

**СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ
И ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ВАЛЕНТНОСТЬ МОЛОЧНЫХ КОРОВ
К ДЛИТЕЛЬНОМУ ПРОДУКТИВНОМУ
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Департамент научно-технологической политики и образования

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Институт повышения квалификации кадров агробизнеса
Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности
(МАНЭБ)

Брянское региональное отделение

Проблемный совет «Экология и селекция в племенном животноводстве»

Научно-исследовательская лаборатория по селекционно-племенной работе
и инновационным технологиям в животноводстве

СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ
И ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ВАЛЕНТНОСТЬ
МОЛОЧНЫХ КОРОВ К ДЛИТЕЛЬНОМУ
ПРОДУКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Монография

Под общей редакцией академика МАНЭБ Е.Я. Лебедько

Брянск 2012

УДК 636.22/28.03 (035 3)

ББК 46.0

Э 40

Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию: Монография // Коллектив авторов. Под общей редакцией академика МАНЭБ Е.Я. Лебедько.– Брянск: Издательство БГСХА, 2012.– 276 с.

В монографии представлены сведения, характеризующие экологическую валентность или экологическую устойчивость (величину зоны нормы), обуславливающую долготнее продуктивное использование молочных коров. Основное внимание уделено способам повышения адаптационных способностей, стрессоустойчивости организма и создания оптимальных условий кормления, содержания и селекции молочного крупного рогатого скота, обеспечивающих его долготнее хозяйственное использование.

Предназначена для научных и научно-педагогических работников, аспирантов, руководителей и зооветспециалистов сельскохозяйственных предприятий, фермеров, студентов аграрных ВУЗов и колледжей (техникумов).

Рецензенты: Е.В. Щеглов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина); Н.Г. Повозников – доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Подольский государственный аграрно-технический университет, Украина); А.Б. Муромцев – доктор ветеринарных наук, профессор (Калининградский государственный технический университет); Г.А. Харламова – ГУ «Селекционно-племенной центр» (Приднестровская Молдавская Республика); А.А. Буланцов – ООО «Орловское» Жуковского района; Т.М. Старченко – ГКУ Брянской области «Брянская областная государственная племенная служба».

ISBN 978-5-88517-211-0

Рекомендовано к печати методической комиссией факультета ВМ и БТ ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА» 28 октября 2011 г. протокол № 2.

© Брянская ГСХА, 2012

© Коллектив авторов, 2012

*Издание монографии посвящается
100-летию со дня рождения академика ВАСХНИЛ
Алексея Семеновича Всяких (1912-1994)*

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях ведения молочного скотоводства направленная селекционная работа не может ограничиваться только совершенствованием продуктивных качеств животных. Необходимо проводить селекционную работу на повышение конституциональной резистентности животных, которых можно длительно использовать в стаде при сохранении высокой продуктивности и нормальной воспроизводительной способности. О наличии таких качеств у животных можно судить по зоотехническим, ветеринарным и генетическим показателям.

В силу известной специфики наследуемости и изменчивости показателей молочной продуктивности и долголетия, проводимая работа по их генетическому улучшению с помощью традиционных методов селекции пока мало эффективна. Особую актуальность приобретают исследования по изысканию косвенных сигнальных биологических тестов, позволяющих не только получить более полную информацию о наследственных особенностях животных, но и использовать их в качестве генетических маркеров для ранней, прогнозирующей оценки продуктивных и приспособительных ресурсов организма.

Взаимодействие организма с внешней средой сведено, по мнению Г.Д. Бердышева и др., (1980), к определенной серии последовательных биохимических процессов, которые регулирует система генов. Она в свою очередь образует генную регуляторную систему (ГРС), под общим контролем которой взаимодействуют другие важные системы – нервная и гуморальная. Таким образом, ГРС занимает центральное место в функционировании высших организмов, и их реакция на условиях внешней среды полностью зависит от этой системы. Видовые особенности, которые унаследуются в процессе эволюции, обусловлены перестройкой ГРС. Отбор генов производится непосредственно по их фенотипическому проявлению. При этом имеют дело не с признаками, а с организмом в целом, значит, с его генной регуляторной системой. Следовательно, ГРС подвержена отбору. Поэтому наследуется не признак, а материально заложенные в генах возможности проявления признаков на том или ином уровне.

Как отмечает И.И. Шмальгаузен (1946); Г.О. Стакан (1969); Н.П. Дубинин (1976), наследуется норма реакции по проявлению признаков. Не останавливаясь детально на понимании нормы в биологии, приемлемо определение иссле-

дователей, которые под нормой относительно к живому организму понимают ряд физиологических изменений, в пределах которых в данных конкретных условиях сохраняется оптимальная жизнеспособность и долголетие организма. Таким образом, норма реакции «генотип-среда» для сельскохозяйственных животных – это граница разнообразия фенотипических проявлений генотипа в разных условиях внешней среды, при которых сохраняется необходимая продуктивность и воспроизводительная способность, что в свою очередь сочетается с крепким здоровьем и продолжительностью продуктивного использования. В данном случае речь идет в большей степени об адаптации организмов к условиям внешней среды.

Под адаптацией (лат. *adaptatio* – приспособление) в биологии понимается процесс приспособления строения и функций организмов и их органов к условиям среды (А.А. Парамонов, 1970).

В монографии «Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию» представлены результаты многолетних исследований большого коллектива ученых, производственников России, Украины, Беларуси из многих ВУЗов и НИИ аграрного профиля. В подготовке монографии к изданию принимали участие:

- Е.Я. Лебедевко, Л.Н. Никифорова (Брянская ГСХА);
- С.А. Козлов, С.С. Маркин (Московская ГАВМ и Б им. К.И. Скрябина).
- Л.И. Кибкало, Н.А. Гончарова, Н.И. Ткачева (Курская ГСХА им. профессора И.И. Иванова);
- С.Н. Блюсюк (УО «Подольский ГАТУ», Украина);
- Н.П. Сударев, Д.А. Абылкасымов, А.А. Вахонева (Тверская ГСХА);
- Л.А. Танана, Н.Н. Климов, В.В. Пешко, Т.И. Епишко, С.И. Коршун, Т.М. Василец (Гродненский ГАУ, республика Беларусь);
- В.А. Бабушкин, К.Н. Лобанов, С.А. Ламонов, И.А. Скоркина, А.Н. Негреева, Ю.П. Загороднев (Мичуринский ГАУ);
- С.В. Карамеев, Х.З. Валитов (Самарская ГСХА);
- Р.В. Тамарова (Ярославская ГСХА);
- Д.К. Некрасов (Ивановская ГСХА);
- С.Д. Батанов, А.И. Любимов, С.Н. Ижболдина, Е.Н. Мартынова (Ижевская ГСХА);
- А.С. Делян, А.П. Голикова (Российский ГАЗУ);
- Г.С. Лозовая (Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела);

- Ю.Д. Рубан (Харьковская ГЗВА, Украина);
- Р.М. Кертиев (Департамент животноводства и племенного дела Минсельхоза РФ);
- В.М. Шестаков (Калужский филиал РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева);
- В.А. Захаров, В.Г. Труфанов (Рязанский ГАТУ);
- П.С. Катмаков (Ульяновская ГСХА);
- А.Е. Болгов (Петрозаводский ГУ);
- В.И. Цысь (Смоленская ГСХА);
- З.М. Айсанов (Кабардино-Балкарская ГСХА);
- А.Я. Гулева (Омский ГАУ);
- Г.В. Родионов, Ю.С. Изилов, В.Е. Поставнева (РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева);
- Ю.М. Кривенцов, А.Г. Кудрин (Вологодская ГМХА им. Н.В. Верещагина);
- В.В. Алифанов (Воронежский ГАУ им. Д.К. Глинки);
- Н.Г. Фенченко (Башкирский НИСХ);
- Е.А. Тяпугин (Северо-Западный НИИМЛПХ);
- Т.В. Павлова (Белорусская ГСХА, республика Беларусь);
- Н.В. Казаровец (Белорусский ГАТУ, республика Беларусь);
- И.П. Заднепрянский, В.И. Гудыменко (Белгородская ГСХА);
- С.Г. Белокуров (Костромская ГСХА);
- Г.С. Шарафутдинов, Р.Р. Шайдуллин, Р.А. Гиматова (Казанский ГАУ);
- С.Г. Исламова (Башкирский ГАУ);
- Е.П. Мирошникова (Оренбургский ГУ);
- Г.Н. Левина (Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства);
- М.Т. Мороз (Академия менеджмента и агробизнеса в животноводстве Нечерноземной зоны РФ, г. Санкт-Петербург);
- Е.Н. Тюренкова, (ООО «Плинор», г. Санкт-Петербург).

