаты органолептической оценки скумбрии показали следующее:

- внешний вид поверхности рыб всех трех образцов соответствует требованиям ГОСТа.
- цвет всех трёх образцов соответствует требованиям ГОСТа;
- консистенция, вкус и запах всех трёх образцов соответствует требованиям ГОСТа. Но у рыбы от ИП Курбатов выявлена суховатая консистенция, что говорит об отношении этой рыбы ко II сорту.

Продукция всех производителей по органолептическим показателям является качественной и допускается к реализации без ограничения.

На основании результатов физико-химических исследований установлено, что массовая доля влаги у образца № 2 пониженная, рыба скумбрия холодного копчения от производителя ИП Курбатов относится ко 2 сорту, и допускается в свободную реализацию без ограничения. Два других образца полностью удовлетворяют требованиям ГОСТа и допускаются в свободную реализацию без ограничения.

Таблица 1. Результаты микробиологических исследований

Исследуемая проба	Микробиологические показатели и результаты испытаний				
	КМА-ФАМ, КОЕ/г, не более	БГКП (колиформы) в 0,1 г	<i>S.aureus</i> в 1,0 г	Сульфитредуцирующие клостридии в 0,1 г	патогенные, в т.ч. сальмонеллы и <i>L. monocytogenes</i> , в 25 г
ООО «Властелин морей»	1,3*10 ⁴	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
ИП Курбатов В. С.	2,6*10 ³	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
ООО «НОРД-ФИШ»	1,4*10 ⁴	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены

По результатам микробиологических исследований (таблица 1) было выявлено, что все три пробы скумбрии холодного копчения соответствуют единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям. Также можно сделать вывод, что во всех торговых сетях соответствуют условия хранения и реализации.

Выводы.

1. При изучении ассортимента реализуемых на рынках и в магазинах Канавинского района г. Н. Новгорода рыбы и рыбной продукции, мы определили, что сейчас поставщики рыбной продукции работают на потребителя и удовлетворяют спрос покупателей, поэтому ассортимент копченой продукции может конкурировать с мороженой и охлаждённой рыбой. Каждая торговая сеть должна оцениваться по качеству и безопасности реализуемой на ее территории продукции.

2. Изучили бактериальную обсемененность рыбы и рыбной продукции холодного копчения, реализуемых на рынках и в магазинах Канавинского района г. Н. Новгорода. Бактериальная обсемененность рыбы

и рыбопродуктов х/к, взятых на исследования, находится в допустимых пределах.

3. Проведены органолептические и физико-химические исследования рыбной продукции холодного копчения и биологическую оценку мяса рыбы. Все показатели находятся в пределах требований к доброкачественной рыбе.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных / О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.

2. Басонов, О. А. Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал/ О. А. Басонов, Л. П. Прахов Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.

3. Басонов О. А., Экстерьерные особенности осетровых в условиях УЗВ // О. А. Басонов, А. В. Судакова, в сборнике: Молодежный агрофорум — 2021. Материалы Международной научно-практической интернет-конференции молодых ученых. под общ. ред. Н. Ю. Бармина. Нижний Новгород, 2021. С. 264–266.

4. Басонов, О. А. Состояние и перспективы развития прудово-озерного рыбоводства Нижегородской области // О. А. Басонов., Т. П. Станковская В сборнике: Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Актуальные проблемы животноводства. Материалы международной научно-практической конференции, в честь 5-летия Центра Российско-Белорусского сотрудничества, дополнительного образования, содействия трудоустройству обучающихся. Нижний Новгород, 2020. С. 205–209. –10

5. Басонов О. А., Морфометрические показатели ремонтно-маточного стада русского и сибирского осетра в условиях УЗВ // О. А. Басонов, А. В. Судакова/ В сборнике: Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации. Материалы V национальной научно-практической конференции. Под редакцией А. А. Васильева. 2020. С. 34–37. –12

6. Басонов О. А., Использование подземных вод в индустриальном осетровом хозяйстве Нижегородской области// О. А. Басонов, Т. П. Станковская, Судакова А. В. В сборнике: 65-я Международная научная конференция Астраханского государственного технического университета. материалы конференции. Астрахань, 2021. С. 867–869. — 14

7. Госманов, Р. Г. Санитарная микробиология / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимов — СПб.: Издательство «Лань», — 2018, — 252 с., — ISBN 978-5-8114-1094-1.

8. Госманов, Р. Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин — СПб.: Издательство «Лань», — 2015, — 560 с., — ISBN 978-5-8114-1737-7.

9. Джей, Дж. М. Современная пищевая микробиология / Дж. М. Джей, М. Дж. Лёсснер, Д. А. Гольден; пер. 7-го англ. изд. — 2-е изд. [эл.]. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 886 с. — ISBN 978-5-9963-1300-6.

10. Технология пищевых производств / А. П. Нечаев, И. С. Шуб, О. М. Аношина [и др.]; под редакцией А. П. Нечаева. — М.: КолосС 2007–768 с.

6. Шарафутдинов, Г. С. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства / Г. С. Шарафутдинов, Ф. С. Сибатуллин, Н. А. Балакирев, Р. Р. Шайдуллин — СПб.: Издательство «Лань», — 2016, — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1306-5

УДК 636.237.21.033

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА С ДОБАВЛЕНИЕМ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

О. А. Вагапова, Н. А. Юдина

*ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный
университет» ГАУ, г. Троицк, Россия*

Резюме. В статье рассмотрены возможности использования куркумы и кунжута для производства продуктов с функциональными свойствами из творога-кисломолочного продукта с высоким содержанием белка. Описаны особенности органолептических и химических свойств творога с добавлением сырья растительного происхождения.

Ключевые слова. Творог, белок, питательность, куркума, кунжут, функциональные свойства.

Введение. С давних времен творог используется в питании всех слоев населения, благодаря своему ценному питательному составу, поскольку является классическим белковым продуктом, который производят из молока. Производством творога в Российской Федерации занимается большое количество производителей от частных предприятий до больших промышленных холдингов.

Творог всегда считался не только продуктом питания, но и лечебным, а то и диетическим продуктом, благодаря чему может входить в разнообразные диеты. Ценность творога заключается в том, что он является источником белка. Белок- это основа нашей жизни, трудно перечислить все те функции, которые выполняют белки в нашем организме. Это и основа всех клеток тела, формирование иммунных белков, ферментов- регуляторов обменных процессов в организме. Все известные аминокислоты содержатся в твороге. Они- основа для синтеза тех белков, что присущи нашему организму. Кроветворение, нервная деятельность, пищеварение- все зависит от достаточного количества аминокислот в организме.

Но не только полноценными белками богат творог, много минеральных компонентов молока переходит в него и обуславливает и повышает его биологическое значение. В твороге содержится кальций и фосфор, не только в чистом виде, но и в виде соединений, хорошо усваивающихся в нашем организме.

Производство творога освоено еще с древнейших времен, поэтому с этим продуктом знаком каждый. Многие включают его в рацион питания с целью повысить белковый баланс, многие с лечебной, кто-то с профилактической целью. Действительно творог, являясь молочным продуктом, может способствовать еще и профилактике различных сердечно — сосудистых заболеваний, выполняя таким образом, функции функционального продукта питания.

Функциональными являются продукты, как раз такие, что выполняют роль не только продукта питания, но и лечебного, и профилактического продукта, который благодаря своим свойствам помогает при возникновении каких-либо заболеваний, либо просто способствуют профилактике данного заболевания.

Многие производители вносят в творог сливки и соль для более приятного вкуса, многие добавляют джемы из плодов и ягод, многие -шоколад и хрустящее печенье. Такие добавки могут с нашей точки зрения привлекать покупателей нужно, создавая продукт с функциональной направленностью — то есть, помогающий всякому потребителю, даже и не стремящемуся заниматься лечением.

Таковыми общеукрепляющими свойствами обладает куркума, еще ее называют «жидкое золото». Куркума полезна при различных воспалениях, нормализует работу пищеварительной системы, почек, желчного пузыря и улучшает аппетит, является средством, способствующим выработке желчи желудочного сока, полезна при заболеваниях печени, почек, желчного пузыря. Многие ученые считают, что куркума полезна при борьбе с болезнью Альцгеймера. Кунжут -стимулятор иммунитета, активизатор работы головного мозга, средство для улучшения концентрации внимания.

Цель исследования — в связи с этим, перед нами была поставлена цель- разработать технологию, производства творога с функциональными свойствами, благодаря внесению добавок растительного происхождения куркумы и кунжута.

Объекты, условия и методы. Нами был проанализирован процесс производства творога. Затем, в лабораторных условиях, мы произвели

творог кислотным методом из молока. Изучили и описали функциональные свойства сырья растительного происхождения, таких как семена кунжута, куркума, внесли их в творог и проанализировали его органолептические и физико-химические свойства.

Творог обладает целым рядом положительных свойств: является белковым продуктом, источником микро- и макроэлементов, подходит для организации полноценного питания. Для приобретения им функциональных свойств нами был предложен ряд добавок растительного происхождения: кунжут, куркума и куркума с кунжутом. На весах было взвешено 5г белого кунжута, согласно методике нашего опыта для образца № 1 и № 3.

Затем кунжут подвергли тепловой обработке для уничтожения микрофлоры.

Куркума для образца № 2 была взвешена и внесена в образец творога в количестве 2 г.

Для образца № 3 подготовили навески сырья растительного происхождения кунжут после тепловой обработки и куркуму в виде порошка.

Результаты и обсуждение. Изготовление творога проведено в соответствии с рецептурой и техническим регламентом. Растительные добавки внесены в творожную массу, трудностей при равномерном их распределении не возникло.

Изучение органолептической оценки творога с добавкой сырья растительного происхождения по показателю внешний вид продукта показала, что чистый творог без добавок должен иметь мягкую, мажущуюся или рассыпчатую с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Образец с кунжутом имел мягкую, мелкозернистую, с наличием мелких частиц молочного белка консистенцию и ощущение зерен кунжута; образец с куркумой характеризовался мягкой, с мелкими ощутимыми частицами молочного белка консистенцией и образец № 3 сочетал в себе и мягкую, мелкозернистую, с наличием мелких частиц молочного белка консистенцию и наличие зерен кунжута.

Вкус и запах обычного творога чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. Творог с кунжутом был чистый, кисломолочный, с приятным вкусом кунжута, творог с куркумой особенностей вкуса и запаха не имел, отмечаем чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов; вкус и запах образца с кунжутом и куркумой также был чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов с приятным вкусом кунжута.

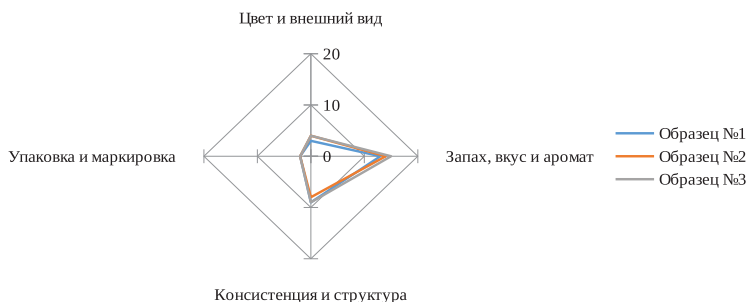


Рис. 1. Профилограмма органолептических показателей образцов творога с наполнителем из растительного сырья.

Цвет гостовского творога должен быть белый, с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. В наших образцах № 1 цвет был белым, № 2 и 3 желтый, равномерный по всей массе.

Балльная оценка творога по органолептическим показателям дает возможность сравнить в цифровых выражениях показатели, которые обычно оценивает с помощью органов чувств. Балльная оценка творога по органолептическим показателям дает возможность сравнить в цифровых выражениях показатели, которые обычно оценивает с помощью органов чувств. Творог с кунжутом получил 27 баллов из 30 возможных, творог с куркумой — 28 баллов, а творог с обеими добавками максимально возможные 30 баллов. Причем за запах, вкус и аромат было получено 13,14,15 баллов соответственно, что дает возможность классифицировать его как натуральный качественный продукт, допускаемый к реализации.

Построение профилограммы показывает наглядно, какие особенности органолептических показателей были обнаружены в исследуемых образцах.

На профилограмме отчетливо прослеживается, что максимум баллов было отдано за показатели вкуса и запаха, аромата исследуемых образцов. Более выраженной по данному показателю (зеленый цвет на графике) оказалась профилограмма образца № 3, в котором смешены творог, кунжут и куркума.

Нами были проведены исследования кислотности данных продуктов в течение трех суток или 72 часов в процессе хранения.

Проведение оценки кислотности образцов творога с добавками сырья растительного происхождения показало, что кислотность творога с кунжутом нарастала в процессе хранения со 180°Т до 198°Т.

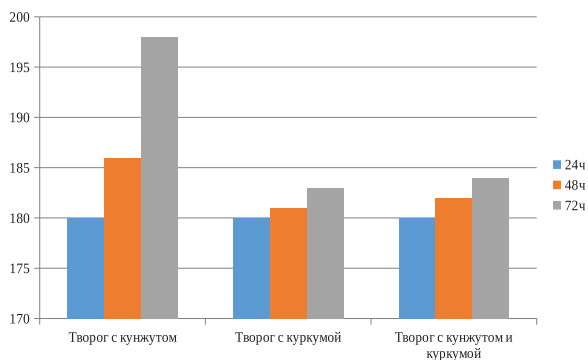


Рис. 2. Кислотность ($^{\circ}\text{T}$) образцов творога с добавками растительного происхождения в зависимости от продолжительности хранения.

Иное дело творог с куркумой в процессе хранения которого отмечено слабое нарастание кислотности, со 178°T до 184°T и в случае совместного внесения куркумы и кунжута — со 176 до 185°T . Куркума обладает бактериостатическим действием и тормозя развитие микроорганизмов, препятствовала нарастанию кислотности в продукте вплоть до 72 часов хранения творога, рисунок 2.

Выводы. Таким образом, разработанная схема внесения растительных добавок в творог, обогащает его с точки зрения витаминов, микро- и макроэлементов, привносит полезные свойства тех растений, которые обогащают новый продукт, придают ему новые свойства. Так, например, внесение кунжута в творог оказало приятные вкусовые ощущения, куркума в наших исследованиях придала приятный желтый оттенок образцу творога, определила более низкие показатели кислотности в процессе хранения, что позволяет рекомендовать использование растительных добавок.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных / О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.
2. Басонов, О. А. Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал/ О. А. Басонов, Л. П. Прахов Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.
3. Вагапова, О. А. Перспективы применения модифицированной газовой среды для хранения молочных продуктов /О.А. Вагапова, Н. А. Юдина, Т. Ю. Швечихина // Материалы Международного научного культурно-образовательного форума. Южно-Уральский государственный университет. 2022. С. 259–261.

4. Мацейчик, И. В. Влияние ягодных и овощных порошков ИК-сушки на реологические и органолептические показатели творожного десерта / И. В. Мацейчик, Т. А. Лебедева // Вестник КрасГАУ. 2007. — № 5. — С. 221–227.

5. Пищевые добавки растительного происхождения для производства творога функциональной направленности / Л. В. Голубева, Е. А. Пожидаева, Г. М. Смольский, О. В. Перфилова // Пищевая индустрия. – 2020. — № 1 (43). — С. 60–64.

6. Development of yoghurt from combination of goat and cow milk / Temerbayeva M., Rebezov M., Okuskhanova E. [et.] // Annual Research & Review in Biology. – 2018. – Т. 23. – № 6. – С. 1–7.

7. Технология производства сметаны с функциональными свойствами / В. В. Степанова, Д. А. Горбатенко, О. А. Вагапова [и др.] // Молодежь и наука. – 2018. – № 2. – С. 115.

УДК 631.227.018:636.52/.58.083.312.5

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ПОМЁТОУДАЛЕНИЯ ПРИ КЛЕТОЧНОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ БРОЙЛЕРОВ

О. А. Власова, А. А. Бобылева

ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, г. Троицк

Резюме. В статье рассмотрена система ленточного удаления помёта из клеточной батареи на кафедре «Птицеводства». Предложены методы усовершенствования данного оборудования. Указаны преимущества этих методов, включая повышение гигиены и здоровья бройлеров, снижение рисков заражения болезнями и улучшение условий работы для сотрудников кафедр.

Ключевые слова: линия помётоудаления, помёт, бройлеры, поперечный транспортёр, наклонный транспортёр, клеточное содержание, утилизация, транспортировка.

Введение. Бройлерная отрасль играет решающую роль в удовлетворении растущего спроса на мясо птицы. Поскольку осведомленность потребителей о благополучии птицы на птицефабриках растёт, существует необходимость в улучшении клеточной системы содержания бройлеров.

Производство продукции птицеводства тесно связано с основной продукцией — яйцом и мясом птицы, однако птицефабрики производят и отходы, такие как птичий помёт. При клеточном содержании бройлеров на многих птицефабриках помёт сложно утилизировать. Одной из важнейших задач в современном птицеводстве является обеспечение комфортных условий содержания для бройлеров [1, 2, 3].

Для производства мяса птицы клеточная система содержания является одной из наиболее популярных и эффективных способов. Она позволяет эффективно использовать пространство и удобно контроли-

ровать здоровье птицы, однако, одной из основных проблем, является накопление помёта и процесс помётоудаления.

Это может привести к плохим условиям гигиены, росту патогенов и, в конечном итоге, к заболеваниям птицы. Кроме того, недостаточная удаленность помёта может привести к неприятному запаху, что негативно скажется на условиях работы сотрудников [4, 5].

В данной статье рассмотрим усовершенствование техники помётоудаления и его влияние на производительность и эффективность клеточной системы содержания бройлеров.

Целью данного исследования является усовершенствование техники помётоудаления при клеточной системе содержания бройлеров для повышения эффективности, безопасности и гигиены процесса.

Задачи:

1. усовершенствовать технику помётоудаления в клеточной батарее;
2. изучить влияние помётоудаления на производительность и эффективность работы клеточной батареи.

Объекты, условия и методы. Исследование проводилось на кафедре «Птицеводства» Института ветеринарной медицины. Объект исследования клеточная батарея КБЛ-3Н «Стимул» (рисунок 1), произведённая в ОАО «ГСКБ» в г. Пятигорске, Ставропольского края специально для «Южно-Уральского государственного аграрного университета».

Характеристика клеточной батареи представлена в таблице 1.



Рис. 1. Клеточная батарея КБЛ-3Н-00.000

Была проведена модификация скребка на ленте помётоуборки, теперь он может фиксироваться в двух положениях. Часть скребка, контактирующая с лентой произведена из высокопрочного и износостойкого материала РЕ100. При этом прижимная планка легко снимается, что значительно упрощает обслуживание клеточной батареи.

Существует 2 метода помётоудаления: ручное и автоматическое.

Однако, клеточная батарея КБЛ-3Н «Стимул» не доработана в плане сбора помёта, скопившегося на линии удаления (рисунок 2). Помёт сразу же со всех трёх ярусов падает на пол.

Таблица 1. Основные параметры и размеры клеточной батареи

Наименование параметров	Значение
Количество батарей, шт.	1
Тип клеточной батареи	Этажная
Число ярусов, шт.	3
Вместимость одной клетки, голов, не менее	36
Количество клеток в батарее, шт.	12
Количество птицы в батарее, голов, не менее	432
Габаритные размеры, мм	
— длина	6640
— ширина по каркасу	1250
— высота по каркасу	2135
— высота по бачку с водой	2430
Габаритные размеры одной клетки, мм	
— длина, не менее	985
— ширина, не менее	1210
— высота, не менее	420
Уборка помёта	Ленточные транспортеры
Тип кормораздатчика	Напольные, спиральные
Производительность кормораздачи, кг/час	850
Количество птицы, обслуживаемых одной кормушкой, голов	36
Удельная площадь клетки на голову, см ²	331
Установленная мощность приводов, кВт	
— одной линии кормораздачи	1,1
— помётоуборки	0,55
Срок службы, лет, не менее	9



Рис. 2. Линии помётоудаления



Рис. 3. Наружный наклонный ленточный транспортный транспортер

Почему-то не предусмотрен поперечный транспортёр, собирающий помёт со всех ярусов. Помёт должен собираться на поперечный транспортёр, а с него падать в помётоприёмную шахту, расположенную под полом, затем поступать в помётохранилище, или сразу поступать в наклонный транспортёр и удаляться им из помещения в транспортное средство.

Приходится использовать ручное удаления помёта, что считается трудо- и времязатратным. Одним из способов усовершенствования техники помётоудаления является использование автоматических систем, которые могут непрерывно очищать ленты с помощью скребка от

помёта. Такие системы обычно включают в себя конвейеры, которые собирают помёт и выносят за пределы птичника на наружный наклонный транспортер (рисунок 3).

При клеточном содержании птицы применяется удаление помёта с помощью замкнутых ленточных транспортёров, расположенных под сетчатыми днищами клеток каждого яруса с индивидуальными приводами в задней части батареи. Рабочая лента выполнена из полипропилена устойчивого к агрессивной среде помёта птицы.

Для усовершенствования техники помётоудаления при клеточной системе содержания бройлеров мы можем предложить использовать:

1. скребки, соединённые между собой с линией для удаления помёта и подставным ящиком в конце. Этот ящик можно легко извлечь и избавиться от помёта;

2. для удаления помёта из птицеводческого помещения кафедры с одновременной погрузкой в транспортное средство применить скребковый конвейер для помёта как указано на рисунке 3.

Преимущества усовершенствованной техники помётоудаления:

- снижение трудозатрат: автоматизация процесса помётоудаления сокращает количество ручной работы;
- повышение гигиены: автоматическая система помётоудаления минимизирует контакт с помётом, снижая риск передачи инфекций;
- улучшение производительности: эффективное и своевременное удаление помёта позволяет улучшить условия содержания птицы и повысить их рост и развитие;
- при уборке помёта ленточными конвейерами полностью отсутствует контакт помёта с деталями каркаса, что увеличивает срок службы.

Выводы. Усовершенствование техники помётоудаления при клеточной системе содержания бройлеров является важным шагом в повышении эффективности и производительности клеточной батареи на кафедре «Птицеводства». Внедрение новых технологий, таких как сенсоры и алгоритмы машинного обучения, поможет сократить трудозатраты, повысить гигиену и улучшить условия содержания птицы. Однако при использовании современных технологий помётоудаления необходимо учитывать некоторые факторы: во-первых, регулярная проверка и очистка оборудования являются важными компонента-

ми максимальной эффективности его работы. Кроме того, необходимо обеспечить подходящую транспортировку и утилизацию помёта, чтобы избежать его накопления и затруднений в работе системы. Современные технологии и научные исследования помогают разрабатывать инновационные подходы, которые улучшают процесс помётоудаления, уменьшают риск заболеваний и повышают эффективность содержания бройлеров. Таким образом, разработка и использование усовершенствованной техники помётоудаления является важным направлением развития.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных / О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.
2. Басонов, О. А. Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал/ О. А. Басонов, Л. П. Прахов Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.
3. Юдин, М. Ф. Технология содержания бройлеров / М. Ф. Юдин, Ю. В. Матросова, Д. С. Брюханов. — Текст: непосредственный // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарной медицины: теория и практика: Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины, Челябинск, 24–25 мая 2018 года / Под ред. М. Ф. Юдина. — Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2018. — С. 174–178.
4. Овчинникова, Л. Ю. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в рационе пробиотиков / Л. Ю. Овчинникова, Ю. В. Матросова, В. Ишимов. — Текст: непосредственный // Аграрный вестник Урала. — 2011. — № 5(84). — С. 46–47.
5. Матросова, Ю. В. Влияние сорбентов на хозяйственные показатели бройлеров / Ю. В. Матросова. — Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. — 2015. — № 2. — С. 309–312.
6. Подугольникова, Е. Г. Экологическая оценка ЗАО «Чебаркульская птица» / Е. Г. Подугольникова, О. А. Власова. — Текст: непосредственный // Наука: научно-производственный журнал. 2014. № S4–1. С. 266–268.
7. Власова, О. А. Изучение экологического состояния ЗАО «Чебаркульская птица» / О. А. Власова. — Текст: непосредственный // Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономики: материалы XIV Международной научно-практической конференции, Кемерово, 08–10 декабря 2015 года. — Кемерово: Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, 2015. — С. 494–499.

ВАКЦИНАЦИЯ ПТИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКИ ППР «СВЕРДЛОВСКИЙ»

О. А. Власова, Т. М. Жуздубаев

ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, г. Троицк

Резюме. Статья посвящена работе по вакцинированию кроссов «Хайсекс браун» и «Декалб уайт» в селекционно-генетическом центре «Свердловский». Была изучена технология и проведён анализ вакцинации, которая создаёт защиту от возбудителя инфекционного заболевания. Высокий уровень продуктивности возможен благодаря использованию высококачественной вакцины и поддержанию иммунитета на всех этапах жизни птицы.

Ключевые слова. Технология, вакцинация, яичные кроссы, инструкция, плановое мероприятие, правила, племенная работа.

Введение. Достижение благополучного состояния птицы возможно благодаря проведению профилактических мер на каждом предприятии. Программа профилактики заболеваний может отличаться в разных географических местностях, но существуют общие рекомендации по применению вакцин и лекарств. Это необходимо для поддержания здоровья птицы, что важно для успешной племенной работы. Но также важно соблюдать правильный технологический процесс при работе с птицей на всех этапах производственной цепи. Контроль выполнения всех работ и наличие исправного оборудования также являются ключевыми факторами. Ветеринарные процедуры должны выполняться квалифицированным персоналом [1, 2].

Вакцинация играет первостепенную роль в жизни птицы, так как от неё зависит состояние и благополучие всего предприятия [3, 4, 5]. Цели вакцинации включают профилактику инфекционных заболеваний, получение необходимой защиты от инфекций и поддержание иммунитета.

Период с первых дней жизни и до 5 недель является ключевым для развития цыплёнка. В этот период формируются костяк, важные органы и иммунная система. Задержка в росте в этот период негативно сказывается на живой массе в возрасте 16 недель и дальнейшей продуктивности птицы. Также может быть нарушена устойчивость стада к заболеваниям и эффективность вакцинации [6, 7, 8].

Цель данного исследования — изучить технологию вакцинации «Хайсекс браун» и «Декалб уайт» в селекционно-генетическом центре «Свердловский», а также провести анализ качества вакцинации птице-

поголовья и реакций на вакцинацию. Селекционно-генетический центр «Свердловский» был создан в 2009 году и является одним из предприятий яичного направления продуктивности. Сейчас в центре производят и реализуют племенную продукцию двух кроссов компании ISA Hendrix Genetics — «Хайсекс браун» и «Декалб уайт» [9].

Селекционно-генетический центр «Свердловский» находится в экологически чистом районе в Свердловской области. Центр размещён на нескольких площадках, каждая из которых обслуживается отдельным коллективом работников. Работа ведется согласно разработанному руководству, в котором подробно описаны все необходимые шаги по вакцинации и лечению птицы. Всё оборудование поддерживается в работоспособном состоянии и проверяется перед каждым использованием. Вакцины хранятся в оптимальных условиях, с учётом сроков изготовления и годности. После истечения срока использования препараты не применяются и утилизируются.

Рабочий процесс начинается с получения технологической карты программы, которая описывает движение птицы от прихода цыплят из Нидерландов от партнеров ISA Hendrix Genetics до получения яйца от финального гибрида. Затем яйца отправляются на инкубатор или к потребителям на различные птицефабрики. Согласно программе мы определяем, когда нужно готовиться к вакцинации птицы, какие препараты и когда вводить в период развития стада. Мы готовимся к приёму, заполняем документацию согласно инструкциям. Перед проведением вакцинации проводится инструктаж работников. Все данные, такие как дата, время, номер партии вакцины, место введения и другие, заносятся в журнал учёта стада. При сотрудничестве с лабораторией мы выявляем проблемы со здоровьем птицы, анализируем эффективность вакцинации и лечение.

Вакцинация играет большую роль в профилактике различных заболеваний и позволяет обеспечить необходимую защиту птицы от инфекций. Однако нужно учитывать, что частая вакцинация может задерживать развитие птицы и негативно влиять на её рост. Поэтому вакцины должны вводиться с минимальными интервалами, а птица должна быть здоровой. Повторная вакцинация одним и тем же препаратом слишком часто может снижать защиту организма и приводить к неполному эффекту из-за наличия антител в организме птицы. Необходимо осторожно подходить к программе вакцинации, чтобы избежать задержки роста птицы и серьёзных последствий в будущем.

Вакцинация не может гарантировать полноценного формирования иммунитета. Чтобы оценить иммунитет стада от определенного заболевания, мы проводим анализ титра антител. Этот анализ позволяет оценить уровень защиты и предполагаемый эффект будущей ревакцинации. В ремонтном стаде предпочтительнее иметь низкий, но однородный иммунитет. Это обеспечивает наилучший эффект от вакцинации до начала яйцекладки и длительную защиту в продуктивный период. Вакцинация в продуктивный период может привести к нежелательным проблемам. Если титр антител в ремонтном периоде слишком высокий, ревакцинация окажется неэффективной. Если после ревакцинации иммунитет слабый, поствакцинальные осложнения в продуктивный период могут привести к снижению яйценоскости. Необходимо избегать контакта между промышленными и ремонтными стадами, чтобы предотвратить передачу инфекции. На предприятии мы придерживаемся следующих правил вакцинации:

1. Работники хорошо обучены.
2. Для выбора правильной вакцины проводим лабораторные исследования, которые помогают определить вариант вируса, присутствующего на птицефабрике.
3. Соблюдаем правила хранения вакцин. Храним их в прохладном, тёмном месте, так как при нагревании они теряют свои свойства.
4. Используем правильный метод вакцинации: через питьевую воду, методом спрея или с помощью инъекции.
5. Проводим оценку качества вакцинации через 4–6 недель после вакцинации с помощью лабораторных исследований.

Реакция на успешную вакцинацию представляет собой важный сигнал, отправляемый иммунной системой о том, что вакцина действует. У кур возникают недомогание в течение нескольких дней после первой вакцинации против Ньюкасла или инфекционного бронхита, проводимой при помощи выпойки или спрея. Проявление одинаковой реакции у всех птиц является признаком хорошего качества вакцины, в то время как более частотная реакция только у части стада указывает на возможность неполного охвата вакцинацией.

Проявление поствакцинальной реакции может быть усилено стрессом и неблагоприятными условиями в гнезде, такими как пыль и аммиак. В случае повышения температуры у птицы, необходимо обеспечить оптимальный микроклимат. Кроме того, можно дополнительно выдерживать её витаминами и минеральными веществами. Очень важно предотвра-

**Таблица — Схема вакцинации кур-несушек родительского стада
и финального гибрида**

Наименование	Возраст, недель	Показания к применению
Болезнь Марека	1 сутки	Риспенс + HVT, Риспенс SVI 988
Инфекционный бронхит кур	1 сутки 2–13 недель 14 недель от 40 недель	Инкубатор; живые вакцины, комбинированные, использование различных серотипов; инаktivированные вакцины; ревакцинация через каждые 8 недель в продуктивный период
Болезнь Ньюкасла умеренная зона риска	1–13 недель 14 недель	3 вакцинации живой вакциной; инаktivированные вакцины; лабораторный контроль напряженности иммунитета
Болезнь Ньюкасла высокая зона риска	1–13 недель 14 недель от 40 недель	3–4 вакцинации живой вакциной + инаktivат (2–5 недель); инаktivированные вакцины; ревакцинации через каждые 8 недель в продуктивный период
Болезнь Гамборо	от 1 до 14–20, 21–25, 26–30	Векторная HVT-IBD; живые вакцины (учет уровня материнских антител, типы вакцин)
Инфекционный энцефаломиелит	8–12 недель	Возможна комбинация с вакцинацией в перепонку крыла против оспы птицы

щать стресс, вызванный индивидуальной вакцинацией, или сводить его к минимуму. Обеспечение оптимальной вентиляции поможет избежать задыхания, а аккуратное содержание птицы вирусов.

В заключение следует отметить, что вакцинация играет огромную роль в поддержании здоровья птицы в племенном птицеводстве. Она создаёт защиту от специфических возбудителей инфекционных заболеваний, таких как вирусы, бактерии и некоторые паразитарные инфекции. Высокий уровень продуктивности достигается благодаря использованию качественных вакцин и поддержанию иммунитета на всех стадиях жизни птиц.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных / О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.
2. Басонов, О. А. Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал/ О. А. Басонов, Л. П. Прахов Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.

3. Власова, О. А. Оценка качества пищевых яиц на ЗАО «Чебаркульская птица» / О. А. Власова. — Текст: непосредственный // Аграрная наука — сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 книгах, Барнаул, 07–08 февраля 2017 года / Алтайский государственный аграрный университет. Том Книга 3. — Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2017. — С. 93–95.

4. Овчинников, А. А. Продуктивность ремонтного молодняка кур при использовании в рационе пробиотических кормовых добавок / А. А. Овчинников, Ю. В. Матросова, Д. А. Коновалов. — Текст: непосредственный // Пермский аграрный вестник. — 2018. — № 4(24). — С. 132–137.

5. Птицеводство: практикум / Ю. В. Матросова, О. А. Власова, Д. С. Брюханов [и др.]; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет. — Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. — 177 с. — ISBN 978-5-88156-918-1. — Текст: непосредственный.

6. Основы животноводства: учебное пособие / М. С. Вильвер, С. М. Ермолов, Д. С. Брюханов [и др.]. — Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-88156-884-9. — Текст: непосредственный.

7. Власова, О. А. Линии и кроссы кур: учебное пособие для лабораторно-практических занятий по дисциплине — Птицеводство / О. А. Власова, Ю. В. Матросова; ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины», Кафедра мелкого животноводства и коневодства. — Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2008. — 55 с. — Текст: непосредственный.

8. Матросова, Ю. В. Современные кроссы сельскохозяйственной птицы и научные методы работы в птицеводстве: учебное пособие / Ю. В. Матросова, А. А. Овчинников, Н. Д. Яптик. — Челябинск: ЮУрГАУ, 2022. — 146 с. — ISBN 978-5-88156-921-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363854> (дата обращения: 01.12.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. — Текст: электронный

9. Николаев, С. И. Совершенствование селекционно-генетических признаков у птицы яичного кросса Хайсекс Браун / С. И. Николаев, А. К. Карапетян, А. А. Дмитриева. — Текст: электронный // Вестник АПК Верхневолжья. — 2023. — № 2. — С. 78–82. — ISSN 1998-1635. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/332663> (дата обращения: 01.12.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань.

10. Руководство по работе с аутосексными кроссами «Декалб Уайт» и «Хайсекс Браун». — Кашино: ППР «Свердловский», 2019. — 50 с. — Текст: непосредственный.

ОТЪЁМ ПОРОСЯТ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ НА ООО «АГРОФИРМА АРИАНТ»

О. А. Власова, А. У. Юлдашев

ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, г. Троицк, Россия

Резюме. В статье рассказывается о раннем отъёме, который проводят на ООО «Агрофирма Ариант», как он влияет на рост, развитие поросят, продуктивные и воспроизводительные качества свиней. Проведён анализ технологии выращивания поросят. Указаны причины падежа при раннем отъёме. Высокая рентабельность отъёма прослеживается в 40–45 дней, но для предприятия экономически выгоден ранний отъём в 21 день.

Ключевые слова. Поросята-отъёмыши, сроки отъёма, ранний отъём, продуктивные и воспроизводительные качества, свиноматки, опорос, причины падежа, производственный цикл.

Введение. Продолжительность подсосного периода в многих свиноматках составляет два месяца. По истечении этого времени поросят отнимают от свиноматок. Переводят поросят в группу, где их не кормят свиноматки. Срок отъёма зависит от хозяйственных условий. От одной свиноматки получают около двух опоросов за год [1].

Когда речь идёт о производственном цикле свиноматки, который длится от 184 до 189 дней, при таком цикле возможно получить всего лишь 1,8–1,9 опороса. Известно, что от одной свиноматки можно получить два и более опороса за год, если сократить время отъёма до 26 или 35 дней, или же проводить отъём на предприятии в 21 день [2].

Продуктивные и воспроизводительные характеристики свиней зависят от роста и развития поросят в раннем возрасте, как в период подсоса, так и после отъёма. Существуют разные периоды отъёма: традиционный, ранний, поздний [3, 4, 5].

Мы провели исследование раннего отъёма на ООО «Агрофирма Ариант» и его влияния на рост, развитие поросят, а также их продуктивные и воспроизводительные характеристики.

Агрофирма Ариант — крупное предприятие, специализирующееся на производстве мяса свинины, которое также высоко автоматизированное и механизированное, промышленного типа, занимающееся выращиванием и откормом свиней мясного направления. В нём разводят три породы свиней: йоркшир, дюрок и ландрас. Здесь используется традиционная система выращивания поросят в возрасте от 2 до 4 месяцев, при этом разница в возрасте внутри группы поросят не превышает 2 недель.

Цель исследования — изучение влияния раннего отъёма поросят на их рост и развитие, а также продуктивные и воспроизводительные характеристики свиней на ООО «Агрофирма Ариант», которое расположено в селе Рождественская, Увельского района, Челябинской области.

Для достижения поставленных целей были выделены следующие задачи: 1) изучить влияние раннего отъёма на рост и развитие поросят; 2) изучить влияние раннего отъёма на продуктивные и воспроизводительные характеристики свиней; 3) установить причины высокой смертности при раннем отъёме поросят; 4) определить оптимальные сроки отъёма поросят.

Объекты, условия и методы. Отъём поросят проводится одновременно от всех свиноматок, для формирования на откорм групп поросят одного возраста. После подсосного периода поросят-сосунов переводят в помещение на дорастивание. Их размещают в групповые станки по 27–30 голов (при норме 25 голов). Отстающих в росте и развитии поросят выделяют в отдельные группы с улучшенными условиями содержания и кормления. Однако, это не всегда оправдывает себя, так как причины недоразвития поросят начинаются в более раннем возрасте, ещё в период подсоса.

Исследования проводились согласно схеме опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Сроки отъёма поросят от маток, дни	Количество поросят-отъёмышей, голов	Количество опоросов/поросят в год
I	60	30	2,0 / 20
II	40–45	30	2,2 / 22
III	30–35	30	2,4 / 24
IV	21	30	2,6 / 26
V	10	30	2,8 / 28

Результаты и обсуждение. Анализируя технологию выращивания поросят на предприятии, обнаружено: ранний отъём поросят — процесс, при котором они отлучаются от свиноматок в меньшем возрасте не свойственном для традиционного отъёма. Традиционный отъём проводят в возрасте от 42 до 56–60 дней, а ранний отъём — в 28 дней, а в нашем случае — в 21 день.

Одной из основных причин раннего отъёма является необходимость улучшения репродуктивной производительности свиней. Это ускоряет процесс восстановления свиноматки после опороса и её готовность к новой супоросности. Также увеличивается количество опоросов в год, что экономически выгодно для предприятия.

При раннем отъёме предприятие получает в год по нашим данным в среднем 2,6 опоросов, если сравнить с традиционным, то при нём 1,8–1,9 опоросов. Прослеживаются потери в живой массе свиноматок за весь период лактации, который длится 1,5–2 месяца. Также мы видим, сокращение расхода корма на каждую свиноматку. При раннем отъёме поросят сразу переводят на кормление комбикормами, и они становятся независимыми от молочности свиноматок. Помёты выровненные, сокращение потребности свиinarников-маточников и обслуживающего персонала.

Ранний отъём поросят следует проводить в оптимальные сроки, все данные представлены в таблице 2.

Таблица 2. Сравнение эффективности отъёма поросят в 35- и 60-дневном возрасте

Показатель	Отъём поросят в возрасте, дней	
	35	60
Количество маток	10	10
Снижение живой массы маток за период лактации, кг	24,2	42,8
Потреблено корма маткой, корм. ед.: всего за период лактации	219,0	384,0
в расчёте на 1 поросёнка	22,5	40,4
Затраты корма на восстановление живой массы маток, корм. ед.: всего	108,9	192,6
в расчёте на 1 поросёнка	11,2	20,3
Потреблено корма поросёнка за 60 дней жизни, корм. ед.	26,1	19,4
Затраты корма на выращивание 1 поросёнка, корм. ед.	59,8	80,1
Среднее количество дней от отъёма поросят до случки матки	8	9
Интервал между опоросами, дней	157,6	183,1
Многоплодие маток в очередном опоросе, гол.	11,0	10,9

Оптимальный отъём перед третьей охотой свиноматки — возраст 35–40 дней, перед второй охотой — возраст 20 дней. Для определения срока отъёма проводим учёт эффективности использования свиного молока поросятами. Для оптимальной продуктивности таких отъёмышей следует обеспечить микроклимат в помещении.

Идёт постепенное увеличение молочности свиноматками. После опороса она достигает пика через три недели и постепенное снижение к 2-м месяцам. Поэтому отъём следует проводить ранее двух месяцев. В первые дни жизни поросят наблюдается падёж, поэтому ранний отъём в возрасте 7–10 дней не приносит положительных результатов.

Ранний отъём может способствовать увеличению заболеваемости поросят, так как он является стрессом для них и может привести к большой эмбриональной смертности. Свиноматке нужно больше времени для восстановления после раннего отъёма.

Затраты на помещения для поросят при раннем отъёме также увеличиваются. Однако исследования показывают, что рано отнятые поросята в конечном итоге не только догоняют своих сверстников, но и превосходят их по скорости роста и использованию кормов. Свиноматки, выращенные из рано отъёмных помётов, не имеют отличий по продуктивности от маток, которых вырастили при обычном отъёме.

Однако следует учитывать, что ранний отъём влияет на здоровье и развитие поросят, поэтому система питания и ухода должна быть чётко организована для обеспечения их хорошего развития. Как видно по данным таблицы 3, лучшие показатели наблюдаются в возрасте 45 и 60 дней.

Таблица 3. Рост и сохранность поросят-отъёмышей

Группа	Время отъёма, дн.	Количество, гол.	Масса при рождении, кг	Масса в 2 месяца, кг	Сохранность до 2 месяцев	
					число	%
I	60	30	1,35 ± 0,01	16,6 ± 0,15	26	86,7
II	45	30	1,33 ± 0,02	16,4 ± 0,10	26	86,7
III	28	30	1,34 ± 0,01	15,8 ± 0,15	24	80,0
IV	21	30	1,35 ± 0,01	15,6 ± 0,02	22	73,3

Таким образом, ранний отъём поросят в возрасте 21 день улучшает репродуктивную производительность свиней и экономически выгоден для предприятия. Однако требует организации хорошего микроклимата в помещении и учёта факторов, связанных со здоровьем и развитием

поросят. В итоге рано отнятые поросята набирают вес и растут быстрее, а свиноматки сохраняют свою продуктивность.

При раннем отъёме наблюдаем отставание в росте и развитие. Происходит снижение выживаемости и продуктивности. Но всё же ранний отъём для предприятия важен и эффективен. Хотя лучшие показатели прослеживаются в 45 и 60 дней. Несмотря на то, что такие сроки могут быть не экономически выгодны для свинокомплексов.

Одной из основных причин высокого падежа поросят-отъёмышей на предприятии является несбалансированное кормление, недостаточный контроль за полноценностью кормления и нарушение техники кормления и зооигиенических требований при выращивании поросят.

Высокий отход поросят-отъёмышей является серьёзной проблемой на предприятии, особенно в первые дни после отъёма. Это связано с изменением рациона кормления, проведением вакцинации и перегруппировкой, а также с изменением условий содержания и стресс-факторами, которые снижают иммунитет и вызывают заболевания.

