

На правах рукописи

МАЛЫШЕВ ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ

**ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА
КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ
С ГОЛШТИНСКОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Ульяновск – 2024

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования

«Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Катмаков Петр Сергеевич

Официальные оппоненты: **Соловьева Ольга Игнатьевна**,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», и.о. заведующего кафедрой молочного и мясного скотоводства

Вельматов Анатолий Павлович,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Мордовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого», заведующий лабораторией животноводства

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет». г. Уфа.

Защита состоится «17» декабря 2024 г. в 13⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета 99.2.128.03 на базе ФГБОУ ВО Самарский государственный аграрный университет.

Адрес университета: 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2 тел/факс (84663) 46-1-31

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО Самарский государственный аграрный университет, на сайте университета <http://ssaa.ru> и на сайте ВАК Минобрнауки РФ <https://vak.minobrnauki.gov.ru>.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2024 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Хакимов Исмагиль Насибуллович

Введение

Актуальность темы исследования. Интенсификация молочного скотоводства и перевод его на промышленную основу предъявляют к животным повышенные требования. Они должны быть высокопродуктивными, технологичными и адаптированы к эксплуатации в условиях высокомеханизированных ферм. Выполнение поставленных перед селекционерами задач возможно лишь на основе использования достижений генетики, селекции и новых биологических методов качественного улучшения стад (А.И.Прудов, И.М.Дунин, 1992; П.Н. Прохоренко, Ж.Г.Логинов, 1986; А.Б.Ружевский, 1983; А.И.Прудов, А.И. Бальцанов, 1994; В.Г.Сарапкин, В.Ф.Зубриянов, 2003; В.М.Кузнецов, 1996, 2001; И.М.Дунин, Н.В.Дугушкин, В.И.Ерофеев, А.П.Вельматов, 1998; С.В.Караматов, 2018; А.П.Вельматов, Т.В.Шишкина, А.А. Вельматов, 2009; А.И.Бакай, 2009; Н.М.Костомахин, 2012, 2013; А.Н.Прокофьев, 2020; Д.В.Петров, 2022 и др.). В последние годы в Среднем Поволжье селекционная работа направлена на создание высокопродуктивных типов и стад черно-пестрого скота с использованием высокоценных внутривидовых ресурсов, и генофонда голштинской породы. Животные создаваемых типов должны иметь высокую оплату корма продукцией, быть приспособленными к нашим экономическим, технологическим и природным условиям, производить продукцию, соответствующую по качеству возросшим требованиям. Одним из факторов, влияющих на эти качества, является линейная принадлежность быков-производителей (Ю.Н. Прытков, 2013; С.В. Караматов, 2019; Е.И.Анисимова, 2017; А.Е.Болгов, 2021 и др.). В этой связи, поиск новых направлений в селекции, позволяющих увеличить генетический потенциал продуктивности животных черно-пестрой породы и улучшить качество продукции (массовая доля жира и белка) в зависимости от линейной принадлежности быков-производителей имеет важное значение для теории и практики селекции молочного скота.

Работа выполнена в соответствии с тематическим планом научных исследований кафедры «Морфология и физиология, кормление, разведение и частная зоотехния» Ульяновского ГАУ им П.А.Столыпина «Создание высокопродуктивного типа молочного скота методами внутривидовой селекции и скрещивания», регистрационный № 121041900211-4.

Степень разработанности темы исследования. В селекционно-племенной работе, направленной на создание высокопродуктивных типов и популяций молочного скота, важное значение имеет выявление перспективных линий и быков-производителей. Использование высокоценных голштинских быков разных линий позволило создать большой массив голштинизированного черно-пестрого скота различной кровности с высоким потенциалом продуктивности. Большой вклад в формирование высокопродуктивных популяций и стад черно-пестрого скота с использованием голштинских быков-производителей внесли многие отечественные исследователи (Прохоренко П.Н., Логинов Ж.Г., 1986; Прудов А.И., Дунин И.М., 1992; Дунин И.М., 1998; Зубриянов В.Ф., 2001; Лебедько Е.Я., 2005; Овчинникова Л.Ю., 2008; Вельматов А.П., 2009; Караматов С.В., 2009, 2012; Кузнецов В.М., 2009; Григорьев Ю.Н., 2011; Ковтоногов М.В., 2012 и др.

Цели и задачи исследований. Целью проведенных исследований являлась оценка коров черно-пестрой породы и их голштиinizированных помесей по молочной продуктивности и воспроизводительной способности в зависимости от линейной принадлежности быков-производителей.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- определить племенную ценность быков-производителей, используемых при создании высокопродуктивных стад черно-пестрого скота, по молочной продуктивности (удой, МДЖ, МДБ), живой массе и воспроизводительной способности потомков;

- изучить молочную продуктивность коров черно-пестрой породы и ее голштиinizированных помесей разных поколений (50; 75 и 87,5% кровности по улучшающей породе);

- оценить заводские и генеалогические линии и дать оценку их сочетаемости (внутрилинейный подбор и кросс линий) по основным хозяйственно-полезным признакам;

- оценить морфологические и функциональные свойства вымени коров черно-пестрой породы и их голштиinizированных помесей с кровностью 50; 75 и 87,5% и у потомков быков-производителей разных линий;

- дать оценку коровам и быкам-производителям разного происхождения по продолжительности хозяйственного использования, пожизненной продуктивности и селекционно-генетическим параметрам молочной продуктивности;

- рассчитать экономическую эффективность разведения чистопородных и помесных коров.

Научная новизна исследований. В результате постоянной селекционно-племенной работы улучшились не только продуктивные качества, но и ряд биологических свойств животных (конституция, воспроизводительная способность, технологичность, продуктивное долголетие. Дана сравнительная оценка коров разных генотипов трех поколений по комплексу признаков (удой, массовой доли жира и белка в молоке, живой массе). Определена племенная ценность линий и быков-производителей, принадлежащих к этим линиям, используемых при создании высокопродуктивного голштиinizированного стада черно-пестрого скота по массовой доле белка и воспроизводительной способности потомков. Приведены результаты сочетаемости линий: внутрилинейного подбора и кросса линий, применяемых при совершенствовании стада. Определена экономическая эффективность производства молока коровами разных линий и потомками быков-производителей, принадлежащих к этим линиям. Сформулированы и обоснованы научные положения, позволяющие значительно повысить эффективность селекционной работы с черно-пестрой породой скота.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты проведенных исследований позволяют дополнить теоретические и практические аспекты совершенствования методов разведения молочного скота. В процессе исследований выявлены малозатратные резервы повышения молочной продуктивности коров черно-пестрой породы за счет использования потенциала высокоценных быков голштинской породы, перспективных линий и эффекта их сочетаемости, продолжительности хозяйственного использования. Результаты исследований имеют важное теоретическое и практическое значение при совершенствовании

молочных пород скота. Материалы исследований могут быть использованы при планировании селекционно-племенной работы с черно-пестрой породой скота в стадах племенных заводов и племрепродукторов.