Монография выполнена и издана под общей редакцией доктора сельскохозяйственных наук, профессора Е.Я. Лебедько.

**ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ,
ЭКОЛОГО-ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ И СЕЛЕКЦИОННО-
ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ
И ЗНАЧЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬ-
ЗОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ
В СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЕ**

***ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ
С ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ***

Под индивидуальным развитием животных (онтогенезом) по Н.Г. Дмитриеву и др. (1989) принято понимать непрерывный процесс качественных и количественных изменений, происходящих в организме животных в течение всей жизни.

В 1866 году немецкий зоолог Е. Геккель сформулировал и обосновал биогенетический закон, ввел в биологию термины: онтогенез и филогенез. Термин «онтогенез» означает процесс индивидуального развития особи, «филогенез» – историю развития вида. В биогенетическом законе Геккеля онтогенез рассматривается как краткое повторение филогенеза.

На всех этапах индивидуального развития организм животных постоянно взаимодействует с окружающей средой. В конкретных условиях среды реализуются генетические особенности будущего организма, запрограммированные в зиготе: формируются видовые, породные и индивидуальные отличия, происходит становление хозяйственно полезных признаков. В онтогенезе организм приспосабливается к меняющимся условиям окружающей среды.

Знание закономерностей онтогенеза животных необходимо для того, чтобы управлять процессом воспроизводства, осуществлять направленное выращивание молодняка и рациональное использование (эксплуатацию) животных.

Процессы развития в каждом возрасте имеют свои особенности. У молодых организмов образование новых клеток преобладает над процессами их разрушения. В зрелом организме образование числа новых клеток соответствует их распаду. У старых животных разрушительные процессы преобладают над восстановительными.

Постэмбриональный период начинается с момента рождения и заканчивается смертью животного. В постэмбриональном развитии различаются 5 периодов: новорожденности, молочный, полового созревания, зрелости и старения (Е.А. Арзуманян, 1986).

Крупный рогатый скот отличается довольно большим биологическим долголетием, и этот признак эффективен в селекционно-генетическом отношении. В этом направлении скот имеет определенную, генетически обусловленную границу продолжительности жизни. Об этом судят по установленным и заре-

гистрированным фактам долголетия отдельных особей. В описанных случаях естественная продолжительность жизни у крупного рогатого скота достигает 35-40-78 лет. Отмечаются случаи, когда коровы сохраняют способность к размножению до 30 лет.

По Л.И. Кибкало и др. (1999) продолжительность жизни животного ограничивается периодом от рождения до его естественной смерти.

При оценке эффективности использования молочных коров учитывают продолжительность их продуктивного использования или продуктивное долголетие. По О.Е. Яковлевой (1998) это период от возраста первого отела нетели до естественной смерти коровы или её выбытия по ряду селекционно-технологических причин.

В период новорожденности происходит адаптация организма к условиям послеутробного развития, становление многих его функций. Постепенно вырабатываются условные рефлексy, с помощью которых осуществляется связь организма с окружающей средой. Основной пищей в этот период является сначала молозиво, потом молоко коровы. Длительность периода новорожденности – 2-3 недели. Молочный период длится у телят до 6 месяцев.

В период полового созревания у телят происходит становление половых функций. Обычно этот период приходится на 6-9 месяцев. Период физиологической зрелости характеризуется расцветом всех функций: максимальная продуктивность, наивысшая воспроизводительная способность. У крупного рогатого скота он приходится на возраст от 5 до 10 лет.

В период старения происходит угасание всех функций. Снижаются воспроизводительная способность, продуктивность; наступает дряхление организма, атрофия тканей, органов.

По мнению В.И. Георгиевского (1990) наиболее реальное представление о физиологии продуктивного онтогенеза или долголетнего использования молочного скота можно получить только на основе комплексного объективного анализа накопленного материала, изучения влияния на этот признак комплекса факторов генетического и негенетического порядка.

По-видимому, решение этой проблемы должно идти, с одной стороны, путем совершенствования технологии племенного и товарного скотоводства в направлении наиболее полного удовлетворения её элементов физиологическим потребностям животных, с другой стороны – путем повышения жизнеспособности и связанного с ней продуктивного долголетия молочного скота селекционными приемами.

Увеличение биологической продолжительности жизни молочного скота, отсюда и удлинение срока его производственного использования, является одной из важнейших проблем современного культурного скотоводства. Долгосрочное использование молочного скота позволяет сократить потребности товарных хозяйств в дорогостоящем ремонтном молодняке, повысить продуктивность стада за счет использования большого количества животных, находящихся в стадии расцвета их функциональной деятельности, более рационально вести совершенствование наследственных особенностей крупного рогатого скота.

ЗНАЧЕНИЕ ДОЛГОЛЕТНЕГО ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЕ

Одним из резервов повышения молочной и мясной продуктивности крупного рогатого скота является его длительная продуктивная эксплуатация. Однако во многих хозяйствах крупный рогатый скот, и особенно высокопродуктивных молочных коров, используют не более 3-4-х лактаций, так и не достигнув их наивысшей продуктивности, которая приходится в основном на возраст 5-6-го отелов.

Особенно важно в селекционно-племенной работе длительное продуктивное использование высокопродуктивных молочных коров, поскольку его продолжительность связана с темпами ремонта стада, а значит, и с интенсивностью отбора. Удлинение срока использования высокопродуктивных коров дополнительно дает хозяйству значительное количество молока и мяса, увеличивает количество выдающегося племенного молодняка и существенно снижает себестоимость получаемой продукции.

Проблеме увеличения сроков использования молочного скота большое внимание уделяли классики отечественной зоотехнической науки и практики П.Н. Кулешов, М.Ф. Иванов, Е.А. Богданов, М.М. Щепкин и многие другие. Так, например, академик Е.Ф. Лискун отмечал, что при благоприятных условиях совершенствование молочного стада происходит за счет длительного использования молодняка от наиболее продуктивных животных и приобретения ценных животных со стороны. Создатели новых ценнейших пород сельскохозяйственных животных С.И. Штейман, К.Д. Филянский признают, что для эффективного совершенствования стада нужно сохранять животных более продолжительное время, что практически ими и осуществлялось.