Для снижения стресса при отъёме поросят необходимо проводить подготовительные мероприятия. За неделю до отъёма свиноматкам уменьшают дачу концентрированных и молокогонных кормов, а поросят приучают к комбикормам. Для этого следят за кормлением, ведут учёт поедания концентрированных кормов, поддерживают их количество на одном уровне, как и в подсосном периоде.

Анализ показал, что при переходе на двухфазную систему выращивания поросят, а также при внедрение мелкогруппового выращивания и дробного кормления можно повысить рентабельность предприятия.

Отъём поросят в 40–45 дней также оказывается более рентабельным, чем более ранний отъём в 21 день и традиционный в 60 дней.

Однако, снижение сроков отъёма до 21 дня приводит к появлению поросят с более низкой живой массой и уменьшению общей живой массы группы поросят.

Срок отъёма поросят не оказывает влияния на скорость прихода свиноматок в охоту, но ранний отъём приводит к увеличению опоросов в год и уменьшению показателя многоплодности, что снижает эффективность производства свинины.

Для снижения стресса при отъёме поросят предлагается внедрить помётное дорацивание поросят, то есть оставлять поросят в опоросных станках до 3 месяцев и переводить их сразу в цех откорма. Это поможет снизить процент падежа и стресса у поросят.

Таким образом, внедрение новых технологий в отъёме поросят может повысить эффективность и рентабельность производства свинины. При этом необходим контроль за кормлением и условиями содержания поросят, особенно в переходный период после отъёма.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных / О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.
2. Басонов, О. А. Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал / О. А. Басонов, Л. П. Прахов Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.
3. Красавцев, Ю. Ф. Селекционно-генетический мониторинг воспроизводства свиней при промышленной технологии Красавцев Ю. Ф., О. А. Басонов, А. С. Козминская // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 2 (34). С. 136–140.
4. Власова, О. А. Выращивание поросят с учётом сроков отъёма в ООО «Агрофирма Ариант» / О. А. Власова, С. М. Ермолов. — Текст: непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. — 2020. — № 4(15). — С. 37–41.
5. Власова, О. А. Влияние различных сроков отъёма поросят на их рост, сохранность и воспроизводительные функции свиноматок / О. А. Власова. — Текст: непосредственный // Новая наука: новые вызовы: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 31 марта 2021 года / Под общей редакцией Е. А. Янпольской. — Краснодар: Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Институт стандартизации, сертификации и метрологии», 2021. — С. 166–172.
6. Овчинников, А. А. Влияние витаминно-минеральной добавки на воспроизводительные функции свиноматок / А. А. Овчинников, Л. Ю. Овчинникова, Т. А. Шепелева. — Текст: непосредственный // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. — Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. — С. 478–483.
7. Бочкарев, А. К. Продуктивность основных и проверяемых свиноматок в зависимости от кормовой добавки в рационах / А. К. Бочкарев. — Текст: непосредственный // Биотехнологии — агропромышленному комплексу России: материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 13–15 марта 2017 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и образования; ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». — Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. — С. 7–11.
8. Вильвер, М. С. Оценка откормочных качеств и показателей роста молодняка свиней в условиях промышленного комплекса / М. С. Вильвер. — Текст: непосредственный // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года. Том Часть 3. — Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. — С. 29–34.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ И ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

¹Галкин В.А., ²Самсонова М.Б., ¹Воробьева Н.В., ¹Чичаева В.Н.

¹ ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ, г. Нижний Новгород, Россия

² Министерство сельского хозяйства и продовольственных
ресурсов Нижегородской области

Резюме. В статье приводится анализ состояния животноводства и производства животноводческой продукции в Нижегородской области по итогам 9 месяцев 2023 г. Дана оценка динамики поголовья скота и производства продукции животноводства. Определены основные тенденции и факторы развития отрасли в современных экономических условиях.

Установлено, что сокращение поголовья скота зафиксировано в Богородском, Пильнинском, Краснобаковском, Вачском, Перевозском, Тоншаевском, Лысковском, Сеченовском, Городецком, Сергачском, Княгининском и Воскресенском муниципальных округах. Всего за девять месяцев текущего года поголовье крупного рогатого скота сократилось по сравнению с прошлым годом на 1,2 % и составило 90,8 тыс. голов, что, однако не отразилось на производстве молока. Несмотря на отрицательные факторы, такие как снижение поголовья крупного рогатого скота и значительное снижение закупочных цен на молоко, нижегородские производители за истекший период смогли увеличить производство молока на 18,7 тыс. тонн или на 4,1 %. Производство молока за истекшие месяцы 2023 года составило 475,3 тыс. тонн. Увеличение продуктивности молочного и мясного животноводства позволило смягчить негативную динамику в отрасли, и в целом компенсировало сокращение поголовья. Актуальной задачей сегодня является не только обеспечение устойчивого развития отрасли за счет интенсификации производства и роста производительности и производительности труда в крупных сельхозпредприятиях, но и увеличение объемов производства продукции животноводства в результате увеличения поголовья скота, создания новых производств, развития фермерского хозяйства.

Ключевые слова: животноводство, производство молока, молочная продуктивность, производство мяса, производство яйца, муниципальные округа, развитие, эффективность.

Введение. В условиях санкционного давления, в свете реализации современной Доктрины продовольственной безопасности страны, импортозамещения и наращивания экспорта продукции животноводства особенно актуальным является дальнейшая интенсификация развития животноводческой отрасли. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации в качестве одной из стратегических задач установила критерий самообеспеченности отечественного рынка мяса

и мясопродуктов (в пересчете на мясо) на уровне не менее 85 %, молока и молокопродуктов (в пересчете на молоко) — не менее 90 %. Однако, Россия по-прежнему продолжает оставаться крупнейшим импортером мяса и мясной продукции. В настоящее время почти 27 % мясного рынка страны формируется за счет импортных ресурсов, что превышает безопасный уровень на 12 процентных пунктов. Удельный вес России в мировом производстве мяса значительно ниже ее потенциала и составляет всего лишь 2 % [3].

Из 85 регионов Российской Федерации Нижегородская область занимает 17 место по валовому производству молока, 33 -по производству мяса всех видов на убой, 12 — по производству яйца. Намечились тенденции к дальнейшему увеличению производства сельскохозяйственной продукции.

Заготовка качественных кормов является одной из главных предпосылок обеспечения продуктивного животноводства. Оптимистичные прогнозы по производству животноводческой продукции поддерживаются данными по заготовке кормов. В 2023 году было заготовлено сена 174,4 тыс. тонн, что составляет 101 % от производства сена в 2022 г., сенажа — 840,1 тыс. тонн — 136 % от уровня 2022 г., соломы — 110,5 тыс. т (138 %). Объёмистые корма высокого качества, составляя базовую основу рационов кормления, без использования концентрированных кормов, должны обеспечивать среднесуточную продуктивность животных на уровне не ниже 10–12 кг молока. Заготовлено зернофуража — 269,9 тыс.т (109 %). В текущем году заготовлено 35,0 ц к.ед. на 1 условную голову скота, что составляет 127 % от плана.

Цель исследований. Изучение современного состояния и тенденций развития отрасли животноводства Нижегородской области.

Условия, материалы, методы. Объектом исследований служила производственная база животноводства Нижегородской области. Для исследования проблемы современного состояния и тенденций развития животноводства Нижегородской области использовались статистические данные Министерства сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Нижегородской области.

Результаты и обсуждение. В агропромышленном комплексе Нижегородской области в 2023 году отмечается устойчивая тенденция к росту. Этому способствуют усилия, предпринимаемые сельхозпроизводителями всех форм собственности, меры поддержки федерального правительства и региональных властей, международная конъюнктура, задачи по

импортозамещению и увеличению экспорта сельскохозяйственной продукции. В последние десятилетия наблюдалась тенденция активного сотрудничества животноводческих аграрных предприятий с зарубежными поставщиками сельскохозяйственной техники, генетического материала и кормов. Во многом это способствовало насыщению внутреннего рынка передовыми технологиями, современным генетическим материалом.

Нижегородская область входит в топ-30 регионов по объему производства стратегических видов сельхозпродукции, в том числе в топ-15 по производству яйца. Площадь сельскохозяйственных угодий в регионе составляет 2,8 млн га (24-е место в Российской Федерации по размерам посевных площадей сельскохозяйственных культур) [4]. В Нижегородской области функционируют 383 сельскохозяйственных предприятия [1]. Среди наиболее крупных предприятий в области активно осуществляют производственную деятельность «ОАО «Тепелево», ООО «Бутурлинское зерно», СПК «Дубенский», ООО «СПК «Ждановский», СПК «Березники», ООО «АгроФирма Заря», ООО «Племзавод «Пушкинское» и другие.

Основным направлением в сельскохозяйственном производстве области является животноводство. В структуре выручки от реализации сельскохозяйственной продукции за 2022 год оно заняло 63,9 %, удельный вес растениеводства составил 36,1 % (рис. 1)

В животноводстве основным направлением является производство молока и мяса. Удельный вес выручки от реализации молока составил 55,4 % от общего объема реализации продукции животноводства, скота

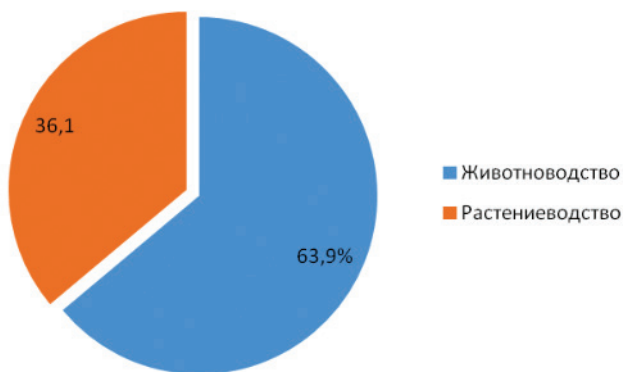


Рис. 1. Структура выручки от реализации сельскохозяйственной продукции в Нижегородской области, 2022 г.

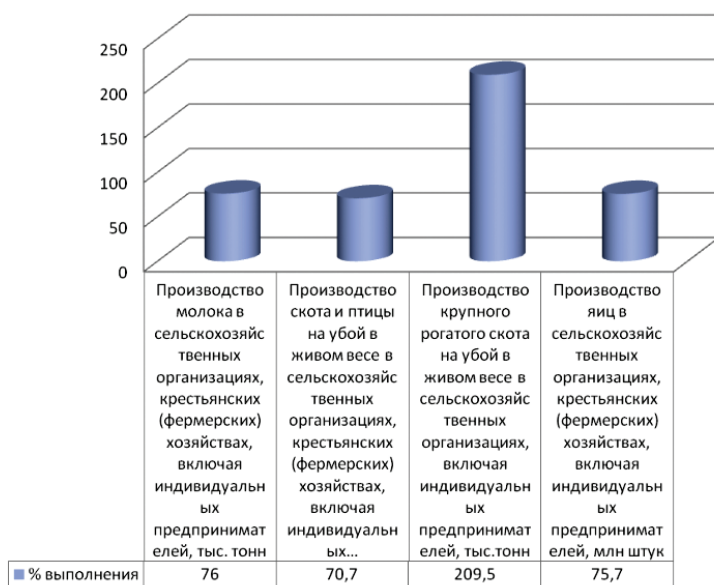


Рис. 2. Выполнение плановых показателей в секторе животноводства (2023 г.)

и птицы (в живом весе) — 25,9 %, яйца — 18,2 %, прочей продукции — 0,3 %. За 9 месяцев текущего года, по состоянию на 01.10.2023 г., план по производству молока в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей выполнен на 76 %, по производству скота и птицы на убой в живом весе — на 70,7 %, по производству крупного рогатого скота на убой в живом весе — на 209,5 %, по производству яиц — на 75,7 % (рис. 2). Анализ выполнения плановых показателей производства продукции животноводства за 9 месяцев текущего года позволяет предположить, что планы по производству всех видов сельскохозяйственной продукции могут быть успешно выполнены.

Анализ данных министерства сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Нижегородской области показывает, что за 9 месяцев 2023 г. поголовье коров снизилось по сравнению с прошлым годом на 1,2 % и составило 90,8 тыс. голов, что, однако не отразилось на производстве молока. В категории СХО поголовье коров, голов составило 75,3 тыс. голов, снизилось на –1,1 тыс. и составило 98,6 % от уровня 2022 года. За истекшие 9 месяцев 16 муниципальных образований Нижегородской об-

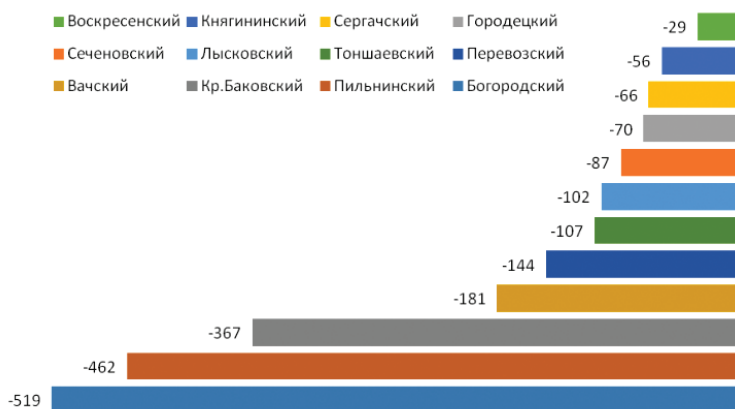


Рис. 3. Муниципальные образования, сократившие поголовье коров, гол.

ласти сократили поголовье коров (рис. 3), в то же время 27 — увеличили поголовье (рис. 4), а 4 муниципальных образования — стабилизировали.

Сократили поголовье коров 124 СХО и КФХ. Так, СПК «Оборона страны» (Пильнинский муниципальный округ) сократило поголовье на 325 голов, ООО «Монолит» (Вахский муниципальный округ) — на 226, СПК «Ягодное» (Перевозский) — на 178, СПК «Кремницкий» (Бутурлинский) — на 101 гол., СПК «Сура» Пильнинского района — на 94, СПК «Кувербское» (Тоншаевский) — на 84, ООО «Агрофирма «Нива» (Тонкинский) — на 80 гол., АО «Абабковское» (Павловский) — на 80, ИП КФХ Якубов В. А. (Сеченовский) — на 74, СПК «Курмышский» (Пильнинский) — на 70 голов. Ряд хозяйств полностью ликвидировали поголовье. С начала 2023 года 31 СХО и КФХ полностью ликвидировало поголовье коров (табл. 1).

Несмотря на наметившуюся тенденцию к сокращению поголовья коров в Нижегородской области, ряд муниципальных образований все же нашли возможность увеличить поголовье коров (рис. 4).

По итогам истекшего периода снижение поголовья скота пока не привело к снижению производства молока. Однако, если тенденция будет сохраняться, то это может привести к значительному снижению производства молока и говядины, а также возникают риски замещения продукции местного производства импортной продукцией и товарами, ввозимыми из других регионов.

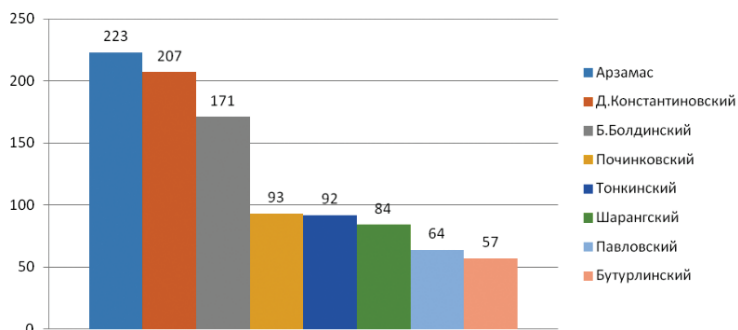


Рис. 4. Муниципальные образования, увеличившие поголовье коров, гол.

Таблица 1. СХО и КФХ ликвидировавшие поголовье в 2023 г.

Муниципальное образование	Наименование организации	Поголовье на 01.10.2022	Поголовье на 01.10.2023	+/- 01.10.2023 к 01.10.2022
Кр.Баковский	КФХ «Пчелка» Ларина Н. Л. (мяс.)	335	0	-335
Бутурлинский	ООО Б-Бакалдское	199	0	-199
Пильнинский	Камалетдинов Х.Х. мясные	120	0	-120
Сергачский	ИП ГКФХ Шаке-ров Р. И.	102	0	-102
Кр.Октябрьский	ООО «Ватан»	88	0	-88
Шарангский	ИП ГКФХ Медве-дев О. А.	74	0	-74
Городецкий	ИП Джндоян Т. Ч.	60	0	-60
Сергачский	ИП ГКФХ Ку-рамшин Р. А.	28	0	-28
Чкаловск	КФХ Латухин Б. А.	27	0	-27
Варнавино	КФХ Григорье-ва А. И.	14	0	-14

Происходящие с начала текущего года изменения цен на рынке сырого молока в Нижегородской области, да и в России в целом, можно охарактеризовать, как полноценный ценовой кризис. К середине лета цены снизились более чем на 25 %. После длительного снижения цен на молоко, наконец-то наблюдается некоторый рост (рис. 5).

Материалы специализированного аналитического агентства «Центр изучения молочного рынка» (ЦИМР) показывают, что кризис цен свя-

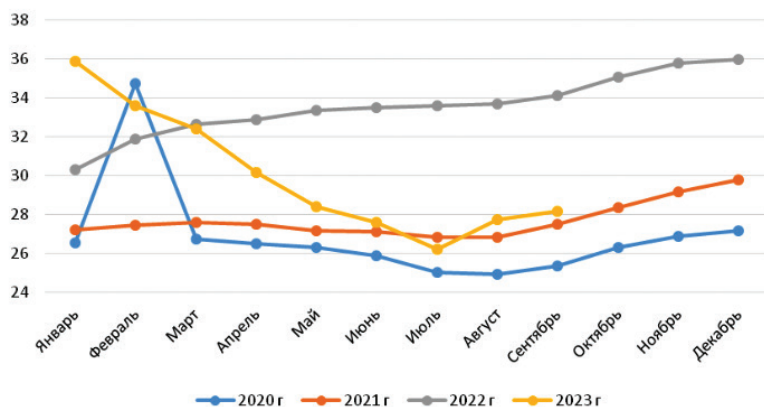


Рис. 5. Средние цены производителей молока сырья в Нижегородской области за 2020–2023 годы (руб./кг без НДС) (по данным Нижегородстата).

зан как с внутренней разбалансировкой, так и с внешними ценовыми факторами. По данным аналитиков, в 2023 году подушевое потребление молочной продукции в пересчете на сырое молоко сократилось на 12,1 процента. В то же время, по данным Росстата, в регионах ПФО за два первых месяца 2023 года было произведено на 6,4 процента больше молока, чем годом ранее. Исходя из опубликованных ЦИМР материалов, можно предположить, что спусковым крючком текущего кризиса стало директивное снижение цен, принятое Беларусью в конце февраля, на полуфабрикаты (сухое молоко и масло), которые в значительных объемах поставляются в Россию. Вслед за этим закупочные цены начали снижать и крупнейшие российские переработчики [2].

Несмотря на отрицательные факторы, такие как снижение поголовья крупного рогатого скота и значительное снижение закупочных цен на молоко, нижегородские производители за истекший период смогли увеличить производство молока на 18,7 тыс. тонн или на 4,1 %. Производство молока за истекшие месяцы 2023 года составило 475,3 тыс. тонн. Увеличили объем производства молока 33 района Нижегородской области, в 14 районах объем производства молока снизился. Лидерами в приросте валового количества молока стали следующие муниципальные округа: Арзамасский (+2699 т), Д. Константиновский (+2633 т), Бутурлинский (+2341 т), Ардатовский (+2374 т), Б. Болдинский (+1531 т), Починковский (+1458), Ковернинский (+1360 т), Уренский (+1287 т) и Гагинский (+1244 т) (рис. 6).

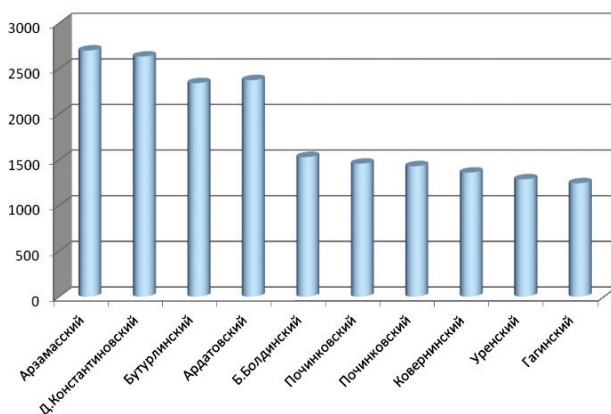


Рис. 6. Муниципальные образования, лидеры по увеличению валового производства молока за 9 мес. 2023 г., т.

Наиболее существенно сократили в 2023 году производство молока Богородский — на 1406 т, Городецкий-на 534, Первомайский — на 390, Перевозский- на 292, Тонкинский — на 258, Семеновский — на 218, Сергачский -на 135, Володарский — на 114, Княгининский — на 79, Семеновский — на 66 тонн, муниципальные округа. Несмотря на снижение, цифры валового производства молока в данных районах остаются достаточно высокими (табл. 2).

Таблица 2. Валовое производство молока в муниципальных образованиях, снизивших его производство, 2023 г.

Муниципальные образования	Валовой надой молока от коров (тонн)		
	2022	2023	+/-
Арзамасский	12437	15136	2699
Д.Константиновский	39813	42446	2633
Бутурлинский	29648	31988	2341
Ардатовский	13255	15629	2374
Б.Болдинский	16516	18047	1531
Починковский	25674	27132	1458
Починковский	35665	37096	1431
Ковернинский	23940	25300	1360
Уренский	13679	14966	1287
Галинский	18401	19644	1244

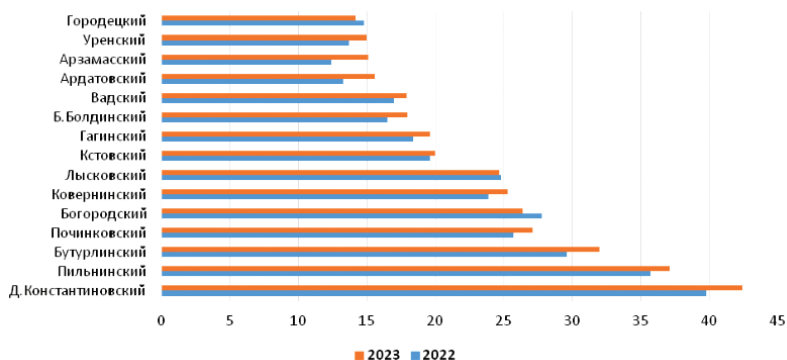


Рис. 7. Рейтинг муниципальных образований по производству молока в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах по итогам 9 месяцев 2023 г., тыс. т.

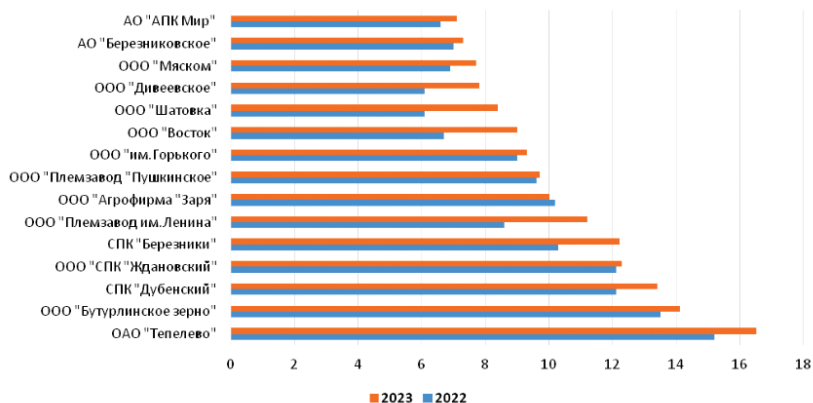


Рис. 8. Рейтинг сельхозпроизводителей по производству молока по итогам 9 месяцев 2023 г., тыс. тонн.

На рис. 7 представлен рейтинг по производству молока среди муниципальных образований за истекший период 2023 г. Лидерами по производству молока, причем со значительным превышением прошлогодних показателей стали Д. Константиновский, Пильнинский и Бутурлинский районы.

Среди сельскохозяйственных предприятий лидерами по производству молока за истекший период стали: ОАО «Тепелево», ООО «Бутурлинское зерно» и СПК «Дубенский». Эти хозяйства также превысили прошлогодний уровень производства молока уже за 9 месяцев текущего года (рис. 8).

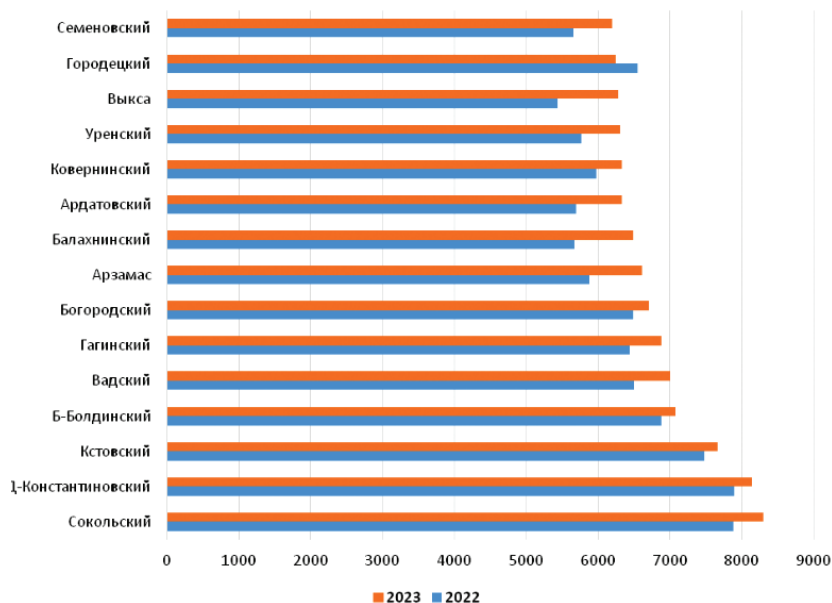


Рис. 9. Рейтинг муниципальных образований по продуктивности на 1 фуражную голову, по итогам 9 месяцев 2023 г., кг.

По итогам истекших 9 месяцев 2023 года, продуктивность по региону достигла 5840 кг на 1 гол., что позволяет быть уверенными в достижении на конец года плановых показателей и даже некотором перевыполнении плана по производству молока. По сравнению с аналогичным периодом прошлого года повышение продуктивности составило 6,2 %. Лидерами стали хозяйства Сокольского, Д-Константиновского, и Кстовского районов (рис. 9).

Среди хозяйств наибольшей продуктивности добились СПК «Нижегородец», СПК «Березники», ОАО «Тепелево».

Участие фермерских и крестьянских хозяйств в производстве молока незначительно, зачастую они предпочитают производить менее затратную и более рентабельную продукцию. Особенностью молочного животноводства области является большой процент производства молока в крупных предприятиях промышленного типа. Высокие цены на корма и ГСМ, низкие цены на продукцию, финансовые затруднения, большая доля ручного труда являются факторами, сдерживающими деятельность малых форм хозяйствования.

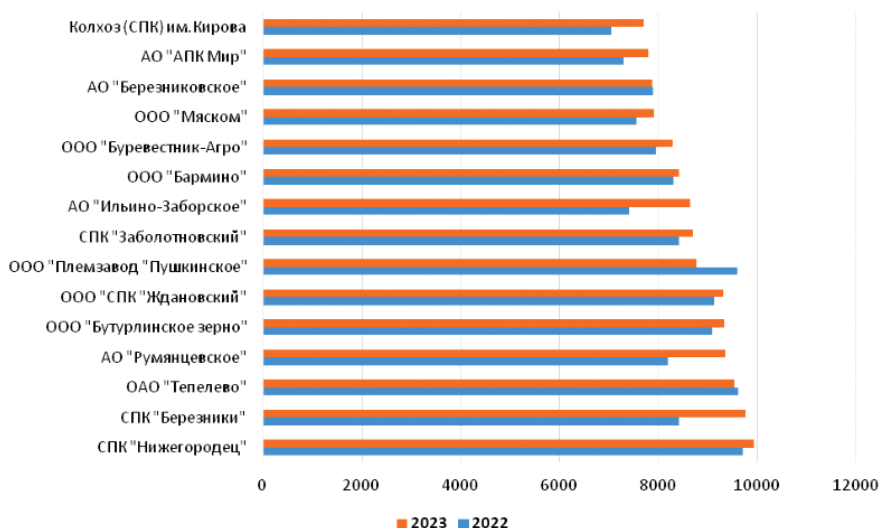


Рис. 10. Рейтинг сельскохозяйственных организаций по продуктивности на 1 фуражную голову, по итогам 9 месяцев 2023 г., кг.

В 2023 году, по состоянию на 01.10.2023 г., произведено скота и птицы на убой, 129,2 тыс. тонн, что на 25,5 тыс. тонн больше, чем в 2022 г. Это составляет 124,5 % от уровня прошлого года (рис. 11).

За 9 месяцев текущего года получено 828,7 млн штук яиц, (+71,6 млн) или 109,5 % от уровня 2022 года.

Выводы. Проведенный анализ состояния животноводческой отрасли Нижегородской области указывает на то, что сокращение поголовья скота в целом не отразилось на валовом производстве молока. Несмотря на отрицательные факторы, такие как снижение поголовья крупного рогатого скота и значительное снижение закупочных цен на молоко, нижегородские производители за истекший период смогли увеличить производство молока, чему способствовало достаточное производство кормов. Увеличение продуктивности молочного и мясного животноводства позволило смягчить негативную динамику в отрасли, и в целом компенсировало сокращение поголовья.

Нельзя не отметить существующий диспаритет цен на продукцию животноводства и используемые отраслью ресурсы. Это влечет за собой повышение себестоимости продукции при одновременном сокращении ее рентабельности. Низкая рентабельность животноводства

РЕЙТИНГ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ В СХО И КФХ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

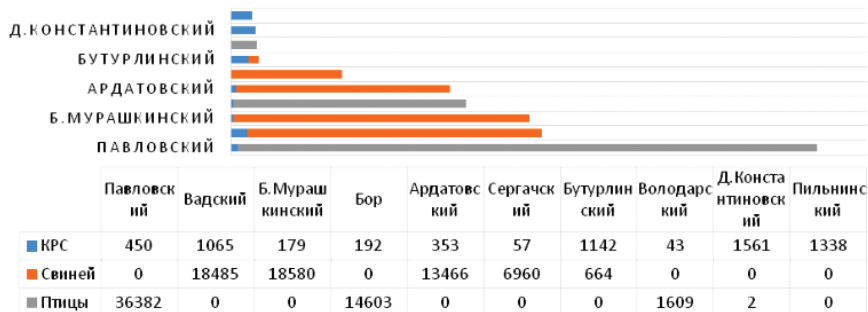


Рис. 11. Производство на убой скота и птицы в живом весе, тыс. тонн

сдерживающим фактором, не позволяющим в полной мере привлечь инвестиции в отрасль.

Актуальной задачей сегодня является не только обеспечение устойчивого развития отрасли за счет интенсификации производства и роста производительности и производительности труда в крупных сельхозпредприятиях, но и увеличение объемов производства продукции животноводства в результате увеличения поголовья скота, создания новых производств, развития фермерского хозяйства.

Литература

1. Агропромышленный комплекс Нижегородской области в 2022 году. <https://mcxnnpov.ru/Сельское%20хлзяйство/Сборник%20АПК%20%20Нижегородской%20области%20за%202022%20год.pdf>
2. Прахов, Л. П. Иммуногенетические и биохимические особенности чернопестрых коров отечественной и датской селекции // Л. П. Прахов, О. А. Басонов/ Зоотехния. 2005. № 4. С. 6–8. — 155.
3. Шкилев, Н. П. Эффективность производства молока коров голштинской породы разных селекций Нижегородской области //О.А. Басонов, Шкилев Н. П., Арутюнян С. Г. Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 10. С. 53–56. –12
4. Прахов, Л. П. Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал/ Л. П. Прахов, О. А. Басонов, / Животноводство России. 2004. № 9. С. 15. –10
5. Малышев А. Производители молока из ПФО обеспокоены падением закупочных цен// Российская газета, — 04.04.2023.
6. Современное состояние и перспективы развития животноводства России и стран СНГ// Коллективная монография- Москва — 2022, 379 с.
7. Стратегия социально-экономического развития нижегородской области до 2035 года. <https://www.nn-invest.ru/static/build/upload/files/Стратегия%20социально-экономического%20развития%20Нижегородской%20области%20до%202035%20года.pdf>

ВЗАИМОСВЯЗЬ АКТИВНОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ С ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ЧИСЛЕННОСТЬЮ КЛАССОВ И ОТРЯДОВ КИШЕЧНЫХ БАКТЕРИЙ У КЛАРИЕВОГО СОМА

И. Л. Голованова, Е. Г. Скворцова, О. В. Филинская
ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ, г. Ярославль, Россия

Резюме. В статье проанализирована взаимосвязь активности пищеварительных ферментов с относительной численностью классов и отрядов кишечных бактерий у клариевого сома. Наивысшая положительная корреляция обнаружена для активности протеиназ химуса кишечника мелких сомов с бактериями отряда Lactobacillales класса Bacilli, у крупных сомов — Actinomycetales и Bacillales, а также активности амилаз с бактериями отрядов Fusobacteriales и Clostridiales, что позволяет предположить их наибольший вклад в процессы пищеварения взрослых клариевых сомов.

Ключевые слова. Активность амилазы, сахаразы, мальтазы, протеолитическая активность, слизистая оболочка кишечника, химус, относительная численность кишечных бактерий

Введение. Сомы обитают в морской и пресноводной среде и содержат как находящиеся под угрозой исчезновения, так и успешные инвазивные виды. Из-за их разнообразия и распространения по всему миру они считаются интересными моделями для научных исследований и публикаций в различных областях исследования [1]. Так, в научной литературе встречаются сведения о качестве мяса африканских клариевых сомов, у которых в рационе рыбную муку заменяли соевым и подсолнечным шротом с добавлением синтетических аминокислот [2]. Ученые из Восточной Европы предлагают вводить в рацион сомов муку из насекомых (черной львинки и/или мучного червя) [3]. Другие авторы предлагают добавлять в рацион пресноводных аквакультурных рыб лекарственные растения [4]. При биологических и микробиологических исследованиях всех образцов африканского острозубого сома, получавших новый вид кормовой добавки «Цеобалык» не установлено отклонений в физиологическом статусе рыб, что позволило авторам рекомендовать пребиотик для включения в состав основного рациона [5]. Поскольку в качестве достоинств африканского клариевого сома неоднократно подчеркивалась его неприхотливость, особенно важно контролировать состав его микробиоты и уровень активности пищеварительных ферментов, поскольку именно эти показатели помогут контролировать здоровье выращиваемых рыб.

Цель работы. Проанализировать взаимосвязь активности пищеварительных ферментов с относительной численностью классов и отрядов кишечных бактерий у клариевого сома.

Объекты, условия и методы. Объектами исследования явились две группы сомов *Clarias gariepinus*: 1) молодь средней массой $85,3 \pm 4,88$ г, длиной тела $210,0 \pm 7,16$ см, $n=10$; 2) взрослые особи средней массой $652,6 \pm 15,91$ г, длиной тела $430,2 \pm 4,79$ см, $n=10$, предоставленные ИП Салахутдинов В. Г. (г. Ярославль). Рыба была выращена в бассейнах объёмом $2,5 \text{ м}^3$ с применением УЗВ. Использовали комбикорм «Экструдат» для сомов: первая группа — старт, 2 мм, вторая — рост, 6 мм. Геномную ДНК из толстого отдела кишечника рыб выделяли при помощи набора ДНК-ЭКСТРАН-2 (Синтол, г. Москва). Автоматический анализ данных был проведен с использованием программного обеспечения IlluminaMiSeqReporter (протокол 16S Metagenomics). Амилолитическую активность, отражающую суммарную активность ферментов, гидролизующих крахмал, а также активность сахаразы оценивали модифицированным методом Нельсона, активность мальтазы — глюкозооксидазным методом с помощью набора для клинической биохимии «Фотоглюкоза» (ООО «Импакт», Россия). Активность пептидаз оценивали по увеличению концентрации тирозина модифицированным методом Ансона с использованием реагента Фолина-Чиокальтеу. Для уровня активности ферментов и доли таксонов рассчитан коэффициент корреляции Пирсона. Данные обработаны статистически в программе MS Office Excel 2007.

Результаты и обсуждение. Исследованные рыбы были здоровыми, активно растущими экземплярами. Амилолитическая активность в слизистой оболочке кишечника у мелких и крупных сомов составила $13,49 \pm 1,11$ и $6,76 \pm 0,84$ (ммоль $\times$ г)/мин, в химусе — $39,95 \pm 2,85$ и $18,27 \pm 2,49$ (ммоль $\times$ г)/мин соответственно. Протеолитическая активность в слизистой оболочке кишечника мелких сомов $1,27 \pm 0,17$ (ммоль $\times$ г)/мин, крупных — $0,68 \pm 0,09$ (ммоль $\times$ г)/мин, в химусе $4,87 \pm 0,29$ и $1,91 \pm 0,60$ (ммоль $\times$ г)/мин соответственно. Активность сахаразы в слизистой оболочке кишечника мелких и крупных сомов составила $3,27 \pm 0,32$ и $2,66 \pm 0,86$, активность мальтазы — $16,77 \pm 0,84$ и $14,32 \pm 1,47$ (ммоль $\times$ г)/мин соответственно. При этом амилолитическая и протеолитическая активность в слизистой оболочке кишечника и в химусе у мелких сомов превышает таковую у крупных в два раза ($p < 0.05$), активность мембранных ферментов сахаразы и мальтазы — значительно не различалась.

Преобладающими типами микроорганизмов, населяющих кишечники сомов являются Proteobacteria, Firmicutes, Actinobacteria и Fusobacteria, но порядок их представленности у мелких и крупных сомов различный [6, 7]. В данной публикации представлены результаты, отражающие взаимосвязь активности пищеварительных ферментов с относительной численностью классов и отрядов кишечных бактерий.

При анализе взаимосвязи активности пищеварительных ферментов с представленностью доминирующих классов кишечной микробиоты мелких африканских сомов установлен положительный коэффициент корреляции выше среднего для амилалитической активности, активности мальтазы и сахаразы слизистой оболочки кишечника с долей бактерий класса Actinobacteria (0,56; 0,53 и 0,56 соответственно), а также для протеолитической активности химуса кишечника и класса Bacilli (0,72, при $p < 0,05$). Отрицательная сопряженность наблюдается для амилалитической активности, активности мальтазы и сахаразы слизистой оболочки кишечника с классом Bacilli (–0,44; –0,72, при $p < 0,05$ и –0,44), для протеолитической активности химуса кишечника и классов Gammaproteobacteria, Alphaproteobacteria и Betaproteobacteria (–0,47; –0,47 и –0,54).

У крупных сомов наибольший положительный коэффициент корреляции установлен для протеолитической активности химуса кишечника и бактерий классов Actinobacteria, Bacilli, Clostridia, Bacteroidia и Betaproteobacteria (1,00, при $p < 0,001$; 0,99, при $p < 0,01$; 0,82; 0,85 и 0,78). Для карбогидраз установлена положительная взаимосвязь амилалитической активности химуса кишечника и классов Fusobacteria, Clostridia и Betaproteobacteria (0,68, 0,69 и 0,42), активности мальтазы и сахаразы слизистой оболочки кишечника (0,47 и 0,46), а также Clostridia (0,44 и 0,50). Наибольший отрицательный коэффициент корреляции установлен для амилалитической активности слизистой оболочки кишечника и бактерий классов Actinobacteria, Bacteroidia и Betaproteobacteria (–0,59; –0,45 и –0,45),

При анализе взаимосвязи активности пищеварительных ферментов с представленностью доминирующих отрядов кишечной микробиоты мелких африканских сомов установлена наибольшая положительная корреляция для амилалитической активности, активности мальтазы и сахаразы слизистой оболочки кишечника с бактериями отряда Actinomycetales (0,57; 0,50 и 0,57), амилалитической активности химуса кишечника с бактериями отряда Fusobacteriales (0,53), активности

Таблица 1. Взаимосвязь активности пищеварительных ферментов с представленностью доминирующих классов кишечной микробиоты африканского сома

Классы кишечных бактерий	Амилолитическая активность		Актив-ность мальтазы	Актив-ность сахаразы	Протеолитическая активность	
	Слизистая кишечника	Химус кишечника	Слизистая кишечника	Слизистая кишечника	Слизистая кишечника	Химус кишечника
Мелкие сомы, средняя масса 85,3±4,88 г						
Fusobacteria	-0,19	-0,19	-0,46	-0,19	0,19	0,37
Bacilli	-0,44	0,24	-0,72*	-0,44	0,21	0,72*
Actinobacteria	0,56	0,21	0,53	0,56	0,21	-0,04
Gammaproteobacteria	0,10	-0,02	0,24	0,10	-0,22	-0,47
Alphaproteobacteria	0,10	-0,02	0,24	0,10	-0,22	-0,47
Clostridia	-0,14	-0,26	0,43	-0,14	-0,31	-0,09
Betaproteobacteria	0,13	-0,50	0,37	0,13	-0,26	-0,51
Крупные сомы, средняя масса 652,6±15,91 г						
Fusobacteria	0,13	0,68**	0,10	0,18	0,08	-0,32
Actinobacteria	-0,59	0,16	0,02	0,07	0,48	1,00***
Bacilli	-0,36	0,08	0,47	0,46	0,17	0,99**
Gammaproteobacteria	-0,03	0,26	0,40	0,05	0,05	0,10
Clostridia	-0,34	0,69**	0,44	0,50	0,23	0,82
Bacteroidia	-0,45	-0,07	-0,23	0,02	0,66*	0,85
Betaproteobacteria	-0,45	0,42	0,21	-0,08	0,60	0,76

мальтазы слизистой оболочки кишечника и отряда Clostridiales (0,44), амилолитической активности и активности сахаразы слизистой оболочки кишечника и отряда Xanthomonadales (по 0,44). Для протеолитической активности установлена наибольшая положительная сопряженность между ферментами химуса кишечника и бактериями отряда Lactobacillales (0,82, при $p < 0,01$).