Материалы исследований автора используются в Ульяновском государственном аграрном университете при подготовке бакалавров и магистров по направлению «Зоотехния» и бакалавров по направлению «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Методология и методы исследования. Методологическим подходом в решении поставленных задач явилось системное изучение проявления молочной продуктивности коров голштинизированной черно-пестрой породы в рамках научно-хозяйственного исследования, а также анализ и обобщение полученных результатов биометрической обработки первичного материала диссертационной работы по Н.А. Плохинскому (1969) с использованием пакета программ «Microsoft Excel». Предметом исследований явились оценка генеалогических и заводских линий и их сочетаемость (внутрилинейный подбор и кросс линий), оценка быков-производителей по продуктивности дочерей. Объектом исследований являлись коровы черно-пестрой породы и их помеси разных поколений, полученные от голштинских быков. Для проведения научных исследований были использованы следующие методы:

- зоотехнические – изучение родословных коров, учет молочной продуктивности и живой массы, изучение воспроизводительных свойств;
- расчетно-статистические: сервис период, сухостойный период, межотельный период; продолжительность стельности; возраст плодотворного осеменения;
- селекционно-генетические: стандартное отклонение, вариация, корреляция, достоверность разницы между группами;
- аналитические: обзор литературы, анализ и обобщение результатов исследований.

Основные положения, выносимые на защиту:

- уровень молочной продуктивности помесных коров в значительной степени зависит от кровности по улучшающей породе и наследственных качеств быков-производителей определенных линий;
- оценка генеалогических и заводских линий по показателям молочной продуктивности и воспроизводительной способности и их сочетаемость позволила выявить наиболее перспективные из них для дальнейшей селекционной работы;
- оценка быков-производителей, используемых в стаде, по живой массе, белково-молочности и воспроизводительной способности дочерей показала, что в дальнейшей селекционной работе с черно-пестрой породой скота предпочтение следует отдавать разведению потомков быков голштинской породы;
- использование генофонда голштинской породы для совершенствования продуктивных качеств черно-пестрого скота способствует улучшению его технологических свойств, у помесных коров значительно улучшается как форма вымени, так и интенсивность молокоотдачи и они соответствуют требованиям технологического отбора;
- продолжительность хозяйственного использования коров в значительной степени определяется породной и линейной принадлежностью, внутри линий сроки использования дочерей разных быков сильно варьируют;

- потомки быков черно-пестрой и голштинской пород характеризуются довольно высокой изменчивостью удоя, что открывает большие возможности для селекции, по коэффициенту изменчивости массовой доли жира в молоке между дочерьми быков черно-пестрой породы существенных различий не выявлено;

- экономический эффект от реализации молока базисной жирности, полученного от помесных коров значительно больше, чем от чистопородных сверстниц черно-пестрой породы.

Степень достоверности и апробация результатов исследований. Обоснованность научных положений работы, выводов, рекомендаций и их достоверность вытекают из глубоких исследований, выполненных автором на высоком научном и методическом уровне с использованием современных методов исследований. При выполнении работы были использованы зоотехнические, расчетно-статистические, селекционно-генетические и аналитические методы. Результаты исследований обрабатывались на персональном компьютере с применением программы «Microsoft Excel». Достоверность полученных результатов оценивали с использованием критерия Стьюдента.

Основные положения диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены на Международных научно-практических конференциях (Витебск, Витебский ордена «Знак Почета» ГАВМ, 2022 г; Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ им. П.А.Столыпина, 2022; Н.Новгород, ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2023; Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ им. П.А.Столыпина, 2023; Саратов, ФГБОУ ВО Саратовский ГУГБИ им Н.И.Вавилова, 2023; Брянск, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2023). Результаты исследований внедрены и используются в селекционной работе в ООО Агрофирма «Тетюшское» Ульяновской области и будут использованы при планировании племенной работы в племенных хозяйствах. Они используются на факультете ветеринарной медицины и биотехнологии Ульяновского ГАУ им. П.А.Столыпина при подготовке бакалавров и магистров по направлению «Зоотехния» и бакалавров по направлению «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» по дисциплинам «Разведение сельскохозяйственных животных», «Генетика растений и животных», «Современные методы оценки и отбора сельскохозяйственных животных».

Публикация результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 10 научных работ, в том числе 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Личный вклад автора. Вклад автора заключается в участии в постановке целей и задач научно-исследовательской экспериментальной части работы и их выполнении. Автором подготовлен обзор литературы по теме диссертационной работы. Исследования проведены лично автором с использованием современных методик на достаточно большом материале.

Реализация результатов исследований. Результаты исследований внедрены в племенрепродукторе ООО Агрофирма «Тетюшское» по разведению голштинизированного черно-пестрого скота Ульяновского района Ульяновской области и рекомендованы Министерством агропромышленного комплекса и развития сельских территорий Ульяновской области к внедрению в других племенных предприятиях региона.

Объем и структура диссертации. Работа изложена на 143 страницах компьютерного текста, содержит 35 таблиц, один рисунок, состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов исследований, заключения, рекомендаций производству, перспектив дальнейшей разработки темы, списка литературы.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования по диссертационной работе проведены в период 2020-2023 гг. согласно схемы исследований (рис.1), в стаде черно-пестрой породы скота племрепродуктора ООО Агрофирма «Тетюшское» Ульяновской области. Объектом исследований были чистопородные животные черно-пестрой породы и помеси разных поколений, полученных от их скрещивания с быками-производителями голштинской породы. Исследуемое поголовье черно-пестрого скота принадлежало генеалогическим линиям Орешка 1, Посейдона 239, а помесного - линиям С.Трай-джун Рокита 252803, Монтвик Чифтейна 95679, Вис Бэк Айдиала 1013415, Рефлекшн Соверинга 198998 голштинской породы.

Контрольное доение коров проводят на ферме один раз в месяц с определением жира в молоке на приборе «Милко-тестер». Содержание белка в молоке определяют на приборе «Лактан-700». Для контроля за состоянием животных на ферме пользуются компьютерной программой «Селэкс», с помощью которой прослеживается вся история животного от рождения до выбытия.

В племрепродукторе ежегодно заготавливают корма в расчете на одну корову в год не менее 50,5 ц ЭКЕ, что позволяет получать от них удои 5,5-6,5 тыс. кг молока за 305 дней лактации. Рационы кормления коров и молодняка составляют в соответствии с нормами ВАСХНИЛ с учетом их живой массы и исходя из фактической питательности кормов.

Основным фоном, на котором изучали возрастную изменчивость молочной продуктивности коров и живой массы телок, были одинаковые условия кормления и содержания. За период от рождения до 18-месячного возраста на одну голову молодняка было затрачено кормов по энергетической питательности 2518 энергетических кормовых единиц (ЭКЕ) и 283,9 кг переваримого протеина. В расчете на 1 ЭКЕ приходилось 112,5 г переваримого протеина. Контроль за ростом молодняка крупного рогатого скота осуществляли путем ежемесячных индивидуальных взвешиваний и вычисления среднесуточных приростов.