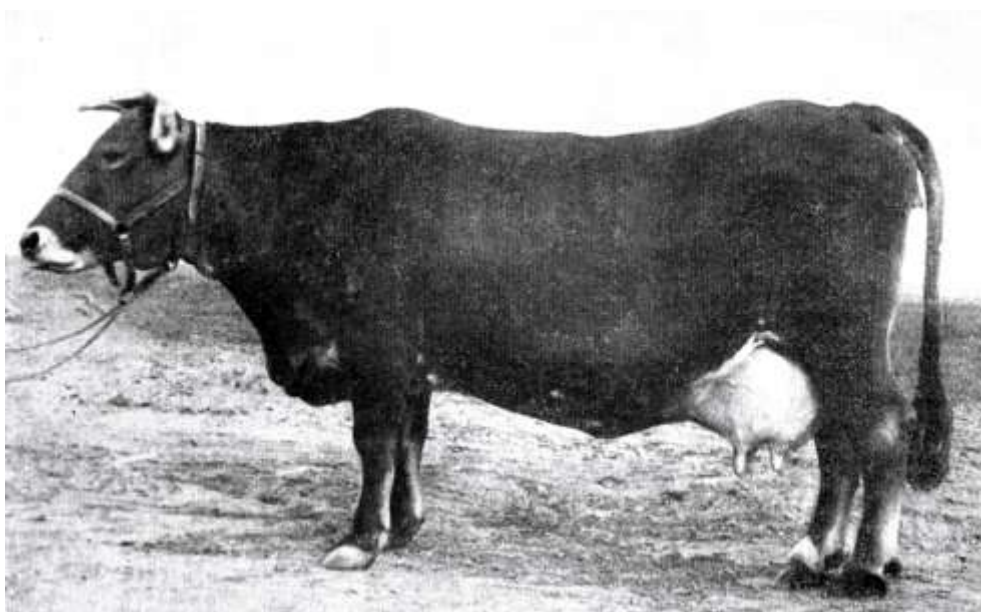


Рисунок 1. Корова Краса костромской породы (родилась в 1930 г.) - рекордистка по пожизненному удою. За 13 лактаций дала 120247 кг молока жирностью 4,2% и выходом жира 5050 кг. Забита в возрасте 22 лет 8 месяцев. Выход мяса составил 294 кг.

С.И. Штейман (1948) считал, что долголетнее использование молочных коров надо рассматривать как одно из самых положительных мероприятий в селекционно-племенной работе со стадом.

Молочные коровы, представляющие основное средство производства в скотоводстве непрерывно изнашиваются и требуется их постоянная замена. Ежегодно из ферм выбывают малопродуктивные, больные и старые животные и на их место вводят первотелок. В связи с этим продление продуктивной жизни коров – одно из важнейших условий многих селекционных программ по улучшению молочного скота и сегодня оно весьма и весьма актуально.

Длительное использование молочных коров имеет большое значение в увеличении выхода скотоводческой продукции, а также в экономии средств и труда на воспроизводство стада. Так, например, по сообщению И.И. Чинарова (1985) прибыль и рентабельность растут при эксплуатации коров до 6-7 отелов, оставаясь высокими и при 9 отелах. В среднем за четыре лактации рентабельность производства молока составляет 35%, за семь лактаций – более 44%.

А.П. Солдатов, М.М. Эртуев (1990) приводят данные, свидетельствующие о том, что при эксплуатации коров в течение одной лактации производство молока характеризуется незначительной величиной чистого дохода, а при их использовании в течение 5-6 лактаций оно становится прибыльным (уровень рентабельности составляет 88,6-90,6%). Окупаемость затрат на формирование и содержание дойного стада и рентабельность производства молока находятся в прямой зависимости от продуктивности и продолжительности использования коров.

По данным Г. Бринка (1969) (цит. по И. Г. Велиток, 1975) в Голландии от каждой коровы при машинном доении с пожизненным удоем 50000 кг молока и больше на один день жизни получено 22,5 кг молока, а от недолговечных – лишь 13 кг. Корова по этой причине до четвертой лактации экономически невыгодна.

Н.Г. Дмитриев (1982) показал эффективность использования долголетних коров по затратам кормов на их выращивание и производство молока на 1 корм, ед., отмечая при этом, что на каждую кормовую единицу, затраченную на выращивание, корова в возрасте 3,5 года дает 1,08 кг молока, в 5,5 – 1,85, в 7,5 – 2,18, в 9,5 – 2,33 кг молока. Ясно и очевидно, что долголетняя высокопродуктивная корова дает больше телят, чем недолговечная, тем самым качественно улучшается стадо молочной фермы, хозяйства. Аналогичные исследования провел И.Г. Велиток (1975), показав при этом, что от первотелки на каждую затраченную кормовую единицу получают 0,49 кг молока, а от коровы по 5-й лактации – 0,99 и десятой лактации – 1,39 кг молока.

На примере симментальской породы М.Г. Спивак (1983) показал, что высокопродуктивные коровы с удоем 6000 кг молока и более за 5-летний период использования дают продукции на 70% больше, чем коровы с удоем 3000-3100 кг. Объективно понятно, что с увеличением периода продуктивного использования коров существенно снижается принятый процент браковки основного стада, что особенно актуально и значимо в современных условиях экономического хозяйствования. Так, например, по данным Г. Г. Олейника (1980) при среднем воз-

расте коров стада в четыре лактации принятый процент браковки животных составляет 25%, при 8–12, при 10 – 10 и при 14 лактациях всего 7% на 100 коров.

Приплод, полученный от долголетних коров (старше 6 отелов), не уступает по качеству молодняку, полученному от коров молодого возраста. Замечено, П.Л. Можилевский (1975), что от старых коров также получают хорошее потомство. Однако от старых коров происходит значительно меньше рекордисток, чем от коров-первотелок и коров среднего возраста. Экспериментальными данными (Л.С. Жебровский, А.А. Барышев, 1992) установлено, что коровы среднего возраста (4–6-го отелов) дают более крупных телят, чем молодые и старые.

Рекордные удои коров в нашей стране 12000-16000 кг молока и более за лактацию были получены от животных, отелившихся 4 раза и более. Так, рекордисткой костромской породы считается корова Послушница 11. Её годовой удой за чистую лактацию составил 16262 кг молока жирностью 3,92% (Б.А. Башкиров, Ю.В. Бойков, 1994). В других странах зарегистрированы мировые рекорды по молочной продуктивности коров в возрасте до 9 лет. По сообщению В.Ф. Красоты (1982) кубинская помесная корова (голштинская порода х зебу) Убре-Бланка (Белое Вымя) 01.08.1981 года в возрасте 7 лет по 3-му отелу на 4-м месяце лактации дала в сутки 107,3 кг молока. За последнюю лактацию, предшествующую рекорду, от неё получили 10470 кг молока жирностью 4,2%. Коровы Краса и Опытница прожили в племзаводе «Караваяево» Костромской области до 23-х лет. За 13 лет они дали соответственно по 120247 и 116765 кг молока или по 5050 и 3970 кг молочного жира (рис. 1).

На молочной ферме «Макаил» (штат Калифорния, США) от коровы №289 голштинской породы за 4796 лактируемых дней к возрасту 17 лет было надоено 189000 кг молока жирностью 3,14%. Рекорд пожизненной продуктивности установлен коровой джерсейской породы Лимелинг Синдей (Канада), от которой за 14 лактаций получено 211235 кг молока жирностью 5,47% или 11552 кг молочного жира. Эта корова в среднем за каждую лактацию давала 15088 кг молока и 825 кг молочного жира.

Во многих исследованиях (Н. Стрекозов, З. Илюшина, Г. Левина, 1991; Ю.Д. Рубан, 1993, 1996; Е.Я. Лебедев, 1994, 1995, 1996; Р. Кертиев, 1996 и др.) акцентируется внимание на том, что корову целесообразно длительно использовать, если её молочная продуктивность составляет 4000 кг молока и выше. На выращивание одного животного затрачивается столько средств, сколько необходимо затратить на получение 6000-8000 кг молока. Вложения на выращивание коровы начинают оправдываться с 4–5-ой лактации.

Фактор долголетия коров учитывают при формировании стада. При этом обычно расходы на корову-первотелку покрываются расходами от неё за первую и половину второй лактации (Н.А. Ларетин и др.; 1999).

Многие авторы отмечают в последнее время значительное уменьшение сроков использования коров. Так, В. Ангелова (1980) сообщает, что этот показатель снизился в Болгарии с 5,71 до 3,73 лактации. К. Опитц (1994) приводит данные, свидетельствующие о том, что в США (штат Висконсин) средний срок продуктивной жизни коров составляет всего 2,5 лактации. На промышленных

комплексах в России (С.М. Ларина, 1987) средний срок использования коров составляет всего 2,7 лактации, в Беларуси – 2,4 лактации (М.Д. Липский, 1989). В племенном хозяйстве ОПХ «Тимирязевское» Сахалинской области продолжительность этого периода составляет всего 1,9 лактации (В.М. Кузнецов, 1990).