Отрицательная взаимосвязь установлена для активности мальтазы слизистой оболочки кишечника и бактерий отряда Lactobacillales (-0,81, при $p < 0,01$), для амилолитической активности и активности сахаразы слизистой оболочки кишечника и бактерий отряда Bacillales (по -0,46), для протеолитической активности слизистой оболочки кишечника с бактериями отряда Pseudomonadales (-0,50) и Bacillales (-0,44), а также про-

Таблица 2. Взаимосвязь активности пищеварительных ферментов с представленностью доминирующих отрядов кишечной микробиоты африканского сома

Отряды кишечных бактерий	Амилолитическая активность		Актив-ность мальтазы	Актив-ность сахаразы	Протеолитическая активность	
	Слизистая кишечника	Химус кишечника	Слизистая кишечника	Слизистая кишечника	Слизистая кишечника	Химус кишечника
Мелкие сомы, средняя масса 85,3±4,88 г						
Pseudomonadales	-0,01	0,07	0,16	-0,01	-0,31	-0,50
Actinomycetales	0,57	0,24	0,50	0,57	0,23	-0,05
Burkholderiales	0,13	-0,50	0,37	0,13	-0,26	-0,51
Lactobacillales	-0,26	0,32	-0,81**	-0,26	0,39	0,82**
Fusobacteriales	0,12	0,53	0,16	0,12	-0,02	-0,14
Clostridiales	-0,19	-0,29	0,44	-0,19	-0,38	-0,21
Rhizobiales	0,08	0,04	0,11	0,08	0,22	0,27
Xanthomonadales	0,44	-0,43	0,35	0,44	0,19	-0,15
Bacillales	-0,46	-0,11	0,21	-0,46	-0,44	-0,25
Крупные сомы, средняя масса 652,6±15,91 г						
Fusobacteriales	0,14	0,67*	0,13	0,17	0,07	-0,35
Actinomycetales	-0,60	0,16	0,00	0,08	0,48	1,00***
Clostridiales	-0,33	0,69**	0,45	0,51	0,22	0,82
Lactobacillales	-0,22	0,03	0,58	0,60	0,00	0,95*
Pseudomonadales	0,02	0,15	0,31	-0,01	-0,12	-0,07
Bacteroidales	-0,43	-0,07	-0,10	-0,03	0,60	0,85
Bacillales	-0,58	0,20	0,13	0,08	0,52	1,00***

теолитической активности химуса кишечника с бактериями отрядов Pseudomonadales (-0,50) и Burkholderiales (-0,51).

Для крупных сомов положительная корреляция установлена для активности мальтазы и сахаразы с отрядом Clostridiales (0,45 и 0,51) и Lactobacillales (0,58 и 0,61), амилолитической активности химуса кишечника и бактерий отрядов Fusobacteriales и Clostridiales (0,67 и 0,69), протеолитической активности химуса кишечника и бактериями отрядов Actinomycetales, Clostridiales, Lactobacillales, Bacteroidales и Bacillales (1,00, при $p<0,001$; 0,82; 0,95, при $p<0,05$; 0,85 и 1,00, при $p<0,001$), протеолитической активности слизистой оболочки

кишечника и бактериями отрядов Actinomycetales, Bacteroidales и Bacillales (0,48; 0,60 и 0,52).

Наибольшая отрицательная корреляция для карбогидраз крупных сомов установлена для амилалитической активности слизистой оболочки кишечника и бактериями отряда Actinomycetales, Bacteroidales и Bacillales (–0,60; –0,43 и –0,58).

Выводы. Наивысшая положительная корреляция обнаружена для протеолитической активности химуса кишечника мелких сомов с бактериями отряда Lactobacillales класса Bacilli, что позволяет предположить их наибольший вклад в протеолиз у молодых рыб. У крупных сомов наибольшая положительная взаимосвязь установлена для протеолитической активности химуса кишечника с бактериями отрядов Actinomycetales и Bacillales, а также для амилалитической активности химуса с бактериями отрядов Fusobacteriales и Clostridiales, что позволяет предположить их наибольший вклад в процессы пищеварения у взрослых клариевых сомов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках научно-исследовательской работы № 123041800021–8.

Литература

1. Chandra Segaran T., Azra M. N., Piah R. M., Lananan F., Tellez-Isaías G., Gao H., Torsabo D., Kari Z. A., Noordin N. M. Catfishes: A global review of the literature // *Heliyon*. 2023. 9(9). e20081. doi: 10.1016/j.heliyon.2023. Text: electronic.
2. Nasr M. A. F., Reda R. M., Ismail T. A., Moustafa A. Growth, Hemato-Biochemical Parameters, Body Composition, and Myostatin Gene Expression of *Clarias gariepinus* Fed by Replacing Fishmeal with Plant Protein // *Animals (Basel)*. 2021. 11(3). 889. doi: 10.3390/ani11030889. Text: electronic.
3. Gebremichael A., Szabo A., Sandor Z. J., Nagy Z., Ali O., Kucska B. Chemical and Physical Properties of African Catfish (*Clarias gariepinus*) Fillet Following Prolonged Feeding with Insect Meal-Based Diets // *AquacNutr*. 2023. 6080387. doi: 10.1155/2023/6080387. Text: electronic.
4. Mbokane E. M., Moyo N. A. G. Use of medicinal plants as feed additives in the diets of Mozambique tilapia (*Oreochromis mossambicus*) and the African Sharptooth catfish (*Clarias gariepinus*) in Southern Africa // *Front Vet Sci*. 2022. 9:1072369. doi: 10.3389/fvets.2022.1072369. Text: electronic.
5. Sarsembayeva N. B., Akkozova A. S., Abdigaliyeva T. B., Abzhaliyeva A. B., Aidaibekova A. B. Effect of feed additive «Ceobalyk» on the biological and microbiological parameters of African sharptooth catfish (*Clarias gariepinus*) // *Vet World*. 2021. 14(3). 669–677. doi: 10.14202/vetworld.2021. 669–677. Text: electronic.
6. Skvortsova E. G., Filinskaya O. V., Postrash I. Yu., Bushkareva A. S., Mostofina A. V. Biodiversity of gut microorganisms in aquacultured African catfish // *EESTE-III-2023*. 2023. Text: electronic.

7. Басонов, О. А. Использование подземных вод в индустриальном осетровом хозяйстве Нижегородской области Басонов О. А., Станковская Т. П., Судакова А. В. В сборнике: 65-я Международная научная конференция Астраханского государственного технического университета. материалы конференции. Астрахань, 2021. С. 867–869.

8. Басонов, О. А. Морфометрические показатели ремонтно-маточного стада русского и сибирского осетра в условиях УЗВ Басонов О. А., Судакова А. В. В сборнике: Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации. Материалы V национальной научно-практической конференции. Под редакцией А. А. Васильева. 2020. С. 34–37.

9. Басонов, О. А. Экстерьерные особенности осетровых в условиях УЗВ Басонов О. А., Судакова А. В. В сборнике: Молодежный агрофорум — 2021. Материалы Международной научно-практической интернет-конференции молодых ученых. под общ. ред. Н. Ю. Бармина. Нижний Новгород, 2021. С. 264–266.

10. Басонов, О. А. Состояние и перспективы развития прудово-озерного рыбоводства нижегородской области Басонов О. А., Станковская Т. П. В сборнике: Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Актуальные проблемы животноводства. Материалы международной научно-практической конференции, в честь 5-летия Центра Российско-Белорусского сотрудничества, дополнительного образования, содействия трудоустройству обучающихся. Нижний Новгород, 2020. С. 205–209.

11. Скворцова Е., Филинская О. В., Бушкарева А. С., Мостофина А. В. Анализ кишечной микробиоты африканского сома (*Clarias gariepinus*) // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2023. Т. 256. № 4. С. Текст: непосредственный.

УДК 636.082.2

ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЛИНИИ ВИС БЭК АЙДИАЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

О. В. Горелик, О. Е. Лиходеевская, Я. С. Павлова

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»,
г. Екатеринбург, Россия*

Резюме. Большое значение придается разработке и использованию методов раннего прогнозирования, к которым относится и геномная оценка. Вызывает интерес насколько она объективна. В результате исследований установлено, что основная масса быков-производителей получена в США; официальная оценка не всегда совпадает с оценкой по качеству потомства.

Ключевые слова: голштинская порода, быки-производители, геномная (официальная) оценка, оценка по качеству потомства.

Введение. Гарантированное выполнение доктрины продовольственной безопасности страны в области производства пищевых продуктов с использованием развития агропромышленного комплекса является одним из самых важных направлений работы. Особое внимание уделяется производству продуктов животного происхождения, поскольку они играют важную роль в питании человека, обеспечивая его организм необходимыми питательными веществами, включая незаменимые. В этом контексте молоко и его производные продукты имеют большое значение. Они доступны для всех возрастных групп, состояний здоровья и уровней дохода. Основным источником молока является крупный рогатый скот молочного и комбинированного направления производительности, который составляет около 90 % от общего числа скота [1–8]. Среди наиболее распространенных пород выделяют черно-пеструю породу молочного направления, представленную отечественной черно-пестрой и голштинской породами [4–12]. До 2021 года это были животные черно-пестрой, а с принятием Методических рекомендаций по проведению породной инвентаризации племенного поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности (подготовлены рабочей группой Минсельхоза России в реализацию Решения Коллегии Евразийской Экономической Комиссии от 08.09.2020 № 108) голштинской породы. К генофондной черно-пестрой породе относятся только животные, имеющие до 75 % кровности по голштинам. Таким образом на конец 2021 года в Свердловской области образовалась новая породная формация голштинского скота с кровностью выше 75 % по голштинам и составила более 85 % от общего поголовья молочного скота [7–18]. Огромное количество племенных организаций решило перейти на разведение крупного рогатого скота голштинской породы, которая была получена благодаря долгой и широкомасштабной голштинизации с использованием иностранных быков. Благодаря этому, в начале 2000-х годов был официально зарегистрирован новый тип высокопродуктивного молочного скота — уральская порода — в уральском регионе. Позднее, после использования поглотительного скрещивания, удалось перейти на голштинскую породу. Продолжительное использование голштинских быков положительно сказывается на повышении продуктивности крупного рогатого скота. Однако, дальнейшее усовершенствование племенных животных невозможно без оценки их воздействия на потомство. В связи с этим, оценка быков по качеству и продуктивности их дочерей имеет огромное значение. В течение своей жизни, быки-производители

проходят несколько оценок, и последняя из них — оценка по качеству потомства, требует значительного времени, что влияет не только на продуктивность и использование дочерей, но и в целом на эффективность отрасли, из-за высоких затрат на содержание животных [13–23]. Поэтому большое значение придается разработке и использованию методов раннего прогнозирования, к которым относится и геномная оценка. В тоже время вызывает интерес и насколько она объективна и может ли служить основной при решении вопроса о судьбе быка, можно ли ее использовать для раннего прогнозирования. Это явилось направлением для проведения сравнительного анализа результатов оценок по геномной и качеству потомства, быков-производителей линии Вис Бэк Айдиала.

Целью работы явилось сравнительный анализ результатов геномной оценки и по качеству потомства быков-производителей голштинской породы линии Вис Бэк Айдиала.

Объекты, условия и методы. Исследования проводились в условиях типичного для Свердловской области племенного завода по разведению с 2021 года животных голштинской породы, а до этого животных уральского типа отечественной черно-пестрой породы. Материалом для проведения исследований служили материалы и данные базы ИАС «СЕЛЭКС–Молочный скот», результаты собственных исследований. Результаты оценки дочерей быков-производителей по продуктивным качествам в сравнении со сверстницами по удою, МДЖ и МДБ в молоке. Использовались данные геномной оценки быков представленные в свидетельствах племенной ценности и каталогах племенных предприятий.

Результаты и обсуждение. Данные о средних показателях по оценке быков, используемых в хозяйстве, представлены в таблице 1.

Быки Лазарит 62398872, происхождение США; Визард 120754720, происхождение Германия и Лойди 62030790, происхождения США использовались в хозяйстве по 3 года. Сравнительный анализ официальной (геномной) оценки и результатов по качеству потомства, полученных путем сравнения с продуктивностью сверстниц, показал, что по удою геномная оценка превышает показатели, полученные от дочерей, как по каждому быку, так и в среднем по всем оцениваемым животным. Наибольшая разница получена по быку Визард 120754720, происхождение Германия. В условиях хозяйства дочери этого быка практически не имели отличия по удою со своими сверстницами. У дочерей остальных 2-х быков показатели по удою хотя и были ниже официальной оценки, но в сравнении со сверстницами они показали хорошие результаты

Таблица 1. Результаты 3-х летней оценки быков-производителей

Кличка и № быка	Группа животных	Кол-во голов	Удой, кг	Жир, %	Белок, %
Лазарит 62398872	Дочери	23	8962	3,87	2,83
	± от сверстниц	-	932	-0,17	-0,05
Официальная оценка быка			1381,6	-0,05	-0,01
Визард 120754720	Дочери	37	8286	4,02	2,90
	± от сверстниц	-	86,6	-0,11	-0,013
Официальная оценка быка			934,5	-0,02	-0,01
Лойди 62030790	Дочери	55	8191	4,09	3,13
	± от сверстниц	-	639	0,003	0,03
Официальная оценка быка			805,7	0,01	0,00
Средняя по линии					
	Дочери	115	8376	3,99	2,95
	± от сверстниц	-	552	-0,14	-0,03
Официальная оценка быка			1040,6	-0,03	-0,01

и превосходили их на 932–639 кг. По качественным показателям молока положительные результаты были получены от дочерей быка Лойди 62030790, происхождения США, которые в сравнении со сверстницами имели положительную разницу в свою пользу, несмотря на то, что по официальной оценке по МДБ в молоке, бык не передавал высокие показатели по содержанию белка по наследству. У дочерей других быков как по оценке геномной, так и по качеству потомства оказались ухудшателями и по МДБ и по МДЖ в молоке. Результаты, полученные при оценке по качеству потомства, оказались хуже, чем по данным официальной оценки.

Был проведен подобный анализ и по быкам, используемым в хозяйстве в течение 2-х лет (табл. 2).

По усредненным данным по 348 дочерям быков-производителей, относящихся к линии Вис Бэк Айдиала оказалось, что по геномной оценке показатели выше, чем при проведении оценки по качеству потомства, хотя и имеют однонаправленность по показателям. Положительные результаты получены по удою и отрицательные по качественным показателям молока. Выявлено несколько быков-производителей дочери, которых при сравнении со сверстницами, показывали положительные результаты по всем трем показателям — Джевел Трес 130161253, происхождение

Таблица 2 — Результаты 2-х летней оценки быков-производителей

Кличка и № быка	Группа животных	Кол-во голов	Удой, кг	Жир, %	Белок, %
Джевел Трес 130161253	Дочери	30	8578	4,16	2,81
	± от сверстниц	-	376	0,09	0,01
Официальная оценка быка			806,5	-0,03	-0,02
Колин 131570267	Дочери	18	9043	3,95	2,91
	± от сверстниц	-	1619	-0,01	-0,01
Официальная оценка быка			1443,7	-0,06	-0,01
Бош 2733	Дочери	26	7008	4,00	3,06
	± от сверстниц	-	175,5	0,10	0,01
Официальная оценка быка			1029,4	-0,02	-0,04
Айсмэн 63130633	Дочери	20	7264	3,86	3,08
	± от сверстниц	-	53	-0,15	-0,02
Официальная оценка быка			841,0	-0,03	-0,03
Карим 64541701	Дочери	26	7593	3,81	3,10
	± от сверстниц	-	593,5	-0,20	-0,02
Официальная оценка быка			1299,6	-0,06	0,00
Кэмпмэн 63262902	Дочери	71	8271	4,12	3,08
	± от сверстниц	-	399	-0,05	-0,03
Официальная оценка быка			804,6	-0,05	-0,01
Грилон 4241727086	Дочери	21	8526	4,07	3,08
	± от сверстниц	-	746	-0,01	-0,04
Официальная оценка быка			1122,2	0,00	-0,02
Эскавайр 62253394	Дочери	63	9014	4,35	3,15
	± от сверстниц	563	0,06	0,05	
Официальная оценка быка			639,7	0,00	-0,01
АльтаЭверглэйд 3006559787	Дочери	47	8472	4,32	3,15
	± от сверстниц	-	-15	0,05	0,03
Официальная оценка быка			707,0	0,04	0,02
Дистантс 140565227	Дочери	26	9066	4,14	3,09
	± от сверстниц	-	-521	0,03	-0,04
Официальная оценка быка			1286,7	0,00	0,03
Все быки	Дочери	348	8371	4,09	3,07
	± от сверстниц	-	502	-0,04	-0,02
Официальная оценка быка			997,4	-0,02	-0,01

США; Бош 2733, происхождение Дания; Эсквайр 62253394, происхождение США, при отрицательных значениях официальной оценки (МДЖ и МДБ в молоке).

Подтвердили данные официальной оценки в части получения положительных и отрицательных результатов по показателям дочери от быков Колина 131570267 (США); Айсмэна 63130633 (США); Кэмпмэна 63262902 (США). Однако, при этом числовые данные практически не совпадали, а были выше или ниже прогнозируемой оценки и изменялись как в сторону ухудшения, так и в сторону улучшения. Дочери быка Карима 64541701 (Россия) резко понизили показатели по МДЖ в молоке, относительно своих сверстниц, а дочери быка Альта Эверглэйда 3006559787 (США), наоборот улучшили показатели по качеству молока, в сравнении со сверстницами и официальной оценкой, но имели отрицательные результаты по удою. Неудачные результаты получены при использовании быка Дистантса 140565227 (США), который при официальной оценке, был улучшателем по удою и нейтральным по качеству молока при показателях 0,00 по жиру и 0,03 по белку. Дочери быка показали отрицательную разницу в сравнении со сверстницами по удою и белку в молоке.

Выводы. Исходя из вышесказанного можно сделать следующие выводы:

- основная масса быков-производителей получена в США;
- официальная оценка не всегда совпадает с оценкой по качеству потомства;
- результаты оценки по качеству потомства чаще ниже, чем официальная.

Разница в результатах чаще всего объясняется различием в условиях выращивания, производства за рубежом и в условиях Свердловской области.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных. О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.

2. Прахов, Л. П., Иммуногенетические и биохимические особенности черно-пестрых коров отечественной и датской селекции // Л. П. Прахов, О. А. Басонов / Зоотехния. 2005. № 4. С. 6–8.

3. Басонов, О. А. Эффективность производства молока коров голштинской породы разных селекций // О. А. Басонов., Шкилев Н. П., Арутюнян С. Г. Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 10. С. 53–56.

4. Басонов, О. А. Характеристика и взаимосвязь хозяйственно-полезных признаков голштинизированных коров рекордисток черно-пестрой породы Нижнего-

родской области // О. А. Басонов, Е. Шмелева/ Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. Т. 2. С. 23–29.

5. Басонов, О.А. молоко коров черно-пестрой породы отечественной и голландской селекции// О. А. Басонов, Н. В. Воробьева, Н. П. Шкилев/ Молочная промышленность. 2006. № 8. С. 21.

6. Басонов О. А., Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал// О. А. Басонов, Л. П. Прахов/ Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.

7. Басонов, О. А. Скотоводство // О. А. Басонов, Е. Г. Хламова / Учебное пособие для студентов зооинженерного факультета очной и заочной форм обучения 36.03.02 Зоотехния / Нижний Новгород, 2021.

8. Донник, И. М. Роль генетических факторов в повышении продуктивности крупного рогатого скота [Текст]/ И. М. Донник, С. В. Мырмин// Главный зоотехник. 2016. № 8. С. 20–32.

9. Донник, И. М. Повышение биоресурсного потенциала быков-производителей [Текст] / И. М. Донник, С. В. Мырмин//Главный зоотехник. 2016. № 4. С. 7–14.

10. Колесникова, А. В. Степень использования генетического потенциала голштинских быков-производителей различной селекции [Текст] /А.В. Колесникова, О. А. Басонов // Зоотехния. 2017. № 1. С. 10–12.

11. Gorelik, O.V. The use of inbreeding in dairy cattle breeding [Текст] / O V Gorelik, O E Lihodeevskaya, N N Zezin, M Ya Sevostyanov and O I Leshonok / В сборнике: III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. С. 82013.

12. Ражина Е. В., Лоретц О. Г. Влияние генетического потенциала на молочную продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота // От импортозамещения к экспортному потенциалу: научное обеспечение инновационного развития животноводства и биотехнологий: материалы международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 2021. С. 213–214.

13. Павлова, Т. В. Продолжительность хозяйственного использования и молочная продуктивность коров разных генотипов в СПК «Ляховичский» / Т. В. Павлова, С. Н. Новик // Животноводство и ветеринарная медицина: науч.-практ. журн. / УО БГСХА. — 2017. — № 2(25). — С. 31–37.

14. Гридин, В. Ф. Анализ породного и классного состава крупного рогатого скота Уральского региона [Текст] / В. Ф. Гридин, С. Л. Гридина // Российская сельскохозяйственная наука. 2019. № 1. С. 50–51.

15. Эффективность разведения современного голштинизированного черно-пестрого скота/А.С. Горелик и др.//Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 98. С. 205–213.

16. Чеченихина О. С., Быкова О. А., Лоретц О. Г., Степанов А. В. Возраст выбытия коров из стада в зависимости от генетических и паратипических факторов // Аграрный вестник Урала. 2021. № 6 (209). С. 71–79.

17. Гридина С. Л., Гридин В. Ф., Сидорова Д. В., Новицкая К. В. Влияние уровня голштинизации на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32. № 8. С. 60–61.

18. Гридина С. Л., Гридин В. Ф., Лешонок О. И., Гусева Л. В. Динамика развития племенного молочного животноводства Свердловской области // Аграрный вестник Урала. 2018. № 8 (175). С. 30–34.

19. Сермягин А. А., Быкова О. А., Лоретц О. Г., Костюнина О. В., Зиновьева Н. А. Оценка геномной вариабельности продуктивных признаков у животных голштинизированной черно-пестрой породы на основе GWAS анализа и ROH паттернов // Сельскохозяйственная биология. 2020. Т. 55. № 2. С. 257–274.

20. Лиходеевская О. Е., Горелик О. В., Севостьянов М. Ю. Оценка воспроизводительных функций голштинизированного черно-пестрого скота в племенных организациях/В сборнике: Аграрная наука в условиях модернизации и цифрового развития АПК России. Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И. Н. Миколайчика. Курган, 2022. С. 125–128.

21. Чеченихина О. С., Смирнова Е. С. Биологические и продуктивные особенности коров черно-пестрой породы при различной технологии доения // Молочно-хозяйственный вестник. 2020. № 1 (37). С. 90–102.

22. Тихомиров И. А., Скоркин В. К., Аксенова В. П., Андрюхина О. Л. Продуктивное долголетие коров и анализ причин их выбытия // Вестник ВНИИМЖ. 2016. № 1 (21). С. 64–72.

23. Chechenikhina O., Loretts O., Bykova O., Shatskikh E., Gridin V., Topuriya L. Productive qualities of cattle in dependence on genetic and paratypic factors International // Journal of Advanced Biotechnology and Research. 2018. No. 9 (1). Pp. 587–593.

УДК 636.2.082

ХАРАКТЕРИСТИКА КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ПО МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

¹О.В. Горелик, ¹С.Ю. Харлап, ²А. С. Горелик

¹Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург

²Уральский институт ГПС МЧС России, г. Екатеринбург

Резюме. Высокопродуктивный молочный скот голштинской породы, имеет конституциональную направленность в сторону молочной продуктивности. Эффективность его использования определяется высокими показателями удоя, сопряженного с качественными характеристиками молока. Средние показатели продуктивного долголетия коров составляет 2,88 лактации, что подтверждает факт быстрого выбытия коров из основного стада.

Ключевые слова: голштинская порода, коровы, молочная продуктивность, удой, МДЖ, МДБ, эффективность.

Введение. В Доктрине продовольственной безопасности страны (Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. N 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации») перед работниками агропромышленного комплекса страны, в том числе животноводческой отрасли поставлены большие задачи по обеспечению населения страны полноценными продуктами питания собственного производства

в достаточном количестве. Одно из важных направлений — сокращение зависимости от других стран, снижение импорта продуктов питания и увеличение экспорта. В этом контексте особое внимание уделяется развитию молочного скотоводства, так как продукция, получаемая от крупного рогатого скота, отличается высокой биологической ценностью при низких затратах на производство [1–10]. Молочный белок относится к наиболее доступным видам белка, производимому животным за счет получаемых из растительных кормов питательных веществ. Увеличение содержания молочного белка в молоке всего на 0,1 % позволит обеспечить продуктом питания до 1 000 000 человек. Сегодня основной упор делается на использование высокоэффективного молочного крупного рогатого скота в производстве молока. В Российской Федерации основное поголовье его с 2021 года принадлежит голштинской породе, которая была сформирована путем поглотительного скрещивания с элементами воспроизводительного повсеместно по всей стране. Новая породная формация несмотря на породную принадлежность различается по регионам разведения, поскольку она получена в разных природно-климатических условиях и при использовании разных исходных породных ресурсов [11–21]. В результате селекционной работы, на первоначальном этапе был создан высокопродуктивный тип молочного скота на основе отечественных черно-пестрых коров, которые были скрещены с голштинскими быками. Этот гибрид, со значительной примесью голштинской крови, затем претерпел дальнейшие изменения и стал известен как голштинская порода. В 2002 году, в свердловской области, был официально узаконен уральский подтип черно-пестрой породы, который сохраняет уникальные характеристики голштинских коров. В настоящее время, в большинстве сельскохозяйственных организаций, свыше 85 % маточного поголовья молочного скота относится к голштинской породе. Изучение показателей молочной продуктивности этой породы имеет огромное значение как с научной, так и с практической точек зрения, и остается актуальным.

Целью работы было проведение оценки молочного стада голштинской породы по показателям молочной продуктивности.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в условиях типичного для Свердловской области племенного репродуктора по разведению крупного рогатого скота с 2021 года голштинской породы. Объект исследования коровы голштинской породы. Материалом для исследований служили данные базы ИАС «СЕЛЭКС–Молочный

скот», результаты собственных исследований. Оценивалась молочная продуктивность по удою за 305 дней лактации методом контрольных доек за последнюю законченную лактацию по результатам 2022 года. МДЖ и МДБ в молоке определяли в средних пробах молока каждой коровы один раз в месяц на анализаторе молока. Рассчитывали коэффициенты молочности БЭК, КБП, количество молочного жира и молочного белка, пожизненный удой.

Результаты и обсуждение. Результаты оценки маточного поголовья коров по показателям молочной продуктивности представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели молочной продуктивности коров 2022 г.

Показатель	Среднее	Cv, %	Min.	Max.	Разница max/min
Длительность лактации, дней	298±0,43	4,13	242	305	63
Удой за лактацию, кг	8233±48,27	16,15	5600	14009	8409
Среднесуточный удой, кг	27,6±0,27	–	23,1	45,9	22,8
МДЖ, %	4,18±0,003	2,12	3,83	4,48	0,63
Количество молочного жира, кг	344±3,94	–	214	628	414
МДБ, %	3,18±0,003	3,34	2,94	3,35	0,41
Количество молочного белка, кг	361±0,94	–	164	469	305
Живая масса, кг	616±1,90	8,70	491	850	359
Коэффициент молочности	1337±36,52	–	1141	1648	507
БЭК	172±4,11	–	140,4	220,4	60,0
КБП	117±0,65	–	96,7	146,5	49,8
Возраст в лактациях, лакт.	2,88±0,050	48,65	1	9	8
Пожизненная продуктивность, кг	23711±139,02	–	5600–14009	50400–126081	44800–75681

Из данных, представленных в таблице видно, что в хозяйстве разводится крупный рогатый скот с высокими показателями продуктивности, по которым они превосходят показатели минимальных требований по голштинской породе, указанных в Порядке и условиях проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-

мясного направлений продуктивности (МСХ РФ Приказ от 28 октября 2010 года N 379). Несмотря на высокие средние показатели продуктивности за последнюю законченную лактацию в молочном стаде имеются животные как с удоем незначительно, всего на 100 кг молока, превышающим стандарт породы, так и коровы, которые имеют продуктивность свыше 14000 кг. Такую продуктивность показали отдельные животные по 4 лактации, несколько им уступали и коровы по третьей лактации. Среди молодых коров по первой и второй лактации были животные, от которых получено более 11000 кг молока. Таким образом, подтверждается закономерность по получению наивысших удоев от коров по полно-возрастной лактации при достижении ими физиологической зрелости.

Средние показатели длительности продуктивного использования коров составляет 2,88 лактации, что подтверждает факт быстрого выбытия коров из основного стада в молодом возрасте и поэтому их основная масса не достигает полновозрастной лактации, что сказывается на средних показателях продуктивности по молочному стаду и эффективности отрасли молочного скотоводства. Возрастная структура стада представлена на 46 % молодыми животными и на 52 % полновозрастными, в том числе по 3 и 4 лактациям 39 %. По средним показателям продуктивности молодых и полновозрастных коров разница небольшая и составляет 152–567 кг (3–1 и 3–2 лактации); 325–740 кг (4–1 и 4–2 лактации) или 1,8–6,6 и 5,0–8,6 % при $P \geq 0,05$ в последних трех случаях.

Однако, в стаде наблюдается большое разнообразие удоя, как основного признака при оценке коров по молочной продуктивности, и коэффициент вариации по удою составляет 16,15 %, то есть, как минимум третья часть животных уклоняются от средней как в сторону снижения, так в сторону повышения удоя. Изменчивость удоя у коров по лактациям представлена на рисунке 1.

На рисунке видно, что у коров подчиняется закономерности лактационной деятельности коров в зависимости от возраста. Коэффициент изменчивости меняется в связи с изменением возраста. Он более низкий у первотелок и коров по второй лактации, что говорит о подборе однотипных быков для дальнейшего совершенствования стада и хорошей работе по раздую. Затем он увеличивается, что по нашему мнению связано с выбраковкой большого количества коров по 1 и 2 лактациям, по причинам, связанным с воспроизводством, когда остаются коровы, имеющие хорошие показатели жизнестойкости и воспроизводства.



Рис. 1. Удой и коэффициент изменчивости удоя по лактациям

Что касается показателей качества молока, то здесь коэффициенты изменчивости значительно ниже и это позволяет сделать вывод о меньшей вариабельности признака в стаде.

Количество молочного жира и молочного белка являются сопряженными показателями между удоем и качеством молока и их используют при оценке коров по собственной продуктивности. Можно сказать, что исходя из данных по средним показателям в стаде по этому признаку практически все животные, за исключением коров с низким менее 3,0 % МДЖ в молоке, превышали минимальные требования по голштинской породе. Отдельные коровы, которых было незначительное количество в пределах по 2–3 головы в группах коров по 1–3 лактациям, по этому показателю имели более низкие данные, что в сочетании с низкими удоями могли повлиять на выход молочного белка. Нужно отметить, что более низкие показатели качества чаще всего сопровождаются более высокими удоями, поэтому, чисто теоретически, можно констатировать как факт не достижение необходимых показателей для положительной оценки коровы, так и то, что все коровы имели высокую племенную ценность исходя из оценки по собственной продуктивности.

Коэффициент молочности при проведении оценки коров выступает в двойной роли, как показатель конституциональной направленности животных в сторону той или иной продуктивности, как и коэффициент, определяющий эффективность их использования. Последнее можно сказать и об коэффициентах биологической эффективности коров и их биологической полноценности. Все они определяют эффективность коровы с точки зрения производства питательных веществ с молоком.

В первом случае это количество молока, во втором сухого вещества и в третьем сухого обезжиренного остатка (СОМО). Исходя из того, что для нормальной жизнедеятельности организма человек ежедневно должен потреблять молочных продуктов в пересчете на молоко в пределах 1,2 л, то коэффициент молочности показывает, сколько молока вырабатывается коровой на каждые 100 кг живой массы животного и сколько человек можно обеспечить этим молоком. По БЭК И КБП можно судить о том, сколько питательных веществ получают от коровы всего и в том числе, биологически значимых, поскольку сухое вещество является показателем общей питательной ценности, а СОМО наличие биологически полноценных веществ, в том числе незаменимых для организма человека. По этим показателям можно сделать однозначный вывод о большой эффективности коров по производству молока и питательных веществ. Поскольку белок молока считается самым дешевым с точки зрения его производства, то можно говорить о большой значимости молока, как продукта питания для обеспечения населения необходимым количеством питательных веществ для полноценной жизнедеятельности.

Вывод. Таким образом, можно сделать общий вывод о том, что в хозяйстве используется высокопродуктивный молочный скот голштинской породы, имеющий конституциональную направленность в сторону молочной продуктивности. Эффективность его использования определяется высокими показателями удоя, сопряженного с качественными характеристиками молока.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.
2. Прахов, Л. П., Иммуногенетические и биохимические особенности черно-пестрых коров отечественной и датской селекции // Л. П. Прахов, О. А. Басонов/ Зоотехния. 2005. № 4. С. 6–8.
3. Басонов, О. А. Эффективность производства молока коров голштинской породы разных селекций // О. А. Басонов., Шкилев Н. П., Арутюнян С. Г. Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 10. С. 53–56.
4. Басонов, О. А. Характеристика и взаимосвязь хозяйственно-полезных признаков голштинизированных коров рекордисток черно-пестрой породы Нижегородской области // О. А. Басонов, Е. Шмелева/ Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. Т. 2. С. 23–29.
5. Басонов, О. А. молоко коров черно-пестрой породы отечественной и голландской селекции// О. А. Басонов, Н. В. Воробьева, Н. П. Шкилев/ Молочная промышленность. 2006. № 8. С. 21.

-
6. Басонов О. А., Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал// О. А. Басонов, Л. П. Прахов/ Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.
7. Басонов, О. А. Скотоводство // О. А. Басонов, Е. Г. Хламова / Учебное пособие для студентов зооинженерного факультета очной и заочной форм обучения 36.03.02 Зоотехния / Нижний Новгород, 2021.
8. Ряпосова М. В., Исакова М. Н., Семенова Н. Н., Лиходеевская О. Е. Проблема репродуктивных потерь в молочном скотоводстве/В книге: Генетика, селекция и биотехнология животных: на пути к совершенству. Материалы научно-практической конференции с международным участием. Пушкин, 2020. С. 248–249.
9. Костомахин Н. М., Воронкова О. А., Габедава М. А., Ермошина Е. В. Динамика молочной продуктивности коров черно-пестрой породы по лактациям//Главный зоотехник. 2020. № 6. С. 35–42.
10. Костомахин Н. М., Габедава М. А., Воронкова О. А. Костомахин Н. М., Габедава М. А., Воронкова О. А. Воспроизводительные качества и продуктивность коров разных линий в племенных хозяйствах Калужской области//В сборнике: ДОКЛАДЫ ТСХА. 2019. С. 156–160.
11. Соловьева О. И., Крестьянинова Е. И., Халикова Т. Ю. Продуктивность и воспроизводительные качества коров голштинской породы разного происхождения //Главный зоотехник. 2020. № 12 (209). С. 24–33.
12. Костомахин Н., Габедава М., Воронкова О. Воспроизводительные качества и продуктивность коров //Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2019. № 7. С. 56–60.
13. Костомахин Н. М. Селекционные признаки скота голштинской породы, их наследуемость, генетические и фенотипические корреляции /В сборнике: Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии. 2021. С. 237–243.
14. Решетникова, Н. П. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышении продуктивности молочного скота [Текст]/ Н. П. Решетникова, Г. Е. Ескин // Молочное и мясное скотоводство. 2018. № 4. С. 2–4.
15. Костомахин Н. М., Воронкова О. А., Габедава М. А. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность коров разной кровности по голштинской породе//Вестник Курганской ГСХА. 2021. № 3 (39). С. 43–50.
16. Chechenikhina O., Loretts O., Bykova O., Shatskikh E., Gridin V., Topuriya L. Productive qualities of cattle in dependence on genetic and paratypic factors International // Journal of Advanced Biotechnology and Research. 2018. No. 9 (1). Pp. 587–593.
17. Морозова Н. И., Мусаев Ф. А., Иванова Л. В., Бышова Н. Г., Морозова О. А. Молочная продуктивность голштинских коров при круглогодичном содержании: Монография. — Рязань: РГАТУ, 2013–165 с. https://animal-ration.ru/wpcontent/uploads/2019/02/1morozova_n_i_i_dr_molochnaya_produkktivnost_golshtinskikh_kor.pdf
18. Соловьева О. И., Крестьянинова Е. И. Факторы влияющие на здоровье и долголетие молочных коров/В сборнике: Повышение конкурентоспособности животноводства и задачи кадрового обеспечения. материалы XXVIII международной научно-практической конференции. п. Быково, Московская обл., 2022. С. 143–148.
19. Сафронов С. Л., Костомахин Н. М., Соловьева О. И., Остроухова В. И., Кульмакова Н. И. Молочная продуктивность и долголетие коров в условиях промышленной технологии производства молока/В сборнике: Селекционные и техноло-

гические аспекты интенсификации производства продуктов животноводства. По материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 150-летию со дня рождения академика М. Ф. Иванова. 2022. С. 223–227.

20. Гридина С. Л., Гридин В. Ф., Сидорова Д. В., Новицкая К. В. Влияние уровня голштинизации на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32. № 8. С. 60–61.

21. Гридина С. Л., Гридин В. Ф., Лешонок О. И., Гусева Л. В. Динамика развития племенного молочного животноводства Свердловской области // Аграрный вестник Урала. 2018. № 8 (175). С. 30–34.

УДК 636.3.033

ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЧЕРЕЗ 6 МЕСЯЦЕВ ОТКОРМА ПРИ КАСТРАЦИИ БАРАНЧИКОВ В РАЗНОМ ВОЗРАСТЕ

А. К. Днекешев, Н. Кайратулы

*Западно-Казахстанский инновационно-
технологический университет,
г. Уральск, РК*

Резюме. В данной статье дается оценка мясной продуктивности через 6 месяцев откорма при кастрации баранчиков 2021 года рождения акжаикской мясо-шерстной породы в возрасте: 4, 5 и 6 месяцев. При убое через 6 месяцев, наибольшую живую массу и вес парной туши имели в эксперименте баранчики третьей группы, что соответственно составило $50,8 \pm 0,16$ кг и $27,9 \pm 0,08$ кг. В процентном соотношении веса парной туши к живой массе в этой группе составил 54,92%. В первой опытной группе, где животных кастрировали в 4 месяца соотношение парной туши к живой массе при убое через 6 месяцев составило 50,4%, во второй группе оно было равно 51,8% и в контрольной группе данный показатель составил — 49,7%.

Ключевые слова: парная туша, субпродукты, живая масса, процентное соотношение, овцеводство, баранчики, перкутанная кастрация.

Введение. Многие племенные овцеводческие хозяйства Западно-Казахстанской области после проведения плановой зоотехнической бонитировки молодняка на племя вынуждено в осеннее время оставляемых бракованных баранчиков ставит на откорм, до семимесячного и более годовичного возраста. И одним из массовых мероприятий зоотехнии и ветеринарии, применяемая технология в овцеводстве по увеличению и улучшению мясной продуктивности на производстве, наряду с хорошим кормлением животных и хорошим содержанием, большое значение имеет кастрация баранчиков [1,2].

В последние годы ученые и зоотехники нашей области курирующие в племенных хозяйствах акжаикскую мясо-шерстную породу начали, назначат отбивку баранчиков от маток и проведение бонитировки животных на племя в начале сентября или в конце октября, то есть где-то при достижении ягнят 4–6-ти месячного возраста.

Во многих овцеводческих хозяйствах на практике специалистами зоотехнии и ветеринарии придерживаются мнения, что баранчиков надо кастрировать в более раннем возрасте от 1 до 2 месяцев. Все это обосновывается тем, что кастрация проводится в основном в весеннее время года открытым кровавым методом на «вытяжку», то есть с полным удалением семенников, и что в этом возрасте баранчики легче переносят оперативные вмешательства, мало наблюдаются послекастрационные осложнения и т.д. Однако в это время года наблюдается в нашем регионе стойкое жаркая погода и параллельно наивысший пик размножения вольфартовых мух, и применение, каких бы различных кровавых методов кастрации баранчиков не имеет практического смысла кроме метода «эластрации». Из результатов многочисленных исследований и наблюдений учеными в последние десятилетия показали, что в это время года самыми эффективными способами кастрации баранчиков являются бескровные (перкутанные) методы, которые осуществляются путем нарушения целостности семенных канатиков в основном апробированными щипцами Телятникова, Бурдиццо и т.д. [3, 4].

В животноводстве важными показателями, определяющую мясную продуктивность у овец является соотношение предубойной массы к парному весу туши и субпродуктов у животных [5].

Цель исследования. Целью нашего исследования было изучить влияния кастрации подкожным перкутанным методом щипцами Burdizzo (Пакистан) баранчиков 2021 года рождения акжаикской мясо-шерстной породы в возрасте: 4, 5 и 6 месяцев на соотношение веса парной туши и субпродуктов к живой массе при контрольном убое через 6 месяцев.

Объекты, условия и методы. Материалом для проведения опыта послужили 20 баранчиков акжаикской породы выбракованных после бонитировки в условиях ТОО «Изденис» Таскалинского района Западно-Казахстанской области, которые после взвешивания были разделены по принципу аналогов на 4 группы по 5 животных в каждой.

Все 3 опытные группы баранчиков подверженных к кастрации проводили подкожным перкутанным методом щипцами Burdizzo (Пакистан), исследование продолжался в течение 6 месяцев во время пастбищного

(нагульного) осеннего и загонного откормочного зимнего содержания животных. Кастрацию баранчиков первой группы проводили в начале сентября в возрасте 4 месяца, вторую группу в начале октября в возрасте 5 месяцев; третью группу в начале ноября в 6 месяцев и четвертую группу животных оставили некастрированными для контроля.

Рост и развитие подопытных баранчиков, контролировались путем периодического взвешивания в возрасте 4,5,6 месяцев перед кастрацией и в последующем в 10, 11 и 12 месяцев перед убоем.

Результаты и обсуждение. Анализируя таблицу хорошо видно, что при убое в возрасте 12 месяцев, наибольшую живую массу и вес парной туши имели валухи кастрированные перкутанно в 6 месяцев, то есть животные третьей группы соответственно: $50,8 \pm 0,16$ кг, $27,9 \pm 0,08$ кг, что составило в процентном отношении веса парной туши к живой массе в среднем по группе 54,9 %. Соотношение субпродуктов к живой массе в первой опытной группе при убое через 6 месяцев был равен: крови — $1,71 \pm 0,11$ кг (4,10 %); парной шкуры — $2,22 \pm 0,21$ кг (7,37 %); необработанной головы и дистальной части конечности — $3,42 \pm 0,01$ кг (6,23 %); вес ливера — $2,51 \pm 0,17$ кг (4,27 %); желудочно-кишечного тракта с содержимым — $12,6 \pm 0,11$ кг (23,11 %). Общий показатель субпродуктов в среднем в третьей опытной группе у баранчиков был равен 22,46 кг, что в процентном соотношении к живой массе животного составило 45,08 %.

В первой опытной группе, где баранчиков кастрировали в возрасте 4 месяца, при убое в 10 месяцев, соотношение парной туши к живой массе в среднем по группе составил 50,4 %. Соотношение субпродуктов к живой массе в первой опытной группе при убое после откорма через 6 месяцев был равен: крови — $2,13 \pm 0,02$ кг (4,43 %); парной шкуры — $3,98 \pm 0,11$ кг (8,28 %); необработанной головы и дистальной части конечности — $3,33 \pm 0,32$ кг (6,92 %); вес ливера — $2,32 \pm 0,03$ кг (4,82 %); желудочно-кишечного тракта с содержимым — $12,1 \pm 0,12$ кг (25,2 %).

Общий показатель субпродуктов в среднем в первой опытной группе у баранчиков был равен 23,86 кг, что в процентном соотношении к живой массе животного составило 49,6 %.