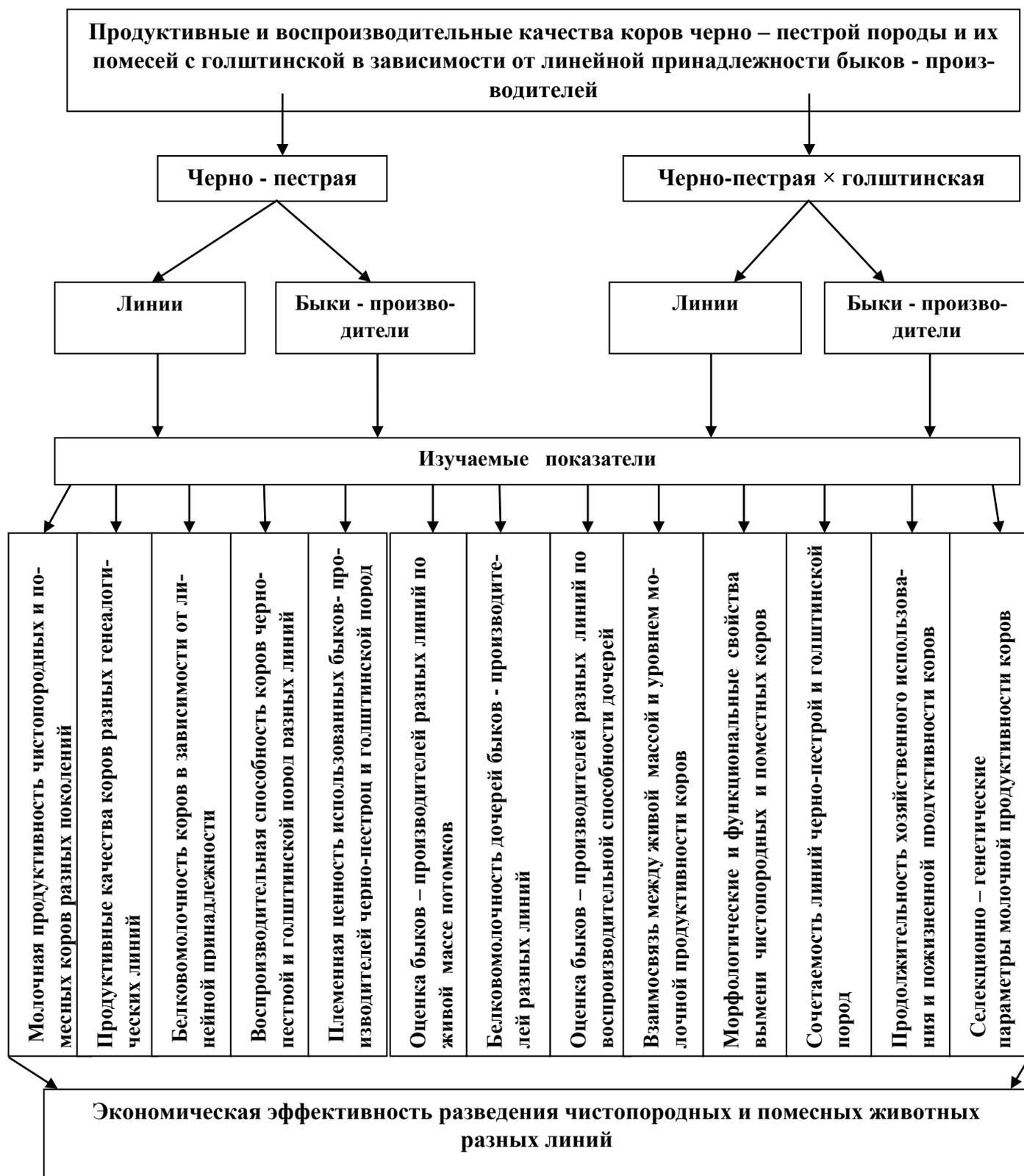


Рис.1. Схема исследований

В работе по оценке линий и быков-производителей черно-пестрой и голштинской пород были использованы данные зоотехнического и племенного учета хозяйства, бонитировки скота и каталоги быков-производителей племпредприятий. В работе дана характеристика 2 линий черно-пестрой и 4 линий голштинской пород по удою, жирномолочности и белковомолочности коров, дана оценка 2 быков черно-пестрой и 10 быков голштинской породы, принадлежащих 6 линиям, по удою, массовой доли жира и белка в молоке потомков по методу «дочери – сверстницы». Категорию быка по удою и массовой доли жира в молоке потомков устанавливали согласно инструкции по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород (1980). Оценены 12 быков по возрасту и живой массе дочерей при первом плодотворном осеменении, возрасту первого отела, продолжительности стельности, продолжительности межотельного, сервис- и сухостойного периодов, индексам осеменения и плодовитости, коэффициенту воспроизводительной способности коров.

Индекс плодовитости рассчитывали по формуле И. Дохи (1961): $T = 100 - (K + 2i)$, где K – возраст первого отела в месяцах, i – средний межотельный период в месяцах; коэффициент воспроизводительной способности определяли по формуле $KBC = 365 : MOП$, где $MOП$ – межотельный период в днях.

Расчет селекционно-генетических параметров молочной продуктивности и обработку цифровых материалов, полученного в ходе исследований, проводили на персональном компьютере с использованием программ Microsoft Excel по методикам Н.А. Плохинского (1969) и Е.К. Меркурьевой (1970).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.2. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы и ее голштинизированных помесей разных поколений

Установлено, что в условиях обеспеченности кормами 50,5 ц ЭКЕ в расчете на корову в год, коровы черно-пестрой породы имели удои по первой лактации в среднем 4837 кг с жирностью молока 3,67 % (табл.1). Помеси первого поколения черно-пестрая × голштинская (F_1) по удою за первую лактацию превосходили черно-пестрых сверстниц на 1049 кг, или на 21,7 %, второго поколения (F_2) – на 1112 кг (23,0%) и помеси третьего поколения (F_3) – на 941 кг (19,4 %). Разница по удою во всех случаях в пользу голштинизированных помесей высокодостоверна ($P < 0,001$). По массовой доле жира в молоке превосходство помесных коров разных поколений над чистопородными сверстницами составило соответственно 0,27-0,34 % при высокой достоверности разницы ($P < 0,001$). От помесных коров за первую лактацию получено молочного жира больше, в сравнении со сверстницами черно-пестрой породы, на 54,2-56,9 кг (30,5-32,0 %; $P < 0,001$).