В ряде зарубежных стран взят курс на интенсификацию селекции животных по признаку продуктивного долголетия (Р.А. Балтакменс, 1974; Ю.Н. Григорьев и др., 1990; Ю.М. Карасик., Д.Т. Винничук, 1991 и др.). В частности, такая работа проводится в США, так как здесь всего 5% коров имеют шесть и более отелов (Д.Л. Левантин, 1990).

Кроме того, что продолжительность продуктивного использования коров способствует более точной их хозяйственной и племенной оценке, созданию семейств и получению быков-улучшателей, в целом высокорентабельному ведению отрасли, преждевременное выбытие коров по мнению А.А. Ильинского, Т.Ю. Гусевой (1991) искажает оценку быков-производителей, нивелирует особенности их племенных достоинств.

В сообщении Л.К. Эрнста и др. (1970) указывается, что увеличение срока продуктивного использования коров дает возможность точнее оценивать их продуктивную и племенную ценность. Аналогичного мнения придерживаются Р.П. Васильев, А.П. Солдатов (1969); А.С. Сагындыков (1989); Н.З. Басовский, В.М. Кузнецов (1977) и др.

Подробные исследования последних лет позволили установить, что у крупного рогатого скота увеличение линейных промеров тела заканчивается в возрасте 5-6 лет (Н.Г. Дмитриев и др., 1989). В производственных условиях необходимо стремиться к максимальному удлинению срока производственного использования, особенно высокопродуктивных особей в племенных стадах. В условиях племзавода «Караваево», например, при хороших условиях кормления и содержания многие коровы костромской породы дают высокие удои в течение 12-15 лактаций.

Значительное внимание долголетнему продуктивному использованию молочных коров уделяют фермеры. В Германии от 283 коров черно-пестрой породы получили по 100 тыс. кг и более молока за продуктивную жизнь (Р.О. Grothe, 1982) (цит. по М.П. Гринь, А.М. Якусевич, 1989).

На производстве молочных коров рациональнее использовать до 8-10 лактаций и только особенно ценных эксплуатировать значительно дольше. Для племенных целей коров обычно целесообразнее использовать до 10-12 лет, быков-производителей – до 7-8-летнего возраста, так как с возрастом снижаются их продуктивность и плодовитость (Н.Г. Дмитриев и др., 1989).

В селекционно-племенной работе при подборе потенциальных матерей быков-производителей минимальное количество лактаций у них должно быть не менее трех. Это требование включено в значение основных параметров программ селекции молочных и молочно-мясных пород скота (Н.З. Басовский, И.А. Рудик, В.П. Буркат, 1992).

Продолжительное использование молочных коров эффективно как в экономическом, так и в селекционно-генетическом отношении. Оно служит одним из

главных критериев и показателей высокой культуры ведения скотоводства. На современном этапе развития общественного скотоводства долголетие высокопродуктивных молочных коров становится одним из основных критериев оценки пригодности животных к условиям промышленной технологии.

Для хозяйственного использования коров не держат до глубокой старости, так как со старостью они дряхлеют, теряют зубы, плохо переваривают и используют корм, понижают продуктивность и теряют воспроизводительные качества (понижают или даже совсем теряют способность к размножению).

В связи с этим проблема увеличения срока использования молочных коров становится чрезвычайно актуальной (А. Essl, 1983; R. J. Ruiz, 1991, А.И. Желтиков, 1996; А.А. Иванов, 1997 и др.).

ДОЛГОЛЕТИЕ КАК СЕЛЕКЦИОННЫЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК

Долголетие молочного скота считается одним из важнейших признаков, обеспечивающих его высокую пожизненную молочную продуктивность. Поэтому важной оценкой животного является количество продукции, получаемой за срок его использования. Это достигается на основе знаний закономерностей индивидуального развития. В скотоводстве весь пожизненный цикл животного с хозяйственно-биологической точки зрения можно разделить на два основных этапа: подготовка и использование (Б.А. Багрий, 1976). Задачей первого этапа является выращивание полноценного животного и подготовка его к продуктивному действию, второго этапа – получение максимальной продукции. При выращивании скота создается лишь его потенциальная продуктивность. Генотип животного предопределяет, а условия среды определяют будущую продуктивность коровы.

В процессе индивидуального развития каждый период (новорожденности, молочный, полового созревания, зрелости и расцвета, функциональной деятельности) характеризуется закладкой, ростом и развитием определенных тканей, органов, систем, а также различной интенсивностью роста и требует определенных условий. Стадии индивидуального развития нельзя рассматривать изолированно. Каждый предшествующий период оказывает влияние на последующий. Наступление зрелости животного зависит от предшествующих стадий развития, особенно от времени наступления половой зрелости, степени подготовленности к продуктивному действию.

Жизнь животных после рождения, как отмечает профессор В.И. Георгиевский (1990), разделяют на 3 основных периода: период роста и развития, репродуктивный период и период старения. Резких границ между этими периодами нет. Например, рост может продолжаться и после наступления половой зрелости животных, а половая функция проявляется и во время старения.

Процесс старения неизбежен, он внутренне присущ всем живым организмам. Изменения, возникающие во время старения, носят необратимый для организма характер, снижая его устойчивость и приспособленность к факторам среды и повышая вероятность смерти. При старении изменяются многие морфоло-

гические, биохимические и физиологические показатели, однако, вряд ли среди них можно выделить главные и второстепенные, адекватные и неадекватные. Процессы изнашивания идут в разных системах организма, но протекают с разной скоростью и неодновременно. Время от рождения до естественной смерти составляет максимальную продолжительность жизни, которая для животного является видовым признаком, обусловлена генетически, хотя в пределах вида зависит от факторов среды.

Как в природных, так и в хозяйственных условиях лишь редкие особи доживают до предельных сроков. В условиях культурного животноводства длительное использование животных лимитируется снижением с возрастом их продуктивности и воспроизводительной способности. Заметно сокращается период продуктивного, или активного онтогенеза в условиях промышленной технологии производства молока и говядины. Высокую пожизненную продуктивность можно ожидать только при выращивании полноценного животного. Очень важно созданием соответствующих условий продлить его хозяйственное использование при одновременном удержании на продолжительное время его максимальной продуктивности. Пору высшей продуктивности нужно использовать наиболее рационально. Именно в этот период с максимальной отдачей окупаются затраченные средства на выращивание животного. Преждевременно животных выбраковывать не выгодно. Со старением животного в его организме понижается обмен веществ, уменьшается способность клеток к размножению, снижается приспособляемость организма к перемене условий жизни, падает продуктивность и ухудшается воспроизводительная способность. Помимо наследственности, продолжительность жизни и хозяйственного использования определяется условиями выращивания, характером эксплуатации и другими факторами.

Продолжительное использование молочных коров эффективно как в селекционно-генетическом, так и в экономическом отношении. Оно служит одним из главных показателей высокой культуры ведения скотоводства. На современном этапе развития общественного скотоводства долголетие высокопродуктивных молочных коров становится одним из основных критериев оценки пригодности животных к условиям промышленной технологии.

При установлении сроков годности коров для хозяйственного использования следует различать животных пользовательных и племенных. Пользовательных коров, не представляющих особой племенной ценности, обычно держат в хозяйстве более короткий срок, чем племенных, так как значительное снижение у них молочной продуктивности наступает несколько раньше, чем потеря воспроизводительной способности. Пользовательных животных выбраковывают из стада, как только продуктивность их вследствие старости снизится настолько, что дальнейшее содержание их в хозяйстве станет невыгодным. Наоборот, племенных животных и особенно высокоценных особей используют в хозяйстве, несмотря на снижение продуктивности до тех пор, пока они могут давать потомство хорошего качества.

Организм коровы достигает полной зрелости к 4-6 годам, а молочная железа продолжает развиваться еще и после этого, продуктивность коров повышается до 6-7-го отела. У коров скороспелых пород, например, черно-пестрой,

наибольшая молочная продуктивность проявляется в более раннем возрасте, чем у животных менее скороспелых пород, например, симментальской. Содержание жира и белка в молоке изменяется с возрастом (до восьмого отела) незначительно. Лишь с началом одряхления организма качество молока постепенно начинает ухудшаться (А.П. Маркушин, 1972).