Во второй опытной группе, где баранчиков кастрировали в возрасте 5 месяцев, при убое в 11 месяцев, соотношение парной туши к живой массе в среднем по группе составил 51,8 %. Соотношение субпродуктов к живой массе во второй опытной группе при убое через 3 месяца был равен: крови — $2,18 \pm 0,08$ кг (4,43 %); парной шкуры — $4,05 \pm 0,16$ кг (7,94 %); необработанной головы и дистальной части конечности — $3,34 \pm 0,26$ кг

Таблица. Сравнительная оценка соотношения парной туши и субпродуктов к живой массе у перкутанно кастрированных баранчиков при убое через 6 месяцев, n=20

Показатели	Контроль	%	Возраст кастрированных перкутанном способом баранчиков					
			4 месяца	%	5 месяцев	%	6 месяцев	%
Средняя живая масса перед убоем, кг	47,5±0,06		48,6±0,05		49,1±0,18		50,8±0,16	
Средний вес парной туши, кг	23,6±0,01	49,7	24,2±0,32	50,4	24,8±0,03	51,8	27,9±0,08	54,92
Средний вес крови, кг	2,25±0,12	4,74	2,13±0,02	4,43	2,18±0,08	4,43	1,71±0,11	4,10
Средний вес парной шкуры, кг	4,17±0,24	8,76	3,98±0,11	8,28	4,05±0,16	7,94	2,22±0,21	7,37
Средний вес необработанной головы и дистальной части конечности, кг	3,53±0,08	7,43	3,98±0,11	6,9	3,34±0,26	6,80	3,42±0,01	6,23
Средний вес ливера (сердце, печень, легкие), кг	2,65±0,11	5,37	2,32±0,03	4,82	2,43±0,04	4,78	2,51±0,17	4,27
Средний вес желудочно-кишечного тракта с содержимым, кг	12,5±0,25	24,0	12,1±0,12	25,2	12,3±0,14	24,25	12,6±0,11	23,11

(6,80%); вес ливера — 2,43±0,04 кг (4,78%); желудочно-кишечного тракта с содержимым — 12,3±0,14 кг (24,25%). Общий показатель субпродуктов во второй группе у баранчиков был равен 24,3 кг, что в процентном соотношении к живой массе животного составило 48,2 %.

В контрольной группе, где баранчиков некастрировали, при убое в 10 месяцев, соотношение парной туши к живой массе в среднем по группе составил 49,7 %. Средний вес субпродуктов в этой группе был равен соответственно: крови — $2,25 \pm 0,12$ кг (4,74 %); парной шкуры — $4,17 \pm 0,24$ кг (8,76 %); необработанной головы и дистальной части конечности — $3,53 \pm 0,08$ кг (7,43 %); вес ливера — $2,65 \pm 0,11$ кг (5,37 %); и желудочно-кишечного тракта с содержимым — $12,5 \pm 0,25$ кг (24,0 %), что незначительно отличается в сравнении от других групп кастратов. Общий показатель субпродуктов в контрольной группе у баранчиков был равен 19,05 кг, что в процентном соотношении к живой массе животного составило 50,3 %.

Из таблицы видно, что кастраты, кастрированные в возрасте 6 месяцев, при их убое в 12 месяцев имели относительно самый низкий выход субпродуктов в процентном соотношении к живой массе — 45,08 %, у животных, кастрированных в 4 и 5 месяцев соответственно был равен — 49,6 % и 48,2 %.

Выводы. Из всего изложенного можно сделать следующие выводы:

1. При убое через 6 месяцев, наибольшую живую массу и вес парной туши имели баранчики в третьей опытной группе, что составило в процентном соотношении составил — 54,9 %. В первой опытной группе, где животных кастрировали в 4 месяца процентное соотношение парной туши к живой массе составило 50,4 %, во второй группе оно было равно 51,8 % и в контрольной группе — 49,7 %.

2. Наибольшее процентное соотношение субпродуктов к живой массе в эксперименте имела контрольная группа, которая составило — 50,3 %. У кастратов самый низкий процентное соотношение субпродуктов к живой массе имели животные третьей группы — 45,08 %, в первой группе — 49,6 %, во второй группе данный показатель составил — 48,2 %.

В заключение можно сказать, что баранчиков мясошерстной породы оставленных после плановой племенной бонитировки для передержки до годовичного и более возраста экономически выгодно для улучшения мясной продуктивности кастрировать перкутанным (бескровным) способом на щипцы Burdizzo в 6 месячном возрасте.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.

2. Басонов О. А., Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал// О. А. Басонов, Л. П. Прахов/ Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.
3. Кроссбредные мясо-шёрстные овцы Западного Казахстана / Б. Б. Траисов, Н. А. Балакирев, Ю. А. Юлдашбаев [и др.] Монография. — Москва, 2019. — 296 с.
4. Бозымова, А. К. Сравнительная оценка мясной продуктивности баранчиков разных возрастов кастрированных перкутаным способом / А. К. Бозымова, А. К. Днекешев // Мат. нац. науч.-практ. конф. с меж. участием «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии», посвящ. 70 летию засл. вет. врача РФ, д.в.н., проф. А. П. Жукова. — Оренбург, 2022. — С. 241–245.
5. Dnekeshev, A. K. The effect of castration age on the productivity of meat from lamb hogs/ A. K. Dnekeshev A. K., Kereyev // African Journal of Agricultural Research — 2013. -Vol. 8 (1). — Р. 32–35.
6. Днекешев, А. К. Влияние кастрации на морфологический состав туши и на топографию отложения жировой ткани у баранчиков при усиленном откорме/ А. К. Днекешев, А. К. Кереев//Мат. межд. науч. конф. «Актуальные проблемы ветеринарной хирургии». -Ульяновск, 2011.- С. 61–67.
7. Днекешев, А. К. Влияния перкутанного способа кастрации баранчиков акжаикской мясо-шерстной породы на морфологический состав туши/ А. К. Днекешев, А. К. Кереев //Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана.-2011.-№ 7.- С.75–78.

УДК 636.3.033

СООТНОШЕНИЕ ПАРНОЙ ТУШИ И СУБПРОДУКТОВ К ЖИВОЙ МАССЕ ПРИ РАЗНЫХ ВОЗРАСТАХ КАСТРАЦИИ БРАНЧИКОВ

Днекешев Аманжол Кусаинович, Муса Рамазан Каиырболатулы

*Западно-Казахстанский инновационно-
технологический университет,
г. Уральск, Республика Казахстан*

Резюме. В статье приводится влияния кастрации подкожным перкутаным методом щипцами Burdizzo (Пакистан) баранчиков 2021 года рождения акжаикской мясо-шерстной породы в возрасте: 4, 5 и 6 месяцев на соотношение веса парной туши и субпродуктов к живой массе. При убойе через 3 месяца, наибольшую живую массу и вес парной туши имели баранчики в контрольной группе, что соответственно составило $39,9 \pm 0,07$ кг и $19,7 \pm 0,30$ кг. В процентном соотношении веса парной туши к живой массе в этой группе составил 49,4%. В первой группе, где животных кастрировали в 4 месяца соотношение парной туши к живой массе составило 49,1%, во второй группе оно было равно 49,2% и в третьей группе составило 49,2%. Общий показатель субпродуктов в среднем в контрольной группе у баранчиков был равен 20,2 кг, в первой опытной группе – 18,7 кг, во второй – 18,75 кг, в третьей — 19,05 кг.

Ключевые слова: парная туша, субпродукты, живая масса, перкутанная кастрация, баранчики, процентное соотношение, овцеводство.

Введение. Овцеводческие хозяйства Западно-Казахстанской области после проведения плановой зоотехнической бонитировки молодняка на племя вынуждено в осеннее время оставляемых бракованных баранчиков ставить на откорм до семимесячного и более возраста. И одним из массовых мероприятий зоотехнии и ветеринарии, применяемая в овцеводстве по технологии увеличения и улучшения мясной продуктивности на производстве, наряду с хорошим кормлением животных и содержанием, большое значение имеет кастрация баранчиков [1,2].

Из результатов многочисленных исследований и наблюдений учеными в последние десятилетия показали, что в это время года самыми эффективными способами кастрации баранчиков являются бескровные (перкутантные) методы, которые осуществляются путем нарушения целостности семенных канатиков в основном апробированными щипцами Телятникова, Бурдицко и т.д. [3,4].

Возникающее при этом острое нарушение кровообращения в половых железах приводит к их атрофии и рассасыванию, в результате чего у самцов не формируются половые рефлексы, животные ведут себя спокойно и хорошо откармливаются нагулом в осеннее время. В тканях тестикулов вследствие недостаточного кровоснабжения происходит накопление биогенных веществ, вызывающих активизацию роста и развития у перкутанно кастрированных животных, и они при равных условиях содержания и кормления дают большие привесы, чем животные, обесположенные кровавыми методами и даже некастрированные. Оставшийся внутренняя секреция половых желез баранчиков до годовалого возраста оказывает физиологически полезное влияние на их рост и мясную продуктивность.

В животноводстве важнейшими показателями, определяющую мясную продуктивность у овец является соотношение предубойной массы к парному весу туши и субпродуктов у животных [5].

Цель исследования. Целью нашего исследования было изучить влияния кастрации подкожным перкутантным методом щипцами Burdizzo (Пакистан) баранчиков 2021 года рождения акжаикской мясо-шерстной породы в возрасте: 4, 5 и 6 месяцев на соотношение веса парной туши и субпродуктов к живой массе при контрольном убое через 3 месяца.

Объекты, условия и методы. Материалом для проведения опыта послужили 40 баранчиков акжаикской породы выбракованных после бонитировки в условиях ТОО «Изденис» Таскалинского района Западно-Казахстанской области, которые после взвешивания были разделены по принципу аналогов на 4 группы по 10 животных в каждой.

Все 3 опытные группы баранчиков подверженных к кастрации проводили подкожным перкутанным методом щипцами Burdizzo (Пакистан), исследование продолжался в течение 3 месяцев во время пастбищного (нагульного) и загонного откормочного содержания животных. Кастрацию баранчиков первой группы проводили в начале сентября в возрасте 4 месяца, вторую группу в начале октября в возрасте 5 месяцев; третью группу в начале ноября в 6 месяцев и четвертую группу животных оставили некастрированными для контроля.

Перед началом массовой кастрации баранчиков перкутанным методом сооружают внутри основного загона, малый загон, на 10–20 голов, куда перегоняют животных по очереди, группами из основного стада.

Баранчика перед кастрацией фиксируют на боку или в спинном положении при этом оператор — сам ветеринарный специалист обеспечивает соответствующую фиксацию сосудистого конуса с семенным канатиком пальцами левой и правой руки, то есть обтягивают его кожей в области шейки мошонки, как можно латеральнее. Хорошо прощупываемый упругий семяпровод перемещают к сосудистому конусу и на последний накладывают бранши щипцов в непосредственной близости от головки придатка так, чтобы семенной канатик захватывался средней частью губок инструмента щипцы одной рукой, и удерживают их в таком состоянии не менее 3–5 секунд. Аналогичным образом производится эта операция и со вторым семенником.

Рост и развитие подопытных баранчиков, контролировались путем периодического взвешивания в возрасте 4,5,6 месяцев перед кастрацией и в последующем в 7, 8 и 9 месяцев перед убоем.

Результаты и обсуждение. Анализируя таблицу хорошо видно, что при убое через 3 месяца после кастрации, наибольшую живую массу и вес парной туши имели некастрированные баранчики в контрольной группе, что соответственно составило $39,9 \pm 0,07$ кг и $19,7 \pm 0,30$ кг. В процентном соотношении вес парной туши к живой массе в контрольной группе составил 49,4 %. Наибольший средний вес в опыте по соотношению субпродуктов к живой массе при убое через 3 месяца (крови, парной шкуры, необработанной головы и дистальной части конечности, вес ливера и желудочно-кишечного тракта с содержимым) имели соответственно не кастрированные животные (контрольная группа): $1,85 \pm 0,15$ кг (4,63 %), $3,47 \pm 0,36$ кг (8,70 %), $2,83 \pm 0,06$ кг (7,09 %), $1,55 \pm 0,11$ кг (3,88 %) и $10,5 \pm 0,13$ кг (26,3 %). Общий показатель

субпродуктов в среднем в контрольной группе у баранчиков был равен 20,2 кг, что в процентном соотношении к живой массе животного составило 50,60 %.

Таблица. Сравнительная оценка соотношение парной туши и субпродуктов к живой массе у перкутанно кастрированных баранчиков при убое через 4 месяца, n=40

Показатели	Контроль	%	Возраст кастрированных перкутанном способом баранчиков					
			4 месяца	%	5 месяцев	%	6 месяцев	%
Средняя живая масса перед убоем, кг	39,9±0,07		36,8±0,04		37,3±0,10		38,4±0,12	
Средний вес парной туши, кг	19,7±0,30	49,4	18,1±0,12	49,1	18,2±0,15	49,2	18,9±0,02	49,2
Средний вес крови, кг	1,85±0,15	4,63	1,71±0,11	4,65	1,74±0,24	4,65	1,78±0,01	4,63
Средний вес парной шкуры, кг	3,47±0,36	8,70	3,18±0,15	8,70	3,20±0,32	8,57	3,35±0,22	8,72
Средний вес не-обработанной головы и дистальной части конечности, кг	2,83±0,06	7,09	2,81±0,04	7,68	2,85±0,01	7,64	2,84±0,08	7,4
Средний вес ливера (сердце, печень, легкие), кг	1,55±0,11	3,88	1,50±0,02	4,07	1,51±0,12	4,04	1,53±0,14	3,95
Средний вес желудочно-кишечного тракта с содержимым, кг	10,5±0,13	26,3	9,5±0,18	25,8	9,8±0,29	26,3	10,0±0,17	26,1

В первой опытной группе, где баранчиков кастрировали в возрасте 4 месяца, соотношение парной туши к живой массе в среднем по группе составил 49,1 %. Соотношение субпродуктов к живой массе в первой опытной группе при убое через 3 месяца был равен: крови — $1,71 \pm 0,11$ кг (4,65 %); парной шкуры — $3,18 \pm 0,15$ кг (8,70 %); необработанной головы и дистальной части конечности — $2,81 \pm 0,04$ кг (7,68 %); вес ливера — $1,50 \pm 0,02$ кг (4,07 %); желудочно-кишечного тракта с содержимым — $9,5 \pm 0,18$ кг (25,8 %). Общий показатель субпродуктов в среднем в первой опытной группе у баранчиков был равен 18,7 кг, что в процентном соотношении к живой массе животного составило 50,09 %.

Во второй опытной группе, где баранчиков кастрировали в возрасте 5 месяцев, соотношение парной туши к живой массе в среднем по группе составил 48,8 %. Соотношение субпродуктов к живой массе во второй опытной группе при убое через 3 месяца был равен: крови — $1,74 \pm 0,24$ кг (4,65 %); парной шкуры — $3,20 \pm 0,32$ кг (8,57 %); необработанной головы и дистальной части конечности — $2,81 \pm 0,04$ кг (7,68 %); вес ливера — $1,50 \pm 0,02$ кг (4,07 %); желудочно-кишечного тракта с содержимым — $9,5 \pm 0,18$ кг (25,8 %). Общий показатель субпродуктов во второй группе у баранчиков был равен 18,75 кг, что в процентном соотношении к живой массе животного составило 50,77 %.

В третьей экспериментальной группе, где баранчиков кастрировали в возрасте 6 месяцев, соотношение парной туши к живой массе в среднем по группе составил 49,2 %. Средний вес субпродуктов в этой группе был равен соответственно: крови — $2,22 \pm 0,21$ кг (4,37 %); парной шкуры — $4,15 \pm 0,14$ кг (7,57 %); необработанной головы и дистальной части конечности — $3,42 \pm 0,01$ кг (6,33 %); вес ливера — $2,51 \pm 0,17$ кг (4,54 %); и желудочно-кишечного тракта с содержимым — $12,6 \pm 0,11$ кг (23,2 %), что незначительно отличается в сравнении от других групп кастратов. Общий показатель субпродуктов в третьей группе у баранчиков был равен 19,05 кг, что в процентном соотношении к живой массе животного составило 50,80 %.

Как видно из таблицы при забое в 7, 8, 9 месяцев при сравнительном анализе соотношений парной туши и субпродуктов к живой массе среди всех опытных групп и контроля существенных различий нет.

Выводы. Из всего изложенного можно сделать следующие выводы:

1. При убое через 3 месяца, наибольшую живую массу и вес парной туши имели баранчики в контрольной группе, что составило в процентном соотношении веса парной туши и субпродуктов к живой массе со-

ставил 49,4 %. В первой опытной группе, где животных кастрировали в 4 месяца процентное соотношение парной туши и субпродуктов к живой массе составило 49,1 %, во второй группе оно было равно 49,2 % и в третьей группе — 49,2 %.

2. Данные о соотношении выхода парной туши к живой массе при забое через 3 месяца среди всех групп наглядно показывают, что баранчики, кастрированные перкутанно в 6 месячном возрасте, имеют высокий выход в процентном отношении — 50,80 %, чем животные, кастрированные в 4, 5 месячном возрасте и некастрированные. В отношении массы субпродуктов к живой массе высокий выход имели некастрированные баранчики — 20,2 кг.

В заключение можно сказать, что баранчиков мясошерстной породы оставленных после плановой племенной бонитировки для передержки до 7–9 месячного возраста при сравнительном анализе соотношений парной туши и субпродуктов к живой массе среди всех опытных групп и контроля существенных различий нет. Однако видно, что соотношение выхода парной туши к живой массе при забое через 3 месяца среди всех групп, имели высокий выход в процентном отношении — 49,4 %, кастраты в 6 месячном возрасте в сравнении с кастратами в 4, 5 месячном возрасте и некастрированные. В отношении массы субпродуктов к живой массе высокий выход имели некастрированные баранчики — 20,2 кг.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.
2. Басонов О. А., Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал// О. А. Басонов, Л. П. Прахов/ Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.
3. Кроссбредные мясо-шёрстные овцы Западного Казахстана / Б. Б. Траисов, Н. А. Балакирев, Ю. А. Юлдашбаев [и др.] Монография. — Москва, 2019. — 296 с.
4. Бозымова, А. К. Сравнительная оценка мясной продуктивности баранчиков разных возрастов кастрированных перкутаным способом / А. К. Бозымова, А. К. Днекешев // Мат. нац. науч.-практ. конф. с меж. участием «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии», посвящ. 70 летию засл. вет. врача РФ, д.в.н., проф. А. П. Жукова. — Оренбург, 2022. — С. 241–245.
5. Dnekeshev, A. K. The effect of castration age on the productivity of meat from lamb hogs/ A. K. Dnekeshev A. K., Kereyev // African Journal of Agricultural Research — 2013. -Vol. 8 (1). — P. 32–35.
6. Днекешев, А. К. Влияние кастрации на морфологический состав туши и на топографию отложения жировой ткани у баранчиков при усиленном откорме/

А. К. Днекешев, А. К. Кереев // Мат. межд. науч. конф. «Актуальные проблемы ветеринарной хирургии». – Ульяновск, 2011. – С. 61–67.

7. Днекешев, А. К. Влияния перкутанного способа кастрации баранчиков акжайкской мясо-шерстной породы на морфологический состав туши / А. К. Днекешев, А. К. Кереев // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2011. – № 7. – С. 75–78.

УДК 636.2.033

ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ЕГО ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА

Т. А. Ермолаева

ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, г. Чебоксары, Чувашская Республика

Резюме. В статье изучено влияние кормления и условия содержания крупного рогатого скота мясного направления продуктивности в условиях Чувашской Республики. Правильное кормление является одним из ключевых факторов успешного животноводства. Оно позволяет обеспечить животных всеми необходимыми питательными веществами, повысить их продуктивность и эффективность использования кормов. В современном животноводстве особое внимание уделяется обеспечению сбалансированного питания животных. Применение научно обоснованных систем кормления позволяет повысить продуктивность животных и эффективно использовать корма. Для животноводства важно не количество, а качество кормов, то есть их ценность, определяемая содержанием питательных веществ. При формировании требований к составлению рациона разным половозрастным группам крупного рогатого скота, необходимо учитывать функциональные потребности организма животных в разные периоды роста, развития и доминирования функций важных физиологических систем. Поэтому разработка и реализация сбалансированных рационов является важной задачей для животноводства.

Ключевые слова: кормление, мясное скотоводство, рацион, период, корм.

Введение. Кормление влияет на развитие, интенсивность роста, массу тела и воспроизводительные функции животного. Только при полном обеспечении скота высококачественными кормами можно успешно развивать животноводство. Из всех факторов окружающей среды самое большое влияние на продуктивность оказывает кормление. В структуре себестоимости продукции животноводства доля кормов при производстве говядины составляет 65–70 %.

В современном животноводстве большое внимание уделяется обеспечению сбалансированного питания животных. Применяя научно обоснованные системы кормления, можно повысить продуктивность животных и эффективно использовать корма. В процессе питания составные

вещества воздействуют на организм животного в комплексе. Сбалансированность корма в соответствии с потребностями животных основной показатель этого комплекса.

Для животноводства важно не только количество, но, главным образом, качество кормов, т.е. их ценность, определяемая содержанием питательных веществ. Полноценными считаются такие рационы и корма, которые содержат все необходимые для организма животного вещества и способны в течение длительного времени обеспечить нормальную работу всех его физиологических функций.

Следовательно, при формировании требований к составлению рациона для разных половозрастных групп крупного рогатого скота, необходимо иметь в виду, что они должны удовлетворять, в первую очередь, функциональные потребности организма животных в каждом периоде роста, развития и доминирования функций важнейших физиологических систем.

Таким образом, важнейшей задачей системы кормления крупного рогатого скота является разработка рационов, которые в совокупности с другими элементами системы животноводства позволят реализовать потенциальные продуктивные и репродуктивные возможности животных.

Самый затратный период в мясном скотоводстве — это зима. До 80 % всех годовых затрат приходится на содержание и кормление животных в данный период. Продолжительность зимы в Чувашии среднем составляет 5 месяцев с ноября до апреля. Поэтому экономическая эффективность мясного скотоводства прямо-пропорционально зависит от организации зимовки и удовлетворения потребностей животных в холодное время года.

В зимний период скот содержится в основном беспривязно на глубокой несменяемой подстилке, в помещениях легкого типа или трехстенных навесах. Крыша должна иметь козырек и быть двускатной, так как это способствует накоплению под ней более теплого воздуха за счет тепла, выделяемого животными. Кормление животных необходимо организовать на открытых выгульно-кормовых площадках. Кормовая площадка должна быть оборудована кормушкой и поилкой с системой нагрева воды до оптимальной температуры. Кормовая площадка должна иметь подъездные пути для транспорта в целях улучшения качества обслуживания животных, а именно раздачи кормов, очистки кормушек и обслуживания поилок.

При низких температурах в холодное время года потребность животных в энергии, белке, входящих в состав кормов значительно повышается. Именно поэтому зимой нормы и рационы кормления следует увеличивать на 10–15 %. Упитанность животных должна варьировать в пределах от 5 до 7 баллов, но наилучшим показателем является оценка в 6 баллов. За зиму взрослые мясные коровы без ущерба для развития плода и последующей лактации могут потерять до 50–70 кг живой массы и снизить упитанность на 1,5–2,0 балла.

В зимнее время важно учитывать особенности пищеварения жвачных животных. Для переваривания 1 килограмма сухого вещества корма животным требуется 4–6 литров воды. Поэтому в холодное время года критически важно контролировать состояние системы водопоя и наполненность поилок. Длительное отсутствие воды приведет к снижению потребления кормов и снижению упитанности. Эту взаимосвязь часто не замечают.

Для сохранения оптимальной кондиции животных в течение всего зимнего периода необходимо быть уверенным в качестве заготовленных кормов. Мы рекомендуем проводить ежеквартальный анализ питательной ценности основных кормов. На основании результатов исследований необходимо корректировать рационы для всех половозрастных групп.

Удобным способом контроля сбалансированности рационов является использование индикаторных кормовых добавок, которые выставляют в местах кормления животных в свободном доступе рядом с источниками воды.

Для маточного стада мясного скота нормы кормления должны учитывать период стельности и лактации, живую массу, технологию содержания и условий скормливания кормов. Предлагаемые рационы по периодам производственного цикла предусматривают применение сезонных отелов, пастбищное содержание не менее 150 дней, сухостойный период 65 дней, первую половину лактации продолжительностью 90 дней и содержание коров после отъема в течение 60 дней до перевода их на рационы сухостойного периода.

В таблицах 1–3 приводятся нормы и примерные рационы для сухостойных и лактирующих коров, которые могут быть скорректированы с учетом конкретных зональных и кормовых условий.

Особый режим следует соблюдать при кормлении лактирующих и новотельных коров. Первое время после рождения теленка высасывают у матерей по 4,5–5 кг молока в день, а молочность коров, как правило,

Таблица 1. Нормы кормления сухостойных коров

Живая масса, кг	Сухое вещество, кг	Корм., ед.	Сырой протеин, кг.	Перев. протеин, г	Соль, г	Кальций, г	Фосфор, г	Каротин, мг
350	8,9	5,8	1006	638	42	55	32	220
400	9,8	6,4	1107	704	46	60	35	250
450	10,6	7,0	1202	770	50	65	37	280
500	11,4	7,5	1288	825	54	70	40	300
550	12,2	8,0	1378	880	58	75	42	320
600	13,0	8,5	1469	936	61	80	45	340
650	13,7	8,9	1548	979	64	84	48	355

Таблица 2. Примерные рационы для стельных сухостойных коров, на голову в сутки

Корма	Тип кормления					
	Сенной			Сенажный		
	Живая масса, кг					
	400	500	600	400	500	600
Сено бобовое, кг	2,0	2,5	3,0	1,0	1,5	2,0
Сено злаковое, кг	4,0	4,0	4,0	2,0	2,0	2,0
Солома яровая, кг	3,0	3,5	4,0	3,0	3,5	3,5
Сенаж, кг	–	–	8,0	9,0	10,0	
Силос кукурузный, кг	6,0	9,0	12,0	–	–	–
Концентраты, кг	1,3	1,4	1,5	1,3	1,4	1,5
Соль поваренная, г	46	54	61	46	54	61
Диаммонийфосфат, г	40	50	60	20	30	30
В рационе содержится:						
Корм. Ед.	6,4	7,5	8,6	6,5	7,4	8,5
ЭКЕ	7,9	9,1	10,4	8,0	9,1	10,6
Перевар. протеина, г	705	820	930	700	820	945
Кальция, г	67	80	88	75	80	95
Фосфора, г	35	40	45	36	45	50
Каротина, мг	230	295	350	235	275	325

выше. Чтобы избежать нежелательных последствий, коровам первые 15–20 суток после отела надо давать в основном грубые корма, затем постепенно увеличивать нормы силоса или сенажа.

Таблица 3. Нормы кормления лактирующих коров

Показатели	Живая масса, кг					
	400	450	500	550	600	650
Первая половина лактации						
Сухое вещество, кг	12,0	12,5	13,0	13,4	13,8	14,2
Кормовых единиц	8,3	8,7	9,0	9,4	9,7	10,0
ЭКЕ	9,8	10,2	10,6	11,0	11,4	11,7
Сырой протеин, г	1296	1350	1404	1447	1490	1534
Перевариваемый протеин, г	780	820	850	880	910	940
Соль поваренная, г	56	58	60	63	65	70
Кальций, г	63	66	68	71	74	76
Фосфор, г	36	37	38	40	42	43
Каротин, мг	320	340	350	365	380	390
Вторая половина лактации и после отъема						
Сухое вещество, кг	10,6	11,3	12,3	12,0	13,6	14,0
Кормовых единиц	6,7	7,3	7,9	8,5	8,9	9,2
ЭКЕ	8,2	8,9	9,6	10,2	10,7	11,0
Сырой протеин, г	1029	1107	1195	1275	1333	13,72
Перевариваемый протеин, г	570	620	670	720	769	780
Соль поваренная, г	47	50	55	60	62	65
Кальций, г	50	55	59	64	67	69
Фосфор, г	27	29	32	34	36	38
Каротин, мг	250	270	290	315	330	340

Для роста первотелок необходимо давать дополнительное количество кормов из расчета 1–1,5 кормовых единиц (1,2–1,8 ЭКЕ) в сутки и соответственное количество питательных веществ.

Таблица 4. Примерные рационы для лактирующих коров при стойловом содержании, на голову в сутки

Корма	Живая масса, кг		Всего за период, кг	
	500	600	500	600
1-я половина лактации, 90 дней				
Сено, кг	5,2	5,5	470	495
Солома, кг	4,0	4,0	360	360
Силос кукурузный, кг	18,0	20,0	1620	1800
Концентраты, кг	1,9	2,0	171	180

Соль поваренная, г	60	65	5,4	5,9
Диаммонийфосфат, г	55	60	5	5,4
В рационе содержится:				
Кормовых единиц	9,0	9,7	810	873
ЭКЕ	10,6	11,4	954	1026
Переваримого протеина, г	810	910	850	920
Кальция, г	70	75	72	80
Фосфора, г	43	47	40	44
Каротина, мг	350	390	380	420
2-я половина лактации, 150 дней				
Трава пастбищная, кг	35	40	5250	6000
Зеленая подкормка, кг	8	9	1200	1350
Концентраты, кг	1	1	150	150
Соль поваренная, г	55	65	8,3	9,8
В рационе содержится:				
Корм. ед.	7,9	8,9	8,0	8,9
ЭКЕ	9,6	10,7	9,8	10,8
Переваримого протеина, г	675	760	675	745
Кальция, г	65	72	70	75
Фосфора, г	30	40	35	40
Каротина, мг	305	335	320	375

**Таблица 5. Воспроизводительные и продуктивные качества коров, кг
(по живой массе телят в 205 дней)**

Показатель	1 отёл	2 отёл	3 отёл
Первый отёл			
Количество коров	28	19	57
Выращено телят к отъему на 100 голов	25	15	54
Средняя масса 1 головы при отъеме, кг	222	214	213
Приволжский федеральный округ, в среднем по герефордской породе			
Количество коров	2595	2292	6260
Выращено телят к отъему на 100 голов	78,5	74,7	76,7
Средняя масса 1 головы при отъеме, кг	210	219	220
Российская Федерация, в среднем по герефордской породе			
Количество коров	8813	9266	24199
Выращено телят к отъему на 100 голов	75,3	80,1	77,5
Средняя масса 1 головы при отъеме, кг	199	209	218

Живая масса телят при отъёме от коров-первотёлок составляет 222 кг, от коров второго отёла — 214 кг и от половозрелых коров 213 кг, что на 23 кг, 5 кг больше и на 5 кг меньше этих показателей в среднем по породе.

Анализируя литературный обзор можно сделать вывод о том, что уровень кормления и содержания влияет на показатели роста и развития скота мясного направления продуктивности.

Литература

1. Акимова, А. А. Выращивание телят методом холодного содержания / А. А. Акимова, Е. Ю. Немцева // Молодежь и инновации: материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. — Чебоксары: Чувашский ГАУ, 2022. — С. 227–229.
2. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.
3. Прахов, Л. П., Иммуногенетические и биохимические особенности черно-пестрых коров отечественной и датской селекции // Л. П. Прахов, О. А. Басонов / Зоотехния. 2005. № 4. С. 6–8. — 155.
4. Басонов, О. А. Эффективность производства молока коров голштинской породы разных селекций О. А. Басонов., Шкилев Н. П., Арутюнян С. Г. Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 10. С. 53–56. — 12
5. Басонов, О. А. Характеристика и взаимосвязь хозяйственно-полезных признаков голштинизированных коров рекордисток черно-пестрой породы Нижегородской области // О. А. Басонов, Е. Шмелева / Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. Т. 2. С. 23–29. — 12.
6. Басонов, О. А. молоко коров черно-пестрой породы отечественной и голландской селекции // О. А. Басонов, Н. В. Воробьева, Н. П. Шкилев / Молочная промышленность. 2006. № 8. С. 21. — 10
7. Басонов О. А., Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал // О. А. Басонов, Л. П. Прахов / Животноводство России. 2004. № 9. С. 15. — 10
8. Басонов, О. А. Скотоводство // О. А. Басонов, Е. Г. Хламова / Учебное пособие для студентов зооинженерного факультета очной и заочной форм обучения 36.03.02 Зоотехния / Нижний Новгород, 2021. — 10
9. Голдобина, Л. И. Влияние некоторых факторов на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы / Л. И. Голдобина, Е. Ю. Немцева, Т. В. Ржанова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной науч.-практ. конференции. — Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2016. — С. 162–165.
10. Ермолаева, Т. А. Особенности содержания молодняка герефордской породы / Т. А. Ермолаева, Е. Ю. Немцева // Студенческая наука — первый шаг к цифровизации сельского хозяйства: материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции. — Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2022. — С. 204–208.
11. Игнатьева, Н. Л. Внутрелинейный подбор и кросс линий при создании высокопродуктивных стад молочного скота / Н. Л. Игнатьева, И. В. Воронова,

Е. Ю. Немцева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. — 2021. — Т. 246. — № 2. — С. 94–97.

12. Игнатьева, Н. Л. Применение стартерного корма при выращивании телят / Н. Л. Игнатьева, И. В. Воронова, Е. Ю. Немцева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов VI Международной научно-практ. конф. — Чебоксары: Чувашский ГАУ, 2022. — С. 372–377.

13. Игнатьева, Н. Создание высокопродуктивного стада молочного скота / Н. Игнатьева, И. Воронова, Е. Немцева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. — 2021. — № 8. — С. 69–74.

14. Лукина, А. Ю. Использование метода трансплантации зигот в условиях Чувашской Республики / А. Ю. Лукина, Е. Ю. Немцева, Н. В. Евдокимов // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной научно-практической конференции. — Лесниково: Курганская ГСХА им. Т. С. Мальцева, 2018. — С. 822–825.

15. Немцева, Е. Ю. Влияние кормления на воспроизводительные функции быков-производителей / Е. Ю. Немцева, Н. Л. Игнатьева, И. В. Воронова // Современное состояние и перспективы развития зооветеринарной науки: Сборник материалов Международной научно-практ. конференции. — Чебоксары: Чувашский ГАУ, 2021. — С. 217–222.

16. Немцева, Е. Ю. Опыт разведения герефордской породы в Чувашской республике / Е. Ю. Немцева, Т. А. Алексеева // Перспективные технологии и инновации в АПК в условиях цифровизации: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 февраля 2022 года. — Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2022. — С. 251–253.

17. Немцева, Е. Ю. Особенности ведения селекционно-племенной работы в племенных организациях по разведению молочных пород крупного рогатого скота / Е. Ю. Немцева, Н. Л. Игнатьева, И. В. Воронова // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: материалы Всероссийской научно-практ. конф. с междун. участием. — Чебоксары: Чувашский ГАУ, 2020. — С. 471–478.

18. Немцева, Е. Ю. Оценка быков-производителей голштинской породы по происхождению и по качеству потомства / Е. Ю. Немцева, М. Г. Попова // Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции, — пос. Персиановский: ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», 2020. — С. 137–140.

19. Немцева, Е. Ю. Оценка быков-производителей по воспроизводительной способности / Е. Ю. Немцева, Н. Л. Игнатьева, И. В. Воронова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практ. конф. — Чебоксары: Чувашский ГАУ, 2021. — С. 236–240.

20. Немцева, Е. Ю. Прогнозирование эффекта селекции / Е. Ю. Немцева // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: материалы Международной научно-практической конференции. — Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. — С. 72–74.

21. Немцева, Е. Ю. Эффективность оценки быков-производителей по происхождению и качеству потомства / Е. Ю. Немцева, Н. В. Евдокимов // Приоритетные

направления инновационного развития сельского хозяйства: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. — Нальчик: ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ имени В. М. Кокова», 2020. — С. 207–210.

22. Немцева, Е. Ю. Использование иммуногенетического анализа в целях повышения молочной продуктивности коров / Е. Ю. Немцева, А. Ю. Лаврентьев // Вестник Чувашской ГАУ. — 2019. — № 4(11). — С. 97–101.

23. Немцева, Е. Ю. Повышение эффективности селекции в молочном скотоводстве / Е. Ю. Немцева // Научное обеспечение развития животноводства в Российской Федерации: материалы международной науч.-практ. конф. — Дубровицы: ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста, 2019. — С. 355–357.

24. Филиппова, Л. П. Иммуногенетические исследования в животноводстве / Л. П. Филиппова, Е. Ю. Немцева // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития: материалы Всероссийской науч.-практ. конф., Чебоксары, 24 мая 2019 года. — Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2019. — С. 240–244.

25. Ignatieva, N. L. Protein content in milk of holstein black-and-white cows / N. L. Ignatieva, E. Yu. Nemtseva // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary. — Cheboksary, 2020. — P. 012025.

26. Features of growth of young Hereford breed of different origin / E. Nemtseva, N. Evdokimov, A. Lavrentiev [et al.] // Перспективы развития аграрных наук agrosience-2022: материалы Международной научно-практической конференции. — Чебоксары: Чувашский ГАУ, 2022. — P. 47.

УДК 631.461.51:631.811.98

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

А. С. Карашаева

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д. Н. Прянишникова», г. Москва, Россия

Резюме. В статье рассмотрены вопросы биологической фиксации азота и ее роль в устойчивости агроэкосистемы. Показана эффективность применения в посевах сельскохозяйственных культур микробных препаратов, созданных на основе активных штаммов, способных повышать коэффициенты использования макро- и микроэлементов из удобрений и почвы, стимулировать рост и развитие растений, подавлять развитие фитопатогенных микроорганизмов, снижая поражаемость растений болезнями.

Ключевые слова: микробное сообщество, биологический азот, сельское хозяйство, азотфиксация, агроценоз.

Введение. Ученые во всем мире признают, что для благополучия все увеличивающегося населения земного шара необходимо повышение биологической продуктивности. Для этого необходимо выбрать такое направление, которое преследовало бы познания агрохимических ус-

ловий первичного биологического накопления и разработки способов интенсификации этого накопления. Эффективность средств химизации и биологизации определяется как прямым действием внесенного азота (непосредственный источник азотного питания растений), так и косвенным, проявляющимся в дополнительной минерализации азота почвы под воздействием удобрений — «экстра»-азот. Определение концентрации общего азота в зерне и соломе позволяет рассчитать его накопление, а изотопный анализ азота — установить его источники, участвующие в формировании урожая сельскохозяйственных культур.

Реальной альтернативой использованию агрохимикатов являются микробные препараты, органические соединения или растительные экстракты, которые обеспечивают аналогичные функции, практически не влияя на экологическую обстановку в агроценозе. Микробиологические препараты известны уже более сто лет, но последнее время все чаще стали появляться фундаментальные знания, позволяющие предложить принципиально новые подходы к оптимизации микробно-растительного взаимодействия. Существенное влияние микроорганизмы оказывают и на уровень плодородия почвы. В мире создан большой и разнообразный ассортимент микробных препаратов для защиты растений. В агротехнологиях следует предусматривать обогащение почвы органическим веществом и приемы, способствующие разложению растительных остатков. Поэтому биологизация современного земледелия стала базироваться на изучении деятельности почвенных микроорганизмов и разработке технологических методов воздействия на биологические процессы в почве и, в первую очередь, на микробную азотфиксацию. Фиксация молекулярного азота из атмосферы — одно из самых мощных средств накопления азотного фонда почвы и питания сельскохозяйственных растений, превосходящее по своему объему и значению индустрию азотных удобрений [1].

Антропогенные нарушения в балансе в биогеохимическом круговороте азота на планете и особенно на суше весьма велики. Азот в жизни планеты играет столь же существенную роль, что и углерод. Вместе с тем, вследствие высокой растворимости солей азотной кислоты и солей аммония, азота в почвах мало и почти всегда недостаточно для питания растений. Естественным путем фиксации азота и образование его соединений были и остаются процессы связывание азота симбиотическими и свободноживущими микроорганизмами, за этим следует процесс минерализации белков, аммонификация, нитрификация, денитрификация,

повторный захват нитратов и аммония растениями. Большое значение для сельского хозяйства этих симбионтов и в первую очередь ассоциации клубеньковых бактерий — бобовые растения, стал излюбленным предметом изучения многочисленных ученых. В этих работах обобщен материал вместе с высоким уровнем экспериментальных исследований. Имеются данные, что на поверхности Земли биологически фиксируется в год 194 млн т азота, а в водных — 30–130 млн. т [Мишустин, Черепков, 1979] считают, что в течение года биологическим путем фиксируется 150–175 млн. т азота, клубеньковые бактерии в симбиозе с бобовыми фиксируют 80 млн. т. Процесс биологической фиксации азота удовлетворяет около 20 % потребности растениеводства [2].

И тем не менее, необходимо отметить, что многие кардинальные вопросы по накоплению и использованию биологического азота в условиях широкого применения минеральных и органических удобрений в земледелии России недостаточно изучены. Биологическая фиксация азота представляет собой один из основных биологических процессов, протекающих в почве. Поэтому является одной из очень важных проблем почвенной микробиологии, имеющая большое практическое значение и теоретический интерес, которому исследователи всегда уделяли огромное внимание. Преимущество биологического азота не только в безвредности, это фундамент земледелия будущего. Для его накопления требуются относительно небольшие затраты энергии на активацию азотфиксирующих микроорганизмов. При биологической фиксации источником энергии является, как правило, продукты фотосинтеза, фиксированный азот усваивается растениями практически полностью [3, 4].

Направление исследований интенсивно ведется в сторону микроорганизмов свободноживущих азотфиксаторов и азотфиксирующих бактерий, которые за счет корневых выделений способствуют лучшему азотному питанию небобовых растений. Ассоциативные азотфиксирующие бактерии широко распространены в почвах различных климатических зон, что дает возможность их широкого использования в сельском хозяйстве. К настоящему времени установлена высокая отзывчивость ряда сельскохозяйственных культур на обработку их биопрепаратами азотфиксаторов. Общее для всего этого многообразия микроорганизмов — содержание в них фермента нитрогеназы, способного в обычных природных условиях восстанавливать молекулу азота до аммиака [4, 5]. По образу жизни микроорганизмы, входящие в состав препаратов можно разделить на микроорганизмы — азотфиксаторы, вступающие в симбио-

тические отношения с высшими растениями (бактерии рода *Rhizobium*, *Bradyrhizobium*, *Mezorhizobium*, *Sinorhizobium*, *Azorhizobium* и др.); на микроорганизмы свободно живущих азотфиксаторов (*Clostridium*, *Azotobacter*, *Beijerinckia* и др.); на свободноживущие микроорганизмы, основная роль которых не ограничивается фиксацией атмосферного азота или не связана с ней (*Bacillus*, *Pseudomonas*, *Azospirillum*, *Klebsiella*, *Enterobacter* и др.).

По расчетам Е. Н. Мишустина, Н. И. Черепкова (1979), с мировой продукцией растениеводства ежегодно выносятся из почвы около 110 млн т азота. Химическая промышленность для удобрения полей производит ежегодно около 60 млн т азотных удобрений (в пересчете на N_2), коэффициент использования которых не превышает 50 %; не менее 5 млн т азота вносится с органическими удобрениями, около 50 млн т этого элемента поступает в урожай из запасов почвы. Остальные 25 млн т азота пополняются ежегодно процессом биологической фиксации из атмосферы. Естественная растительность суши и водоемов обеспечивается этим элементом в основном за счет процесса азотфиксации [2].