Таблица 1 – Молочная продуктивность чистопородных и помесных коров разных поколений

Порода, породность	Показатели				
	n	удой, кг	МДЖ, %	молочный жир, кг	живая масса, кг
1 - лактация					
Черно-пестрая	41	4837 ± 96	3,67 ± 0,028	177,5 ± 3,16	563 ± 5,16
Помеси F ₁ (50%)	22	5886 ± 132***	3,96 ± 0,040***	233,1 ± 4,64***	540 ± 8,20*
F ₂ (75%)	57	5949 ± 84***	3,94 ± 0,031***	234,4 ± 4,13***	535 ± 6,58**
F ₃ (87,5%)	38	5778 ± 118***	4,01 ± 0,024***	231,7 ± 5,43***	526 ± 9,12***
2 - лактация					
Черно-пестрая	37	5217 ± 122	3,65 ± 0,029	190,4 ± 5,32	571 ± 9,31
Помеси F ₁ (50%)	20	6017 ± 153***	4,03 ± 0,036***	242,5 ± 6,41***	565 ± 10,42
F ₂ (75%)	44	6051 ± 108***	4,02 ± 0,022***	243,2 ± 4,75***	556 ± 6,83
F ₃ (87,5%)	32	6178 ± 97***	3,98 ± 0,028***	245,9 ± 5,48***	548 ± 8,18
3 - лактация					
Черно-пестрая	31	5443 ± 124	3,70 ± 0,031	201,4 ± 5,13	583 ± 8,32
Помеси F ₁ (50%)	15	6459 ± 159***	3,96 ± 0,053***	255,8 ± 6,32***	581 ± 10,34
F ₂ (75%)	28	6232 ± 133***	4,00 ± 0,033***	249,3 ± 5,24***	567 ± 7,66
F ₃ (87,5%)	20	6304 ± 116***	4,01 ± 0,045***	252,8 ± 6,10***	563 ± 9,13

По удою за вторую лактацию превосходство помесных коров первого поколения (F₁) над черно-пестрыми сверстницами составило 800 кг, или на 15,3 % (P < 0,001), а помеси второго (F₂) и третьего (F₃) поколений превосходили их соответственно на 834 и 961 кг, или на 16,0 и 18,4 % (P < 0,001).

От помесных коров первого поколения (F₁) по третьей лактации надоено молока в среднем 6459 кг, что на 1016 кг (18,7 %) больше, чем от черно-пестрых сверстниц. Помеси второго (F₂) и третьего (F₃) поколений, имея средние показатели удоя за третью лактацию 6232 и 6304 кг молока, превосходили чистопородных сверстниц на 789 и 861 кг, или на 14,5 и 15,8 % (P < 0001).

3.1. Племенная ценность использованных быков-производителей черно-пестрой и голштинской пород

Результаты оценки быков-производителей разных линий приведены в таблице 2. Из таблицы следует, что быки-производители Мох 2595 и Лужок 1673 черно-пестрой породы достоверно снизили удои дочерей, в сравнении со сверстницами, на 879-1159 кг, или на 16,0-20,9 % (P < 0,001).

Согласно действующей инструкции по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород (1980), они отнесены к категории ухудшателей удоя дочерей. Среди всех быков-производителей голштинской породы улучшателями удоя дочерей являются быки Вальс 1496, Булат 188, Доллар 693, Джафар 11011 9289, Джурор 7783 и Чудо 1015, которые повысили удои дочерей на достоверную величину (+272–614 кг; P < 0,05-0,001) и им присвоены категории улучшателей удоя дочерей A₁...A₂. Снизил удои дочерей, в сравнении со сверстницами, быки - производители Мускат 356 (- 176 кг), Мудрый 391 (- 99 кг) и Мамай 349 (- 280 кг; P < 0,05). По результатам оценки эти быки, включая быка Опала 590 (+ 69 кг), отнесены к категории нейтральных.

Таблица 2 – Оценка наследственных качеств быков-производителей разных линий по продуктивности дочерей (1 лактация)

Кличка, инд. № быка	Линия	Число дочерей	Показатели		
			удой, кг	МДЖ, %	молочный жир, кг
Опал 590	СТР	16	5500 ± 136	4,02 ± 0,051	221,1 ± 5,61
± к сверстницам			+ 69 Н	+ 0,08 Б ₃	+ 7,2
Доллар 693	СТР	16	5837 ± 119	4,14 ± 0,044	241,6 ± 6,13
± к сверстницам			+ 436 ^{***} А ₁	+ 0,21 ^{***} Б ₁	+ 29,4 ^{***}
Вальс 1496	МЧ	17	5686 ± 118	4,15 ± 0,043	235,9 ± 6,08
± к сверстницам			+ 272 [*] А ₂	+ 0,22 ^{***} Б ₁	+ 23,1 ^{***}
Булат 188	ВБА	19	6000 ± 133	4,12 ± 0,039	247,2 ± 5,70
± к сверстницам			+ 614 ^{***} А ₁	+ 0,19 ^{***} Б ₂	+ 35,5 ^{***}
Джафар 19289	ВБА	19	5866 ± 109	4,18 ± 0,056	245,2 ± 5,95
± к сверстницам			+ 468 ^{***} А ₁	+ 0,25 ^{***} Б ₁	+ 33,1 ^{***}
Мамай 349	ВБА	19	5180 ± 110	3,81 ± 0,051	197,3 ± 6,61
± к сверстницам			- 280 [*] Н	- 0,15 ^{**} У _х	- 18,9 ^{**}
Чудо 1015	ВБА	9	5832 ± 178	4,00 ± 0,059	233,3 ± 6,86
± к сверстницам			+ 431 [*] А ₁	+ 0,05 Н	+ 20,0 ^{**}
Мускат 356	РС	15	5276 ± 181	3,76 ± 0,041	198,4 ± 6,13
± к сверстницам			- 176 Н	- 0,21 ^{***} У _х	- 18,0 ^{**}
Мудрый 391	РС	19	5346 ± 128	3,85 ± 0,048	205,8 ± 7,03
± к сверстницам			- 99 Н	- 0,11 [*] У _х	- 9,8
Джурор 7783	РС	16	5719 ± 139	4,08 ± 0,061	233,3 ± 5,83
± к сверстницам			+ 308 [*] А ₁	+ 0,14 [*] Б ₃	+ 20,1 ^{**}
Мох 2595	Посейдон	15	4375 ± 165	3,60 ± 0,068	157,5 ± 5,58
± к сверстницам			- 1159 ^{***} У _х	- 0,38 ^{***} У _х	- 62,7 ^{***}
Лужок 1673	Орешка	15	4631 ± 159	3,69 ± 0,065	170,9 ± 6,19
± к сверстницам			- 879 ^{***} У _х	- 0,28 ^{***} У _х	- 41,2 ^{***}

Быки-производители черно-пестрой породы ухудшили жирномолочность дочерей, в сравнении со сверстницами, на 0,28-0,38 % ($P < 0,001$). Среди голштинских быков улучшателями жирномолочности дочерей признаны Опал 590, Вальс 1496, Булат 188, Доллар 693, Джафар 110119289 и Джурор 7783.

Их дочери превосходили своих сверстниц по массовой доли жира в молоке на 0,08-0,25 % ($P < 0,05 - 0,001$). По итогам оценки по жирномолочности дочерей им присвоены категории Б₁...Б₃.

3.3. Продуктивные качества коров разных генеалогических линий

Анализ молочной продуктивности коров оцененных линий черно-пестрой породы показал, что средний удой их по первой лактации составляет 4503 кг с массовой доли жира в молоке 3,65 %. При этом более продуктивными оказались коровы, принадлежащие линии Орешка 1. Они по удою превосходили сверстниц из линии Посейдона 239 на 256 кг, или на 5,8 %, а по массовые доли жира на 0,09 %.