Продолжительностью жизни или биологически возможным долголетием животного называется период от зарождения до его естественной смерти. Биологически возможное долголетие животных является видовой особенностью и оно ограничивается определенным сроком. Животные каждого вида имеют естественный предел продолжительности жизни.

Крупный рогатый скот отличается весьма значительным долголетием, что подтверждается следующими примерами. Бык Боцман тагильской породы, бык Валет красной горбатовской породы, бык Тур ярославской породы использовались до 16 лет. Бык Артист в ГПЗ «Каравачево» Костромской области использовался до 25 лет, Богатырь – до 28, Мальчик – до 23 лет, Силач и Салат использовались до 16-летнего возраста. В Англии некоторые быки мясных пород (геррефордской, шортгорнской, абердин-ангусской) были производителями до 20-летнего возраста. У коров продолжительность жизни больше, чем у быков. В племязаводе «Каравачево» коровы Краса и Опытница жили до 23 лет. И.С. Попов писал, что одна джерсейская корова пала в возрасте 24 лет. Г. Кориат сообщает, что в хозяйствах Венгрии в молочных стадах обнаружены были коровы в возрасте 29 лет. Робертс описал корову, имевшую возраст 31 год. Питтман исследовал 35-летнюю корову, а Мачесон описал корову, имеющую возраст 40 лет (цит. по В.Ф. Красоте, В. Т. Лобанову, Т.Г. Джапаридзе, 1990). Средняя продолжительность жизни коров вдвое, а максимальная в несколько раз превышает срок их хозяйственного использования. По данным М. Цена (цит. по П.Л. Можилевскому, 1975), до последнего времени самой старой корове было 40 лет, и она лактировала 37 лет. В бывшей ГДР была известна 34-летняя корова, от которой получено 29 телят, в Венгрии - 32-летняя корова Барани, принесла 26 телят (все телки), её максимальная продуктивность за лактацию составила 3980 кг молока при 4,19% жира. В Польше от коровы Сивы получено 35 телят. Её средний годовой удой равнялся 2700 кг молока. Самый же старший долгожитель из млекопитающих – корова по кличке Модок, прожившая 78 лет. Она пала в США (штат Калифорния) 17 июля 1975 года. А привезли её сюда из Германии в 1898 году, когда ей было два года.

Продолжительность жизни складывается у животных в процессе их длительного онтогенеза, в процессе эволюции. Она определяется строением тела, совершенством нервных корреляций в организме и общебиологическими условиями, образом жизни животных. Биологически возможное долголетие обуславливает сроки племенного и производственного использования скота. Крупный рогатый скот, наряду с лошадьми, используется более продолжительный срок по сравнению с овцами и свиньями, обладающими более коротким периодом жизни.

Индивидуальный жизненный цикл животных редко заканчивается физиологической смертью, почти все они выбывают из хозяйства раньше возможного срока биологического долголетия по различным причинам. Это объясняется

тем, что продолжительность использования животных каждого вида определяется их плодовитостью, продуктивностью и племенными качествами. Животных содержат в хозяйстве до тех пор, пока у них эти качества сохраняются на высоком и стабильном уровне.

По данным Е.Ф. Лискуна (1958) быки используются в хозяйстве 5-6 лет, коровы до 8-10 отелов. А.П. Лисицын (1987) сообщает, что у крупного рогатого скота продолжительность периода роста составляет 4-5 лет, период использования коров – 8-12, продолжительность жизни составляет в среднем 20-25 лет. М.И. Придорогин (1929) рекомендовал, что корова в чисто молочной породе должна служить в качестве дойки 7-8 лет, в мясо-молочной – в среднем 6 лет, в мясной – 4-5 лет. Срок хозяйственного использования коров с момента первого отела составляет 8-10 лет, на фермах колхозов и совхозов – 4-6 лет (Е.А. Вагин и др., 1992). На этот счет А.И. Храпковский, В.А. Павлов (1976) сообщают, что естественная продолжительность жизни коров составляет 15-20 лет, однако на практике продуктивный период коровы составляет 4-7 отелов, т.е. за период эксплуатации от нее получают 4-7 телят. Биологический потенциал плодовитости коров используется в настоящее время на 20-30%.

Существует определенный оптимум периода продуктивного использования коров в зависимости от уровня продуктивности. Ускоренный оборот стада экономически обоснован лишь в том случае, если из стада за короткий срок выбывают малопродуктивные животные, а высокопродуктивные используются 5-6 и более лактаций. Минимальный предел длительности использования животных – 3-4 полные лактации.

На товарных и племенных фермах коров используют в среднем только до 7-8 лет, в массе же они не доживают до 6-7-ой лактации, когда способны иметь наивысшую продуктивность. Средний срок использования продуктивных животных составляет лишь 1/5 часть их возможного биологического долголетия, что очень невыгодно как с зоотехнической, так и с экономической точек зрения (А.В. Маркушин и др., 1972).

Научными исследованиями, проведенными отечественными и зарубежными учеными, установлено, что коровы сохраняют нормальную плодовитость до 12-14 лет, нередко до 15-17 лет и высокую молочную продуктивность до 11-12 лет и часто до 13-15-летнего возраста. При правильном подборе, с учетом конституции, живой массы, родственных отношений, результатов предыдущих спариваний и возраста родителей, животные всех возрастов дают полноценное потомство. Следовательно, для племенных и производительных целей коров можно использовать в среднем до 11-12 лет, а в отдельных случаях и более.

В племенном заводе «Караваево» Костромской области преобладающую часть коров содержали до 12-15-летнего возраста. До этого же возраста используют коров в совхозе «Горки-11» Московской области, «Вяндра» в Эстонии и во многих других хозяйствах. В целом ряде стран (Финляндия, Англия, Дания, ФРГ, США, Австрия, Новая Зеландия) долголетнему использованию коров, особенно племенных, уделяется очень большое внимание.

В современных условиях скотоводства наиболее отчетливо выделяются основные проблемы – повышение жизнеспособности молодняка, продление сроков эксплуатации взрослых особей с сохранением их высокой продуктивно-

сти и репродуктивных функций (А.И. Жигачев, 1986).

Аналогично Л.С. Лапина (1992) считает высокую продуктивность коров, долголетие основными критериями оценки системы содержания и кормления животных. Продолжительность хозяйственного использования наряду с другими хозяйственно полезными признаками определяет приспособленность животных к условиям разведения. Данное обстоятельство особенно принимается во внимание при рациональном размещении и соотношении пород в различных природно-экономических зонах (С.И. Плященко и др., 1988).

От среднего срока использования молочных коров бывает много отступлений как в сторону уменьшения, так и в сторону его увеличения. Слишком ранняя вынужденная браковка коров увеличивает расходы на выращивание, повышая тем самым себестоимость продукции, уменьшает эффективность отбора молодняка для ремонта стада и резко снижает возможности оценки племенных животных по потомству, так как при ранней выбраковке производителей по потомству фактически оцениваются уже существующие животные.

Венгерский ученый З. Чукаш (цит. по Н.Л. Кравченко, 1963) выделил три категории долголетия животных:

1) среднее долголетие, устанавливаемое статистически и дающее основу для дальнейшего предвидения;

2) хозяйственное долголетие, устанавливаемое на основе экономических соображений;

3) «специфическое» долголетие, которое называется также нормальным, типическим, биологически обусловленным, максимальным или, вернее, максимально возможным.

Отмечая, что улучшение условий (в частности, ликвидация инфекций) значительно увеличивает среднее долголетие, З. Чукаш указывает и на обратную сторону медали: улучшение условий содержания дает возможность сохраняться и размножаться более слабым животным, которые при других условиях были бы отмечены естественным отбором. Обращается особое внимание на «специфическое» долголетие, так как большее долголетие животных при одинаковых условиях кормления и содержания, по З. Чукашу, может считаться «выражением конституции во времени».