В природе существует значительное число семейств растений способных к эндогенному и экзогенному симбиозу с почвенными азотфиксирующими микроорганизмами. Своеобразный тип взаимоотношений между небобовыми растениями и почвенными азотфиксирующими бактериями, находящимися в тесном контакте с корнями, получил название ассоциативной азотфиксации. Сельскохозяйственные культуры оказывают значительное влияние на сезонную динамику активности азотфиксации в почве. Максимум активности наблюдается в период колошения-цветения, при чем, в ризосфере активность несимбиотической азотфиксации в 3–7 раз выше, чем в почве пара и в междурядьях. Наиболее значительный ризосферный эффект выявлен под бобовыми культурами (горох, люпин) а также под кукурузой. Наряду с обследованием почв с естественными микробными ценозами проводились опыты по изучению влияния инокуляции дерново-подзолистой почвы и чернозема чистыми культурами азотфиксирующих бактерий (*Azotobacterchroococcum*, *Clostridiumpasteurianum*, *Bacilluspolymyxa*) [6]. В образцы почв вносили высокие дозы инокулянтов — до 5 млн клеток на 1 г почвы. Определение активности редукции ацетилена показало, что лишь в течение первой недели наблюдается появление первой активности, затем она снижается до уровня контроля. В тоже время в вариантах опыта без бактериальной инокуляции, но с внесением различных

органических субстратов (солома, корневые остатки озимой пшеницы, целлюлоза, глюкоза) происходит значительное и стабильное повышение активности азотфиксации и увеличение численности азотфиксаторов. Расчетные данные по накоплению азота в обоих типах почв показали, что внесение дополнительного энергетического материала (20 г на 1 кг почвы или 60 т/га) приводит к дополнительному накоплению биологически связанного азота: на каждые 100 кг органических веществ за месяц получено от 0,5 до 0,9 кг азота в дерново-подзолистой почве и от 0,2 до 0,4 кг в черноземе. Результаты проведенных в течение нескольких лет исследований на двух типах почв приводят к выводу, что содержание органического вещества в почве — это основной лимитирующий фактор для повышения продуктивности несимбиотической азотфиксации в полевых условиях. В черноземах по уровню стимулирующего эффекта с органическим веществом могут сравниться только поливы, а в дерново-подзолистых почвах — известкование [7].

Изучение активности несимбиотической азотфиксации в зоне корневой системы представляет большой интерес в связи с ролью этой зоны в питании растений. Например, показано, что 20–50 % общего фотосинтезированного растениями углерода поступает через корни в почву, причем до 25–37 % фотоассимилятов, выделяющихся через корни, расходуется на азотфиксацию. По видимому для оценки роли несимбиотической азотфиксации в корневом питании растений нужно учитывать энергетику корневых выделений. Использование бактериальных препаратов способно обеспечить высокую концентрацию полезных форм микроорганизмов в нужном месте и в нужное время. При возделывании в севообороте многолетних трав (особенно бобовых) их пожнивно-корневые остатки снижают минерализацию и обеспечивают накопление гумуса в почве без дополнительных затрат. Применение биопрепарата, содержащего штамм *Bacillus subtilis*, синтезирует вещества, стимулирующие рост и развитие растений. За счет активной колонизации корней растений полезные бактерии улучшают развитие корневых волосков и увеличивают их поглотительную способность. Таким образом, питательные элементы — азот, фосфор и калий — эффективнее усваиваются растениями из почвы и внесенных в нее удобрений. О положительном влиянии препарата, созданного на основе представителей рода *Bacillus* — *B. subtilis* (Экстрасол) отмечено в работах В. В. Петрова и В. К. Чеботарь [8], где при внесении их в почву освобождаются экологические ниши для развития микрофлоры, ответственных за трансформацию органи-

ческого вещества, ассоциативную азотфиксацию, целлюлозолитические, лигниндеструктивные и гумификационные процессы в почве. Большое внимание на протяжении многих лет уделяется свободноживущим микроорганизмам, некоторые штаммы и препараты, созданные на их основе достаточно хорошо изучены и используются во многих регионах и областях. Препараты, созданные на основе штамма *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Azospirillum* улучшают минеральное питание, водный обмен, обладают сильным фунгицидным действием против болезней растений и результаты многих исследований это подтверждают.

Выводы. Подводя итоги обобщенных данных, отметим, что разработка и применение биопрепаратов — это современный этап, широко использующийся в современных интенсивных агротехнологиях. Взаимодействие растительных и микробных организмов способно улучшать азотное и оптимизировать фосфорное питание растений, повышать коэффициенты использования макро- и микроэлементов из удобрений и почвы, стимулировать рост и развитие растений, подавлять фитопатогенные организмы, а также увеличивать устойчивость растений к стрессовым условиям. Применение биологических ростостимулирующих препаратов совместно с минеральными и органическими удобрениями повышает урожайность сельскохозяйственных культур и тем самым решается продовольственная проблема страны.

Литература

1. Ибатуллина Р. П. Микробиологические препарат-альтернатива пестицидам и химическим фунгицидам/А. В. Шишкин//материалы научно-практической конференции «Становление и достижения биохимической школы Казанского университета», г. Казань, 2010, С. 52–54.
2. Мишустин Е. Н., Черепков Н. И. Роль бобовых культур и свободно живущих азотфиксирующих микроорганизмов в азотном балансе земледелия // Круговорот и баланс азота в системе почва-удобрения-вода. М.: Наука, 1979. С. 9–18.
3. Тихонович И. А., Завалин А. А. Перспективы использования азотфиксирующих и фитостимулирующих микроорганизмов для повышения эффективности агропромышленного комплекса и улучшения агроэкологической ситуации в РФ // Плодородие, 2016. № 5. С. 28–32.
4. Карашаева А. С. Ассоциативные диазотрофы и их взаимодействие с растениями / А. С. Карашаева. Молодой ученый. 2016. № 6 (110). С. 350–353.
5. Завалин А. А. Оптимизация минерального питания и продуктивности растений при использовании биопрепаратов и удобрений // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29. № 5. С. 26–28.
6. Карашаева А. С., Махотлова М. Ш., Шогенов Ю. М., Шарибов Х. В. Продуктивность кукурузы в зависимости от биопрепаратов и азотных удобрений на обыкновенном черноземе. Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2014. № 1 (3). С. 8–10.

7. Алферов А. А. Ассоциативный азот, урожай и устойчивость агроэкосистемы / А. А. Алферов. М.: РАН, 2020. С. 184.

8. Петров В. В., Чеботарь В. К. Микробиологические препараты-базовый элемент современных интенсивных агротехнологий растениеводства // Достижение науки и техники АПК. 2011. № 3. С. 11–15.

УДК 636.12/13

АНАЛИЗ КОРМЛЕНИЯ ЛОШАДЕЙ В КСК «ГОРОД СПОРТА» ГОРОДА ДЗЕРЖИНСКА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. Н. Комиссарова, О. Д. Плаксына, А. Н. Афанасенко

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, Россия

Резюме. В статье дана характеристика кормления спортивных лошадей частных и клубных в КСК «Город спорта» г. Дзержинска Нижегородской области. Приведены данные питательности и химического состава кормов лошадей, описана технология их скармливания животным, проведен детальный анализ сбалансированности рационов лошадей разной нагрузки и живой массы на соответствие нормам В. В. Калашникова, 2011 г. Дано заключение о качестве используемого сена. Установлено, что для кормления частных лошадей используют разнообразные корма и добавки, а рационы клубных лошадей включают ограниченное количество кормов. Питание лошадей не сбалансировано — в рационах муниципальных лошадей чаще наблюдается большой дефицит энергии, сухого вещества, сырого и переваримого протеина, минеральных и биологически активных веществ, в профиците только клетчатки. У частных лошадей, напротив, многие элементы питания в избытке. На основании проведенного анализа сделаны выводы о состоянии кормления и даны рекомендации по его оптимизации.

Ключевые слова: лошади, питательность, химический состав, корма, рацион.

Введение. Успех, результативность выступлений, здоровье лошади зависит от ряда факторов, поэтому в общем комплексе подготовки спортивных лошадей, наряду с тренингом, немаловажное значение имеют условия кормления и содержания [1]. Грамотная организация кормления в коневодстве имеет важное значение во всех направлениях конейспользования [9]. В непродуктивном коневодстве на первое место ставится соответствие рациона потребностям лошади с учетом поддержания не только и не столько высокой работоспособности, сколько влияние на здоровье и поддержание рабочего и продуктивного долголетия [7]. Тем временем проблемы, которые непосредственно связаны с кормлением (ожирение, колики, ламинит и метаболический синдром), имеют тенденцию к росту из года в год [13, 14].

Для любой спортивной лошади правильный рацион является одним из важнейших пунктов для успешного развития в спорте. Абсолютно каждая лошадь нуждается в индивидуальном рационе в зависимости от возраста, пола, спортивного направления и состояния здоровья [5].

В кормлении спортивных лошадей обычно применяют рацион сено + овес, который в большинстве случаев обеспечивает среднюю потребность в энергии и питательных веществах. При повышенных потребностях скаковых и рысистых лошадей такой рацион может не может покрыть потребность в энергии [8,12]. В полноценных рационах для спортивных лошадей должно быть оптимальное соотношение между грубыми, сочными и концентрированными кормами. Необходимое условие полноценности рационов — корма высокого качества и хорошая поедаемость их лошадьми. По сравнению с животными других видов лошади наиболее требовательны к качеству корма [13].

Потребность лошадей спортивной категории в энергии и питательных веществах зависит от таких факторов как живая масса, темперамент, упитанность, степень тренированности, скорость и продолжительность движения, температура окружающей среды, возраста, пола, массы всадника [5, 9,10]. При увеличении тренировочных нагрузок резко возрастает потребность в энергии, но незначительно увеличивается потребность в белках. Обычно используемые корма в рационах лошадей (овес, сено, зеленые корма), с увеличением рабочей нагрузки неизбежно ведут к излишнему обеспечению их белком [6].

Для улучшения показателей тренинга лошадей часто используются различные кормовые добавки. Одним из таких кормов, которые можно использовать для повышения продуктивных показателей животных, являются мюсли [3]. Дача концентрированных кормов в виде мюсли способствует активизации жевательного процесса лошади, формируется пищевой ком повышенными буферными свойствами, что очень важно для сохранения функций — желудочно-кишечного тракта, здоровья лошадей [2].

Уменьшение степени утомления, быстрое восстановление после больших физических нагрузок, может быть достигнуто включением в рацион отдельных пищевых ингредиентов, биологически активных веществ недопингового характера, незаменимых аминокислот — и жирных кислот, жизненно важных витаминов и микроэлементов. [1]. Ло очень чувствительны как к недостатку, так и к избыточному поступлению отдельных минеральных. Важная роль в минеральном лошади принадлежит.

Повышенную поость в нем проявляют рабо лошади [14]. Очень о обес-
печивать потребность ло в жирорастворимых А, D, Е, а также в группы
В — В1, В2, В3, В4, В5, В6, В12 и фолиевой оте [4,11].

Актуальность исследуемого вопроса обусловлена изменившимися
условиями в политико-экономической сфере нашей страны. Трудности
в закупке импортных кормов для лошадей ведут к задаче переосмысле-
ния подходов к формированию рационов.

Цель исследования — оценка состояния кормления спортивных
лошадей в конно-спортивном клубе «Город спорта» города Дзержин-
ска Нижегородской области и разработки мероприятий по его совер-
шенствованию для улучшения здоровья лошадей и результативности
соревнований. При этом ставились **задачи** изучить химический состав
и качество кормов, питательность и сбалансированность фактических
рационов для спортивных лошадей при разной нагрузке.

Объекты, условия и методы. Исследования проводились в КСК «Го-
род спорта» города Дзержинска Нижегородской области, где содержат-
ся — 60 голов лошадей тракененской, русской рысистой и голштинской
пород спортивного направления. Все лошади по экстерьеру соответст-
вуют требованиям верховых и рысистых пород, показывают хорошие
результаты по итогам соревнований.

Был проведен анализ химического состава и питательности кормов.
В кормах определяли содержание обменной энергии, сухого вещества,
влаги, сырого и переваримого протеина, сырой клетчатки, сырого и пе-
реваримого жира, сахара и крахмала, калия, кальция, фосфора, меди,
цинка, марганца, железа, каротина и витаминов. Качество кормов оце-
нивали в сравнении со средними справочными данными Калашнико-
ва А. П., 2003 и требованиями действующих ГОСТов.

Установлена степень сбалансированности рациона для лошадей с лег-
кой и средней работой, живой массой в 400 и 500 кг. Рационы проанализи-
рованы на соответствие детализированным нормами В. В. Калашникова
и др. (2011). Изучены способы подготовки и техника скармливания кормов.

Результаты и обсуждение: Для кормления лошадей в клубе исполь-
зуют покупные корма: сено тимopheечное, пшеничные отруби, овес; част-
ным лошадям приобретают витаминно-травяную муку и мясли Prime
tasty. Химический состав сена представлен в таблице 1.

Концентраты и грубые корма хранят в специальном помещении,
там имеется плющилка для зерна АПЗ-02М. Плющение овса для муни-
ципальных лошадей не производят — это уменьшает его переваримость,

Таблица 1. Химический состав сена

Показатели	Сено		
	Результат СВ	Контрольное значение	Среднее значение
ОЭ (МДж)	8,0	9,4–10,3	8,5
Сухое вещество (СВ)	948	650–850	877
Переварим. ОВ	584	670–710	534
Структурная ценность	4,4	2,6–3,2	4,1
Сырая зола	62	80–120	75
Переварим. ОВ [%]	62,3	75,0–79,0	57,8
Сырой протеин	55	110–190	90
Сырой жир	13	20–35	19
Сырая клетчатка	348	210–260	330
Сахар	129	70–150	74
NDF/НДК	647	450–575	621
ADF/КДК	375	250–350	360
ADL/КДЛ	34	20–50	50

о чем свидетельствует наличие в кале большого количества зерен. Кал буквально состоит из овса и частиц грубого корма.

Для кормления частных лошадей в клубе владельцы покупают мюсли разных производителей. Большую популярность имеют мюсли Prime Tasty с низким содержанием белка и энергии. Мюсли отлично подходят для кормления лошадей при легкой работе и в состоянии покоя, на 100 кг массы рекомендуется скармливать при легких нагрузках — 400 г, при интенсивных — 500 г в день.

Мюсли Prime Tasty включают: ячмень микронизированный (20 %), яблочный жом сухой (14 %), отруби пшеничные (10 %), пшеница микронизированная (5 %), травяная мука злаково-бобовая (10 %), травяная мука люцерны (5 %), кукуруза микронизированная (5 %), жмых подсолнечный (5 %), оболочка зерна овса (5 %), жом свекловичный сухой (5 %), меласса (5 %), масло растительное (2 %), масло льняное, льняное семя микронизированное (1 %), сено люцерны, смесь сушеных овощей и фруктов, карбонат кальция, соль поваренная, премикс, дрожжи пивные, антиоксидант, а также линолевую кислоту, лизин, метионин, цистин, треонин, триптофан, ниацин. В таблице 2 приведен подробный химический состав мюсли.

Таблица 2. Химический состав мюсли

Показатели	Prime Testy	Показатели	Prime Testy
Обменная энергия	10,3 МДж	Витамины:	
Сырой протеин	11,3 %	А	5000 М.Е
Кальций	8,3 г/кг	Д	500 М.Е
Фосфор	3,1 г/кг	Е	187,5 мг
Крахмал	20 %	В1	12,5 мг
Железо	31 мг	В2	12,5 мг
Медь	18,5 мг	Никотиновая кислота	12,5 мг
Цинк	63,5 мг	В6	12,5 мг
Марганец	62,5 мг	В12	31,25 мкг
Кобальт	0,3 мг	Биотин	312,5 мкг
Йод	0,6 мг		

Витаминно-травяной мукой в рационах частных лошадей чаще всего заменяют сено плохого качества (2–2,5 кг сена на 1 кг муки), такая замена особенно актуальна для спортивных лошадей в период соревнований — когда им необходимо получать максимум энергии в ограниченном объеме; или используют для частичной или полной замены концентратов (из расчета 1 кг овса на 1–1,5 кг травяной муки), для лошадей с пониженной работоспособностью, в период болезни, когда необходимо снизить содержание крахмала в рационе. По своей энергетической ценности травяные гранулы приближены к концентратам, но значительно превосходят их по содержанию перевариваемого протеина, витаминов, минеральных веществ и полноценного белка. Гранулы травяной муки используются, как частично в рационе, так и полностью в виде замены зерна. Перед скармливанием гранулы замачивают на 20–30 минут в небольшом количестве воды и сразу скармливают.

Отруби пшеничные «Россыпь» имеют следующий состав, в %: вода — 15; сухого вещества — 85, протеин — 15,5, в том числе переваримый — 9,7; клетчатка — 8,4; жир — 3,2; безазотистые экстрактивные вещества — 53; зола — 5,3. Корм богат микроэлементами и витаминами группы В. По химическому составу и питательной ценности пшеничные отруби лучше, чем ржаные, содержат в большом количестве фосфор. Этот продукт может составлять до 40 % от общей массы комбикормов в рационе у лошадей.

В качестве минеральных добавок используют гималайскую соль в виде солевого лизунца. Потребность соли у лошади возрастает с появ-

лением повышенных физических нагрузок и в жаркий сезон. Но только лизунцы не могут обеспечить потребность в этой минеральной подкормке, поэтому лошади получают ее дополнительно в составе мюсли.

Важным в кормлении лошадей является технология скармливания кормов. В конюшне животные получают мюсли и ВТМ один-два раза в день, в зависимости от нагрузки и финансовой возможности владельцев. Мюсли и ВТМ раздают в кормушки вместе с овсом. Солевой лизунец, находится в постоянном доступе для животных. Овес и сено лошади получают 3 раза в день (овес по индивидуальной норме, сено — по общей или в зависимости от поедаемости).

В клубе не составляют детализированные рационы, частным лошадям добавки дают в соответствии с рекомендациями производителей не учитывая качество и количество других кормов. Корма раздают, основываясь на нагрузку лошади, ее вес и поедаемость корма.

Рационы муниципальных лошадей содержат в основном сено и овес, лишь некоторым лошадям с заболеваниями (а таких не мало) дают небольшое количество отрубей, мюсли и витаминно-травяной муки, в качестве минеральной подкормки только поваренная соль. В таблице 3 представлен рацион лошади русской рысистой породы Масяня.

Анализ рациона показал, что его энергетическая питательность ниже нормы на 8 %, дефицит сухого вещества почти — 28 %, сырого и переваримого протеина — 41 и 27 % соответственно. Такая картина может неблагоприятно отражаться на моторной и секреторной деятельности пищеварительных органов, на перевариваемости и усвоении питательных веществ корма и в целом на состоянии здоровья лошади. Различные заболевания желудочно-кишечного тракта (гастриты язвы, колика) не редкость для муниципальных лошадей. Минеральный состав рациона не сбалансирован. Дефицит кальция 19 % — это одна из причин возникновения рахита, наблюдается недостаток меди — 46, цинка — 13, кобальта — 39 %, что может вызвать различные формы анемии. Нехватка йода — 18 %, может привести к расстройству функционального состояния ЦНС. Большой избыток железа в рационе — это характерное явление в Нижегородской области.

Также наблюдается недостаток витаминов Д, Е, В₁, что может вызвать рахит (кости становятся гибкими, искривление зубов), нарушение функций пищеварения, паралич и нервные расстройства. Избыток вит В₂ и В₃ может привести к повышению сухожильных рефлексов, нарушению усвоения железа и работы печени.

**Таблица 3. Фактический рацион, для лошади с легкой работой
(Масяня), весом 500кг**

Показатель	Норма	Итого	Отклонение от нормы		кормов и доба- вок в
			абсолютное	%	
ЭКЕ	9,20	8,49	-0,71	-7,72	
ОЗ, МДж	91,60	84,90	-6,70	-7,31	Сено тимофе- ечное 6 кг.
СВ, г	12,50	9,04	-3,46	-27,68	Отруби 1 кг.
СП, г	1370,00	805,00	-565,00	-41,24	Овес 3 кг.
ПП, г	870,00	628,00	-242,00	-27,82	Соль лизунец
СК, г	2250,00	2467,00	217,00	9,64	
Са, г	37,00	29,90	-7,10	-19,19	
Р, г	31,00	35,40	4,40	14,19	
Fe, мг	437,00	5501,00	5064,00	1158,81	
Сu, мг	87,00	46,40	-40,60	-46,67	
Zn, мг	312,00	270,30	-41,70	-13,37	
Со, мг	5,00	3,01	-1,99	-39,80	
I, мг	5,00	4,09	-0,91	-18,20	
Каротин, мг	95,00	96,50	1,50	1,58	
D, ME	4000,00	1600,00	-2400,00	-60,00	
E, мг	480,00	59,60	-420,40	-87,58	
B1, мг	57,00	38,70	-18,30	-32,11	
B2, мг	36,00	72,20	36,20	100,56	
B3, мг	83,00	170,50	87,50	105,42	
B4, мг	5636,00	7480,00	1844,00	32,72	
B5, мг	281,00	309,00	28,00	9,96	
B12, мг	16,00	0,00	-16,00	-100,00	

Анализ рационов других лошадей клуба показал, что они также не сбалансированы, отмечены как недостатки, так и избытки элементов питания (график 1).

Так, фактический рацион для мерина голштинской породы Фабиана без работы состоит из 10 кг сена (тимофеевка), 1,6 кг витаминно-травяной муки, 0,3 кг мясли Prime tasty. Рацион избыточен по содержанию энергии на 42,09 %, сырого протеина на 32,04 %, сухого вещества на 13,9 % и клетчатки на 95,04 %; минеральный и витаминный состав рациона не сбалансирован, в результате лошадь имеет упитанность выше средней.

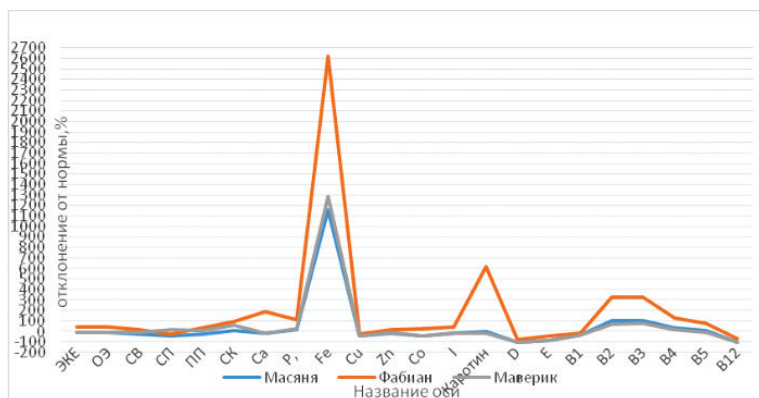


График 1. Анализ фактических рационов лошадей

Для кормления, интенсивно используемого для верховой езды молодого мерина Маверика используют рацион, который включает сено тимopheеchnoe — 9 кг, овес — 6 кг, отруби — 1,5 кг. В рационе установлены дефициты: энергии –10,10 %, сухого вещества –7,70 %, при избытке клетчатки 63 %, сырого и переваримого протеина 10 % и 13 % соответственно, минеральный и витаминный состав рациона не сбалансированы.

В рационах других лошадей также не сбалансирована минеральная и витаминная питательность, установлены дефициты меди, цинка, кобальта, йода, достигающие 46 %, 43 %, 67 %, 18,2 % соответственно. Кальций и фосфор содержатся как в избыточных, так и недостаточных количествах. У всех лошадей недостаток витамина B₁₂.

Поэтому считаем, что в конно-спортивном клубе для улучшения состояния здоровья лошадей и результативности соревнований для муниципальных лошадей необходимо составлять детализированные рационы и осуществлять закупку комбикормов, мюсли и различных добавок не смотря на их высокую стоимость. Нами разработаны индивидуальные рационы для лошадей с разной нагрузкой, они сбалансированы по всем элементам питания за счет включения мюсли различных производителей и витаминно-минеральных добавок.

Так, например, в предлагаемый рацион, для русской рысистой кобылы Масяня мы предлагаем включить: сено разнотравное 6,5 кг, витаминно-травяную муку 1,6 кг, мюсли отечественного производителя Анилин 3,4 кг, мюсли Prime testy 1кг и минерально-витаминные добавки.

Благодаря использованию этих кормов можно привести в норму энергию, сырой и переваримый протеин, уменьшить содержание клетчатки. Для балансирования минеральной и витаминной питательности рациона предлагаем ввести в него дополнительное количество меди и цинка сернокислых, кобальта хлористого, калия йодистого, дрожжей, поваренную соль лизунец. Несмотря на то, что все рекомендуемые рационы сбалансированы, необходимо следить за состоянием здоровья и упитанностью лошадей, регулярно, не реже одного раза в месяц, проводить корректировку рациона, учитывая нагрузки в период подготовки и проведения соревнований.

Изучение стоимости рационов показало, что затраты на корма у частных лошадей в среднем 600–700 руб в день, у некоторых достигают 900 руб., а у клубных не превышают 200 руб., так как состоят в основном из сена и овса, а мюсли, комбикорма и добавки им не дают. Поэтому, предлагаемый нами рацион для лошади с легкой работой, намного дороже фактического — его стоимость 607,3 руб., что больше фактического на 494 руб. Все рекомендуемые нами рационы дороже фактических, но они сбалансированы по всем элементам питания и будут способствовать сохранению здоровья лошадей, а это явная экономия на ветеринарных препаратах, так как заболевания, которыми страдают лошади хозяйства (хроническая обструктивная болезнь легких, язвы, гастриты, проблемы с зубами, спиной) — напрямую связаны с кормлением и требуют много средств на лечение.

Выводы. Проведенный анализ кормления лошадей в конно-спортивном клубе «Город спорта» показал, что для лошадей закупают сено низкого качества, а это недопустимо для спортивных животных. Рационы муниципальных лошадей включают ограниченное количество кормов, в основном это сено, овес и поваренная соль, что не обеспечивает лошадь необходимыми элементами питания в соответствии с нормой. Рационы частных лошадей содержат разнообразные комбикорма и мюсли, обогащающие рацион необходимыми питательными, минеральными и биологически-активными веществами, стоимость таких рационов достигает 900 руб. Но в клубах не составляют детализированные рационы для лошадей с разной нагрузкой, поэтому детальный анализ фактических рационов выявил как избытки, так и недостатки элементов питания, что может негативно сказаться на здоровье лошадей и результатах соревнований.

Литература

1. Алексеева Е. И. Особенности кормления спортивных лошадей в зимний период [Текст] / Алексеева Е. И. // Модернизация АПК. — 2016. -№ 1. — С. 36–37.
2. Шараськина О. Г. Головина Т. Н. Анализ особенностей организации кормления лошадей в современных условиях // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. — 2022. — № 267], — С. 110–119 ой: 10.24412/2078–1318–2022–2–110–119.
3. Стекольников А. А., Лошади. Биологические основы. Использование. Пороки. Болезни./ А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, С. Н. Копылов, К. В. Племяшов, Л. Ф. Сотникова, О. Г. Шараськина — Санкт Петербург: Лань, 2022. — 576 с.
4. Hoffman CJ, Costa LR, Freeman LM. Survey of feeding practices, supplements use, and knowledge of equine nutrition among a subpopulation of horse owners in New England. J Equine Vet Sci 2009;29(10):719–26
5. Secomb, S., Lester, G. (2012), The role of diet in the prevention and treatment of a number of diseases of horses, Anim Feed Sci Tech, 173, pp. 86–101.
6. Калашников В. В., Драганов И. Ф., Мемедейкин В. Г. Кормление лошадей: 'АР-Медиа, 2011. — 224 с.
7. Хафизова Г. В. Контроль полноценности кормления спортивный лошадей [Электронный ресурс]: Колос С. <http://www.scienceforum.ru/2015/911/15593>.
8. Шараськина О. Г., Головина Т. Н. Совершенствование режимов организации кормления лошадей через развитие учебной дисциплины «Кормление лошадей» при реализации программ дополнительного профессионального образования / Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. — 2020. — № 4 (61). — С. 105–112.
9. Шараськина О. Г. Современные проблемы нормированного кормления лошадей // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвящается 115-летию Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. — СПб, 2019. — С. 289–292.
10. Советы по кормлению лошадей. — Дивово, 2003.- 60 с. Публикация подготовлена Филипповой Е. Е. по материалам СТ. Угадчикова, Т. Дж. Куна, М. Даттило, Н. Лева и Н. Майера, У. Тызника, Д. Миллера.
11. Гильманова Г. Г., Андриянова Э. М. Влияние кормовой добавки мюсли актив 50 на показатели тренинга спортивных лошадей //Междисциплинарный студенческий научный вестник. — 2019. — № 4.
12. Герман, Ю. И. Особенности физиологии пищеварения и кормления спортивных лошадей: моногр. / Ю. И. Герман. — Жодино: РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2010. — 110 с.)
13. Иванова Е. И. Премиксы в кормление спортивных лошадей. / Е. И. Иванова, М. Г. Волюнкина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2018 — № 5 — с. 248–250
14. Шараськина О. Г., Бганцева Ю. С. особенности диетического кормления спортивных лошадей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Международный вестник ветеринарии. 2022;(3): С. 100–105.

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА БЕТА-КАЗЕИНА У КОРОВ МОЛОЧНЫХ И КОМБИНИРОВАННЫХ ПОРОД

С. О. Снигирев, П. Ю. Фолин, С. А. Ламонов

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, Россия

Резюме. Проведены исследования по изучению полиморфизма гена бета-казеина у коров разных пород в двух хозяйствах Псковской и Тамбовской областей. По результатам проведенных работ определили не только полиморфизм гена каппа — казеина, но и частоту встречаемости генотипов (р) и частота встречаемости аллелей (Р) у подопытных коров.

Ключевые слова: полиморфизм, гены — маркеры, бета — казеин, молочные породы, комбинированные породы, селекция.

Введение. В традиционной селекционной работе с крупным рогатым скотом молочного и комбинированного направления продуктивности важное место постепенно будет занимать геномная селекция. Традиционные методы селекции, особенно первая часть селекционного процесса — отбор — требует для своего конкретного решения большой промежуток времени.

Например, в молочном скотоводстве окончательная оценка быков — производителей по качеству потомства завершается к 4–5 летнему возрасту, оценка коров — после окончания первой лактации. А благодаря генам — маркерам молочной продуктивности зоотехники — селекционеры уже заранее (в молодом возрасте) — сразу же после рождения теленка — могут сделать селекционный прогноз племенной и продуктивной ценности этого животного [1,2,3,4,5]. Кроме того, рядом проведенных исследований установлено, что не всегда от ценных родителей рождается качественное потомство желательного типа [6]. Так как, во время оплодотворения, при слиянии сперматозоида и яйцеклетки возможны хромосомные комбинации, состоящие из более 14 миллионов вариантов. И какой конечный вариант получится — неизвестно.

Немаловажное значение имеет уровень потребления молока населением в натуральном виде — в качестве питьевого молока. Доказано, что потребление натурального питьевого молока, благодаря своей питательности и усвояемости организмом, обеспечивает поддержание иммунитета на хорошем уровне. Но у некоторых людей при употреблении питьевого молока наблюдаются нарушения в состоянии здоровья — это и гиперчувствительность у младенцев, лактозная непереносимость и т.п.

То есть не всякое коровье молоко одинаково полезно для человека. И относится это, в первую очередь, к молоку, которое продуцируют коровы с генотипом A_1A_1 и A_1A_2 по бета — казеину. Употребление в пищу такого молока приводит в итоге к образованию в кишечнике ксенобиотика — так называемого — бычьего казоморфина (БКМ 7). Особенно страдают от такого молока дети дошкольного возраста — отмечаются случаи возникновения аутизма, нарушение психосоматики и т.д.

Также доказано, что лучшими питательными и лечебными свойствами обладает питьевое молоко, получаемое от коров с генотипом A_2A_2 по бета — казеину.

Цель работы. В связи с вышеизложенным мы изучили характеристику ряда пород крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления продуктивности по полиморфизму гена — маркера молочной продуктивности: бета — казеину.

Материалы и методы исследования. Исследования проведены в разных природно- климатических регионах РФ — в Псковской области и в Тамбовской области. В первом случае изучили полиморфизм бета — казеина у коров голштинской породы черно — пестрой масти и улучшенных голштинами коров черно — пестрой породы (обе породы относятся к родственной группе) в ООО «Слактис» агрофирмы «Кабош». Во втором случае изучили полиморфизм гена бета — казеина у коров симментальской породы в племязаводе — учхозе «Комсомолец» Мичуринского ГАУ.

У подопытных животных взяли образцы крови и провели ДНК исследования на ген — маркер молочной продуктивности — бета — казеин в специализированной лаборатории ФИЦ ВИЖ им. академика Л. К. Эрнста.

Результаты исследования. Проводя анализ градации животных по генотипам каппа — казеина в породных популяциях коров разных хозяйств мы установили следующее (см. данные в таблице).

Проводя анализ градации животных по генотипам бета — казеина в породных популяциях коров разных хозяйств мы установили следующее. В выборочной популяции коров родственных породных групп черно — пестрого скота в ООО «Слактис» преобладают коровы с генотипами A_1A_1 и A_1A_2 по бета — казеину- 35 голов или 70,0 %, количество коров с желательным генотипом A_2A_2 по бета — казеину оставило — 15 голов или 30,0 %. По соотношению частоты встречаемости аллелей A_1 и A_2 различий практически нет, соответственно 0,60 и 0,65.

Таблица. Полиморфизм гена бета — казеина, частота встречаемости генотипов (р) и частота встречаемости аллелей (Р) у коров разных пород

Породная группа опытных животных	Полиморфизм гена бета — казеина и частота встречаемости генотипов (р)							Частота встречаемости аллелей (Р)	
	n	A ₁ A ₁	р	A ₁ A ₂	р	A ₂ A ₂	р	A ₁	A ₂
Симментальская порода	60	33,0	0,55	22,0	0,37	5,0	0,08	0,64	0,41
Родственная группа пород черно-пестрого скота	50	10,0	0,2	25,0	0,5	15,0	0,3	0,6	0,65

В изучаемой популяции коров симментальской породы получены несколько иные результаты. Так, наибольший удельный вес приходится также на представителей генотипов A₁A₁ и A₁A₂ по бета — казеину — 55 голов или 92,0 %, а наименьшее количество занимают особи желательного генотипа A₂A₂ по бета — казеину — всего лишь 5 голов из 60 коров или 8,0 %. Частота встречаемости аллеля A₁ в данной выборке оказалась на 0,23 больше, чем аллеля A₂.

Из вышеизложенного материала следует, что применительно к ООО «Слактис» можно рекомендовать специалистам зоотехнической службы создать производственную группу — после массовой ДНК — диагностики стада — из коров генотипа A₂A₂ по бета — казеину. И получаемое от них гипоаллергенное молоко реализовывать в виде питьевого молока. В стаде коров племзавода — учхоза «Комсомолец» Мичуринского ГАУ — из-за малочисленности коров желательного генотипа A₂A₂ по бета — казеину следует предусмотреть комплекс мероприятий по их интенсивному использованию в системе племенного воспроизводства. С целью получения от них сыновей- будущих быков-улучшателей по генотипу A₂A₂ по бета-казеину. Молоко, получаемое от коров симментальской породы в данной производственной популяции рекомендуется использовать для выработки кисломолочных продуктов. К настоящему времени имеются предварительные данные о снижении отрицательного воздействия бычьего казоморфина (БКМ 7) при сбраживании такого молока молочно-кислыми бактериями.

Выводы. Полученные результаты исследований показали, что в результате неправильно проводимой селекции в обеих популяциях крупного

рогатого скота почти утерян желательный генотип A_2A_2 по бета — казеину. Поэтому в данных хозяйствах специалистам зоотехнической службы необходимо обратить внимание на систему подбора родительских пар, как при индивидуальном, так и при групповом подборе. Для быстрого исправления данной ситуации желательно использовать с системе воспроизводства стада быков — производителей с генотипом A_2A_2 по бета — казеину.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.
2. Прахов, Л. П., Иммуногенетические и биохимические особенности черно-пестрых коров отечественной и датской селекции // Л. П. Прахов, О. А. Басонов/ Зоотехния. 2005. № 4. С. 6–8.
3. Басонов, О. А. Эффективность производства молока коров голштинской породы разных селекций О. А. Басонов., Шкилев Н. П., Арутюнян С. Г. Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 10. С. 53–56.
4. Басонов, О. А. Характеристика и взаимосвязь хозяйственно-полезных признаков голштинизированных коров рекордисток черно-пестрой породы Нижегородской области //О. А. Басонов, Е. Шмелева/ Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. Т. 2. С. 23–29.
5. Басонов, О. А. молоко коров черно-пестрой породы отечественной и голландской селекции// О. А. Басонов, Н. В. Воробьева, Н. П. Шкилев/ Молочная промышленность. 2006. № 8. С. 21.
6. Басонов О. А., Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал// О. А. Басонов, Л. П. Прахов/ Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.
7. Басонов, О. А. Скотоводство // О. А. Басонов, Е. Г. Хламова / Учебное пособие для студентов зооинженерного факультета очной и заочной форм обучения 36.03.02 Зоотехния / Нижний Новгород, 2021.
8. Молочная продуктивность коров — первотелок разных породных групп черно — пестрого скота в зависимости от полиморфизма гена бета — казеина//С. О. Снигирев, С. А. Ламонов, И. А. Скоркина, Е. А. Гладырь//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета, 2023г, № 1 [72], с. 86–89.
9. Молочная продуктивность коров разных генотипических групп черно — пестрого скота в зависимости от полиморфизма гена каппа — казеина//С. О. Снигирев, С. А. Ламонов, И. А. Скоркина, Е. А. Гладырь//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета, 2023г, № 1 [72], с. 94–97.
10. Полиморфизм гена каппа — казеина у коров симментальской породы и показатели их молочной продуктивности за первую лактацию//П. Ю. Фолин, Е. А. Гладырь, С. А. Ламонов, И. А. Скоркина// Вестник Мичуринского государственного аграрного университета, 2023г, № 2 [73], с. 160–163.
11. Полиморфизм гена бета — казеина у коров симментальской породы и показатели их молочной продуктивности за первую лактацию//П. Ю. Фолин, Е. А. Гладырь, С. А. Ламонов, И. А. Скоркина// Вестник Мичуринского государственного аграрного университета, 2023г, № 2 [73], с. 170–173.

12. Танана Л. А. Использование ДНК — тестирования по гену CSN₃ в селекции молочного крупного рогатого скота: монография/ Л. А. Танана и др. — Гродно: ГГАУ: 2014–193 с.

13. Целесообразность использования в селекционном процессе коров, рожденных от коров-первотелок.//С.А. Ламонов, И. А. Скоркина// Вестник Мичуринского государственного аграрного университета, 2017 г, № 1, с. 39–42.

УДК 636.4.033, 637.61.4/524.3

ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНОЙ КОЛБАСЫ

К. А. Созонова, О. Ю. Петров

*ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»,
г. Йошкар-Ола, Российская Федерация*

Резюме. В работе проведена оценка некоторых качественных показателей опытной партии черной полукопченной колбасы «по-зиньковски», изготовленной по старинной оригинальной рецептуре и технологии. В результате было установлено, что все изученные качественные показатели фарша и экспериментальной колбасы имели средние значения, соответствующие норме. По результатам дегустации, колбаса получила оценку 4,75 балла, что свидетельствует о хороших потребительских качествах мясного продукта который имеет натуральный и оригинальный «домашний» вкус и эксклюзивную черную окраску батонов.

Ключевые слова: мясные продукты, полукопченая колбаса, фарш, черная колбаса «по-зиньковски», качественные показатели, органолептическая оценка.

Введение. Колбаса — одно из любимейших блюд на столе многих стран мира. Колбасы популярны у потребителей в связи с их высокими качествами и питательной ценностью.

Современные технологии позволяют вырабатывать самые разнообразные виды колбас [7]. Однако, нас по-прежнему интересуют старые, незаслуженно забытые рецепты некогда изысканных продуктов [13].

Колбасы в традиционной украинской кухне — это продукты, которые изготавливались преимущественно на запас. Свиные тонкие кишки тщательно очищали, промывали и начиняли сырым мясом, салом с солью, чесноком, перцем и коптили.

Одним из основных качественных показателей для мясопродуктов считается их окраска. Именно она влияет на определенный выбор покупателя и становится индикатором доброкачественности и свежести продукта. Поэтому для многих производителей становится актуальным вопрос изготовления мясной продукции с привлекательными цветовыми характеристиками для потребителя.

Мясная промышленность имеет в своем арсенале огромный источник натуральных пигментов — форменных элементов крови убойных животных, что активно используется в производстве колбас [1–4, 11].

Применение крови при производстве мясных колбасных изделий повышает их аппетитность, обогащает готовый продукт гемовым железом, которое легко усваивается человеческим организмом [10].

Цель исследований — оценка некоторых качественных показателей опытной партии черной полукопченой колбасы «по-зиньковски».

Условия, материалы и методы. В производственных условиях была выработана опытная партии колбас в соответствие традиционной рецептуре украинской черной зиньковской колбасы, и определены некоторые основные ее качественные характеристики [10, 14].

Соответственно, объектами экспериментов являлись: фарш колбасный; колбаса полукопченая «по-зиньковски».

Свинина [13] полужирная измельчается в виде шрота, а шпик — на шпигорезке на кусочки размером 1×1 см. Батоны направляются на осадку в течение 6 часов. Сформованные колбасные батоны, после осадки, покрывались цельной пищевой кровью от здорового молодняка крупного рогатого скота, затем отправлялись на копчение при температуре 74 ± 2 °C на 50 минут. Эта операция проводилась пятикратно до достижения температуры в центре батона 72 °C и получения стабильной черной окраски поверхности батонов из запеченой крови, что дополнительно выполняет барьерную функцию.

Исследования фарша и колбас проводились по общепринятым методам [10]. В завершение, дегустационной комиссией проведена оценка готового продукта по пятибалльной шкале. Органолептическая оценка образцов колбасы осуществлялась по ГОСТ 9959-91 [6].

Результаты и обсуждение. Значение pH оказывает существенное влияние на цвет, продолжительность хранения, вкус, микробиологическую стабильность, выход и консистенцию мяса и мясных продуктов, и поэтому является одной из самых важных характеристик при изготовлении мясных продуктов (табл. 1).

Таблица 1. Некоторые качественные показатели фарша

Наименование	pH	ВСС, %	Адгезия, Па
Фарш колбасный	$5,27 \pm 0,01$	$91,20 \pm 0,78$	$308 \pm 2,48$

Данные результаты свидетельствуют, что полученные средние показатели исследования колбасного фарша соответствовали норме. Значение pH мясного сырья характеризовалось в пределах значений, свойственных для мяса с признаками PSE. Влагосвязывающая способность (ВСС) выражает степень связи мясного белка с иммобилизованной и свободной водой. От этого показателя зависят сочность, нежность, потери при тепловой обработке, товарный вид, технологические достоинства. ВСС колбасного фарша также находилась в пределах нормы и составила 91,2 %. Важное значение среди структурно-механических характеристик занимают поверхностные реологические свойства — адгезия или липкость [12]. Этот показатель оказался на повышенном уровне.

Определение содержания массовой доли влаги и поваренной соли в колбасе полукопченной «по-зиньковски» представлено в таблице 2.

Таблица 2. Содержания массовой доли влаги и поваренной соли в колбасе

Наименование продукта	Массовая доля влаги, %	Массовая доля поваренной соли, %	Выход, %
Колбаса полукопченная «по-зиньковски»	75,13±2,89	1,87±0,04	76±1,17

Влажность продукта [9] составила 75 %, что является нормальным значением и обеспечило нежность и сочность готового изделия. Содержание поваренной соли соответствовало нормативным требованиям. Выход готового продукта оказался довольно высоким, что обусловлено хорошей влагосвязывающей способностью.

Внешний вид — комплексный показатель и является одним из наиболее значимых критериев потребительских характеристик продукта. Для мясных продуктов окраску выделяют как наиболее важный показатель (табл. 3).