Удой голштинизированных коров по первой лактации, в зависимости от их линейной принадлежности, варьировал от 5444 до 5702 кг. Средний удой коров всех голштинских линий был равным 5615 кг. Среди оцененных линий голштинской породы относительно низкими удоями характеризовались животные

линии Рефлекшн Соверинга 198998 (5444 кг). Представительницы всех других голштинских линий превосходили их по удою на 224 - 258 кг (4,1 - 4,7 %).

Исследованиями установлено, что представительницы всех линий голштинской породы, в сравнении со сверстницами линий черно-пестрой породы, имели удлиненный возраст первого плодотворного осеменения и отела в среднем на 0,7 и 0,8 месяцев и более высокие показатели живой массы при первом плодотворном осеменении (на 15,6 кг или 4,0 %; $P < 0,05$). Межотельный период у коров черно-пестрой породы исходных линий удлинен, в сравнении с оптимальным, на 37,3-44,6 дней, а сервис-период на 42,5-49,0 дней. У коров, принадлежащих голштинским линиям, продолжительность межотельного периода варьировала от 365,1 до 434,1 дней.

Среди линий черно-пестрой породы более высокими показателями индекса плодовитости характеризовались коровы, принадлежащие линии Орешка 1. Данный показатель у них оказался выше, чем у сверстниц линии Посейдона 239, на 1,8 единицы. Потомки быков линии Орешка 1 также имели наименьший индекс (кратность) осеменения – 1,63 дозы на одно плодотворное осеменение, что на 10,9 % меньше, чем у коров линии Посейдона 239 (табл.3).

Таблица 3 – Показатели индексов плодовитости, осеменения и коэффициента воспроизводительной способности коров разных линий

Линия	n	Показатель		
		индекс осеменения	индекс плодовитости (Т)	КВС
Черно-пестрая				
Посейдона 239	15	1,83 ± 0,18	44,1 ± 1,95	0,89 ± 0,03
Орешка 1	15	1,63 ± 0,21	45,9 ± 2,28	0,91 ± 0,04
Среднее	30	1,73 ± 0,13	45,0 ± 1,46	0,90 ± 0,02
Помеси черно-пестрая × голштинская F ₁ (50%)				
С. Трайджун Рокита 252803	32	1,96 ± 0,14	42,8 ± 1,39	0,87 ± 0,02
Монтвик Чифтейна 95679	17	2,03 ± 0,24	41,3 ± 1,13	0,84 ± 0,03
Вис Бэк Айдиала 1013415	66	1,75 ± 0,05	45,0 ± 0,58	0,93 ± 0,02
Рефлекшн Соверинга 198998	50	1,86 ± 0,06	47,3 ± 0,67	1,00 ± 0,02
Среднее	165	1,85 ± 0,03	44,9 ± 0,48	0,93 ± 0,01

3.6. Оценка быков-производителей разных линий по живой массе и воспроизводительной способности потомков

Живая масса телок в возрасте 18 месяцев варьировала от 367,0 до 415,1 кг. Высокие показатели живой массы в этом возрасте имели потомки быков Вальса 1496, Доллара 693, Джафара 11011 9289 и Джурора 7783 (407,1 - 415,1 кг). Они достоверно превосходили своих сверстниц по живой массе в этом возрасте на 17,2 - 26,3 кг, или на 4,4 - 6,7 % ($P < 0,05 - 0,01$).

В черно-пестрой породе более оптимальный возраст плодотворного осеменения имели дочери быка-производителя Лужка 1673 (18,5 мес.) из линии Орешка 1. Возраст первого плодотворного осеменения у дочерей голштинских быков варьировал в пределах от 18,3 до 21,4 месяцев. Ближе к оптимальному возрасту оказались показатели дочерей быков Джафара 19289, Джурора 7783, Мудрого 391 (18,3-18,9 мес.), которые осеменялись, в сравнении со сверстницами, на 1,1-1,8

месяцев раньше. По продолжительности межотельного и сервис- периода между потомками оцененных быков черно-пестрой породы различий не выявлено. Продолжительность сервис-периода у дочерей быков черно-пестрой породы варьировала от 122,5 до 129,8 дней, т.е. она была практически одинакова. У дочерей быка Мха 2595 она удлинена, в сравнении со сверстницами, лишь на 7,3 дня.

3.9. Взаимосвязь между живой массой и уровнем молочной продуктивности коров

В результате исследований установлено, что по величине и направленности коэффициента корреляции между живой массой и удоем коров имеется как отрицательные, так и положительные значения.

В группе коров линии Посейдона 239 черно-пестрой породы коэффициент корреляции между живой массой и удоем был равен $r = + 0,011$, т.е. взаимосвязь между этими признаками положительная, но очень слабая, т.е. почти отсутствует, а в группе животных линии Орешка 1 между живой массой и удоем коэффициент корреляции отрицательный ($r = - 0,168$). В выборке коров голштинских линий величина коэффициента корреляции колебалась от $r = + 0,043$ до $r = + 0,332$. Слабая положительная связь обнаружена между этими признаками в группе коров линии Вис Бэк Айдиала 1013415 ($r = + 0,043$), а у коров других голштинских линий между живой массой и удоем взаимосвязь составила $r = + 0,137- 0,332$.

Исследованиями установлено, что среди коров черно-пестрой породы слабая положительная связь между удоем и живой массой ($r = + 0,011$) обнаруживается у дочерей быка Мха 2595, а у дочерей быка Лужка 1673 связь между этими признаками слабая отрицательная ($r = - 0,168$). Среди потомков всех использованных голштинских быков слабая отрицательная корреляция между удоем и живой массой выявлена только у дочерей быка-производителя Мудрого 391 ($r = - 0,113$), а у дочерей всех остальных быков между исходными признаками связь была положительная и она варьировала от $r = + 0,004$ до $r = + 0,039$.

3.10. Морфологические и функциональные свойства вымени чистопородных и помесных коров

Среди коров черно-пестрой породы ваннообразную форму вымени имели только 13,8 % коров. Среди помесных коров первого поколения (F_1) коров с ваннообразной формой вымени было больше, в сравнении со сверстницами черно-пестрой породы, на 10,3 %, второго поколения (F_2) - на 15,5 %, третьего поколения (F_3) - на 18,6 %.

Коровы черно-пестрой породы с ваннообразной формой вымени имели удои за 305 дней первой лактации 5160 кг молока, что выше удоя сверстниц с чашеобразной формой вымени, на 245 кг (5,0 %) и выше удоя сверстниц с округлой формой вымени на 386 кг (8,1 %). Удой коров с чашеобразной формой вымени был больше, чем у коров с округлой формой вымени, на 141 кг (2,9 %).

Помесные коровы разных поколений, имеющие ваннообразную форму вымени, имели превосходство по удою над помесными сверстницами с чашеобразной формой вымени за первую лактацию на 227-288 кг (3,8-4,8 %), а над сверстницами с округлой формой вымени на 419-492 кг (7,3-8,5 %). Помесные коровы с чашеобразной формой вымени превосходили по удою своих помесных сверстниц с округлой формой вымени, на 175-204 кг (3,0-3,5 %).