В настоящее время в мировой зоотехнической науке сложилось условное деление селекционных признаков на «первичные» или продуктивные (удой, качество молока, живая масса, качество мяса и др.) и «вторичные», под которыми понимают показатели телосложения и удобство ухода за животными (А.И. Храпковский, В.А. Павлов, 1976). Политик (Голландия), Мерил и Вагнер (США) делят признаки телосложения и ухода за животными на три группы. В первую включают воспроизводительные способности у быков, легкость отелов, число мертворожденных телят, выживаемость телят, дефекты половой системы у коров. Во вторую – скорость молокоотдачи, полноту выдаивания, самоистечение молока или тугодойность, выравненность продуктивности отдельных долей вымени, предрасположенность к маститам. В третью группу – экстерьер и конституцию, состояние здоровья, продуктивное долголетие (цит. по Г.П. Легошину, 1976).

В последнее время в обиход селекционеров-скотоводов вошел такой тер-

мин как «технологическая селекция». Он в значительной степени отражает характер эксплуатации коров и указывает на важное значение при оценке роли технологического отбора в экогенезе. Одним из важных признаков такой селекции считается продолжительность хозяйственного использования коров (М.Н. Дмитриева, 1995). В системе методов работы с породами скота основу составляет селекция по технологическим признакам, одним из которых Ю.Д. Рубан (1994) считает также долголетие и продуктивное использование молочных коров. При этом принимается во внимание, что технологические признаки – это такие признаки, которые способствуют получению высококачественной продукции в условиях механизированного и автоматизированного производства с наименьшими затратами кормовых, трудовых и других средств в технологическом процессе.

Долголетнее использование - важнейший признак, определяющий пригодность коровы к индустриальной технологии, ведь одно из основных требований производства молока на индустриальной основе заключается в резком сокращении издержек производства и в том числе на воспроизводство стада (И.Г. Велиток, 1975).

Проблема повышения долголетнего продуктивного использования коров интересует не только ученых, но и практиков. Доярка из ГПЗ «Петровское» Московской области, Герой Социалистического Труда Л.Н. Миронова (1985) сообщает, что «всегда больно выбраковывать коров после третьей-четвертой лактации. Корова должна «работать» лет восемь-десять». Несмотря на интерес ученых (А.П. Маркушин, 1964, 1974; Л.К. Эрнст и др., 1970 и др.) к проблеме долголетия коров, она еще изучена слабо, особенно для ферм индустриального типа.

При отборе коров на высокую продуктивность одновременно ведется селекция на крепость конституции и высокую жизнеспособность, что обеспечивает продолжительное использование таких животных. Отобранных коров по молочной продуктивности, форме вымени и средней интенсивности молокоотдачи (выше 1,2 кг/мин. или в среднем 1,5-1,6 кг/мин.) стремятся возможно больше использовать в стаде. Однако, как отмечает Ф.Л. Гарькавый (1986), осуществить это на практике крайне сложно, так как животные вынужденно выбывают из-за снижения воспроизводительной способности, деформации вымени, нарушений обмена веществ и др.

Средний срок производственного использования животных в стаде определяется назначением стада или группы животных. Для откормочного поголовья этот период должен характеризоваться минимальной продолжительностью для того, чтобы он достиг высокой живой массы и чем короче этот срок, тем эффективнее технология.

Сложнее обстоит дело с воспроизводящим составом – коровами и быками-производителями, поскольку срок их производственного использования зависит от причин зоотехнического и экономического характера.

Средний срок использования коров и быков или, что в принципе одно и то же, уровень ежегодной браковки стада в зоотехническом отношении определяется в основном назначением той или иной производственной группы стада и качеством входящих в неё животных.

Кроме зоотехнической браковки, или браковки по продуктивности, есть

еще так называемая технологическая браковка, т.е. выбытие животных из стада помимо воли зоотехника, а именно из-за травм и т.п. Эти причины также влияют на уровень ежегодной браковки и даже в большей степени, чем чисто зоотехнические.

Но, если в распоряжении технолога имеется конституционально крепкая и высокопродуктивная порода, помесь или гибрид, зоотехнических показателей к увеличению процента браковки пользовательного стада нет.

Вместе с переходом на промышленную технологию производства молока усиливается тенденция к повышению процента браковки коров.

Представленные материалы отчетливо указывают на необходимость учитывать срок производственного использования коров в связи с экономикой производства молока, а зоотехническую работу строить с расчетом на долготелый срок племенной службы коров. Следует выработать новый методический подход к учету прошлого труда, затраченного на выращивание коровы, и не исключать его при исчислении себестоимости молока, получаемого от коровы за срок её использования в стаде.

В любом случае, когда это позволяют порода и технология, следует более длительно использовать молочных коров, бережно расходовать генофонд отрасли, в создании и совершенствовании которого вложен огромный труд предшествующих поколений селекционеров.

При разработке систем ведения животноводства региона (предприятия) обосновывается рациональная технология производства молока, одним из важных элементов которой считается срок использования коров. Этот же признак следует относить к оптимальным параметрам хозяйственного использования животных наряду с возрастом и живой массой телок при первом осеменении, выходом телят на 100 коров и т.д. (А.В. Черкаев, Н.И. Стрекозов, И.И. Чинаров и др., 1994).

По данным ежегодника по племенной работе в молочном скотоводстве, в хозяйствах Российской Федерации средняя продолжительность использования коров в отелах составила в 1995 году 3,5 лактации, в племенных заводах – 2,8; в колхозах – 2,99 лактаций. В 1995 году выбыло 1122,5 тыс. коров, в т.ч. 200,4 тыс. первотелок. Это говорит о том, что в хозяйствах всех категорий, даже в племенных заводах и племенных хозяйствах, не созданы необходимые условия для выращивания ремонтных телок, полноценного их кормления и раздоя (Л.А. Катков, И.П. Кубась, 1997).

Интенсификация молочного скотоводства за рубежом и у нас в стране привела к значительному сокращению срока эксплуатации коров. Из факторов, оказывающих основное влияние на сокращение их продуктивного долголетия, следует отметить, прежде всего, генетический прогресс продуктивности, потребовавший высокой интенсивности обновления стада, а также перевод отрасли на промышленную технологию, которая предъявила более жесткие требования к животным. В результате, средний срок использования коров на молочных фермах составляет всего 3,2-4,2 лактации (Г.М. Туников, В.В. Калашников, В.А. Захаров, П.И. Зеленков, 1996).

Следовательно, большинство коров не доживают до возраста, в котором могла бы проявиться их максимальная продуктивность, отмечаемая в период

VI-VII лактации. Между тем, при оптимальных условиях содержания коровы способны сохранять высокие удои и воспроизводительную способность до 12-14-летнего возраста. После девятого и десятого отелов коровы молочных и молочно-мясных пород снижают удои молока по сравнению с их наивысшей продуктивностью за шестую лактацию только на 4,0-15,6%. В настоящее время средняя продолжительность продуктивной жизни коров на фермах Германии и Болгарии составляет 3,5-4 лактации, США – 4, Великобритании и Канады – около 5. На промышленных комплексах бывшей ГДР выбраковка коров достигла 33-34%, в итоге стада состояли на 78-79% из животных двух отелов и только 2% – шести и более отелов.

При чрезмерно высоком уровне выбраковки коров резко снижаются возможности селекции, так как при этом большая часть животных в стаде используется для простого воспроизводства. Такая организация производства требует значительных дополнительных расходов на выращивание ремонтного молодняка. В молочных хозяйствах в общем объеме затрат расходы на репродукцию стада занимают второе место после затрат на корма. Следовательно, с позиции экономики наиболее эффективными являются сроки содержания коров 8-10 лет или 6-8 лактаций.