Дегустация экспериментального продукта привела комиссию к выводу, что по всем оцениваемым показателям, образцы получили высокую оценку. Максимальным количеством баллов была дана оценка запаху, аромату вкусовым качествам продукта. Это было достигнуто за счет выраженного запаха копчения и содержанию свежего чеснока, в составе рецептуры, который придает характерный пикантный аромат. За счет крупных частиц шпика в структуре колбасного фарша, обеспечивается нежность и сочность в восприятии продукта. Высокая оценка дана колбасному изделию несмотря на отсутствие нитритной соли в рецептуре и благодаря

Таблица 3. Органолептические показатели готового продукта (баллы)

Показатель	Колбаса полукопченая «по-зиньковски»
Внешний вид	4,73±0,15
Цвет на разрезе	4,64±0,16
Запах, аромат	5,00±0,00
Вкус	4,82±0,13
Консистенция	4,55±0,17
Сочность	4,73±0,15
Общая оценка	4,75±0,14

«натуральному» виду. В итоге, комиссией сделан вывод, что образцы колбас экспериментальной выработки, получили достаточно высокую комплексную оценку, в среднем, на уровне 4,75 балла, что свидетельствует о хороших потребительских качествах нового мясного продукта.

Выводы. Все изученные качественные показатели фарша и экспериментальной колбасы имели средние значения, соответствующие норме. Изготовленный продукт отличали натуральный и оригинальный «домашний» вкус, а черная окраска батонов придает этому виду колбасы эксклюзивность, что выделяет ее из линейки полукопченых колбас и, безусловно, вызовет интерес у потребителей.

Литература

1. Влияние ультрафиолетового облучения на рост и развитие поросят венгерской породы мангалица / О. А. Басонов, О. Е. Кочеткова, Д. В. Петров, А. Н. Козлова // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. — 2021. — № 2(11). — С. 8–14.
2. Малышева, В. А. влияние ультрафиолетового излучения на биохимический и морфологический состав крови поросят венгерской породы мангалица / В. А. Малышева, О. А. Басонов // Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов: Сборник докладов IV Международной научно-практической конференции, Курск, 13–15 июля 2022 года. — Курск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Курский федеральный аграрный научный центр», 2022. — С. 541–545.
3. Басонов, О. А. Влияние ультрафиолетового облучения на мясную продуктивность поросят венгерской породы мангалица / О. А. Басонов, В. М. Баринов, Р. С. Страхов, В. А. Малышева // Молодежный агрофорум — 2021: Материалы Международной научно-практической интернет-конференции молодых ученых, Нижний Новгород, 11–12 февраля 2021 года / под общ. ред. Н. Ю. Бармина. — Нижний Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2021. — С. 249–251.
4. Басонов, О. А. Ретроспективный анализ и моделирование хромосомной изменчивости при мониторинге / О. А. Басонов, Ю. Ф. Красавцев, А. С. Козминская

// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. — 2016. — № 2[34]. — С. 113–116.

5. ГОСТ 9959-91. Общие условия проведения органолептической оценки. Общие технические условия. — М.: Стандартинформ, 2010. — 41 с.

6. ГОСТ 31785-2012. Колбасы полукопченые. Общие технические условия. — М.: Стандартинформ, 2011. — 25 с.

7. ГОСТ 55485-2013. Мясо. Свинина в тушах и полутушах. Общие технические условия. — М.: Стандартинформ, 2013. — 20 с.

8. ГОСТ 9793-74. Продукты мясные. Методы определения влаги. Общие технические условия. — М.: Стандартинформ, 2010. — 27 с.

9. Журавская, Н. К. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов / Н. К. Журавская, Л. Т. Алехина, Л. М. Отряшенкова. — М.: Агропромиздат, 1985. — 296 с.

10. Кабанова, Т. В. Реологические методы исследования молочных и мясных продуктов / Т. В. Кабанова: Мар.гос.ун-т. — Йошкар-Ола. 2004. — 32 с.

11. Красавцев, Ю. Ф. Селекционно-генетический мониторинг воспроизводства свиней при промышленной технологии / Ю. Ф. Красавцев, О. А. Басонов, А. С. Козминская // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. — 2016. — № 2[34]. — С. 136–140.

12. Малков, В. А. Особенности производства запеченных мясных деликатесов / В. А. Малков // Мясная индустрия. — 2005. — № 2. — С. 47.

13. Позняковский, В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов / В. М. Позняковский. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. — 526 с.

14. Применение натурального красителя [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://statyi/ispolzovanie—krovi—v—proizvodstve—kolbashyh/>, свободный. Загл. с экрана.

УДК636.5.033, 634.739.2

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ЗРАЗ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

К. А. Созонова, О. Ю. Петров

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»,
г. Йошкар-Ола, Российская Федерация

Резюме. На основании экспериментальных исследований обоснована возможность использования ягодного сырья в производстве зраз из мяса птицы и доказано, что продукты обладают высокими качественными и потребительскими характеристиками и соответствуют требованиям, предъявляемым к этому виду изделий. Предпочтительнее выработка полуфабрикатов с использованием клюквы в качестве начинки, с заменой 10% кожи и жира птичьего.

Ключевые слова: мясо птицы, зразы, цыплята-бройлеры, полуфабрикаты, ягодное сырье, клюква, ягодный жом, гидратированные ягоды.

Введение. Для питания человека птицеводство играет важную роль в производстве полноценных белков животного происхождения [1, 2, 3]. Производство полуфабрикатов из мяса птицы является одним из

наиболее перспективных и динамично развивающихся направлений в мясной отрасли. Сейчас доля полуфабрикатов из мяса птицы составляет примерно 25 % от реализации мясных полуфабрикатов [10]. Мясо и мясопродукты при всем богатстве химического состава содержат недостаточное количество микронутриентов, которые должны регулярно поступать в организм человека в соответствии с его физиологической потребностью в течение всей жизни.

На сегодняшний день обогащение мясных продуктов микронутриентами — осознанная необходимость. Обогащать следует, прежде всего, продукты, используемые в повседневном питании, в частности к ним относятся и мясные продукты питания [8]. В связи с этим, учеными доказана актуальность комплексного использования белков животного и растительного происхождения, исследованы возможности применения вторичного ягодного сырья, а именно — клюквенного жома при производстве мясных рубленых полуфабрикатов [4, 9].

В плодах клюквы содержится большое количество органических кислот, пектиновых веществ и витаминов. Из кислот в ягодах преобладает лимонная кислота, также присутствуют бензойная, хинная, урсоловая, хлорогеновая, яблочная, а также щавелевая и янтарная. Большинство из этих кислот, содержащихся в клюкве оказывают консервирующее действие.

Использование ягодного сырья позволит расширить ассортимент функциональных продуктов из мяса птицы и обогатить их биологически-активными веществами — флавоноидами, антоцианами и пектиновыми веществами [7].

Цель исследований—оценка физико-химических характеристик и потребительских свойств зраз «Ягодка» из мяса цыплят-бройлеров с добавлением ягодного сырья.

Условия, материалы и методы. Объектами экспериментов являлись зразы, изготовленные по ТУ 9213–006–25689735–02 из мяса цыплят-бройлеров [6], в вариантах: с заменой 5 и 10 % кожи и жира птичьего, предусмотренного в зразах «Рубленые», ягодной начинкой, вводимой в гидратированном виде из сушеных ягод клюквы, брусники и облепихи в виде жома из этих же ягод; зразы «Ягодка», подвергнутые обжарке до готовности — для проведения органолептической оценки [5]. На этапе проведения эксперимента были выполнены органолептические, физико-химические, реологические исследования готовых продуктов.

Результаты и обсуждение.

Добавление ягодного сырья оказало существенное влияние на значение концентрации ионов водорода в опытных образцах зраз (табл. 1).

Таблица 1. Изменение физико-химических значений при использовании ягодного сырья

Замена сырья, %	Клюква	Брусника	Облепиха
Значение pH сырья			
3,5 ягодный жом	5,34	5,26	5,56
7,0 ягодный жом	4,26	4,44	5,08
3,5 гидратированные ягоды	5,35	5,43	5,61
7,0 гидратированные ягоды	4,52	4,52	4,86
Массовая доля влаги, %			
3,5 ягодный жом	51,73	49,00	52,19
7,0 ягодный жом	52,27	51,11	55,69
3,5 гидратированные ягоды	53,61	53,33	56,42
7,0 гидратированные ягоды	63,74	67,77	55,03
Адгезионные характеристики полуфабрикатов, Па			
3,5 ягодный жом	249,93	274,92	266,59
7,0 ягодный жом	295,75	316,58	302,43
3,5 гидратированные ягоды	245,76	258,24	249,93
7,0 гидратированные ягоды	268,68	270,73	262,43
Изменение вязкости, Пас			
3,5 ягодный жом	758,67	979,33	694,67
7,0 ягодный жом	1134,70	1084,03	1174,00
3,5 гидратированные ягоды	674,67	955,33	894,56
7,0 гидратированные ягоды	1023,33	996,29	1044,67

Количество, добавленного в начинку полуфабрикатов, ягодного сырья, закономерно повлияло на уровень pH в них. Так, при замене 3,5% начинки ягодным жомом, среднее значение pH составило 5,39, а при замене 7,0% — 4,59. Аналогично повлияла замена начинки гидратированными ягодами. Причем, ягодный жом, в целом, оказался кислее на 1,3% — 0,9%, что, очевидно, связано со снижением кислотности ягод при их предварительном высушивании. Более значимое повышение кислотности отмечено в образцах, изготовленных с использованием клюквы и брусники, что обусловлено высоким содержанием органических кислот.

Добавление ягодного сырья не оказало существенного влияния на изменение массовой доли влаги в опытных образцах (табл. 1).

Массовая доля влаги при добавлении ягодного жома во всех образцах меньше, чем при добавлении гидратированного ягодного сырья в аналогичных вариантах замены. Массовая доля влаги при замене начинки ягодным жомом и гидратированными ягодами, при добавлении 3,5 % сырья облепихи, оказалась выше, чем у других ягод.

Результатами исследований установлено, что величина адгезии фаршей полуфабрикатов повышается пропорционально количеству добавляемой ягодной начинки (табл. 1).

Наибольшая величина адгезии была характерна для жома брусники, которая оказалась выше на 10,0–7,0 %, чем жома клюквы и на 3,1–4,7 % — облепихи, следовательно, и липкость фарша, с брусничным жомом, значительно выше. Аналогичная закономерность, но в меньшей степени, прослеживается и при использовании гидратированных ягод.

Характер изменения вязкости фаршей полуфабрикатов с использованием ягодной начинки, в определенной степени, отражает особенности ее влияния на адгезионные характеристики (табл. 1).

Увеличение количества добавляемой начинки, безусловно, способствует повышению вязкости фаршей полуфабрикатов, в виде ягодного жома в среднем, на 320 Пас, а в гидратированном виде — на 179,9 Пас. Сравнение по разным видам ягодного сырья не позволило выявить определенной зависимости по изменению вязкости фаршей полуфабрикатов.

Для органолептической оценки опытных образцов зраз, комиссионно была проведена дегустационная оценка потребительских свойств выработанной продукции по 5-ти бальной шкале согласно ГОСТ 9959-91. Дегустация зраз привела комиссию к выводу, что по всем оцениваемым показателям наблюдались достоверные различия между вариантами полуфабрикатов, а также, образцами в пределах каждого варианта (табл. 2).

Результаты дегустационной оценки позволяют судить о том, что образцы зраз опыта № 1, изготовленные с добавлением клюквы, взамен начинки, предусмотренной по техническим условиям, превосходили все опытные образцы по внешнему виду, цвету, запаху и аромату, консистенции и сочности, что свидетельствует о положительном влиянии этого вида ягод на большинство дегустационных показателей. Образцы зраз с начинкой, изготовленной из облепихи в опыте № 3, оказались наилучшими по вкусу. В среднем, они выиграли относительно клюквенной

Таблица 2. Органолептические показатели готовых продуктов

Показатель	Опыт № 1		Опыт № 2		Опыт № 3	
	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ
Внешний вид	4,88±0,08	0,32	4,82±0,10	0,34	4,81±0,10	0,63
Цвет на разрезе	5,00±0,00	0,32	4,82±0,10	0,48	4,82±0,10	0,70
Запах, аромат	4,88±0,08	0,33	4,76±0,11	0,44	4,65±0,12	0,49
Вкус	4,83±0,09	0,38	4,67±0,12	0,49	4,92±0,06	0,26
Консистенция	4,76±0,11	0,44	4,53±0,13	0,51	4,74±0,11	0,44
Сочность	4,94±0,06	0,24	4,65±0,12	0,49	4,68±0,12	0,47
Общая оценка	4,88±0,04	0,08	4,71±0,05	0,11	4,77±0,04	0,10

начинки на 0,09 балла, или на 1,83 % и, по сравнению с брусничной, соответственно — на 0,25 балла, или на 5,08 %.

Выводы. Изготовление нового продукта не предусматривает значительных изменений в технологическом процессе их производства и может быть рекомендован для птицеперерабатывающих предприятий, имеющих производство полуфабрикатов. Использование ягодного сырья позволит расширить ассортимент продуктов из мяса птицы и обогатить их биологически-активными веществами- флавоноидами, антоцианами и пектиновыми веществами.

Литература

1. Басонов О. А., Гинойан Р. В., Анаников Г. Ф., Феоктистова П. А. Влияние способа содержания цыплят-бройлеров на эффективность производства мяса // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2024. № 1[43]. С. 35–43. doi: 10.55196/2411-3492-2024-1-43-35-43
2. Басонов О. А., Анаников Г. Ф., Феоктистова П. А. Эффективность производства мяса бройлеров кросса ArborAcres при клеточном способе содержания // Аграрный научный журнал. — 2024. — № 4. — С. 69–73. — DOI 10.28983/asj.y2024i4pp69–73.
3. Басонов О. А., Феоктистова П. А. Особенности роста и развития цыплят-бройлеров кросса ArborAcres при разных способах содержания // Актуальные вопросы и инновации в животноводстве: Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора С. Г. Леушина, 300-летию Российской академии наук и 90-летию создания Оренбургского научно-исследовательского института молочно-мясного скотоводства в системе Наркомата зерновых и животноводческих совхозов СССР, Оренбург, 22–23 мая 2024 года. — Оренбург: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», 2024. — С. 77–81.
4. Битуева Э. Б. Рубленные полуфабрикаты с добавлением ягодного сырья / Э. Б. Битуева, Е. Э. Аюшева // Мясная индустрия. –2011. -№ 3.- С. 48

-
5. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. — М.: Стандартинформ, 2010. — 46 с.
 6. ГОСТ Р 31962-2013 Мясо кур (тушки кур, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия. — М.: Стандартинформ, 2014. — 10 с.
 7. Дурнев А. Д. Функциональные продукты питания / А. Д. Дурнев, Л. А. Оганесян // Хранение и переработка сельхозсырья. — 2007. - № 9. - С. 25
 8. Журавская Н. К. Использование протеолитических ферментов и антиоксидантов для производства рубленых полуфабрикатов/ Н. К. Журавская, О. В. Изотов// Мясная индустрия. — 2002. — № 9. — С. 23–25.
 9. Ильяков А. В. Производство полуфабрикатов из мяса птицы/А. В. Ильяков, В. В. Прянишников, А. В. Осипова//Мясная индустрия. — 2006. № 12.- С. 46–48.
 10. Кабанова Т. В. Реологические методы исследования молочных и мясных продуктов / Т. В. Кабанова; Мар. гос. ун-т.- Йошкар-Ола, 2004.- 32 с.

УДК637.524

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПАСТРОМЫ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

К. А. Созонова, О. Ю. Петров

*ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»,
г. Йошкар-Ола, Российская Федерация*

Резюме. В работе проведена оценка нового сырокопченого цельномышечного продукта «Пастрома из мяса цыплят-бройлеров» и проведена сравнительная оценка полученных образцов по ряду физико-химических характеристик и органолептических показателей. Охлажденное сырье, взятое для производства пастромы соответствовало норме. Физико-химические показатели готового продукта отвечали предъявляемым требованиям. Анализ результатов органолептических показателей свидетельствует, что продукты обладают высокими качественными показателями и, в целом, имеют высокие потребительские характеристики.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, мясо птицы, мясные продукты, пастрома, органолептические показатели, функциональные свойства.

Введение. Производство мяса птицы в России — одна из ведущих отраслей. По объёму его производства Россия занимает четвертое место среди стран мира. Возрастают потребительские предпочтения изделий из мяса птицы [5, 11].

В птицеперерабатывающей отрасли нашей страны освоен и производится широкий ассортимент продуктов из мяса птицы, однако цельномышечных продуктов из мяса птицы на рынке, по различным регионам, сравнительно мало, или практически нет. Конъюнктура российского рынка требует более широкого и разнообразного ассортимента мясной продукции. Поэтому актуальной задачей является обеспечение

потребительского рынка высококачественными продуктами из мяса птицы и разработка их технологии [7, 8, 10].

Спрос на цельномышечные продукты из мяса птицы стабильно и неуклонно растет. Это объясняется рядом причин: доступная цена, потребление не имеет ни религиозных, ни этнических ограничений, мясо птицы имеет высокие вкусовые качества, является экологически безопасным сырьем, содержит большое количество витаминов, минеральных веществ, ПНЖК, белка, причем содержание жира не превышает 10 % [3, 4].

Изучение и анализ литературных источников убеждают в объективной целесообразности разработки различных видов деликатесной продукции. И одним из путей осуществления этого перспективного направления может служить выработка нового оригинального продукта пастрома из филе мяса цыплят-бройлеров. Характерной особенностью для всех видов пастромы является то, что требуется более короткий срок для посола и копчения. Копчение производят в универсальной термокамере, срок годности таких продуктов составляет 14 дней [12].

Цель исследований — оценка нового сырокопченого цельномышечного продукта «Пастрома из мяса цыплят-бройлеров».

Условия, материалы и методы. Объектами исследования служили пастрома из мяса цыплят-бройлеров [7], в трех вариантах: филе грудки мокрого, сухого посола и филе бедра мокрого посола [2]. (табл. 1).

Таблица 1. Объекты исследования

Варианты опытов	Продукт
Опыт № 1	Филе грудки мокрого посола
Опыт № 2	Филе грудки сухого посола
Опыт № 3	Филе бедра мокрого посола

Далее была проведена сравнительная оценка полученных образцов по ряду физико-химических характеристик и органолептических показателей [1]. Для органолептической оценки исследуемых использована пятибалльная шкала оценки согласно ГОСТ 9959-91 [4].

Результаты и обсуждение. Значение pH оказывает существенное влияние на цвет, продолжительность хранения, вкус, микробиологическую стабильность, выход и консистенцию мяса и мясных продуктов, и поэтому является одной из самых важных характеристик при изготовлении мясных продуктов [15].

Мясо цыплят-бройлеров, как правило, имеет уровень pH в пределах 5,9–6,1 — белое мясо (грудные мышцы) и 6,2–8,5 — красное мясо (бедро) [7].

Сырье, используемое для выработки пастромы имело значение pH в пределах нормы и составило: для белого мяса — $5,91 \pm 0,04$ ($P < 0,05$), для красного мяса — $6,49 \pm 0,06$ ($P < 0,001$) (табл. 2), что говорит о его свежести и высоком качестве.

Таблица 2. Значения pH сырья

Сырье	pH
Белое мясо (филе)	$5,91 \pm 0,04^*$
Красное мясо (бедро)	$6,49 \pm 0,06^{***}$

Известно, что мясные продукты имеют большое значение в питании человека. В связи с этим в ходе исследований были изучены некоторые показатели химического состава и функционально-технологические свойства опытных образцов (табл. 3).

Таблица 3. Некоторые показатели по химическому составу, функциональным свойствам и выходу готовых продуктов

Образцы	Показатели, %					Вы- ход, %
	влага		ВСС после посола	зольный остаток	NaCl	
	после посола	готовый про- дукт				
Опыт № 1	63,8±0,76	54,1±0,37***	70,1±0,75	5,6±0,09	2,7±0,19	73,4
Опыт № 2	55,8±0,32***	44,3±0,43	60,5±0,37***	5,6±0,09	2,3±0,28	70,5
Опыт № 3	65,8±0,67	47,5±0,51**	72,5±0,49	6,9±0,19**	2,9±0,21	71,9

Здесь и далее: * — $P < 0,05$; ** — $P < 0,01$; *** — $P < 0,001$.

В процессе посола изменяются все формы связи воды с мясом: адсорбционная, осмотическая, капиллярная.

Наибольший интерес представляют изменения адсорбционной формы связи воды с белками, поскольку она является наиболее прочной. Количество адсорбционно-связанной влаги тем больше, чем быстрее достигается контакт посолочных веществ с белками.

Анализ сырья после посола в образце опыта № 2 (филе сухого посола), показал, что массовая доля влаги составила $55,8 \pm 0,32$ %, что достоверно меньше в образцах опыта № 1 на 8 % ($P < 0,001$) и № 3 на 10 % ($P < 0,001$), в то же время, между образцами опыта № 1 и опыта № 3 достоверной

разницы не обнаружено. Это говорит о том, что филе и бедра цыплят-бройлеров, созревшие в процессе мокрого посола, имеют большую массовую долю влаги, что так же подтверждают показатель влагосвязывающей способности (ВСС). Массовая доля влаги готового продукта образца опыта № 1 составила $54,10 \pm 0,37\%$, что достоверно больше образцов опыта № 2 на $9,8\%$ ($P < 0,001$) и опыта № 3 на $6,6\%$ ($P < 0,001$). В то же время пастрома опыта № 3 имела большую влажность, чем пастрома № 2 на $3,2\%$ ($P < 0,01$).

Таким образом, посол как филе грудки цыпленка-бройлера, так и бедер мокрым способом способствует достоверному увеличению массовой доли влаги в готовом продукте.

Изучение уровня ВСС сырья показало, что наибольшей влагосвязывающей способностью обладают образцы, полученные в опытах № 1 $70,1 \pm 0,75\%$ и № 3 $72,5 \pm 0,49\%$, что достоверно превышает этот показатель в образце опыта № 2 на $9,6$ и 12% , соответственно ($P < 0,001$). Это обусловлено тем, что при мокром посоле сырья влагоперенос в системе «рассол-мясо» разделяют на две фазы: обезвоживание и оводнение тканей, при сухом посоле происходит только обезвоживание, и образующийся при этом рассол частично участвует в солеобмене, и частично стекает.

Полученные данные свидетельствуют, что с увеличением содержания влаги, в опытных образцах готовых продуктов повышается выход изделий, который в опыте № 1 составил $73,4\%$, что на $2,9\%$ больше в сравнении с образцами опыта № 2. Выход образцов опыта № 3 составил $71,9\%$.

Общее представление о содержании минеральных веществ в продукте дает массовая доля золы, количество которой в мясе и мясных продуктах колеблется [12]. Массовая доля золы образцов опыта № 1 и опыта № 2 составила $5,6 \pm 0,09\%$, что меньше на $1,3\%$ ($P < 0,01$), в сравнении с образцами опыта № 3.

Хлорид натрия, взаимодействуя с мышечными белками, повышает количество адсорбционно-связанной влаги в результате увеличения заряда белка [11]. Анализ массовой доли NaCl показал, что достоверных отличий между опытными образцами не установлено.

Результаты органолептической оценки зачастую бывают окончательными и решающими при определении качества продукции, особенно новых видов изделий. Данные органолептического анализа позволяют судить о влиянии на качество продукта изменений рецептуры, технологического процесса, вида упаковки и условий хранения [7]. Дегустация привела комиссию к выводу, что по основным органолептическим по-

казателям наблюдались достоверные различия между вариантами пастромы из мяса цыплят-бройлеров (табл. 4).

Таблица 4. Органолептические показатели готовых продуктов (баллы)

Показатель	Опыт № 1	Опыт № 2	Опыт № 3
Внешний вид	4,92±0,09**	5,00±0,00	4,33±0,15***
Запах, аромат	4,83±0,12	4,92±0,09	4,83±0,12
Вкус	4,42±0,24	4,75±0,14	4,67±0,15
Консистенция	4,58±0,20	4,75±0,14	4,50±0,20
Цвет на разрезе	4,83±0,12	5,00±0,00	4,58±0,16*
Сочность	4,42±0,20*	4,92±0,09	4,50±0,16*
Общая оценка качества	4,68±0,09	4,91±0,04*	4,60±0,09**

По внешнему виду дегустационная комиссия не заметила существенных отличий у опытных образцов опытов № 1 и № 2, в то же время образец опыта № 3 (сырокопченые бедра, изготовленные путем мокрого посола), по внешнему виду получил самый низкий балл 4,33±0,15, что достоверно меньше, чем в образцах опыта № 1 на 0,59 ($P<0,01$) и опыта № 2 на 0,67 балла ($P<0,001$), соответственно.

Дегустационная оценка опытных образцов пастромы из мяса цыплят-бройлеров показала, что готовые продукты обладают приятным, свойственным копченому мясу ароматом и вкусом. Достоверных различий между образцами по вкусу, запаху и консистенции отмечено не было.

Общая оценка качества пастромы показала, что образец опыта № 2 набрал наивысший балл 4,91±0,04 ($P<0,05$) по сравнению с опытным образцом № 1 на 0,23 балла и на 0,31 балла больше в сравнении с образцом опыта № 3 ($P<0,01$), что говорит о положительном влиянии сухого посола на готовый продукт.

Выводы. Сырье, взятое для производства пастромы из мяса цыплят-бройлеров имело значение рН в пределах нормы. Физико-химические показатели готового продукта соответствовали предъявляемым требованиям. Выход пастромы из мяса птицы опыта № 3 составил 71,9 %. Анализ результатов органолептических показателей свидетельствует, что продукты обладают высокими качественными показателями и, в целом, имеют высокие потребительские характеристики.

Литература

1. Алейников А. Ф. Результативный метод оценки качества мяса / А. Ф. Алейников // Международный научно-исследовательский журнал. — 2015. — № 3. — Ч. 2. — С. 4–6.

-
2. Александров Е. А. Обоснование условий посола в совершенствовании технологии производства птицепродуктов / Е. А. Александров, С. В. Полянских // Современные наукоемкие технологии. — 2014. — № 5–1. — С. 111.
 3. Басонов О. А., Гинойн Р. В., Анаников Г. Ф., Феоктистова П. А. Влияние способа содержания цыплят-бройлеров на эффективность производства мяса // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2024. № 1[43]. С. 35–43. doi: 10.55196/2411-3492-2024-1-43-35-43
 4. Басонов О. А., Анаников Г. Ф., Феоктистова П. А. Эффективность производства мяса бройлеров кросса Arbor Acres при клеточном способе содержания // Аграрный научный журнал. — 2024. — № 4. — С. 69–73. — DOI 10.28983/asj.y2024i4pp69-73.
 5. Басонов О. А., Феоктистова П. А. Особенности роста и развития цыплят-бройлеров кросса Arbor Acres при разных способах содержания // Актуальные вопросы и инновации в животноводстве: Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора С. Г. Леушина, 300-летию Российской академии наук и 90-летию создания Оренбургского научно-исследовательского института молочно-мясного скотоводства в системе Наркомата зерновых и животноводческих совхозов СССР, Оренбург, 22–23 мая 2024 года. — Оренбург: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», 2024. — С. 77–81.
 6. ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. — М.: Стандартинформ, 2010. — 46 с.
 7. ГОСТ Р 52702-2006. Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия. — М.: Стандартинформ, 2007. — 14 с.
 8. Гуринович Г. В. Изучение состава и свойств белкового сырья от переработки птицы / Г. В. Гуринович, Р. Н. Абдрахманов // Техника и технология пищевых производств. — 2011. — № 1. — С. 31–36.
 9. Журавская, Н. К. Исследование и контроль качества мяса и мясopодуKтов / Н. К. Журавская, Л. Т. Алехина, Л. М. Отряшенкова. — М.: Агропромиздат, 1985. — 296 с.
 10. Зеленов Г. Н. Переработка мяса птицы / Г. Н. Зеленов, В. В. Наумова. — Ульяновск: УГСХА, 2008. — 72 с.
 11. Макарова И. В. Использование L-картина в кормлении цыплят-бройлеров / И. В. Макарова // Птица и птицепродукты. — 2008. — № 3. — С. 44.
 12. Нестеренко А. А. Мясо птицы как перспективное сырье для производства сыровяленых колбас / А. А. Нестеренко, К. В. Акопян // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. — Краснодар: КубГАУ, 2014. — № 07(101). — С. 1180–1193. — IDA [article ID]: 1011407077. — Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/77.pdf>, свободный. — Загл. с экрана
 13. Перкель Т. П. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов / Т. П. Перкель. — Кемерово, 2004. — 100 с.
 14. Семахина Н. И. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Мар. гос. ун-т; Н. И. Семахина, Е. А. Шалагина. — Йошкар-Ола, 2010. — 116 с.
 15. Фейнер Г. Мясные продукты. Научные основы, технологии, практические рекомендации / Г. Фейнер; пер. с англ. Н. В. Магды, науч. ред. В. Г. Проселков, канд. техн. наук Т. И. Проселкова. — СПб.: Профессия, 2010. — 270 с.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ПРОРОСТИМ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

А. А. Лотырев, Е. В. Михалев, О. В. Ашаева, Д. С. Егоров

ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ, г. Нижний Новгород, Россия

Резюме. В статье представлены результаты изучения влияния биоорганического стимулятора роста ПроРостим «старт» на урожайность зерна яровой пшеницы сорта Злата. Исследования в опыте проводили в 2023 году на опытном поле учебной базы Новинки Нижегородского ГАТУ, в условиях светло-серой лесной почвы. Максимальная урожайность зерна пшеницы — 2,98 т/га сформировалась в варианте опыта с применением препарата ПроРостим «старт». Прибавка урожайности зерна к контролю в этом варианте составила 0,27 т/га или 10%. Обработка семян ПроРостим «старт» способствовала увеличению озерненности колоса на 3 шт. по сравнению с контролем, что способствовало формированию максимальной массы зерна с одного колоса — 0,742 г. Изучаемое комплексное удобрение оказало положительное влияние на биометрические параметры растений яровой пшеницы, увеличив длину растений на 10 см, а длину колоса на 1 см по сравнению с контролем

Ключевые слова: ПроРостим «старт», яровая пшеница, урожайность зерна, структура урожая.

Введение. ПроРостим биоорганический препарат, стимулятор роста растений. Он обогащён макроэлементами и микроэлементами в легкоусвояемой форме, необходимыми для здорового роста растений (медь, цинк, церий, молибден, селен, и т.д.) Микроэлементы служат необходимым звеном в питании растений. Они входят в состав ферментов, которые определяют скорость и направленность протекания всех биохимических процессов, оказывая влияние на величину урожая.

Высокая эффективность микроэлементов в хелатной форме в виде жидких удобрительных стимулирующих смесей отмечена в исследованиях, проведенных с различными полевыми культурами. [1, 2, 3]

Изучение влияния жидких удобрительных смесей на урожайность яровой пшеницы в конкретных почвенно-климатических условиях является актуальной задачей, а также имеет научное и практическое значение.

Цель и задачи исследований. Определение влияния удобрения ПроРостим «старт» на формирование урожайности зерна яровой пшеницы сорта Злата в условиях светло-серой лесной легкосуглинистой почвы.

Задачи исследований:

- 1) провести учет урожайности зерна;
- 2) изучить элементы структуры урожая;
- 3) определить биометрические параметры растений яровой пшеницы.

Объекты, условия и методы. Исследования проведены в полевом опыте, заложенном в 2023 году на опытном поле, учебной базы Новинки Нижегородского ГАТУ.

Почва опытного участка светло-серая, лесная, легкосуглинистая по гранулометрическому составу, слабокислая, с низким содержанием гумуса, средним — доступного калия и повышенным — доступного фосфора.

Погодные условия в период вегетации 2023 года были благоприятными для роста, развития растений и формирования урожайности яровой пшеницы.

Агротехника в опыте была следующей: предшественник — озимая пшеница, возделываемая по чистому пару.

После уборки пшеницы провели зяблевую вспашку. После схода снега с полей весной при наступлении физической спелости почвы было выполнено боронование с целью закрытия влаги.

Перед посевом, под культивацию вносили удобрение азофоску в дозе 100 кг/га. Для посева использовали яровую пшеницу сорта Злата.

Качество семян соответствовало требованиям стандарта, предъявляемым к посевному материалу категории элита. Перед посевом, согласно схеме опыта, семена яровой пшеницы обработали препаратом ПроРостим «старт», в дозе 1 л/т. Посев полевого опыта проведён 4 мая сеялкой СН-16. Норма высева составила 5,5 млн всхожих семян на 1 га. Глубина посева 4–5 см.

Уборку проводили 7 августа, в фазе полной спелости поделаяночно комбайном SAMPO 500.

Варианты опыта:

1. Контроль (без применения препаратов);
2. Обработка семян ПроРостим «старт», 1 л/т

Площадь опытной делянки 50 м², размещение вариантов в опыте последовательное.

Результаты и обсуждение. Урожайность зерна пшеницы в опыте представлена в таблице 1.

Применение исследуемого удобрения способствовало достоверному увеличению урожайности зерна яровой пшеницы.

Максимальная урожайность зерна пшеницы 2,98 т/га сформировалась в варианте опыта с применением удобрения ПроРостим «старт». Прибавка урожайности зерна к контролю в этом варианте составила 0,27 т/га или 10 %.

Таблица 1. Урожайность зерна яровой пшеницы, 2023 г.

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Прибавка урожая от пре- парата (+/-)	
		т/га	%
Без обработки семян (контроль)	2,71	–	–
Обработка семян ПроРостим «старт», 1 л/т	2,98	+ 0,27	10
НСР ₀₅	0,19		

Показатели структуры урожая, а также высота растений и длина колосьев представлены в таблице 2.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что изучаемый препарат не оказал существенного влияния на количество растений перед уборкой, а также на густоту как общего, так и продуктивного стеблестоя, которая изменялась в вариантах опыте от 449 до 455 шт./м². По коэффициентам кущения прослеживается тенденция к увеличению их значений в варианте с применением изучаемого препарата.

Таблица 2. Структура урожая зерна и биометрические параметры растений яровой пшеницы, 2023 г.

Показатели		Без обработки семян (контроль)	Обработка се- мян ПроРостим «старт», 1 л/т
Количество растений пе- ред уборкой, шт./м ²	472	456	
Густота стеблестоя, шт./м ²	общего	542	547
	продуктивного	449	455
Коэффициент кущения	общего	1,15	1,20
	продуктивного	0,95	1,00
Число зёрен в колосе, шт.	17	20	
Масса 1000 зёрен, г	39,3	37,2	
Продуктивность колоса, г	0,668	0,744	
Длина, см	растения	81,1	5,0
	колоса	91,1	6,0

ПроРостим «старт» способствовал увеличению озёрнённости колоса на 3 шт. по сравнению с контролем.

Удобрение ПроРостим «старт» способствовало получению с одного колоса 0,744 г. зерна.

Изучаемое комплексное удобрение оказало влияние на биометрические параметры яровой пшеницы. Так, высота растений в варианте с использованием изучаемого удобрения увеличилась на 10 см, а длина колоса — на 1 см.

Выводы. По результатам проведённых исследований можно сформулировать следующие предварительные выводы:

Максимальная урожайность зерна пшеницы 2,98 т/га сформировалась в варианте опыта с применением удобрения ПроРостим «старт». Прибавка урожайности зерна к контролю в этом варианте составила 0,27 т/га или 10 %.

Обработка семян препаратом ПроРостим «старт» способствовала увеличению озерненности колоса на 3 шт. по сравнению с контролем. Максимальная масса зерна с колоса 0,724 г. наблюдалось в варианте с применением удобрения ПроРостим «старт».

Изучаемое комплексное удобрение оказало положительное влияние на биометрические параметры растений яровой пшеницы, увеличив длину растений на 10 см, а длину колоса на 1 см по сравнению с контролем.

Литература

1. Ашаева О.В, Масленников С. Н. Изучение особенностей формирования урожайности зерна яровой пшеницы под влиянием жидких комплексных минеральных удобрений /ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2021. -С. 3-7.
2. Закиров Э. Ш. Влияние хелатных микроудобрений на урожайность и качественные характеристики растениеводческой продукции / Э. Ш. Закиров, Р. Н. Сагитова, И. А. Гайсин, М. А. Тихонова // Агрохимический вестник. — № 4. — 2014. — С. 9–13.
3. Соловьева, К. М. Роль биостимуляторов роста растений в ресурсосберегающем земледелии / К.М.Соловьева, Е.В.Пожидаева, О.В.Ашаева // Научное обеспечение отрасли растениеводства и землеустройства сельскохозяйственных предприятий: Материалы Всерос.науч.-практ. конф. науч.-педагогических работников и молодых ученых, Н. Новгород, 06–07 октября 2021 г. — Н. Новгород: ФГБОУ «Нижегородская ГСХА», 2022. — С. 7–19.

О ФОРМИРОВАНИИ ГУМАННОГО ОТНОШЕНИЯ К ЖИВОТНЫМ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ (НА ПРИМЕРЕ НИЖЕГОРОДСКОГО ГАТУ)

В. П. Полозова, Е. С. Скрипко

ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ, г. Нижний Новгород, Россия

Резюме. Статья посвящена воспитанию нравственности и гуманности у студентов неязыковых вузов в процессе обучения иностранному языку. Очевидно, что далеко не всегда технический прогресс цивилизации ведет к прогрессу нравственного развития человека. Подготовка ветеринарных врачей и специалистов в сфере зооинженерной технологии должна быть ориентирована на оказание помощи животным, учитывать и их потребности, а не только потребности человека. Отмечается необходимость уделять больше внимание таким понятиям, как гуманность, сопереживание, этические ценности.

Ключевые слова: гуманизация образования; формирование экологической грамотности; этические ценности; обучение иностранному языку

Введение. В настоящее время современные профессиональные вузы имеют тенденцию ориентироваться на экономическую эффективность образовательных услуг, но необходимо помнить и о процессе гуманизации образования. Задача высшей школы — не только готовить специалиста, востребованного на рынке труда, но и подготовить личность духовно развитую, обладающую социальной ответственностью перед окружающими в самом широком смысле слова. Ранее мы много уделяли внимания значению экологического образования, формированию экологической грамотности будущего специалиста, взаимосвязи «человек — природа» и профессиональной деятельности с точки зрения экологической целесообразности. [1;2] Но не менее важно развитие биоэтического мышления у студентов биологических и ветеринарных факультетов вузов, которые в будущем будут работать с животными. Воспитание нравственности значит формирование этического человека, способного сострадать, воспринимать и чувствовать чужую боль. Ведь разрабатывать новые технологии в ветеринарии и зооинженерии будут те, кто сейчас обучается в вузах. И научить их уважать все живое — очень важная ступень в формировании нравственного человека в целом.

Цель работы заключается в теоретическом обосновании необходимости и возможности формирования не только профессиональной мотивации и направленности студентов неязыкового вуза, но и воспитания

нравственных, этических ценностей у будущих специалистов (на примере зооинженерного и ветеринарного факультетов Нижегородского ГАТУ).

Объекты, условия и методы. Объект нашего исследования — формирование этического отношения студентов к животному миру в процессе обучения иностранному языку. В качестве методов и материалов использовались: теоретико-методологический обзор учебной литературы по исследуемой проблеме, педагогическое моделирование, включенное наблюдение, интерпретация и анализ текста.

Результаты и обсуждение. Подготовка ветеринарных врачей и специалистов в сфере зооинженерной технологии в сельскохозяйственных вузах должна быть ориентирована на оказание помощи животным, учитывать их потребности, а не рассматривать животных лишь как орудия удовлетворения потребностей человека. В центре внимания ветеринарного врача всегда должно быть животное как существо чувствующее, имеющее самостоятельную ценность. Будущие специалисты должны уметь уважать любую жизнь, понимать животное и сочувствовать ему. Должны в процессе своей профессиональной деятельности демонстрировать гуманное отношение человека к окружающему его животному миру, представители которого способны испытывать боль и радость, воспринимать эмоциональную информацию.

Все эти принципы стараются учитывать преподаватели в процессе обучения иностранному языку студентов Нижегородского ГАТУ. На занятиях активно используются учебные пособия, разработанные преподавателями кафедры «Иностранные языки».[4;5] Рассмотрим одно из них — «English for Students of Animal Science», содержащее текстовые материалы по зоотехнологии и ветеринарии, лексико-грамматические упражнения и задания, направленные на развитие навыков перевода и устной речи. [3] Кроме аутентичных текстов на английском языке профессиональной направленности, пособие содержит также тексты для дополнительного чтения, которые затрагивают проблемы животных, особенности их взаимоотношений с человеком. Тексты раскрывают красоту и уникальность животного мира, отражают любовь представителей разных стран к животным, их национальные особенности, приводят примеры этического отношения человека к окружающему миру. Например, после прочтения текста «Pet Hotels» учащимся предлагается ответить на вопрос «If You had a chance would you leave your pet in a pet hotel? Why?», давая им возможность обсудить проблему необходимости гостиниц для животных и условий содержания в них питомцев в нашем

городе. [2. С.107] Текст «It's a Dog's Life» посвящен проблеме брошенных животных. Послетекстовое задание «Make a presentation objecting the writer's point of view. Tell why you disagree with him, quote the text and supply your own examples to support your argument» учит студентов относиться серьезно, с пониманием к проблеме бездомных животных, искать и находить решения этой глобальной проблемы, учит сочувствовать и сопереживать братьям нашим меньшим, оставшимся без крова и еды из-за несовершенства наших законов и безответственности людей. Тексты «Clever Birds», «Smart Dog», «Can Animals Think?», «Oscar the Cat» способствуют размышлениям об умственных способностях, интеллекте животных; «Grieving Animals» — о том, что они умеют чувствовать, сопереживать, горевать о смерти близких. После каждого текста студентам предлагаются творческие задания — составить монолог, написать эссе, подготовить презентацию на обсуждаемые темы, в ходе которых они высказывают свои точки зрения на проблемы, рассказывают о поведенческих особенностях своих питомцев, размышляют об интеллектуальных способностях животных. Сколько добрых слов, теплоты и заботы о братьях наших меньших в их работах! В пособие также включен материал о животных из раздела «Jokes, Laughs, Smiles», что также способствует созданию положительной мотивации на занятиях и гуманному отношению к представителям животного мира и природы в целом.

На занятиях учащиеся читают увлекательные тексты о жизни животных, обмениваются мнениями и отстаивают свою точку зрения (Give examples to illustrate your point), выступают с монологической речью на мини- конференциях (Make a short speech defending the author's point of view. Say why you agree with him, cite pieces from the article.), готовят презентации (Make a presentation objecting the writer's point of view), участвуют в ролевых и деловых играх. Особое внимание уделяется работе с пословицами о животных в английском языке, которые всегда оживляют и разнообразят речь, придавая ей особенный колорит и обогащая ее. Некоторые из них дословно переводятся на русский язык и имеют одинаковые структуры — «take the bull by the horns» (брать быка за рога), «as smart as a fox» (хитрый как лиса), «let the cat out of bag» (выпустить кота из мешка). Некоторые трудно перевести дословно, так как они имеют иную структуру в русском языке или при переводе происходит замена слов — «curiosity killed a cat» (любопытной Варваре на базаре нос оторвали), «a bull in a china shop» (как слон в посудной лавке), «dumb as an oyster» (нем как рыба). Есть и такие, для которых нелегко подобрать

аналоги, дословный перевод здесь не помогает — «when pigs fly» (когда рак на горе свистнет), «every dog has his day» (будет и на нашей улице праздник) или «in less than a pig's whisper» (одна нога здесь, другая там; со скоростью пули). Студентам предлагается найти эквиваленты английских пословиц и идиом в русском языке и употребить их в своих речевых ситуациях (Find the correct definitions to the following English proverbs and idioms. Use them in sentences of your own. Try to find Russian equivalents). Таким образом, пословицы отражают не только особенности языка, но и национальный характер, жизненные устои каждой страны. Судя по ним, нельзя сомневаться в любви британцев к животным, практически в каждой семье в Великобритании есть собаки, кошки, птицы и прочие питомцы, которых хозяева обожают.