У помесных коров голштинских линий среднесуточный удой варьировал от 19,9 до 23,1 кг, а интенсивность молокоотдачи – от 2,02 до 2,23 кг/мин (табл. 4).

Таблица 4 – Функциональные свойства вымени дочерей быков-производителей черно-пестрой и голштинской пород

Кличка, № быка	Показатели			
	голов	суточный удой, кг	продолжитель- ность доения, мин.	интенсивность мо- локоотдачи, кг/мин.
Черно-пестрая				
Мох 2595	15	18,6 ± 0,46	9,95 ± 0,37	1,87 ± 0,04
Лужок 1673	15	18,0 ± 0,58	9,90 ± 0,41	1,82 ± 0,04
Помеси черно-пестрая × голштинская F ₁ (50%)				
Опал 590	16	19,4 ± 0,49	10,11 ± 0,39	1,92 ± 0,05
Вальс 1496	17	23,1 ± 0,52***	10,34 ± 0,43	2,23 ± 0,05**
Джурор 7783	16	22,2 ± 0,60***	10,25 ± 0,36	2,16 ± 0,06
Мускат 356	16	20,1 ± 0,56	9,41 ± 0,40	2,13 ± 0,04
Мамай 349	19	19,3 ± 0,39	9,55 ± 0,032	2,02 ± 0,04
Булат 188	19	22,4 ± 0,45***	10,32 ± 0,28	2,17 ± 0,03**
Доллар 693	16	20,5 ± 0,57	9,64 ± 0,37	2,12 ± 0,04
Джафар 19289	19	21,5 ± 0,48**	9,76 ± 0,34	2,20 ± 0,03***
Чудо 1015	9	20,7 ± 0,63	10,62 ± 0,48	1,95 ± 0,06
Мудрый 391	19	21,9 ± 0,43***	10,59 ± 0,29*	2,07 ± 0,03

По суточному удою коровы всех голштинских линий достоверно превосходили чисто-породных сверстниц черно-пестрой породы в среднем на 2,8 кг ($P < 0,0001$) и по интенсивности молокоотдачи на 0,26 кг/мин. ($P < 0,001$).

У дочерей быков-производителей черно-пестрой породы варибельность среднесуточного удоя составила всего от 18,0 до 18,6 кг, а интенсивности молокоотдачи от 1,82 до 1,87 кг/мин.

3.11. Сочетаемость линий черно-пестрой и голштинской пород

В линиях Посейдона 239 и Орешка1 черно-пестрой породы внутрилинейный подбор не применялся. Внутрилинейный подбор в линиях голштинской породы не дал ощутимого результата. Более результативным был внутрилинейный подбор В.Б.Айдиал × В.Б.Айдиал. Средний удой потомков от этого подбора составил 5668 кг, что на 138 кг (2,5 %) больше, чем у сверстниц. Внутрилинейный подбор в линиях В.Б.Айдиал 1013415 и М.Чифтейн 95679 повысил массовую долю жира, в сравнении со сверстницами, на 0,02-0,08 % (табл. 5). Межлинейный кросс Р.Соверинг × В.Б.Айдиал повысил жирномолочность потомков на 0,06 %, Р.Соверинг × С.Т.Рокит на 0,23 %, М.Чифтейн × Р.Соверинг на 0,08 %, С.Т.Рокит × В.Б.Айдиал на 0,07 % и С.Т.Рокит × Р.Соверинг на 0,09 %. Линия Орешка1 черно-пестрой породы плохо сочетается с линией В.Б. Айдиала 1013415 голштинской породы. Удой потомков, полученных от такого подбора, составили лишь 4266 кг. Однако линия Орешка 1 хорошо сочетается с линиями Р.Соверинга 198998 и Посейдона 239. Удой коров от таких подборов увеличились, в сравнении со сверст-

ницами кроссированных линий Орешка × В.Б.Айдиал, на 403 - 436 кг, или на 9,4-10,2 %.

Таблица 5 – Молочная продуктивность коров, полученных при межлинейных кроссах

Подбор: линия отца – линия матери	n	Показатель		
		удой, кг	МДЖ, %	МДЖ, кг
В.Б.Айдиал × Р.Соверинг	31	5911 ± 169	4,09 ± 0,032	242,1 ± 7,17
В.Б.Айдиал × С.Т.Рокит	9	5838 ± 223	3,99 ± 0,066	232,9 ± 9,16
Р.Соверинг × В.Б.Айдиал	16	5323 ± 236	3,95 ± 0,051	215,0 ± 9,82
Р.Соверинг × С.Т.Рокит	10	5399 ± 258	4,12 ± 0,058**	222,5 ± 10,83
М.Чифтейн × Р.Соверинг	6	6000 ± 285	4,19 ± 0,061	251,5 ± 13,86
С.Т.Рокит × В.Б.Айдиал	8	5972 ± 298	4,10 ± 0,058	245,0 ± 9,37
С.Т.Рокит × Р.Соверинг	13	5719 ± 89	4,12 ± 0,043	235,6 ± 4,86

Результативным был межлинейный кросс Р.Соверинг × Посейдон. Удой коров от этого кросса по первой лактации в среднем был равен 5061 кг, что на 795 кг (18,6 %) больше, чем у сверстниц, полученных от сочетания линий Орешка × В.Б.Айдиал.

3.12. Продолжительность хозяйственного использования и пожизненная продуктивность коров

Наибольшим продуктивным долголетием характеризовались коровы черно-пестрой породы – в среднем 6,03 лактации. Данный показатель на 1,95 лактации, или на 47,8 % больше, чем у голштинизированных коров, средний показатель хозяйственного использования которых составил 4,08 лактации. Средний удой за все лактации у коров черно-пестрой породы был равным 4990 кг молока при массовой доли жира 3,63 %. По удою они уступали помесным коровам на 826 кг, а по массовой доли жира на 0,40 % при достоверности разницы $P < 0,001$. Однако от черно-пестрых коров за счет большего хозяйственного долголетия за все лактации получено в среднем по 300,9 ц молока и 1092,2 кг молочного жира, что, соответственно, на 63,61 ц (26,8%) и 135,9 кг (14,2 %) больше, чем от голштинизированных коров.

Более продолжительный срок (6,93 лактации) использовались коровы, принадлежащие линии Посейдона 239. Этот показатель больше на 1,8 лактации (35,1 %), чем у сверстниц линии Орешка 1. За счет продолжительного хозяйственного использования коровы линии Посейдона 239 по пожизненному удою превосходили сверстниц линии Орешка 1 на 86,92 ц (33,8 %) и пожизненному выходу молочного жира 294,9 кг (31,2 %).

Продолжительность продуктивного использования коров, принадлежащих линиям голштинской породы, колебалась от 3,82 до 4,36 лактаций. Среди помесных коров более продолжительное хозяйственное долголетие имели животные линий Р. Соверинга 198998 и В.Б.Айдиала 1013415. Они лактировали в среднем на 0,20-0,54 лактации дольше, чем сверстницы линии М.Чифтейна 95679 и, соответственно, их пожизненные удои и выход молочного жира оказались выше на 12,43-26,08 ц и 27,9-60,6 кг (табл.6).