Н.И. Стрекозов, В.К. Чернушенко, В.И. Цысь (1997) по 12 племенным хозяйствам Московской области, разводящим черно-пестрый скот, установили факт резкого сокращения возраста коров в стадах: за 16 лет средний возраст животных сократился на 1 отел, а в стадах с интенсивным использованием голштинских быков – на 1,16 отела. Определенное значение здесь оказало повышение уровня ввода коров первотелок (с 22,4% в 1971 году до 27,5% в 1987 году). Однако главной причиной здесь стало отсутствие селекции на продолжительность использования коров как при работе с маточным стадом, так и учета этого признака при испытании быков-производителей по качеству потомства.

Как в США, так и в Канаде в настоящее время значительный интерес проявляется к долголетию племенных животных. Этот признак является важным не только с экономической, но и с селекционной точки зрения. При 30%-ной выбраковке коров не успевают окупиться расходы на их выращивание и содержание. Как сообщают А.И. Прудов, А.И. Бальцанов (1994), американскими исследованиями установлено, что 65% вариаций прибыли на день жизни коровы обусловлено её долголетием. Коровам американской и канадской селекции, использовавшимся много лет на фермах, свойственны следующие признаки: плотно прикрепленное к брюшной стенке вымя, не опускающееся ниже скакательного сустава, высокая интенсивность молокоотдачи, резистентность к маститам, крепость конечностей, хорошие воспроизводительные способности. Эти животные отличаются крепкой конституцией, которая и обеспечивает им отменное здоровье и длительную продуктивную жизнь. Таким образом, отмечают П.Н. Прохоренко, Ж.Г. Логинов (1985), понятия «типичность (тип)» и «долголетие» объединяют в себе тот признак, который желателен для селекционера. При правильном отборе по типу повышается срок службы высокопродуктивных животных.

На долголетие молочного скота как селекционный признак обращают внимание Ю.Д. Рубан, М.В. Зубец, М.М. Лотош и др. (1987), акцентируя внимание

на том, что средняя продолжительность продуктивной жизни дочерей отдельных быков в условиях молочных комплексов колеблется от 2 до 4 лактаций. Поэтому отбор по долголетию следует считать одним из важных признаков селекции. В каждом стаде следует оценивать продолжительность жизни и пожизненную продуктивность коров, принадлежащих к различным линиям, семействам.

Сокращение срока продуктивности коров, по мнению Г.В. Родионова, В.Т. Христенко (1998), помимо хозяйственного имеет и другой важный аспект, так как происходит элиминация животных, имеющих повышенный потенциал продуктивности. В этих условиях генетический вклад высокопродуктивных животных в создание потенциала последующих поколений становится минимальным. Следовательно, перспективы развития той или иной популяции в большей степени определяет естественный отбор, который через дифференцированную приспособленность, отражающую степень соответствия генотипа и среды, регулирует вклад особей разных классов продуктивности в генофонд следующего поколения. Длительно используемые коровы особенно ценны для селекционера, так как их высокая продуктивность и плодовитость являются надежным показателем крепости конституции и устойчивости к заболеваниям, и эти коровы часто являются родоначальницами семейств и матерями быков-производителей.

Интенсивное использование маточного поголовья и его долголетие являются главными селекционными признаками в ряде стран мира. В США, Канаде, Великобритании и Нидерландах в племенных книгах выделен специальный раздел для коров, достигших пожизненной продуктивности 50, 75 и 100 тонн молока, а быков оценивают с учетом наличия дочерей, имеющих указанные параметры (С.А. Рыкалова, 1999).

В.Т. Горин (1986) указывает, что в товарных хозяйствах коров желательно использовать не менее 5-6 лактаций, а в племенных – 7-8 лактаций. Использование коров до 3-х лактаций экономически невыгодно, уровень удоев от каждой коровы и эффективность их использования возрастают с увеличением срока службы. Особенно выгодным является использование коров 6-8 лактаций.

В.Т. Горин (1989) сообщает, что в течение 1984-1988 гг. продолжительность использования коров в стране по всем категориям хозяйств сократилась с 3,8 до 3,6 лактаций, а в племенных заводах - с 3,3 до 3,1 лактации.

Срок использования коров в Эстонии составил 2,4; в Молдове – 2,9; Армении, Латвии, Литве, Азербайджане – 3,2-3,3 лактации. Использование коров хотя бы до 4-х лактаций позволит сократить количество ремонтных телок в стране на 1,5 млн. голов.

В Германии определены важнейшие особенности разведения крупного рогатого скота в экологическом сельском хозяйстве, на которые обращается особое внимание. К ним относятся сроки хозяйственного использования, плодовитость и высокая продуктивность. Эти показатели являются одновременно признаками рентабельности молочного скотоводства и поэтому должны в первую очередь учитываться в племенной работе.

Пожизненная молочная продуктивность – цель племенной работы. В Германии в настоящее время имеются два объединения животноводов («Баварское

общество племенного разведения крупного рогатого скота с отбором по пожизненной продуктивности» и общество «Линия жизни»), для которых основной целью разведения крупного рогатого скота является высокая пожизненная продуктивность животных.

Отбор по пожизненной молочной продуктивности и последовательный линейный отбор – это методы племенной работы, разработанные профессором Бакельсом. Основу методов составляет 3-4 линии (маточные семейства) с пожизненной молочной продуктивностью от 80 до 120 тонн молока. Корова с удоем 100 тонн молока в течение жизни должна быть жизнеспособной и плодотворной, иметь хорошую конституцию, в противном случае она не могла бы дожить до старости и дать такое большое количество молока. Такая корова может служить эталонным животным с высокой жизненной энергией и высокой молочной продуктивностью.

Коровы, относящиеся к позднеспелым породам, обладают умеренной продуктивностью в первую лактацию. Чем быстрее растёт продуктивность в первые три лактации, тем крепче конституция животного. Способность к адаптации животного, характеризующаяся, например, небольшими колебаниями состава молока, является признаком крепости конституции. Кривая лактации более стабильная, так как такие животные меньше страдают при дефиците питательных веществ в период наибольшей интенсивности лактации. Стабильная кривая лактации является предпосылкой высоких удоёв за счёт основного корма.

По экстерьеру эти коровы отличаются слегка провислой спиной с высоко расположенной крестцовой костью. У них большие родовые пути и статически лучше распределена нагрузка на копыта по сравнению с животными, имеющими прямую спину и низкую крестцовую кость.

РАЦИОНАЛЬНЫЕ СРОКИ ДОЛГОЛЕТНЕГО ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Известно, что продуктивное долголетие животных обусловлено как наследственными, так и паратипическими факторами, однако их конкретное влияние на этот признак в специальной литературе отражено крайне недостаточно. Решение этой проблемы должно идти путем совершенствования технологии племенного и промышленного скотоводства в направлении наиболее полного удовлетворения её элементов физическим потребностям животных, а также путем повышения жизнеспособности и связанного с ней продуктивного долголетия коров селекционными приемами.

Увеличение биологической продолжительности крупного рогатого скота, отсюда и удлинение срока его производственного использования, является одной из важнейших проблем современного культурного скотоводства.

Длительное использование молочных коров позволяет сократить потребности товарных хозяйств в дорогостоящем ремонтном молодняке, повысить продуктивность стада за счёт использования большого количества животных, находящихся в стадии расцвета их функциональной деятельности, более рационально вести совершенствование наследственных качеств животных.

Ценное биологическое свойство крупного рогатого скота – способность к длительной продуктивной жизни в практике – широко не используется. В большинстве племенных и товарных хозяйств животных содержат непродолжительное время.