Выводы. Образование — не только обучение. Простое обучение приносит умение, но не более того. Оно основывается лишь на сборе сведений, фактов, доступных каждому, умеющему читать, и не только не способствует реализации и развитию сущности человека, но и способно привести к атрофии его чувств, так как развивает профессиональные знания отдельно от общечеловеческих. На современном этапе развития высшего образования нередко цель вузов сводится в основном к обеспечению общества профессиональными работниками, а не воспитанию личностей, способных к сопереживанию, гуманному отношению к окружающей природе, ко всему живому вокруг. И особая роль отводится этому процессу именно в период обучения в вузах, особенно на биологических и ветеринарных факультетах, выпускникам которых предстоит работать с животными и повышать экологическую культуру населения в целом.

Литература

1. Полозова В. П. Экологизация образования как один из аспектов преодоления экологического кризиса. // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. — 2014. — Т. 4. - С. 253–256.
2. Polozova V. P. Ecologization of education as one of the factors of overcoming the ecological crisis // В сб.: Professional education through a foreign language acquisition. Материалы четырнадцатой международной научно-практической конференции. Нижний Новгород, 2020. С. 301–303.
3. Полозова В. П. English for Students of Animal Science: Учебное пособие / В. П. Полозова; ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА — 2-е изд., перераб. и доп. — Н. Новгород: Нижегородская ГСХА, 2017. — 160 с.
4. Кирюхин Д. В. Использование адаптированных и оригинальных текстов на занятиях по латинскому языку на примере текстов о животных // Мир Науки. — Том. 6. — № 4. — 2018.
5. <https://nnsaa.ru/zooinzhenernyj-fakultet/inostrannye-yazyki/>

ОЦЕНКА БЫКОВ КРАСНОЙ ГОРБАТОВСКОЙ ПОРОДЫ ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА

О. В. Руденко

*ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ — Нижегородский НИИСХ,
г. Нижний Новгород, Россия*

Резюме. В статье рассмотрен родительский индекс быков-производителей, показатели молочной продуктивности их дочерей, а также коэффициенты вариации и повторяемости данных признаков.

Ключевые слова: быки-производители, родительский индекс, удой, жирномолочность.

Введение. Интенсивный отбор сельскохозяйственных животных по продуктивным показателям привёл к широкому распространению отдельных пород, локальные породы оказались в данном случае мало конкурентоспособными. При этом местные животные могут обладать уникальными генами, которые могут оказаться полезными при изменении вектора селекционной работы [1, 2, 3].

Д. Т. Винничук [4] утверждает, что в теоретическом аспекте, учитывая современные достижения биотехнологии, в частности ДНК-технологий, вполне обоснованно рассматривать проблему сохранения генофонда как часть информационной системы живой природы разного уровня организации и её участия в энергетическом кругообороте преобразований.

Однако концепция сохранения редких генов в популяции не исключает отбор животных и по продуктивным качествам. Особенно это касается производителей, от которых получают десятки, иногда сотни потомков. Выбор правильного производителя во многом определяет не только рентабельность производства продукции, но и будущее всего стада.

Цель работы — изучить показатели молочной продуктивности коров красной горбатовской породы в условиях сохранения генофонда.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе генофондного хозяйства ЗАО «Абабковское» Павловского р-на Нижегородской области. Статистическую обработку данных проводили с использованием программы Microsoft Excel-365. Влияние быков-производителей на молочную продуктивность их дочерей определяли методом однофакторного дисперсионного анализа. Статистическую значимость разницы между производителями рассчитывали по критерию Ньюмана-Кейлса для множественного сравнения.

Результаты исследования. В хранилище ООО «Нижегородское» по племенной работе» имеется запас семени от 5 быков-производителей красной горбатовской породы: Ручеёк 6039, Вальтер 6259, Задор 9099, Сказочник 9725 и Резвый 6569. В дополнении к этому в ООО «Владимирское» по племенной работе» есть сперма ещё 3 быков: Космос 9855, Ветер 9866 и Восток 9911. Все быки не родственные друг другу, за исключением Задора 9099, который является сыном Резвого 6569.

Первичной оценкой любого животного является его оценка по ближайшим родственникам — родителям, бабушкам и дедушкам. Так как мужские особи не имеют молочной продуктивности, в молочном скотоводстве принято оценивать быков по продуктивности их матерей (М) и матерей их отцов (МО). Родительский индекс быка (РИБ) показывает потенциальную продуктивность, полученную быком от родителей.

Быки ООО «Нижегородское» по племенной работе» не значительно различаются между собой по родительскому индексу (РИБ). Самый высокий РИБ по удою установлен у быка Ручеёк 6039–5207 кг молока, по содержанию жира в молоке — у быка Сказочник 9725 (4,23 %) (таблица 1).

В ООО «Владимирское» по племенной работе» отмечены более высокие показатели РИБ по удою за счёт более высокой кровности быков по улучшающим породам. Здесь отличился Восток 9911, имеющий РИБ по удою почти 9000 кг молока благодаря большим показателям продуктивности матери отца. Максимальный потенциал по жирномолочности имеет Космос 9855–4,20 %.

Основной оценкой производителей является оценка по качеству потомства, в данном случае по молочной продуктивности дочерей (таблица 2). Быки не значительно различаются между собой по удою дочерей за наилучшую лактацию, который находится в диапазоне 5000–6000 кг молока. Минимальный удой имели дочери Резвого 6569 (4982 кг молока), максимальный — у дочери Вожака (6119 кг молока), однако это единственная дочь Вожака, оставшаяся в стаде, поэтому дать ему объективную оценку представляется весьма затруднительно. Стоит отметить, что дочь Вожака показала такую высокую продуктивность в возрасте 10 лактаций, это свидетельствует о том, что животные красной горбатовской породы способны положительно реагировать на улучшение условий кормления и содержания в любом возрасте.

Дисперсионный анализ статистически значимых различий между производителями по удою за наивысшую лактацию их дочерей не установил.

**Таблица 1. Характеристика быков-производителей
по женским предкам**

Кличка и № быка	Удой М*, кг	Жирно-мо- лочность М*, кг	Удой МО**, кг	Жирно-мо- лочность МО**, %	РИБ по удой, кг	РИБ по жирномо- лочности, %
ООО «Нижегородское» по племенной работе»						
Ручеёк 6039	4629	4,03	6364	4,22	5207	4,09
Вальтер 6259	4629	4,03	4485	4,47	4581	4,18
Задор 9099	4722	4,01	5242	4,21	4895	4,08
Сказочник 9725	5165	4,09	5094	4,52	5141	4,23
Резвый 6569	5242	4,21	4123	4,77	4869	4,40
ООО «Владимирское» по племенной работе»						
Космос 9855	6512	4,19	6364	4,22	6463	4,20
Ветер 9866	6566	4,17	8283	4,07	7138	4,14
Восток 9911	6625	4,12	13286	4,21	8845	4,15

*М — мать, **МО — мать отца

Изменчивость удоя в стаде не велика, коэффициент изменчивости составил 7,6 %. Дочери производителей ещё более однотипны, коэффициенты вариации в некоторых группах не достигают 1 %, несмотря на высокое поголовье.

Дочери всех быков имеют достаточно высокое содержание жира в молоке — от 4,20 % (Восток 9911) до 4,55 % (Вальтер 6259), что характерно для красной горбатовской породы. Вариация данного признака в стаде не велика, коэффициент изменчивости составил 2,9 %. Внутригрупповая изменчивость у производителей сходна с таковой по стаду и колеблется около 2 %. Исключение составляют дочери Вальтера 6259, изменчивость в этой группе составила 12,4 %, и дочери Сказочника 9725, у них коэффициент вариации 7,1 %. Статистически значимых различий между производителями по жирномолочности их дочерей по средством дисперсионного анализа не установлено.

Ещё одна отличительная особенность красной горбатовской породы — высокое содержание белка в молоке и его высокие технологические свойства. Среднее содержание белка в молоке у коров в ОАО «Абабковское» составило 3,30 %. Максимальная белкомолочность

Таблица 2. Характеристика быков-производителей по максимальной продуктивности их дочерей

Бык-производитель	n	Удой, кг		Жирномолочность, %		Белковомолочность, %	
		$\bar{X} \pm m$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m$	$C_v, \%$
Вальтер 6259	9	5858 $\pm$ 49,8	2,5	4,55 $\pm$ 0,19	12,4	3,32 $\pm$ 0,018	1,6
Сказочник 9725	14	5818 $\pm$ 34,0	2,2	4,47 $\pm$ 0,08	7,1	3,31 $\pm$ 0,019	2,2
Золотой 9803	38	5917 $\pm$ 8,5	0,9	4,39 $\pm$ 0,02	2,9	3,30 $\pm$ 0,013	2,4
Эклер	84	5849 $\pm$ 3,8	0,6	4,33 $\pm$ 0,01	1,5	3,29 $\pm$ 0,006	1,5
Гарнир 9515	42	5861 $\pm$ 6,1	0,7	4,37 $\pm$ 0,01	1,7	3,31 $\pm$ 0,008	1,6
Эдельвейс 9535	41	5876 $\pm$ 6,9	0,7	4,35 $\pm$ 0,01	1,5	3,29 $\pm$ 0,007	1,4
Метеор	80	5727 $\pm$ 5,3	0,8	4,33 $\pm$ 0,01	1,9	3,29 $\pm$ 0,011	3,0
Торпан	6	5751 $\pm$ 44,2	1,9	4,32 $\pm$ 0,02	1,3	3,27 $\pm$ 0,022	1,6
Ручеек 6039	133	5568 $\pm$ 2,9	0,6	4,32 $\pm$ 0,01	2,3	3,28 $\pm$ 0,005	1,8
Ветер 9866	60	5255 $\pm$ 5,7	0,8	4,28 $\pm$ 0,01	2,2	3,31 $\pm$ 0,010	2,4
Заказ 9736	55	5431 $\pm$ 7,9	1,1	4,32 $\pm$ 0,01	1,3	3,29 $\pm$ 0,009	2,0
Зефир 9159	17	5860 $\pm$ 19,7	1,4	4,39 $\pm$ 0,03	2,4	3,30 $\pm$ 0,014	1,7
Вожак 8254	1	6119	0	4,35	0	3,26	0
Вьюнок	19	5189 $\pm$ 16,4	1,4	4,33 $\pm$ 0,03	2,9	3,34 $\pm$ 0,030	3,9
Резвый 6569	5	4982 $\pm$ 73,0	3,3	4,29 $\pm$ 0,03	1,6	3,31 $\pm$ 0,036	2,4
Восток 9911	9	5110 $\pm$ 15,2	0,9	4,20 $\pm$ 0,02	1,7	3,23 $\pm$ 0,020	1,9
Диксон 6005	1	5643	0	4,34	0	3,29	0
Всего	614	5644 $\pm$ 17	7,6	4,34 $\pm$ 0,01	2,9	3,30 $\pm$ 0,003	2,2

установлена у дочерей Вьюнка (3,34 %), минимальная — у дочерей Восток 9911 (3,23 %). Однако однофакторный дисперсионный анализ статистически значимых различий между производителями по содержанию белка в молоке их дочерей не установил.

По содержанию белка в молоке животные стада более однородны, чем по содержанию жира, коэффициент вариации составил всего 2,2 % с колебаниями в группах от 1,4 % (дочери Эдельвейса 9535) до 3,9 % (дочери Вьюнка).

Средняя продуктивность дочерей быков на 489 кг молока ниже удоя за наивысшую лактацию, разница между этими показателями имеет высокую статистическую значимость ($P < 0,001$). В данном случае максимальный удой показали дочери Гарнира 9515 (5285 кг молока), а минимальный — дочь Вожака 8254 (4463 кг молока). Различий между производителями, как и при наивысшей лактации, не установлено. Коэффициент

Таблица 3. Характеристика быков-производителей по средней продуктивности их дочерей

Бык-производитель	n	Удой, кг		Жирномолочность, %		Белковомолочность, %	
		$\bar{X} \pm m$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m$	$C_v, \%$
Вальтер 6259	9	4898 ± 57	3,5	4,37 ± 0,03	0,74	3,32 ± 0,011	0,34
Сказочник 9725	14	4891 ± 66	5,0	4,32 ± 0,02	0,45	3,28 ± 0,007	0,20
Золотой 9803	38	5081 ± 36	4,4	4,30 ± 0,01	0,19	3,27 ± 0,004	0,14
Эклер	84	5234 ± 32	5,6	4,29 ± 0,01	0,14	3,28 ± 0,003	0,10
Гарнир 9515	42	5285 ± 31	3,8	4,30 ± 0,01	0,16	3,28 ± 0,005	0,15
Эдельвейс 9535	41	5273 ± 44	5,4	4,30 ± 0,01	0,18	3,27 ± 0,004	0,13
Метеор	80	5063 ± 39	6,8	4,27 ± 0,01	0,19	3,28 ± 0,005	0,14
Торпан	6	5266 ± 132	6,1	4,30 ± 0,01	0,20	3,26 ± 0,013	0,39
Ручеек 6039	133	5126 ± 28	6,3	4,27 ± 0,01	0,20	3,27 ± 0,004	0,13
Ветер 9866	60	5240 ± 41	6,1	4,28 ± 0,01	0,28	3,31 ± 0,010	0,31
Заказ 9736	55	5135 ± 49	7,1	4,29 ± 0,01	0,17	3,28 ± 0,008	0,25
Зефир 9159	17	5131 ± 62	5,0	4,30 ± 0,01	0,23	3,27 ± 0,005	0,16
Вожак 8254	1	4463	0,0	4,40	0,00	3,29	0,00
Вьюнок	19	5189 ± 72	6,0	4,33 ± 0,03	0,67	3,34 ± 0,030	0,90
Резвый 6569	5	4982 ± 163	7,3	4,29 ± 0,03	0,71	3,31 ± 0,036	1,07
Восток 9911	9	5110 ± 46	2,7	4,20 ± 0,02	0,55	3,23 ± 0,020	0,62
Диксон 6005	1	5068	0,0	4,32	0,00	3,28	0,00
Всего	614	5155 ± 13	6,1	4,29 ± 0,003	0,07	3,28 ± 0,002	0,07

повторяемости удоя по стаду не высок и составил 0,56, что свидетельствует о нестабильных условиях в хозяйстве (таблица 3).

Среднее содержание жира в молоке коров также меньше, чем при максимальной продуктивности, на 0,05 %, разница между средней и наивысшей лактациями высоко статистически значима ($P < 0,001$). Самая высокая жирномолочность, как и при наивысшей лактации, зафиксирована у дочерей Вальтера 6259 (4,37 %), низкая — у дочерей Востока 9911 (4,20 %). Различий между производителями данному признаку не установлено.

Коэффициент повторяемости содержания жира в молоке ниже аналогичного показателя удоя и составил 0,5.

Среднее содержание белка в молоке коров также меньше, чем при максимальной продуктивности, на 0,02 %, разница между средней и наивысшей лактациями высоко статистически значима ($P < 0,001$).

Максимальное и минимальное значения аналогичны значениям при наивысшей лактации — дочери Вьюнка (3,34 %) и Востока 9911 (3,23 %), соответственно. Различий между производителями, как и при наивысшей лактации, не установлено.

Изменчивость белковомолочности при анализе средней продуктивности коров оказалась ещё меньше, чем при наивысшей лактации — 0,07 %, что свидетельствует о сужении генетического разнообразия.

Содержание белка в молоке имеет самый высокий коэффициент повторяемости — 0,76, что свидетельствует о генетической детерминации данного показателя в породе.

Низкая изменчивость в стаде по основным хозяйственно полезным признакам является результатом использования однотипных, хотя и неродственных производителей, что подтверждается отсутствием различий между дочерьми быков по этим признакам.

Выводы.

1. Быки ООО «Нижегородское» по племенной работе» не значительно различаются между собой по родительскому индексу. В ООО «Владимирское» по племенной работе» отмечены более высокие показатели РИБ по удою за счёт более высокой кровности быков по улучшающим породам.

2. Быки не значительно различаются между собой по удою дочерей за наилучшую лактацию, который находится в диапазоне 5000–6000 кг молока. Дисперсионный анализ статистически значимых различий между производителями по удою их дочерей не установил. Изменчивость удою в стаде не велика, коэффициент изменчивости составил 7,6 %. Дочери производителей ещё более однотипны.

3. Дочери всех быков имеют достаточно высокое содержание жира в молоке — от 4,20 % (Восток 9911) до 4,55 % (Вальтер 6259), что характерно для красной горбатовской породы. Внутригрупповая изменчивость у производителей колеблется около 2 %.

4. Коэффициент повторяемости удою по стаду не высок и составил 0,56, содержания жира в молоке — 0,5. Содержание белка в молоке имеет самый высокий коэффициент повторяемости — 0,76, что свидетельствует о генетической детерминации данного показателя в породе.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.

2. Прахов, Л.П., Иммуногенетические и биохимические особенности черно-пестрых коров отечественной и датской селекции // Л. П. Прахов, О. А. Басонов/ Зоотехния. 2005. № 4. С. 6–8. — 155.
3. Басонов, О. А. Эффективность производства молока коров голштинской породы разных селекций О.А.Басонов., Шкилев Н.П., Арутюнян С.Г. Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 10. С. 53–56. –12
4. Басонов, О. А. Характеристика и взаимосвязь хозяйственно-полезных признаков голштинизированных коров рекордисток черно-пестрой породы Нижегородской области //О.А. Басонов, Е. Шмелева/ Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. Т. 2. С. 23–29. — 12.
5. Басонов, О.А. молоко коров черно-пестрой породы отечественной и голландской селекции// О. А. Басонов, Н. В. Воробьева, Н. П. Шкилев/ Молочная промышленность. 2006. № 8. С. 21. –10
6. Басонов О. А., Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал// О. А. Басонов, Л. П. Прахов/ Животноводство России. 2004. № 9. С. 15. –10
7. Басонов, О. А. Скотоводство // О. А. Басонов, Е. Г. Хламова / Учебное пособие для студентов зооинженерного факультета очной и заочной форм обучения 36.03.02 Зоотехния / Нижний Новгород, 2021. –10
8. Матюков В. С., Жариков Я. А., Лобов Д. В. Сохранить холмогорскую породу — основу органического сельского хозяйства на севере // Известия Санкт-Петербургского ГАУ. — 2019. — № 2 (55). — С. 63–69.
9. Айбазов А. М., Мамонтова Т. В. Сохранение биоресурсных коллекций — необходимое условие сохранения и рационального использования генетических ресурсов животных // Сельскохозяйственный журнал. — 2018. — № 1. — С. 54–62.
10. Столповский Ю. А., Захаров-Гезехус И. А. Проблемы сохранения генофондов domesticированных животных // Вавиловский журнал генетики и селекции. — 2017. — № 21 (4). — С. 477–486.
11. Винничук Д. Т. Теоретические аспекты сохранения генофонда животных // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2012. — № 8 (98). — С. 144–150.

УДК 636.09:636.7:636.8

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ОТОДЕКТОЗА

С. С. Терентьев, Е. И. Бурова, К. А. Филиппов,
Н. Е. Иванова, С. И. Староверова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, Россия

Резюме. В нашей работе мы задались целью сравнить терапевтические методы отодектоза. В результате наших исследований мы обнаружили, что пик по зараженности приходится на зимний период времени. Крайне остро она встала в связи с высоким ростом численности кошек и собак в крупных городах. За последние несколько лет это заболевание получило широкое распространение и наносит немалый вред здоровью животных. Данная патология среди домашних

любимцев занимает в среднем около 20–35 % от общего числа болезней, с которыми владельцы животных обращаются в ветеринарные клиники. Животные заражаются при непосредственном контакте с пораженными чесоткой особями, с предметами ухода за ними, а также с персоналом, который может переносить чесоточных клещей на одежде или руках. В эксперименте применили три схемы терапии с комбинированными лекарственными средствами. Самой эффективной схемой лечения кошек в первой контрольной группе, которым применяли ушные капли аурикан. После проведённого лечения, животные полностью пошли на выздоровление.

Ключевые слова: Отодектоз, кошки.

Введение. Актуальность статьи, затрагивает методы лечения и профилактики отодектоза плотоядных животных. Отодектоз вызывает клещ *Otodectes cynotis*, который локализуется на внутренней поверхности ушных раковин плотоядных, собак и кошек. Данная патология среди домашних любимцев занимает в среднем около 20–35 % от общего числа болезней, с которыми владельцы животных обращаются в ветеринарные клиники. И хотя для лечения животных с отодектозом существует большое количество препаратов, однако они не всегда дают желаемый эффект. Поэтому актуальным является поиск новых лекарственных средств [1].

В последние годы для борьбы с эндо- эктопаразитами широко применяют препараты из группы макроциклических лактонов, комбинированных лекарственных средств с акарицидным, антибактериальным, противовоспалительным и местноанестезирующим действием (иверсект, аверсект K&C, аурикан) [3].

Отодектоз среди животных на территории Российской Федерации имеет широкое распространение от всех случаев заболевания плотоядных животных другими болезнями незаразной и заразной этиологии [6]

Цель исследования — обратить внимание на своевременное, и правильное комплексное лечение отодектоза.

Объекты, условия и методы. Исследование проводилось на базе клиник Ленинского района города Нижнего Новгорода за 2021–2023 годы. Объектом исследования послужили кошки пришедшие на приём. Для изучения эпизоотологических особенностей проявления отодектоза у собак и кошек проводили анализ данных первичной документации (журналов амбулаторного приёма животных, амбулаторных карт и т.д.).

При этом наибольшему инвазированию клещом *Otodectes cynotis* были подвержены кошки. Кроме того, из анализа цифровых данных отчетов стало известно, что количество больных отодектозом кошек ста-

ло увеличиваться в последние годы. За 2021 год заболело — 34 кошки, а в 2022 году — 63 кошки, 2023 году — 75 кошек [2,6].

Объектом исследования являлись кошки с клиническими проявлениями отодектоза. Животные содержатся в городских квартирах с предоставлением им свободного выгула, двухразового кормления. В рационах преобладают: мясо (говядина и отварные мясные субпродукты), крупы: гречневая, рис, пшённая; готовые корма — как сухие, так и влажные фирмы Whiskas и Kitecat. Поение кипячёной водой [5,7].

Выгул животным предоставляется уличный, осуществляется без контроля хозяев, во время прогулки кошки и коты контактируют с другими животными: кошками и собаками, в том числе и бродячими; и заражение животных вероятнее всего происходит от них.

При первичных обращениях в клинику владельцы питомцев рассказывали, что животные часто трясут головой, трутся ушной раковиной об окружающие их предметы и материалы, раздирают задними лапами места вокруг уха. При осмотре у животных наблюдалась гиперемия и сильная отёчность кожи слухового прохода обеих ушных раковин, покрытыми тёмно-коричневыми струпами.

Техника сбора материала для исследования следующая: ватной палочкой снимаем корочки с поверхности кожи слухового прохода и помещают на предметное стекло с вазелиновым маслом в виде мазка. Исследование производили под микроскопом с мылым увеличением, так как клещи находятся на поверхности корочек. В поле зрения микроскопа видны прозрачные клещи. Мертвые особи неподвижно лежат, а живые активно убегают. Воспаление внутренней поверхности ушной раковины с образованием тёмно-коричневых корочек даёт основание подозревать отодектоз.

Результаты исследований. Явление сезонной динамики инвазии в зависимости от времени года изучалось с мая 2021 года по май 2023 года представлены на рисунке 1.

Мы обнаружили подъём зараженности (инвазии) у группы кошек которые контактировали с бродячими животными именно в тот период, когда пик заболеваемости приходился на холодное время года. Заражение чаще происходило в домах, где в подъездах жили бездомные кошки. Также возможен занос возбудителя владельцами кошек. Животные, имеющие возможность выхода на улицу лишь летом имеют низкий процент вероятности заболеваемости.

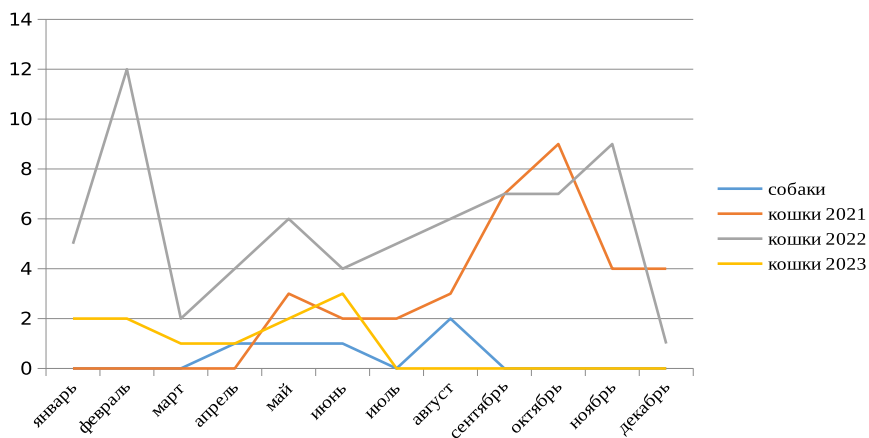


Рис. 1. Динамика по отодектозу за период 2021–2023 года

Лечение. Больных животных изолируют. Наружный слуховой проход осторожно очищают от корок и гноя с помощью пинцета, на который накручивают вату в виде тампона или турунды. Вату или ватный тампон перед обработкой смачивают не раздражающими кожу растворами борной кислоты, растворами фурацилина и др. Очистку ушного прохода и дезинфекцию кожи проводят 1–2 раза в день, как ветеринарные врачи, так и владельцы животных. После очистки уха его проход должен быть чистым и сухим. После этого приступают к применению других лекарственных средств, которых в ветеринарной медицине сегодня достаточно. Акарицидные и противовоспалительные препараты вносятся в слуховой проход в подогретом до 30–35 градусов виде, с последующим массажи-рованием основания уха.[4,5]

Исследуя соскобы из ушной раковины под микроскопом в соскобах были обнаружены клещи *Otodectes cynotis*. Для этого брали мазок из уха, содержимое помещали на предметное стекло добавляли несколько капель раствора вазелинового масла, накрывали покровным стеклом и изучали содержимое под микроскопом. В настоящее время в зоомагазинах и ветеринарных аптеках имеется большое количество действительно эффективных препаратов от клещей: обычно они в виде капель, но встречаются также спреи, мази, инъекции. Акарицидные препараты активны в отношении различных стадий паразита и перекрывают цикл развития по времени действия [8,9].

Но, несмотря на огромный выбор для лечения были выбраны следующие препараты: Аверсект, суролан, аурикан представлены в таблице 1.

Таблица 1. Препараты для лечения

Группа	Препарат, способ применения	Число больных животных	Продолжительность лечения
1	Аурикан, дозировка составляет 8–10 капель в каждый ушной проход.	5 животных	Дважды с интервалом 7 дней
2	Аверсект К&С 0,5% инъекционный для собак массой менее 10 кг и кошек — 0,1 мл 0,2% раствора Аверсекта К&С на 1 кг массы животного. для собак средних и крупных размеров — 0,4 мл 0,5% раствора Аверсекта К&С на 10 кг массы животного.	5 животных	двукратно с интервалом 7–14 дней
3	Суролан, закапывают в ухо больного 3–5 капель.	5 животных	дважды с интервалом 7–14 дней

Для изучения эффективности акарицидных препаратов были отобраны 15 кошек с клиническими проявлениями отодектоза. По мере обращения владельцев домашних животных в ветеринарную клинику были сформированы 3 группы — первая контрольная, вторая и третья опытные. Кошек контрольной группы лечили по схеме лечения применяемой в ветеринарной клинике.

Перед лечебной обработкой слуховой проход тщательно очищали ватным тампоном от выделений, струпьев и корочек. Закапывали в каждое ухо по 3 капли аурикана дважды с интервалом 7 дней. Для животных второй опытной группы использовали аверсект двукратно с интервалом 7–14 дней. При лечении животных третьей опытной группы использовали суролан дважды с интервалом 7–14 дней. Учет результатов проводили на 7, 14 и 30 день лечения по клинической картине и микроскопическому исследованию соскобов с внутренней поверхности ушной раковины (рисунок 2).

В первой контрольной группе на 7 день лечения клинические признаки у 4-х кошек отсутствовали и в одном соскобе были обнаружены погибшие единичные экземпляры клещей. К 14 дню выздоровело 100 % животных.

Во второй опытной группе на 7 день лечения состояние животных оставалось прежним, а на 14-й день клинические признаки отодектоза

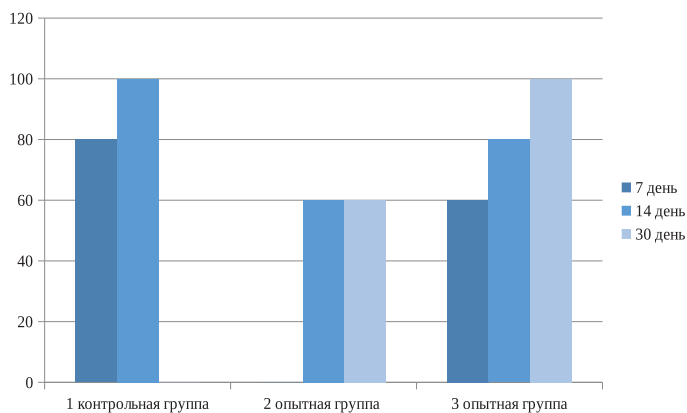


Рис. 2. Учёт результатов лечения

отсутствовали у 3-х кошек. На 30 день 3 кошки выздоровели, а у 2 кошек клещ длительное время сохранялся в соскобах и вызвал воспаление.

В третьей опытной группе улучшение общего состояния животных наблюдали уже на 7 день лечения. Выраженные клинические признаки были у 5 кошек, а клещи обнаружены только у 2-х. На 14 день лечения только у одного животного обнаружены клещи в соскобе. К 30-му дню в данной группе наблюдалось полное выздоровление.

Наиболее эффективной оказалась схема лечения кошек в первой контрольной группе, которым применяли ушные капли аурикан. После проведённого лечения, животные полностью пошли на поправку и по результатам повторных лабораторных исследований возбудителей заболевания было обнаружено не значительно.

Выводы. Отмечу, что при заболевании ушной чесоткой иммунитета у животного не образуется, и они могут снова заболеть после выздоровления. Для профилактики нужно регулярно осматривать уши питомца и пользоваться лечебно-профилактическими препаратами от блох и клещей в виде капель на холку, спреев или ошейников. Таким образом для оздоровления домашних собак и кошек от отодектоза нужно их обрабатывать в осенний период двухкратно 7–10 дней и при рецидивах в весенний период с интервалом 1,5 месяца с профилактической целью. Кошки сильно подвержены поражению отодектозом. Высокий уровень заражения отодектозом можно еще связать с тем, что хозяева часто не обращают внимания на первые признаки заболевания.

Литература

1. Абуладзе, К. И. Паразитология и инвазионные болезни животных [Текст] / К. И. Абуладзе, А. А. Непоклонов, Н. В. Демидов [и др.]. — М.: Агропромиздат, 1990. — 464 с. — 44000 экз. ISBN-5-10-000669-2;
2. Акбаев, М. Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных [Текст] / М. Ш. Акбаев. — М.: Колос, 2003. — 743 с. — 2000 экз. ISBN-5-9532-0061-7;
3. Архипов, И. А. Антигельминтики. Фармакология и применение [Текст] / И. А. Архипов. — Москва, 2009. — 406 с.
4. Бочков, А. В. Акариформные клещи, постоянно паразитирующие на млекопитающих: филогения, систематика и паразито-хозяйственные связи [Текст] / А. В. Бочков. — СПб, 2011. — 46 с.
5. Захваткин, Ю. А. Акарология — наука о клещах: История развития. Современное состояние. Систематика [Текст] / Ю. А. Захваткин. — М.: Изд-во: Книжный дом «ЛИБРО-КОМ», 2012. — 192 с.
6. Инвазионные болезни. Отодектоз [Электронный ресурс]. URL: http://vetacademy.ru/publ/bolezni/invazionnye/otodektoz_ushnaja_chesotka_u_koshek_i_sobak/4-1-0-70 [дата обращения 21.02.2022 г.]
7. Латкина, Е. И. Распространение отодектоза собак и кошек в Сургутском районе Ханты-Мансийского автономного округа и изучение эффективности новых препаратов при этой инвазии [Текст] / Е. И. Латкина. — Тюмень, 2009. — 115 с.
8. Маслова, Е. Н. Клиническая картина отодектоза собак и кошек [Текст] / Е. Н. Маслова. — Витебск, 2011. Т. 45, N вып. 1, ч. 1. — С. 148–151.
9. Поляков, В. А. Ветеринарная энтомология и арахнология: справочник [Текст] / В. А. Поляков, У. Я. Узаков, Г. А. Веселкин. — М.: Агропромиздат, 1990. — 239 с.
10. Рубина, Л. И. Влияние отодектозной инвазии на гематологические и биохимические показатели крови котят [Текст] / Л. И. Рубина. — Витебск, 2010. Т. 46, N вып. 1, ч. 1. — С. 144–147.
11. Рубина, Л. И. Гистопатология кожи при отодектозной инвазии [Текст] / Л. И. Рубина, Д. Н. Федотов. — Витебск, 2012. Т. 48, N вып. 1. — С. 187–191.
12. Столярова, Ю. А. Меры борьбы с отодектозом кошек [Текст] / Ю. А. Столярова. — Витебск, 2012. Т. 48, N вып. 1. — С. 200–202.

УДК: 619:616.35+636.2

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ (АТРЕЗИЯ АНАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ, АНЕВРИЗМА)

С. С. Терентьев, Е. И. Бурова, Н. А. Кошелева

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, Россия

Резюме. В данной статье рассмотрены клинические случаи, встретившиеся за период прохождения клинической практики на АО «Березниковское» Дальнеконстантиновского муниципального округа. Рассмотрены вопросы, касающиеся устройства хозяйства, а также режима работы предприятия. Кроме того, акцентировано внимание на патологиях и заболеваемости на хозяйстве (в период июнь-июль 2022 г.). С этой целью приведены клинические случаи,

затрагивающие вопросы болезней сердечно-сосудистой системы (аневризма), врождённых пороков развития — уродств (атрезия анального отверстия). Описанные в статье нетипичные заболевания являются редкостью и не нуждаются в профилактических мероприятиях, однако интересны с точки зрения практикующих специалистов.

Ключевые слова: атрезия, аневризма, молочное скотоводство, редкие случаи.

Введение. Акционерное общество «Березниковское», является типичным представителем сельскохозяйственных предприятий по разведению молочного скота в район Дальнеконстантиновском районе Нижегородской области.

Совхоз АО «Березниковское» организован в 1959 году по решению областного Исполкома. Далее неоднократно менялась форма собственности хозяйства, но цели и задачи хозяйств по развитию молочного скотоводства оставались неизменными.

Основополагающим профилем организации является производство и реализация сельскохозяйственной продукции для удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли. Хозяйство постоянно проводит оптимизацию и модернизацию производственных процессов, с внедрением ресурсосберегающих технологий.

В 2021 году была также проведена модернизация животноводческого оборудования, произведена замена напольного покрытия в коровниках. Важно отметить, что предприятие оснащено доильной установкой типа «Карусель», что значительно увеличивает производительность. В 2022 году построен двор под родильное отделение и содержание сухостойных коров.

Племенной завод оснащен современным программным обеспечением по управлению стада: Dairy Plane — для контролирования процессов доения, Afimilk — отслеживание осеменения телок, Dairy Comp — отслеживание осеменения коров.

Животноводческий комплекс поддерживает свои нормы микроклимата, ориентированные для индивидуальной группы поголовья в зависимости от их физиологического состояния.

Нозологический профиль в хозяйстве типичен и состоит из незаразной патологии. Однако мной, за время практики, было зарегистрировано две нетипичные и редкие патологии.

В качестве профилактических мероприятий заболеваний животных на предприятии осуществляют общепринятые требования.

Цель исследования — обратить внимание на две нетипичные и редкие патологии молодняка крупного рогатого скота — аневризма и атрезия анального отверстия.

Объекты, условия и методы. Исследование проводилось на базе АО «Березниковское» Дальнеконстантиновского района Нижегородской области в 2022 году. Объектом исследования послужил крупный рогатый скот черно-пестрой породы. Методы исследования включали в себя сбор анамнеза и проведение общих клинических методов исследования животного.

Результаты и обсуждение. Атрезия анального отверстия у телёнка. На территории предприятия в зимний период 2022 года родился телёнок с одиночным уродством — атрезией анального отверстия. Роды прошли легко. Корова без отклонений от нормы.

Атрезия ануса — врожденная аномалия, при которой у новорожденного отсутствует заднепроходное (анальное) отверстие. В некоторых случаях атрезия ануса выявляется внутриутробно, но чаще она обнаруживается сразу после рождения.

При атрезии ануса различают несколько анатомических вариантов:

I-й тип атрезии ануса: анальное отверстие закрывает мембрана, прямая кишка заканчивается слепым мешком непосредственно за анусом.

II-й тип атрезии ануса: анальное отверстие закрывает мембрана (как и при I-м типе), но, прямая кишка заканчивается слепым мешком несколько краниальнее закрытого ануса.

III-й тип атрезии ануса: прямая кишка заканчивается как слепой мешок краниально к анусу в тазовом канале (атрезия прямой кишки), терминальный отдел прямой кишки и анус нормальны.

IV-й тип атрезии ануса: Отмечается у самок, атрезия ануса отмечается совместно с соединением прямой кишки и влагалища (ректовагинальная фистула) [3].

У нашего телёнка I тип атрезии ануса.

Данные осмотра новорождённого телёнка: номер 70, масса 57 кг, чёрно-пёстрая порода, пол: бык, $T=39,0^{\circ}\text{C}$, $P=110$ уд/мин, $D=52$ вдохов в минуту, упитанность нормальная, естественное положение тела, положительные попытки встать, нежная конституция, живой темперамент. Видимые слизистые матово-красные, истечений нет (остатки слизи), целостность не нарушена, волосяной покров густой, равномерный, блестящий, увлажнённый. Рефлексы все выражены. В течение часа после рождения выпаивался молозивом. Сосательный рефлекс в норме.

Аппетит в норме. Нарушений в системах органов не выявлено. Первую неделю изменений не выявлено, за исключением отсутствия дефекации.

В начале второй недели начало проявляться беспокойство, вздутие живота, тенезмы, потеря аппетита, перианальный отёк, резкий дискомфорт при пальпации, нащупывался застой каловых масс.

Диагноз поставлен на основе клинических признаков и ректального исследования. Отдифференцировано от аногенитальной расщелины, при которой слизистая ануса, прямой кишки или влагалища выходят за срединную линию промежности.

Единственный метод лечения атрезии ануса — ее хирургическая коррекция. При первых трех типах атрезии ануса, без хирургической коррекции у животного развивается смерть по причине хронического запора.

При первом типе атрезии ануса, простое и своевременной рассечение мембраны ануса может привести к разрешению проблемы, иногда, требуется последующее бужирование или баллонная дилатация ануса [2].

Разрез был сделан вертикально на месте будущего анального отверстия длиной в 3 см. В разрезе при нажиге руками на живот, создавая тем самым давление показывается конец кишки. Кишка препарируется на глубину 1,5 см от окружающей соединительной ткани, чтобы придать подвижности при шитье по кругу с дальнейшей фиксацией геморроидальным щипцом и пинцетами. Для дополнительной фиксации было наложено 2 шва на слизистую прямой кишки и кожи. В последствие конец прямой кишки вскрыли вертикальным разрезом стенки кишки. В этот момент из вскрытой кишки вышли газы и меконий. В момент операции меконий удалялся тампонами. Края раны кишки были подшиты узловатыми швами к кожной ране с интервалом 0,3–0,4 см. По завершении операции, края раны обрабатывались йодом, а искусственно созданный анальный проход был смазан заживляющей мазью. После операции был введен антибиотик «Байтрил». Теленку был назначен профилактический курс антибиотиков и обработка послеоперационной раны.

Послеоперационный прогноз осторожный, т.к. возможны стеноз, недержание кала. В нашем случае восстановление прошло благоприятно.

Единственный неблагоприятный факт: сильное выпирание анального отверстия перед актом дефекации. В дальнейшем бычок медленно набирал вес и по достижению 8 месяцев был отправлен на убой.

Аневризма в ротовой полости. Аневризма — выпячивание стенки кровеносного сосуда артерии (или, очень редко, вены), которое возникает в месте её перерастяжения, истончения и, как следствие, ослабления.

Разрыв аорты может быть полным или неполным, и происходить в результате тупой или проникающей травмы. Признаки могут включать асимметрию сердечного ритма или артериального давления, снижение притока крови к нижним конечностям и прекордиальный систолический шум [1].

В нашем случае корова пошла на дойку. Оператор машинного доения заметила кровавые истечения изо рта животного. Корову определили на лечебный двор для осмотра. В ходе исследования замечены следующие изменения: во рту на верхней губе заменено выпячивание сильно кровоточащее. Врач наложил шов, остановил кровотечение. Во время вечернего кормления корова повредила аневризму вновь. Обслуживающий персонал не придал этому значения. Во время утреннего осмотра корова была угнетена. Врач произвёл внутривенное вливание физиологического раствора и 40 % глюкозы. Корова потеряла много крови, сердечный ритм ослаб, и спасти её не удалось.

Выводы. Описанные в статье нетипичные заболевания являются редкостью и не нуждаются в профилактических мероприятиях, однако интересны с точки зрения практикующих специалистов.

Литература

1. Жаров, А. В. Патологическая анатомия животных / А. В. Жаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-48178-1.
2. Мирон, Н. И. Термины и операции в ветеринарной хирургии / Н. И. Мирон, Б. С. Семенов, В. Н. Виденин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — ISBN 978-5-507-44620-9.
3. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных: учебник для вузов / А. П. Студенцов, В. С. Шпилов, В. Я. Никитин [и др.]. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-9100-1.

УДК 636.061:636.1

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ЭКСТЕРЬЕР ЛОШАДЕЙ РУССКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ КСК «ГОРОД СПОРТА» Г. ДЗЕРЖИНСКА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Д. А. Чапыгина, А. С. Козминская

ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ, г. Нижний Новгород

Резюме. В данной работе рассматривается общая характеристика хозяйства. Схема, по оценке работоспособности лошадей. Экономическая эффективность, рассчитанная по содержанию лошадей. Важным фактором, обуславливающим

здоровье и работоспособность лошадей, является полноценное кормление. Если в корме недостаточное количество питательных веществ, это может сказаться на их росте и развитии молодняка, а также ухудшает телосложение взрослых лошадей.

Чтобы вырастить красивую лошадь, сохранить на долгое время ее работоспособность, предупредить появление различного рода заболеваний возможно только при организации нормированного кормления полноценными и сбалансированными рационами. Рацион особенно важен в жизнедеятельности лошадей.