Таблица 6 – Продолжительность хозяйственного использования дочерей быков разного происхождения

Кличка, № быка	Показатели				
	продолжительность использования, лакт.	средний удой за все лактации, кг	МДЖ, %	пожизненный удой, кг	пожизненный выход молочного жира, кг
Черно-пестрая					
Лужок 1673	5,13	5014 ± 130	3,67 ± 0,039	25722	944,0
Мох 2595	6,93	4966 ± 167	3,60 ± 0,015	34414	1238,9
Помеси черно-пестрая × голштинская F ₁ (50%)					
Мускат 356	4,85	5799 ± 140	3,89 ± 0,033***	28125	1094,1
Вальс 1496	3,82	5831 ± 151	4,14 ± 0,025	22274	922,2
Джурор 7783	3,90	5876 ± 147	4,07 ± 0,022	22916	932,7
Опал 590	3,75	5869 ± 256	4,04 ± 0,059	22008	889,1
Мамай 349	4,37	5266 ± 191**	3,89 ± 0,031***	23012	895,2
Булат 188	3,90	6213 ± 227	4,13 ± 0,031	24231	1000,7
Доллар 693	4,08	5945 ± 138	4,12 ± 0,039	24255	999,3
Джафар 19289	3,68	6090 ± 153	4,13 ± 0,019	22411	925,6
Чудо 1015	4,15	5832 ± 101	4,00 ± 0,029***	24203	968,1
Мудрый 391	4,32	5447 ± 159**	3,90 ± 0,036***	23531	917,7

У дочерей голштинских быков, в зависимости от их линейной принадлежности, продолжительность продуктивного использования варьировала от 3,68 до 4,85 лактаций. Среди потомков всех голштинских быков дочери быка-производителя Джафара 19289 имели сравнительно короткий срок продуктивного использования (3,68 лактации). Более продуктивным долголетием характеризовались потомки быков Муската 356, Мамаю 349, Доллара 693, Чудо 1015 и Мудрого 391 (4,08-4,85 лактации).

3.13. Селекционно-генетические параметры молочной продуктивности коров

Анализ данных фенотипической изменчивости удоя, массовой доли жира и белка в молоке, живой массы потомков быков черно-пестрой и голштинской пород за первую лактацию свидетельствуют, что изменчивость удоя у дочерей черно-пестрых быков колебалась в пределах 16,8-22,6 %, а у дочерей голштинских быков она варьировала в пределах от 14,2 до 22,5 %. По коэффициенту изменчивости массовой доли жира в молоке между дочерьми быков черно-пестрой породы существенных различий не выявлено (4,79-4,94 %).

У потомков быков голштинской породы коэффициент изменчивости жирномолочности варьировал в довольно широких пределах – от 2,77 до 6,02 %, что позволяет проводить целенаправленный отбор по этому признаку. Изучение сопряженности признаков продуктивности у потомков быков черно-пестрой и голштинской пород показало, что взаимосвязь между удоём и массовой долей жира носит разнонаправленный характер. В потомстве черно-пестрых быков связь между удоём и жирностью молока слабая положительная ($r = 0,124-0,144$), а в потомстве голштинских быков коэффициент корреляции между этими призна-

наками варьирует от $r = - 0, 235$ до $r = + 0,191$. У дочерей быков Мамаю 349 и Мудрого 391 взаимосвязь между удоём и жирномолочностью положительная ($r = + 0,127 - 0,191$), а у потомков всех других голштинских быков эта связь отрицательная.

3.14. Экономическая эффективность разведения чистопородных и помесных животных

Планомерное использование быков-производителей голштинской породы для совершенствования черно-пестрой породы скота позволило создать в ООО Агрофирма «Тетюшское» высокопродуктивное и жирномолочное стадо с удоём полновозрастных коров 6-7 тыс. кг молока с массовой долей жира 4,0%. Производство молока помесными коровами разных генотипов экономически выгодно. Расчеты показали, что наибольший удоёй базисной жирности (3,4%) наблюдался у коров, принадлежащих к линиям М.Чифтейна 95679, В.Б.Айдиала 1013415 и С.Т.Рокита 25280 - 6940; 6759 и 6801 кг соответственно. Выручка от реализации молока по цене 30 руб. за 1 кг составила соответственно 208,2; 202,8 и 204,0 тыс. руб., а рентабельность производства молока находилась на уровне 36,2; 35,0 и 33,9 %. Как показал анализ, более выгодно разведение в этом хозяйстве дочерей быков-производителей Вальса 1496 (линия М.Чифтейна 95679), Доллара693 (линия С.Т.Рокита 252803), Джафара 19289, Булата 188 и Чудо 1015(линия В.Б.Айдиала 1013415), Джурора 7783 (линия Р.Соверинга). Они характеризовались высокими удоёями как натуральной, так и базисной жирности (5686-6000 и 6861-7270 кг) и высокой массовой доли жира в молоке (4,00-4,18%). Выручка от реализации их молока составила 205,8 - 218,1 тыс. руб., а уровень рентабельности производства молока - 36,2 - 37,3%.

Заключение

На основании результатов проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Исследованиями установлено, что в условиях обеспеченности кормами в расчете на корову в год 50,5 ЭКЕ, голштинизированные помеси первого поколения достоверно превосходили сверстниц черно-пестрой породы по удою за первую лактацию на 1049 кг (21,7%), второго поколения – на 1112 кг (23,0%) и третьего поколения – на 941 кг (19,4%). По массовой доле жира их превосходство, соответственно составило, 0,27-0,34%, а по количеству молочного жира – 54,2-56,9 кг ($P < 0,001$).

2. Анализ молочной продуктивности коров, принадлежащих линиям черно-пестрой породы, показал, что более продуктивными оказались коровы из линии Орешка 1. Они по удою за первую лактацию имели превосходство над сверстницами линии Посейдона 239 на 256 кг, по массовой доле жира – на 0,09 % и количеству молочного жира – на 13,4 кг. Среди оцененных линий голштинской породы относительно низкими удоёями за первую лактацию характеризовались коровы из линии Р.Соверинга 198998 – 5444 кг. Представительницы других голштинских линий имели над ними преимущество по удою на 224-258 кг, массовой доле жира – на 0,13-0,25% и молочному жиру – на 17,5-23,6 кг.

3. Оценка быков-производителей по удою дочерей показала, что быки-производители Мох 2595 и Лужок 1673 черно-пестрой породы достоверно снизили удои дочерей, в сравнении со сверстницами, на 879-1159 кг ($P < 0,001$). Среди быков-производителей голштинской породы улучшателями удоя дочерей являются быки Вальс 1496, Булат 188, Джафар 19289, Доллар 693, Джурор 7783 и Чудо 1015, которые достоверно повысили их удои на 272-614 кг и им присвоены категории улучшателей удоя дочерей А₁ и А₂.