Не стоит забывать, что главной особенностью лошадей является их продуктивность, разнообразные виды механической работы, которые представляют перспективность и полезность для человека.

Ключевые слова. Факторы внешней среды, лошади, промеры, индексы телосложения, экстерьер и конституция.

Введение. Коневодство как отрасль животноводства имеет свои особенности. Ещё издавна главный вид продуктивности лошади были разные виды механической работы, которая была особо полезной для человека. Коневодство разделено на племенное и пользовательное. Также в данной отрасли выделяют рабочее, продуктивное, куда входит мясное и молочное, а также спортивное направления.

Коневодство особенно нужная и выгодная отрасль в наши дни. Лошадь используется на внутрихозяйственных транспортных работах, для откорма и получения мяса конины как неперменного компонента высокосортных твердых колбас. Из молока, которое получают от кобыл приготавливают кисловато-сладкий лечебный напиток — кумыс.

Одной из важных задач в любом животноводстве является обеспечение высокого уровня плодовитости животных и сохранение молодняка, а также качественное улучшение всего конского поголовья страны. Так причинами пониженной плодовитости жеребцов бывает неполноценное кормление или наоборот, очень обильное, но не предоставляет моциона. Если не решить эти задачи, то ни одна отрасль животноводства не будет развиваться полноценно и это естественно не окупается в хозяйствах. На данный момент в современных крупных хозяйствах всю основную работу по воспроизводству животных организуют и проводят зооинженеры и ветеринарные врачи. [1]

Одной из важных задач коневодства считается расширенное воспроизводство, также улучшение качества лошадей. Не стоит забывать и о передаче наследственных данных, за которые отвечают в коневодстве жеребцы-производители, так как от них зависит более многочисленное потомство, чем от кобыл.

Цель работы. Изучить влияние экстерьера и факторов внешней среды на работоспособность лошадей русской рысистой породы в условиях КСК «Город Спорта» г. Дзержинска Нижегородской области.

Материалы и методы исследования. Работа выполнялась в условиях КСК «Город Спорта» г. Дзержинска Нижегородской области на лошадях русской рысистой породы. В работе рассматривается общая характеристика хозяйства. Рассматривается кормление и содержание лошадей, а также их промеры и индексы телосложения. Экономическая эффективность была рассчитана с учётом их содержания и стоимости кормов.

Результаты исследования. Данные собирали в конноспортивном комплекс «Город спорта», находящийся по адресу: Нижегородская область, г. Дзержинск, Желнинское шоссе 4. На сегодняшний день в конюшне поголовье составляет 45 голов, из которых брали как объект исследования 7 лошадей русской рысистой породы. Их характеристика предоставлена в таблице 1.

Таблица 1. Поголовье лошадей

Кличка	Год рождения	Порода	Масть
Мерины			
Золотой луг	1996	Русская рысистая	Гнедая
Кисет	2005	Русская рысистая	Серая
Рыжий	2008	Русская рысистая	Рыжая
Ледокол	2003	Русская рысистая	Гнедая
Кобылы			
Инфанта	2013	Русская рысистая	Гнедая
Пальмира	2004	Русская рысистая	Гнедая
Империя	2011	Русская рысистая	Вороная

Чтобы судить о качестве измерений лошадей, в КСК животных выводили на ровную площадку. Для начала проводилась глазомерная оценка, затем при помощи измерительной ленты и палки, на которую нанесена разметка в 1 см. Данные были зафиксированы и записаны. Промеры и индексы предоставлены в таблицах 3–6.

Рассчитаем отклонения промеров лошадей в конноспортивном комплексе, опираясь на данные стандарта породы.

По данным таблицы 2 видим, что наибольшее отклонение по высоте в холке имеют мерины Рыжий и Золотой луг, соответствует стандарту мерин по кличке Ледокол. Кобылы же превосходят стандарт, что даёт

Таблица 2. Отклонения по высоте в холке и обхвату груди

Промеры Кличка	Высота в холке, см	Стандарт породы, см	+/- откло- нения, %	Обхват груди, см	Стандарт породы, см	+/- от- клонения, %
Мерины						
Золотой луг	155,7	160,7	-3,1	186,1	184,2	+1
Кисет	164,8		+2,5	187,3		+1,7
Рыжий	156,2		-2,8	185,3		+0,7
Ледокол	160,5		-0,1	185,6		-1
Кобылы						
Пальмира	161,2	157,6	+2,3	187,5	181,2	+3,5
Инфанта	154,6		-2	185,6		+2,4
Империя	159,4		+1,1	183,8		+1,4

им некое преимущество в конкуре. Кобылы имеют значительные отклонения в обхвате груди, что является недостатком.

Таблица 3. Отклонения по косой длине туловища и обхвату пясти

Промеры Кличка	Косая дли- на тулови- ща, см	Стандарт породы, см	+/- от- клонения, %	Обхват пясти, см	Стандарт породы, см	+/- от- клонения, %
Мерины						
Золотой луг	161,3	161,8	-0,3	21,2	20,2	+5
Кисет	166,4		+2,8	21,5		+6,5
Рыжий	164,7		+1,8	20,5		+1,5
Ледокол	161,8		0	21,4		+6
Кобылы						
Пальмира	169,6	159,1	+6,6	20,5	19,5	+5
Инфанта	160,8		+1,1	20,4		+4,6
Империя	159,7		+0,4	20,9		+7,2

Из таблицы можно сделать вывод, что кобыла Империя имеет наибольшее отклонение, составляющее 2,8. Так как длина крупа оказывает огромное влияние на развитие лошадей скорости. Наиболее соответствует стандарту кобыла Империя и мерин Золотой луг. В стандарт же вписался мерин Ледокол. По обхвату пясти лошади имеют незначительные отклонения от стандарта. [3]

Таблица 4. Отклонение по индексам формата и широкотелости

Промеры Кличка	Фор- мата, %	Стандарт породы, %	+/- от- клоне- ния, %	Обхвата гру- ди (широко- телости), %	Стандарт породы, %	+/- от- клоне- ния, %
Мерины						
Золотой луг	103,6	100	+3,6	119,5	113	+5,75
Кисет	100,9		+0,9	113,7		+0,62
Рыжий	105,4		+5,4	118,6		+5
Ледокол	100,8		+0,8	115,6		+2,3
Кобылы						
Пальмира	105	100	+5	116,3	113	+2,92
Инфанта	104		+4	120		+6,19
Империя	100,2		+0,2	115,3		+2,04

По данным таблицы можно сделать вывод о том, что кобылы имеют отклонения в пределах от +6,19 до +0,2 в обоих индексах от стандарта породы.

Таблица 5. Отклонение по индексам сбитости и костистости

Промеры Кличка	Компактно- сти (сбито- сти), %	Стандарт породы, %	+/- от- клоне- ния, %	Кости- стости %	Стандарт породы, %	+/- от- клоне- ния, %
Мерины						
Золотой луг	115,4	113	+2,1	13,6	13	+4,6
Кисет	112,6		-0,3	13		0
Рыжий	112,5		-0,4	13,1		+0,7
Ледокол	114,7		+1,5	13,3		+2,3
Кобылы						
Пальмира	110,6	113	-2,1	12,7	13	-2,3
Инфанта	115,4		+2,1	13,2		+1,5
Империя	115,1		+1,9	13,1		+0,7

По данным индексов телосложения лошадей видим, наиболее типичны и соответствуют стандарту породы по костистости. По индексам формата и обхвата груди лошади не соответствуют установленным стандартам.

На основе анализа данных всех таблиц было получено, что лошади русской рысистой породы в данном хозяйстве не соответствуют

стандарту породы. В КСК «Город Спорта» сложно судить о работоспособности рысистых лошадей, так как они чаще всего идут в прокат, либо для обучения верховой езде новых учеников. Их не напрягают спортивной нагрузкой, дают больше отдыха и гасят в них резвость в силу их возраста и интенсивного использования. В спортивном использовании, касательно комплекса перспективны лошади других пород и более молодого возраста. [4]

В денниках имеются кормушки, предназначенные только для концентрированного корма. Они встроены в углы, расположенные рядом с общим проходом. Кони получают сено прямо на подметенный пол или подстилку, потому что в конюшне нет встроенных кормушек. Тем не менее, это прямая дорога к заражению гельминтами. Таким образом, рекомендуется использовать надверные решетчатые кормушки, плетеные сетки и навесные или стационарные решетчатые кормушки для сена при денниковом содержании. [6]

Основываясь на конституции лошади, климате, работоспособности и живой массе, каждому животному ежедневно следует давать два-три процента от собственной массы. Здоровая лошадь всегда имеет хороший аппетит. У нее должны быть крепкие ровные зубы, чтобы ей не было трудно есть. Чтобы избежать потери питательных веществ, необходимо постоянно бороться с паразитами в кишечнике.

Режим кормления и поения лошадей в комплексе. Дни в конюшне начинаются с пяти часов утра с раздачи грубых кормов, таких как злаковое и разнотравное сено, а затем в половине шестого — сочного и концентрированного корма. После сытного завтрака перед тренировкой лошади должны отдохнуть, иначе могут возникнуть проблемы с пищеварением, колики в кишечнике и другие проблемы. Животных выпускают в левады после их утреннего кормления.

Далее с восьми утра тренеры начинают свою работу со спортсменами, которые приходят на индивидуальные и групповые занятия. В это время конюх убирается в свободных денниках, переставляя лошадей в свободные и чистые, чтобы не травмировать животных инструментом, или чтобы не испугать. Также лошадей выводят на развязки, если свободных денников не насчитывается, так ученики могут почистить и поседлать лошадей для дальнейшей работы. [5]

В одиннадцать утра после того, как конюх убрался на конюшне, он запаривает овес на обеденное кормление. Через сорок пять минут отдохнувшим лошадям дают сено и ближе к часу дня раскладывают запаренный

овёс с отрубями, перемешанный в кашу. Сено дают специально за час до раздачи каши, так как сено перед концентратами замедляет прохождение пищи по желудочно-кишечному тракту, что позволяет более эффективно усваивать крахмал, снижая кислотность в желудке и кишечнике.

После обеда, примерно в два часа дня лошадей выпускают в левады на прогулки, тренинг на корде или с помощью мягких методов, также на занятия со спортсменами.

В восемь вечера конюх раздает сено и спустя сорок минут раздают концентраты. На ночь лошади потребляют больше сена, потому что они бодрствуют почти всё время, спят в общей сложности до двух часов в сутки. Чтобы избежать коликов и язв, лошади едят понемногу, чтобы их пищеварительная система работала правильно. Поведение и самочувствие лошади неблагоприятно влияют на неё от недостатка сена в ночное время. Голодная лошадь испытывает боль (из-за кислоты, которая содержится в её желудке) и стресс, который может стать причиной множества проблем со здоровьем. [2]

Вывод. Проведенная работа помогла выявить экстерьерные недостатки у лошадей русской рысистой породы. Большая часть исследуемого поголовья не соответствует стандарту породы по промерам, по причине преклонного возраста лошадей, который составляет 15–27 лет. Животных в хозяйстве кормят согласно составленным рационам, содержат в чистоте, вовремя проводят зооветеринарные мероприятия, заботясь о их здоровье.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.
2. Басонов О. А., Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал// О. А. Басонов, Л. П. Прахов/ Животноводство России. 2004. № 9. С. 15.
3. Использование лошадей и их болезни: учебник для спо / А. А. Стекольников, Л. Ф. Сотникова, О. Г. Шараськина [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 580 с. — ISBN 978-5-8114-7501-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169801> (дата обращения: 11.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Лошади. Биологические основы. Использование. Пороки. Болезни / А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин [и др.]; под редакцией А. А. Стекольников. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 576 с. — ISBN 978-5-507-47124-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329582> (дата обращения: 11.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Лошадь. Разведение, содержание, уход, кормление / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов [и др.]; Под редакцией А. Ф. Кузнецова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 348 с. — ISBN 978-5-507-45896-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291185> (дата обращения: 11.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Русская рысистая порода лошадей: учебное пособие / Е. Я. Лебедько, С. Е. Яковлева, С. А. Козлов, А. В. Гороховская. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-2954-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212825> (дата обращения: 11.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Русская рысистая порода лошадей: учебное пособие для спо / Е. Я. Лебедько, С. Е. Яковлева, С. А. Козлов, А. В. Гороховская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 174 с. — ISBN 978-5-8114-5686-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147391> (дата обращения: 11.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Специализированный тренинг спортивных лошадей: учебное пособие / А. В. Санганаева. — Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2023. — 98 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340079> (дата обращения: 11.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 634.7

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГОЛУБИКИ В АБХАЗИИ

К. Т. Чукбар

Абхазский Государственный Университет, г. Сухум, Абхазия

Резюме. В статье указаны некоторые особенности возделывания голубики в условиях Абхазии, а именно в сортовом разрезе. Результаты экономической оценки выращивания сортов голубики Блюкроп и Река в Галском районе показывают, что производство ягод экономически оправдано. Уровень рентабельности производства составляет 20,9–39,5%.

Ключевые слова: культура голубики, вегетация, таксоны, сорта.

Введение. Успех возделывания культуры голубики должен базироваться на комплексном изучении ее перспективных образцов в конкретных почвенно-климатических условиях. Особенно важным является выделение исходного материала — источников наиболее ценных хозяйственных признаков для селекции и практического использования в садоводстве. В связи с этим оценка исходного материала таксонов рода *Vaccinium* (голубики) по хозяйственно-биологическим признакам является актуальной для условий в Абхазии в Галском районе.

При интродукции таксонов рода *Vaccinium* (голубики) существенное значение имеет изучение их феноритмики сезонного развития в конкретных почвенно-климатических условиях. Фенологические наблюдения за образцами голубики позволяют определить их приспособленность к условиям места возделывания.

Объекты, условия и методы. Нами проведено изучение основных фенологических фаз сезонного развития растений различных образцов голубики, что дало возможность судить о сроках их наступления и скорости прохождения. Апрель 2022 г. характеризовался прохладной и дождливой погодой. Набухание почек у растений голубики отмечалось с 25.04 по 04.05. Первыми начали распускаться вегетативные почки, спустя 6–8 дней — генеративные почки. В зависимости от изучаемых образцов голубики распускание вегетативных и генеративных почек проходило с 02.05 по 20.05. Наиболее позднее распускание генеративных почек (20.05) отмечено у растений сортов Веймут.

В мае-июне преобладала холодная и дождливая погода, что повлияло на сроки прохождения фенофазы «цветение». Первыми зацвели растения голубики Река (25.05). В третьей декаде мая начало цветения наблюдалось у сортов Река, Веймут, Спартан, Патриот. Наиболее позднее начало цветения отмечено у сорт Бриггита Блю (25.06).

Результаты и обсуждение. Начало созревания ягод у растений голубики варьировало в зависимости от таксономической принадлежности. Первыми начали созревать ягоды у образцов голубики высокорослой (Река, Веймут, Патриот). Начало сезонного изменения окраски листьев у изучаемых таксонов голубики наблюдалось в первой половине сентября. Листопад полностью завершился в первой декаде ноября.

Вегетационный период 2022 г. был благоприятным для роста и развития изучаемых таксонов рода *Vaccinium* (голубики). Феноритмика сезонного развития образцов голубики представлена в таблице 1.

Начало вегетации в 2022 г. проходило в первой-второй декадах апреля. Наиболее ранняя вегетация началась у растений аборигенного вида голубики топяной — 3. 04. Более поздний срок вегетации наступил у сорта Путте — 20.04. Распускание вегетативных почек у образцов голубики проходило в течение второй декады мая.

Фаза «начало цветения» варьировала в зависимости от таксономической принадлежности образцов. Первое цветение отмечено у растений голубики раннеспелого сорта созревания сорта Река — 16.05., а последнее — у голубики сорта Герберт. Из высокорослых голубик первыми

Таблица 1. Феноритмика сезонного развития образцов голубики (2022 г.)

Образец голубики	Набухание почек	Распускание почек		Цветение	Созревание ягод		Начало опадения листьев
		вегетативных	генеративных	начало	начало	массовое	
Блюкроп (к)	16.04	20.04	26.04	02.06	10.08	27.08	16.10
Блюголд	08.04	14.04	21.04	23.05	10.07	28.08	23.10
Бонус	08.04	12.04	20.04	02.06	28.08	28.09	23.10
Бригитта Блю	14.04	17.04	22.04	13.06	18.08	28.08	22.10
Веймут	15.04	20.04	27.04	24.05	15.07	10.08	20.10
Герберт	12.04	16.04	22.04	10.06	20.08	01.09	30.10
Денис Блю	05.04	14.04	21.04	05.06	03.08	30.08	30.10
Патриот	14.04	19.04	25.04	24.05	18.07	14.08	18.10
Река	06.04	11.04	17.04	16.05	11.07	18.08	16.10
Спартан	08.04	16.04	23.04	24.05	13.08	28.08	20.10

зацвели растения сорта Река — 16.05. У сорта Герберт эта фаза наступила в более поздний срок – 09–10.06. Первыми развивались обычно цветки у основания цветоноса, затем в середине и верхней части. Массовое созревание ягод варьировало в зависимости от изучаемых вариантов 01.10 (Эллиот). Начало опадения листьев наблюдалось во второй половине октября. Полный листопад на образцах голубики завершился в первой декаде ноября. Результаты фенологических наблюдений показали, что изучаемые образцы таксонов рода *Vaccinium* (голубики) соответствуют сезонным ритмам развития растений, формируют продуктивность и укладываются в вегетационный период Галского района. Надземные побеги у растений всех изучаемых таксонов рода *Vaccinium* (голубики) делятся на 2 типа — формирования и ветвления. Побеги формирования вырастают из подземных почек. Они являются скелетными осями куста и играют ведущую роль в его формировании, а также определяют габитус куста и его продуктивность, так как несут на себя побеги ветвления и расположенные на них цветковые почки. Кроме того, у голубики топяной и голубики узколистной образуются короткие столоновидные подземные побеги, на которых вырастают в дальнейшем новые побеги или парциальные кусты.

Побеги ветвления развиваются на старых побегах. Они в весенний период обычно первыми трогаются в рост по сравнению с побегами формирования. За сезон побеги могут иметь от одной до нескольких волн роста в зависимости от генетических особенностей таксонов голубики и метеорологических условий во время вегетации.

Биометрические показатели надземной вегетативной сферы кустов изучаемых таксонов рода *Vaccinium* (голубики) определяли ежегодно в первой декаде октября. В вегетационный период 2022 г. растения голубики замедлили свое развитие из-за прохладного летнего периода. К концу вегетации 2022 года 5-летние кусты голубики имели различия в сортовом разрезе по параметрам развития надземной вегетативной сферы. Наши исследования показали, что количество побегов формирования у растений высокорослых сортов варьировало от 3,0 шт./куст до 5,5 шт./куст. Наименьшее количество побегов формирования наблюдалось у сорта Дениз Блю (3,0 шт. /куст). Наибольшая средняя длина побегов формирования отмечена у сорта Блюкроп — 66,6 см/куст, наименьшая — у сорта Дениз Блю (36,6 см/куст). Количество побегов ветвления у растений сортов варьировало от 70,0 шт./куст (Патриот) до 118,0 шт./куст (Блюкроп). Средняя длина листьев у сортов колебалась от 3,3 см до 5,9 см. Ширина листовая пластинка у растений сортов изменялась от 2,3 см до 3,0 см. Растения аборигенного вида голубики топяной сформировали небольшую по высоте надземную вегетативную сферу. Длина побегов ветвления была наименьшей по сравнению с другими сортообразцами и составила в среднем 4,8 см./куст. Длина листовая пластинка была также наименьшей по сравнению с другими образцами голубики и составила 1,8 см. На основании наших исследований установлено, что кусты таксонов рода *Vaccinium* (голубики) нарастают в высоту и ширину за счет образования новых побегов формирования и побегов ветвления. По силе роста 5-летних кустов сорта голубики высокорослой Блюкроп, Спартан, Река, Торо, Река отнесены к сильнорослым, а сорта Бригитта Блю, Дениз Блю, Элизабет, Эрлиблю, Эллитот, Бонус, Патриот, Герберт к среднерослым. Одним из наиболее ценных хозяйственных признаков сортов голубики является их продуктивность. Этот показатель неразрывно связан с самоплодностью растений. Самоплодность имеет особую значимость в зонах с неблагоприятными погодными условиями, которые складываются во время цветения растений. К таким зонам относится и Галский район, где в период цветения растений голубики возможны дожди, похолодания и сильные ветры. В таких климатических условиях

гарантированный урожай способны дать только самоплодные сорта этой культуры. В мае-июне 2021 г. во время цветения растений голубики наблюдалась прохладная дождливая погода, что сказалось на завязывании ягод. В 2022 г. во время цветения растений голубики наблюдалась прохладная ветреная погода, которая оказала частичное влияние на процесс оплодотворения.

По результатам изучения степени самоплодности сортообразцов голубики проведена их ранжировка:

1) высокосамоплодные (завязывающие свыше 50 % ягод): Эрлиблю, Денис Блю, Эллиот, Норткантри, Нортланд, Река, Спартан;

2) самобесплодные (завязывающие ниже 5 % ягод): Бонус, Бригитта Блю, Герберт.

3) Таким образом, нами выделены сорта голубики с высокой самоплодностью (завязывающие свыше 50 % ягод): Эрлиблю, Эллиот, Дениз Блю, Норткантри, Блюкроп, Нортланд, Река, Торо, Спартан, Блюголд. Вышеперечисленные сорта имеют существенную перспективу для использования их как источника самоплодности для селекции.

Учет продуктивности таксонов рода *Vaccinium* (голубики) в 2017 г. проводили на 5-летних кустах. Прохладная погода в мае-июле повлияла на формирование продуктивности кустов голубики. У большинства образцов голубики продуктивность была небольшой.

Наибольшее количество ягод в группе голубики высокорослой сформировал сорт Река — 503,0 шт./куст, наименьшее — Эрлиблю (43,0 шт./куст). У растений сорта Эрлиблю наблюдалось подмерзание ветвей, что и сказалось на небольшом количестве завязавшихся ягод на кустах. Наибольшая продуктивность отмечена на сорте Река — 855,1 г/куст. У контрольного сорта Блюкроп продуктивность кустов составила 213,4 г/куст.

Созревание ягод у среднеспелых и позднеспелых сортов голубики высокорослой было сильно растянуто во времени и длилось 4–6 недель. За период созревания ягод проводилось 5–8 сборов урожая. Ягоды в составе продуктивности кустов были неоднородны. Первые ягоды были наиболее крупные, последние самые мелкие.

Наибольшее количество ягод у сортов полувысоких голубик сформировали растения Нортланда — 526,0 шт./куст со средней массой ягод 1,4 г. У этого сорта отмечена наибольшая продуктивность — 736,4,0 г/куст. У сортов голубики полувысокой созревание ягод длилось около 3 недель. Ягоды отличались одномерностью. Растения голубики топяной сформировали небольшое количество ягод — 40 шт./куст со средней массой

0,5 г. Продуктивность этого вида составила — 20 г/куст. В 2022 г. метеорологические условия в летний период были в целом благоприятные для роста и развития растений голубики. Оценка сортов по продуктивности 6-летних кустов показала различие показателей.

Установлено, что свыше 100 г ягод на куст в группе высокорослых голубик сформировали растения сортов Река, Эллиот, Блюголд, Блюкроп. Наибольшее количество из них отмечено у сорта Река — 563,0 шт./куст. Этот сорт также отличался наибольшей продуктивностью, которая составила 788,2 г ягод с 1 куста.

Наименьшее количество ягод (до 100 г/куст) сформировали растения сортов Бонус, Герберт, Спартан, Эрлиблю, Торо, Патриот, Дениз Блю, Бригитта Блю.

У растений сортов голубики полувысокой количество сформированных ягод варьировало от 205,8 шт./куст (Нортланд) до 396,0 шт./куст (Норткантри).

У голубики топяной созревание ягод проходило около 20 дней. Растения этого вида голубики сформировали в среднем 60 шт. ягод на куст. Средняя масса ягод составила 0,4 г. Продуктивность растений была очень низкой — 24 г с 1 куста.

Метеорологические условия в летний период 2022 г. были достаточно благоприятными для роста и развития изучаемых таксонов рода *Vaccinium*.

Установлено, что в группе высокорослых голубик наибольшее количество ягод сформировал сорт Река — 725,4 шт./куст со средней массой 1,3 г, наименьшее — сорт Эрлиблю (40,0 шт./куст). Растения контрольного сорта Блюкроп сформировали 342,0 шт. ягод на 1 куст.

Наибольшая продуктивность отмечена на сорте Река — 943,0 г/куст. Вторым сортом по продуктивности выделился Блюкроп, который сформировал 752,4 г ягод на куст. Наименьшая продуктивность отмечена у сорта Эрлиблю — 68,0 г ягод на куст.

Выводы:

Фенологическими наблюдениями установлено, что все изучаемые таксоны рода *Vaccinium* (голубики) соответствуют сезонным ритмам развития растений, формируют продуктивность и укладываются в период вегетации в Галском районе. Выделены образцы голубики с ранними (голубика узколистная, голубика топяная, сорта Юрковская, Норткантри, Нортланд, Река, Патриот, Веймут), средними (сорта Блюкроп, Блюголд, Герберт, Дениз Блю, Торо, Спартан, Эрлиблю, Путте), поздними (сорта Бригитта Блю, Бонус, Элизабет, Эллиот) сроками созревания ягод.

Наибольшую высоту надземной вегетативной сферы 5-летних кустов высокорослых голубик (102–120 см) сформировали сорта Блюкроп, Спартан, Торо, Река. По силе роста эти сорта относятся к высокорослым. Сорта Блюголд, Бригитта Блю, Дениз Блю, Элизабет, Эрлиблю, Эллитот, Бонус, Патриот, Герберт сформировали надземную вегетативную сферу высотой 74–94 см. Эти сорта по силе роста относятся к среднерослым. Высокую самоплодность (завязываемость ягод >50 %) показали сорта: Эрлиблю, Эллитот, Дениз Блю, Норткантри, Блюкроп, Нортланд, Река, Торо, Спартан, Блюголд. Самобесплодность (завязываемость ягод <5 %) характерна для сортов Бригитта Блю, Бонус, Герберт.

Результаты экономической оценки выращивания сортов голубики Блюкроп и Река в Галском районе показывают, что производство ягод экономически оправдано. Уровень рентабельности производства составляет 20,9–39,5 %.

Литература

1. Атрощенко, Г. П. Биологическая особенность сортов голубики в условиях Ленинградской области / Г. П. Атрощенко, Н. Д. Яблокова // Вестник студенческого научного общества (научный журнал). — СПб.: СПбГАУ. — 2017. -№ 8. — С. 133–135.
2. Бамбалов, Н. Н. Пути использования площадей выработанных торфяных месторождений / Н. Н. Бамбалов // Природопользование и охрана окружающей среды: сб. статей Института природопользования. — Минск. — 2000. — С. 58–59.
3. Богданова, Г. А. Брусника в лесах Сибири / Г. А. Богданова, Ю. М. Муратов — Новосибирск: Наука. — 1978. — 117 с.
4. Бордюк, И. В. Способы размножения голубики топяной *Vaccinium uliginosum* L. / И. В. Бордюк, И. В. Маховик, Т. Р. Моисеева, Н. В. Волкова // Наука о лесе XXI века: матер. Межд. научн.-практ. конф. Института леса НАН Беларуси. — Гомель. — 2010. — С. 340–346.

УДК 636.74

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОБАК ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА

И. П. Шкалова, Е. А. Замыслова

ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ, г. Нижний Новгород, Россия

Резюме. Объектом исследования были служебные собаки породы немецкая овчарка. Сравнительная характеристика разных возрастных групп кобелей показала, что исследуемые животные по многим изучаемым промерам и индексам телосложения немного превосходят стандарт породы № 166 FCI (Немецкая овчарка). Экстерьерные показатели в группе щенков и взрослых собак не отличаются широкой изменчивостью. Взрослые животные более однообразны, чем молодые особи.

Ключевые слова. Служебные собаки, немецкая овчарка, измерения, экстерьер, индекс.

Введение. Пригодность к выполнению требуемых функций у собаки в большой степени определяется правильностью ее анатомического строения и развития, т.е. признаками общего экстерьера [1]. Поэтому вопросы, затрагиваемые в статье, являются значимыми.

Среди служебных пород собак универсальной породой является немецкая овчарка, которую широко используют для защиты человека, охраны, поиска людей, обнаружения взрывчатки и наркотиков. Рациональное использование собаки во многом связано с ее здоровьем, типом телосложения, особенностями экстерьера и конституции [2, 3]. В работе представлен анализ экстерьерных особенностей собак немецкой овчарки на соответствие требованиям стандарта по породе.

По Международной классификации пород собак FGI немецкая овчарка относится к первой группе служебных пород крупного размера универсального назначения [4].

Поскольку высокая работоспособность собак напрямую связана с основными экстерьерными показателями, изучение их особенностей позволяет выяснить и дать оценку общему росту и развитию организма в конкретных условиях содержания, типу телосложения и, соответственно, возможности выполнения животными требуемых функций [5]. Известно, что анатомически неправильно сложенная собака не может эффективно двигаться и, соответственно, не будет иметь высоких рабочих качеств.

Экстерьерно-конституциональные особенности служебных собак зависят от их породы и функционального назначения. Например, служебные собаки породы овчарка имеют крупную и мощную конституцию, квадратную морду, прямую спину и густую шерсть. Они могут быть также обладателями подвижного хвоста и широких ноздрей, что помогает им лучше дышать при больших физических нагрузках. Длинная шерсть может иметь как положительное, так и отрицательное влияние на работу служебных собак, в зависимости от их специализации. Например, у собак-охранников большая и густая шерсть может служить дополнительной защитой от оружия и осколков, а также от погодных условий [6]. Кроме того, благодаря своей внушительной внешности, такая собака может успешно испугать преступника, а также быть хорошо видимой в ночное время. Однако для собак-поисковиков и собак-спасателей, большая шерсть может стать препятствием для выполнения своих задач. Она может затруднять поиск и доступ к запахам, мешать движению и усложнять обнаружение травм и других проблем у пациентов. Поэтому, при

выборе породы служебной собаки, необходимо учитывать ее будущую специализацию и соответствующие требования к внешнему виду и характеристикам шерстной нагрузке.

Кроме того, служебные собаки часто обучаются особым приемам и техникам, которые помогают им лучше выполнять свои задачи. Например, собаки-спасатели могут быть обучены искать людей под завалами, а собаки-полицейские могут использовать своё обоняние, чтобы находить наркотики или оружие [7].

Цель исследования. Изучить экстерьерные особенности собак породы немецкая овчарка.

Для достижения цели была поставлена задача проанализировать экстерьерные особенности и индексы телосложения разных возрастных групп кобелей породы немецкая овчарка.

Объекты, условия и методы. Исследования проводились в центре кинологической службы ГУ МВД России по Нижегородской области.

Объект исследования — служебные собаки породы немецкая овчарка в общем количестве 16 кобелей. Исследуемые животные были разделены на 2 группы по возрасту: группа № 1 — щенки до одного года и группа № 2 — собаки старше одного года. Отобранные кобели были клинически здоровы, привакцинированы. Собаки содержались в одинаковых условиях в типовых вольерах. Параметры микроклимата соответствовали зоогигиеническим нормам [8]. Кормление осуществлялось сухими и натуральными приготовляемыми кормами.

Методы исследования: зоотехнический, статистический, теоретический (анализ), эмпирический (наблюдение и опрос). Для измерения использовались зоотехнические инструменты (измерительная палка, циркуль Вилькенсона, измерительная лента и угломер). Снятие промеров со служебных собак проводилась при помощи специальной измерительной ленты или метра, которые могут быть использованы для измерения различных параметров тела, таких как высота в холке, длина тела, окружность груди. Все данные использовались в дальнейшем для контроля веса, физической формы и здоровья животного.

Учитывались следующие промеры:

- длина морды
- длина лба
- длина головы
- ширина головы
- высота в холке

-
- высота в крестце
 - косая длина туловища
 - глубина груди
 - ширина груди
 - обхват груди
 - высота в локте
 - обхват пясти

Измерения проводились в утренние часы до кормления, на твердой горизонтальной поверхности, каждый промер измерялся три раза, затем вычисляли среднее значение по группе животных. По полученным данным вычисляли индексы телосложения. Средние данные по группам сравнивали со стандартом породы. Полученные данные обрабатывались на персональном компьютере с использованием стандартной программы Microsoft Excel. Согласно стандарту немецкая овчарка — это собака среднего размера с сухим костяком и крепким общим строением тела, с умеренно растянутым корпусом и слегка спущенным крупом, обладающая хорошо развитой мускулатурой и шерстным покровом [4].

Результаты и обсуждение. Экстерьерная оценка занимает важное место в общей оценке животных. Она во многом характеризует конституцию особи и направление ее использования. Более точный и объективный метод изучения экстерьера — измерение тела животного, оценка животных по промерам даёт возможность сравнивать их между собой и исключает ее субъективность.

В ходе проведенных нами исследований экстерьерных особенностей кобелей породы немецкая овчарка были выявлены существенные различия между возрастными группами, в результате чего нами было принято решение разделить изучаемых собак на две группы. В первую группу собак вошли кобели до года, во вторую группу — кобели старше года.

В ходе эксперимента было установлено, что согласно глазомерной оценке у всех исследуемых собак недостатки экстерьера отсутствовали.

В результате исследований выявили, что средний показатель косой длины туловища по первой группе составлял 68,8 см, средний обхват пясти 14,8 см, высота в холке 61 см, высота в локте 33,9 см, обхват груди 73,1 см, ширина груди 19,5 см, средняя высота в крестце 55,8 см. Средняя длина головы, лба и морды составляла 24,3; 10,4 и 11,4 см соответственно.

Разница между показателями двух групп была по косой длине туловища 11,8 %, по обхвату пясти 14,8 %, по высоте в холке 12,6 % в пользу второй группы. Длина в локте почти не изменилась, обхват и ширина



Диаграмма 1 — Промеры разных групп кобелей, см

груди увеличились на 6,5 % и 3,9 %, высота в крестце в первой группе была меньше на 7,4 %, длина головы и лба, а так же ширина головы увеличились на 12,6; 13,7 и 22,7 % соответственно. Из этого следует, что к году у кобелей данной породы практически полностью формируется осевой скелет, а через год окончательно формируется и периферический скелет.

Мы проанализировали показатели изменчивости взятых нами промеров. Экстерьерные показатели в обеих группах не отличаются широкой изменчивостью. Так, наиболее изменчивыми являются промеры головы, но и у них коэффициенты вариации не превышают 10 % (длина головы). Во второй группе изменчивость еще уже и не превышает 5,7 % по ширине головы. Таким образом, можно сделать вывод, что взрослые животные более однообразны, чем молодые особи.

При определении типа телосложения собак вычисляют также индексы телосложения — отношения одного промера к другому, выраженное в процентах. При вычислении индексов обычно берут не случайные промеры, а промеры, анатомически связанные друг с другом, характеризующие пропорции в развитии собак, особенности их телосложения и конституции.

В первой группе индекс растянутости наименьший у кобеля № 4 и составляет 110,2; а наибольший у кобеля № 2 и составляет 116,1; индекс высокопередости наименьший у кобеля № 3 и составляет 101,7; а наибольший у кобеля № 8 и составляет 118,0; индекс высоконогости наименьший у кобеля № 7 и составляет 51,7; а наибольший у кобеля № 5 и составляет 56,4; индекс массивности наименьший у кобеля № 6 и со-

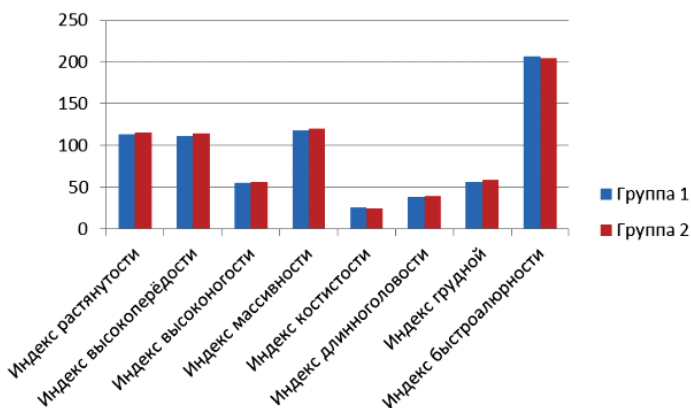


Диаграмма 2 — Индексы телосложения разных групп кобелей

ставляет 114,0; а наибольший у кобеля № 2 и составляет 122,6; индекс костистости наименьший у кобеля № 1 и составляет 21,7; а наибольший у кобеля № 3 и 7, и составляет 26,7. Индекс длинноголовости наименьший у кобеля № 8 и составляет 33,9; а наибольший у кобеля № 3 и составляет 43,3. Индекс грудной наименьший у кобеля № 4 и составляет 50,0; а наибольший у кобеля № 2 и составляет 60,6. Индекс быстроалюренности наименьший у кобеля № 4 и составляет 197,0; а наибольший у кобеля № 2 и составляет 218,2.

Во второй группе индекс растянутости наименьший у кобеля № 3 и составляет 111,3; а наибольший у кобеля № 7 и составляет 124,0. Индекс высокоперёдости наименьший у кобеля № 1 и составляет 105,1; а наибольший у кобеля № 4 и составляет 123,5. Индекс высоконогости наименьший у кобеля № 3 и составляет 51,8; а наибольший у кобеля № 7 и составляет 64,3. Индекс массивности наименьший у кобеля № 5 и составляет 115,4; а наибольший у кобеля № 1 и составляет 125,8. Индекс костистости наименьший у кобеля № 5 и составляет 22,1; а наибольший у кобеля № 2 и составляет 26,4. Индекс длинноголовости наименьший у кобеля № 4 и 6, и составляет 35,5; а наибольший у кобеля № 1 и составляет 44,2. Индекс грудной наименьший у кобеля № 7 и составляет 55,9; а наибольший у кобеля № 6 и составляет 62,9. Индекс быстроалюренности наименьший у кобеля № 7 и составляет 198,4; а наибольший у кобеля № 3 и составляет 221,2.

Связь экстерьера и рабочих качеств у собак заключается в том, что экстерьер может предварительно дать представление об уровне

работоспособности определенного пороody собаки. Например, собаки, созданные для охоты, должны иметь глубокую грудь, что обеспечивает ее хорошую выносливость и скорость бега. В то же время, собаки, созданные для охранной и служебной деятельности, должны иметь мощную мускулатуру и пропорциональную фигуру, что обеспечивает прекрасную силу и уверенность. Таким образом, характеристики экстерьерера могут помочь определить, какие рабочие задачи эта собака может выполнять наиболее эффективно. Однако, следует также помнить, что экстерьер не является гарантией работоспособности, и каждый конкретный представитель пороody может иметь индивидуальные особенности и качества, важные для определенного владельца и задач.

По средним показателям служебные собаки в основном соответствовали установленному стандарту пороody [4].

Выводы. 1. Сравнительная характеристика двух групп собак пороody немецкая овчарка показала, что исследуемые животные, находящиеся в центре кинологической службы ГУ МВД России по Нижегородской области по многим изучаемым промерам и индексам телосложения немного превосходят стандарт пороody № 166 FCI (Немецкая овчарка).

2. Экстерьерные показатели в группе щенков и взрослых собак не отличаются широкой изменчивостью, коэффициенты вариации не превышают 10 %. Взрослые животные более однообразны, чем молодые особи.

Литература

1. Басонов, О. А. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных / О. А. Басонов, Е. Л. Мурьянова / Учебное пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных занятий для обучающихся зооинженерного факультета по дисциплине «Разведение животных» / Нижний Новгород, 2019.
2. Басонов О. А., Племенная база создана, сейчас надежда — на ее потенциал // О. А. Басонов, Л. П. Прахов / Животноводство России. 2004. № 9. С. 15. –10
3. Садров, В. В. Сравнительная оценка экстерьерных показателей и рабочих качеств собак служебных пород / В. В. Садров. — Текст: непосредственный // Молодежь и наука. 2016. № 4. С. 30.
4. Шепелева, П. В. Экстерьерно-конституциональные особенности собак пород «западно-сибирская лайка» и «восточно-сибирская лайка» / П. В. Шепелева, А. А. Ломакина. — Текст: непосредственный // Разработки и инновации молодых исследователей: Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых исследователей. 2018. С. 273–275.
5. Рябичева, А. Е. Сравнительная оценка экстерьерных показателей и рабочих качеств служебных пород собак / А. Е. Рябичева, М. Е. Селиванова, А. С. Сафроненков. — Текст: непосредственный // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: Сб. трудов по материалам национальной конференции с международным участием, посвященная памяти 75-летию со дня рождения За-

служенного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянского ГАУ, профессора Нуриева Геннадия Газизовича. 2021. С. 77–82.

6. Стандарт FCI № 166 от 07.08.1996 (Немецкая овчарка).

7. Деветьяров, К. А. Экстерьерно-конституциональные особенности племенных собак породы немецкая овчарка / К. А. Деветьяров. — Текст: непосредственный // Знания молодых — будущее России: Сб. статей XIX Международной студенческой научной конференции. 2021. С. 60–63.

8. Попцова, О. С. Влияние подбора на фенотип потомства немецкой овчарки / О. С. Попцова, Т. В. Шеремета. — Текст: непосредственный // Иппология и ветеринария. 2022. № 1 (43). С. 122–128.

9. Юдин, Д. Р. Анализ экстерьерно-конституциональных признаков собак породы немецкая овчарка в ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России / Д. Р. Юдин. — Текст: непосредственный // Актуальные проблемы собаководства в правоохранительных структурах: Сб. материалов Всероссийской научно-практической конференции. Пермь, 2021. С. 106–110.

10. Шкалова, И. П. Влияние физических факторов микроклимата на показатели крови и заболеваемость животных / И. П. Шкалова, А. Е. Наумова. — Текст: непосредственный // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, 2019. № 1 (21). С. 26–33. ISSN 2306-8647.

Современные проблемы и технологии в животноводстве

Сборник трудов по итогам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, почетного работника ВПО РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, заведующего кафедрой «Разведение сельскохозяйственных животных» с 1981 г. по 1991 г.

Прахова Льва Павловича

01 декабря 2023 г.

Под общей редакцией:

Воротникова Игоря Леонидовича — ректора ФГБОУ ВО «Нижегородского государственного агротехнологического университета имени Л. Я. Флорентьева», доктора экономических наук, профессора;

Басонова Ореста Антиповича — проректора по научной и инновационной работе, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заведующего кафедрой «Частная зоотехния и разведение сельскохозяйственных животных».

Печатается в авторской редакции.

*Составители: А. С. Кулаткова
Компьютерная верстка А. Г. Казаков*

Подписано к печати 07.10.2024.

Уч.-изд. л. — 9,3. Усл.-печ. л. — 11,9.

Формат 60×90/16. Тираж 300 экз. Заказ №

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет Л. Я. Флорентьева». 603107, Нижний Новгород, пр-т Гагарина, 97.

Тел. +7 (831) 214-33-49; e-mail: kancel-nnsatu@bk.ru

Отпечатано в ООО «Амирит»

410004, г. Саратов, ул. им. Чернышевского Н. Г., д. 88, литер У

Телефон: 8(8452) 24-86-33, e-mail: t.amirit@mail.ru

ISBN 978-5-6051872-5-7



9 785605 187257 >