4. Белковомолочность потомков быков-производителей голштинских линий за первую лактацию варьировала от 3,14 до 3,24%. Быки-производители Мускат 356 и Мамай 349 улучшили массовую долю белка в молоке дочерей на 0,07%, а быки-производители Мудрый 391, Доллар 693, Булат 188 и Вальс 1496 повысили белковомолочность дочерей на 0,02-0,04%.

5. Установлено, что линия Орешка 1 черно-пестрой породы плохо сочетается с линией В.Б.Айдиала 1013415 голштинской породы. Удои потомков, полученных от такого подбора, составили лишь 4266 кг. Однако линия Орешка 1 хорошо сочетается с линиями Р.Соверинга 198998 и Посейдона 239. Удои коров от таких подборов увеличились, в сравнении со сверстницами кроссированных линий Орешка × В.Б.Айдиал, на 403 - 436 кг, или на 9,4 - 10,2%.

Кросс линии В.Б.Айдиал с другими голштинскими линиями дал, в сравнении со сверстницами, полученными внутрилинейным подбором, повышение удоя коров только на 170 - 243 кг (2,9 - 4,3%). Кросс линий М.Чифтейн × Р.Соверинг оказался более результативным, чем внутрилинейный подбор. Удои коров при этом увеличились на 375 кг (6,6%). Линия С.Т.Рокита 252803 хорошо сочетается с линией В.Б.Айдиала 1013415. Удой коров, полученных от этого подбора, по первой лактации достиг уровня 5972 кг, что больше удоя сверстниц, полученных в результате внутрилинейного разведения, на 442 кг (8,0%).

6. Исследованиями установлено, что в созданных условиях наибольшим продуктивным долголетием характеризовались коровы черно-пестрой породы – 5,63-6,93 лактации. Продолжительность хозяйственного использования помесных коров колебалась от 3,82 до 4,36 лактации. Средний удои за все лактации у коров черно-пестрой породы был равным 4990 кг молока при массовой доле жира 3,63%. По удою они уступали помесным коровам на 826 кг, а по массовой доле жира - на 0,40%, однако от черно-пестрых коров за счет большего продуктивного долголетия за все лактации получено в среднем на 300,9 ц молока и 1092,2 кг молочного жира больше, чем от голштинизированных помесей.

7. Высокая экономическая эффективность производства молока установлена от разведения коров, принадлежащих линиям М.Чифтейна 95679, В.Б.Айдиала 1013415 и С.Т.Рокита 25280. Выручка от реализации молока составила 208,2; 202,8 и 204,0 тыс. руб., соответственно, а рентабельность производства молока 36,2; 35,0 и 33,9%. Наиболее высокий экономический эффект получен от разведения дочерей быков-производителей Вальса 1496, Доллара 693, Джафара 19289, Булата 188, Чудо 1015 и Джурора 7783. Выручка от реализации их молока составила от 205,8 до 218,1 тыс. руб., а уровень рентабельности производства молока – 36,2-37,3%.

Предложения производству

1. Наиболее перспективными для дальнейшей селекционной работы с черно-пестрой породой скота в направлении формирования племенного ядра стада являются линии голштинской породы С.Т.Рокита 252803, В.Б.Айдиала 1013415 и М.Чифтейна 95679, потомки быков которых характеризуются высокими удоями и жирномолочностью.

2. Для повышения потенциала продуктивности стада целесообразно использовать на маточном поголовье черно-пестрого скота быков-улучшателей удоя и жирномолочности дочерей быков-производителей Вальса 1496, Булата 188, Джафара 192289, Джурора 7783, которые повысили удой дочерей на 272-614 кг и массовую долю жира в молоке на 0,14-0,25%.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Результаты исследований автора являются основой для дальнейших исследований и разработки рекомендаций по оптимизации выбора быков-производителей в зависимости от их линейной принадлежности для повышения продуктивности и воспроизводительной способности коров черно-пестрой породы. Разработку темы в дальнейшем целесообразно проводить на основе использования современных ДНК – технологий, позволяющих выявить гены и их ассоциации, контролирующие селекционные и технологические качества голштинизированного черно-пестрого скота и вести селекцию с помощью генетических маркеров.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Публикация в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Малышев И.А. Продуктивные качества потомков быков-производителей разных линий / И.А. Малышев, П.С. Катмаков, А.В. Бушов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - №1(61). - С. 135-142.

2. Малышев И.А. Оценка быков-производителей разных линий по живой массе потомков / И.А. Малышев, Е.П. Анфимова, П.С. Катмаков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - №1(61). - С. 143-149.

3. Малышев И.А. Оценка быков-производителей разного происхождения по воспроизводительной способности дочерей / П.С. Катмаков, А.В. Бушов, И.А. Малышев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 2(62). - С. 175-181.

4. Малышев И.А. Эффективность использования генофонда голштинской породы для улучшения технологичности черно-пестрого скота / П.С. Катмаков, А.В. Бушов, И.А. Малышев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - №4(64). - С. 198-203

Статьи, опубликованные в других изданиях

5. Малышев И.А. Белковомолочность потомков быков-производителей разных линий / П.С. Катмаков, А.В. Бушов, И.А. Малышев // Повышение производства продукции животноводства на современном этапе: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию кафедры

частного животноводства Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины. - Витебск 2022. - С. 134-140.

6. Малышев И.А. Сочетаемость линий черно-пестрой и голштинской пород / И.А. Малышев, Е.А. Анфимова, П.С. Катмаков, А.В. Бушов // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения: Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию Ульяновского аграрного университета имени П.А. Столыпина. - Ульяновск, 2022. - С. 661-667.

7. Малышев И.А. Воспроизводительная способность коров черно-пестрой и голштинской пород разных линий / П.С. Катмаков, И.А. Малышев, А.В. Бушов, О.А. Десятов // Актуальные вопросы аграрной науки: Сборник трудов по итогам Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85 - летию со дня рождения профессора, декана агрономического факультета Осипова А.П. - Нижний Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2022. - С. 50-56.

8. Малышев И.А. Продолжительность хозяйственного использования и пожизненная продуктивность коров черно-пестрой породы и их голштинизированных помесей / И.А. Малышев, П.С. Катмаков, А.В. Бушов, О.А. Десятов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы XIII международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Ульяновского ГАУ. - Ульяновск, 2023. - С. 410-418.

9. Малышев И.А. Селекционно-генетические параметры молочной продуктивности потомков быков разного происхождения / И.А. Малышев, П.С. Катмаков, А.В. Бушов, О.А. Десятов // Современные способы повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных: Материалы международной научно-практической конференции. - Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГУГБИ им. Н.И. Вавилова, 2023. - С.144-148

10. Малышев И.А. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы и ее голштинизированных помесей разных поколений / П.С. Катмаков, А.В. Бушов, О.А. Десятов, И.А. Малышев // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию со дня рождения проф. Лебедько Е.Я. - Брянск: ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2023. - С. 71-78.

Подписано в печать 16.10.2024г.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Печать офсетная. Объем 1,0 у.п.л. Тираж 100 экз. Заказ №555

Типография ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГАУ им. П.А. Столыпина»

432017 г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1