По данным Л.К. Эрнста, К.В. Марковой, Н.П. Семенова, В.Т. Самохина (1970) средняя продолжительность продуктивного использования коров в племенных хозяйствах системы бывшего Министерства сельского хозяйства СССР составляет 4,01 лактации, в учебных хозяйствах сельскохозяйственных институтов – 3,72 и в экспериментальных хозяйствах ВАСХНИЛ – 4,15 лактации. В десяти основных племенных хозяйствах Белоруссии средний возраст всех используемых коров составляет 4,4 лактации (А.А. Алешин, В. Казакевич, 1988), в колхозах и совхозах Латвии коров используют в среднем 4-5 лактации (Р.А. Балтакменс, Л. Эфрос, 1989). Аналогичную тенденцию по продолжительности использования коров молочных и молочно-мясных пород отмечают Н.М. Крамаренко, Н.П. Семенов (1990). Проанализировав материалы по бонитировке скота Российской Федерации, ими установлено, что продолжительность жизни коров в племенных хозяйствах страны равна по черно-пестрой породе 3,58–4,02 лактации, по холмогорской – 4,32–4,40; по швицкой – 3,72–4,42; по симментальской – 3,44–4,27; по сычевской – 3,79–4,57 и по костромской породе – 3,59–3,73 лактации.

На товарных фермах и промышленных комплексах средняя продолжительность использования коров еще меньше.

По сообщению В.Д. Березовского (1997) в Смоленской области имеется более 20 процентов коров шести и старше отелов.

Представленные данные свидетельствуют о том, что коров используют в среднем до 7–8 лет. Коровы не доживают до шестой–седьмой лактации, когда проявляют наивысшую молочную продуктивность и дают хорошее потомство.

Значительная часть быков–производителей выбывает из производящего состава в период достижения ими полного физического развития и высокой воспроизводительной способности вскоре после их оценки по качеству потомства.

Во многих племенных и товарных хозяйствах животноводы уделяют значительное внимание продлению сроков продуктивного использования молочных коров. Так, в колхозе им. Ленина Кирсановского района Тамбовской области из 437 коров, выбракованных в течение 10 лет из стада племенной фермы, 233 коровы имели возраст от 10 до 20 лет, что составляет 53,3% к общему числу выбывших коров (А.П. Маркушин, 1983). В племенном заводе «Молочное» Вологодской области за 5 лет было выбраковано из стада 280 коров, их средний возраст составил 10 лет. В учебном хозяйстве «Щапово» Московской СХА за 12 лет из высокопродуктивного стада (средний удой молока свыше 5000 кг) выбыло 196 коров, из которых 52,3% было в 10-17-летнем возрасте (в среднем 12 лет 3 месяца). В колхозах и совхозах зоны деятельности Холмогорской племенной станции Архангельской области выбракованные в течение 22 лет 657 коров по возрасту распределялись так: до шестого отела – 16,4%; шестого–седьмого – 23,5; восьмого–девятого – 22,1; десятого–одиннадцатого – 25,7 и старше одиннадцатого отела – 12,3% или 60% коров использовались в хозяйствах до 11-12-летнего возраста.

Р. Бондарь, Н. Радченко (1989), определив возрастной состав коров лебединской породы в хозяйствах Лебединского района Сумской области, установили, что из 1768 коров 197 имели возраст от 10 до 14 лет и 170 коров – старше 15 лет.

Х. Кээс (1984) сообщает, что на Вяндраской, Куртгнасской и Реквересской опытных станциях, в племенном заводе «Вяндра», в племенном совхозе «Подрангу», в колхозах «Эстония» и им. 9 Мая Эстонии коров используют до 10-12 лет и более.

До 12-15-летнего возраста содержат многих коров в племенных заводах «Заря Коммунизма» Московской, «Караваяево» Костромской, «Красная Звезда» Минской, «Тростянец» Черниговской областей. Большая доля долголетних коров в этих стадах не мешает им получать средние удои по 4000-6000 кг молока и более.

Приведенные данные убедительно доказывают, что в хозяйствах, и особенно в племенных, коров можно и целесообразно использовать более длительный период.

Биологическое долголетие – это видовая особенность, животные каждого вида имеют определенную, генетически обусловленную границу продолжительности жизни, которая наследственно закреплена. О продолжительности жизни крупного рогатого скота можно судить по установленным и зарегистрированным фактам долголетия отдельных особей.

Чтобы установить, до какого возраста животные сохраняют на высоком уровне хозяйственно полезные качества, надо познать закономерности индивидуального развития и возрастные изменения биологических особенностей организма. На основе познания этих закономерностей можно определить рациональные сроки племенного и производственного использования животных, при которых получается наибольший зоотехнический и экономический эффект.

В массе крупный рогатый скот не доживает до того возраста, когда он проявляет наивысшую продуктивность и дает хорошее потомство. Сроки использования производителей короче, чем маток. Они выбывают из производящего состава в период достижения полного развития и высокой воспроизводительной способности.

Длительное использование животных в хозяйствах дает возможность вести расширенное воспроизводство стада, проводить генетическое совершенствование животных, сокращать материальные затраты на их выращивание и формирование основного стада, повышать производство продукции и снижать её себестоимость.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРОВ РАЗНЫХ ПОРОД В ХОЗЯЙСТВАХ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Основным путем развития молочного скотоводства является повышение продуктивности за счет интенсивного выращивания молодняка, продления продуктивной жизни коров, системы кормления и использования высокоценных быков-производителей.

Пробонитированное поголовье в области за 2008 год относится к четырем породам крупного рогатого скота, среди которых доминирующее положение по численности занимают коровы черно-пестрой породы – 24033 гол. (57,9 %), на втором месте животные ярославской породы – 11459 гол. (27,6 %), затем коровы сычевской породы – 5881 (14,1 %) и незначительное количество относится к коровам айширского скота – 147 гол. (0,4 %).

Анализ численности пробонитированных коров (за 2008 г.) показал, что около 43 % разводимых в России и ЦФО коров сычевской породы находится в Тверской области, на долю коров ярославской породы приходится 23,7 % в России и 26,7 % в ЦФО. Численность животных черно-пестрой породы составляет, соответственно – 2,1 и 9,9 %. (табл. 1, 2, 3)

Показатели производственного использования коров в хозяйствах всех категорий Тверской области в целом несколько лучше (за исключением продолжительности сервис - периода), по сравнению со средними значениями признаков в хозяйствах России и ЦФО. Так, по сычевской породе средний возраст коров при первом отеле составил 917 дней, что меньше на 42 дня, средний возраст коров в стаде - 3,83 отела (+0,38 отела), продолжительность использования коров – 5,12 лактаций (+0,77 лактаций). По ярославской породе возраст при первом отеле – 915 дней (соответственно – 5 и -9 дней), средний возраст коров в стаде – 3,84 отела (+0,46 и +0,47 отела), по возрасту выбытия коров – 5,90 лактаций (+1,48 и +1,45 лактаций) и по продолжительности сервис - периода – 119 дней (-2 дня). Длительность сухостойного периода коров во всех регионах страны практически одинаковая и соответствуют физиологической норме (60-80 дней).

Сравнительный анализ производственного использования коров черно-пестрой породы показал, что возраст первого отела коровы хозяйств Тверской области несколько превышает средние показатели регионов России (+29 дней) и ЦФО (+23 дня) и составляет 915 дней. Возраст коров в отелах – 3,17, что, соответственно, превышает на 0,28 и 0,35 отела. Срок выбытия коров в стадах Тверской области наивысший – 4,47 лактации (соответственно +0,85 и +0,93 лактаций). Продолжительность сервис - периода коров в регионе составляет 131 день, что на 12 дней больше по сравнению со средним показателем по России (119 дней), но меньше на 2 дня показателя ЦФО (133 дня).

Таблица 1

Производственное использование коров сывчѣвской породы

Регион	Всего коров, тыс. гол.	Все категории хозяйств					Племзаводы					Племрепродукторы				
		Возраст			Длительность, дней		Возраст			Длительность, дней		Возраст			Длительность, дней	
		При 1 отѣле, дн	В отѣлах	Выбытие коров, отѣлов	Сервис период	Сухостойный период	При 1 отѣле, дн	В отѣлах	Выбытие коров, отѣлов	Сервис период	Сухостойный период	При 1 отѣле, дн	В отѣлах	Выбытие коров, отѣлов	Сервис период	Сухостойный период
Российская федерация	12,9	959	3,45	4,35	120	74	920	2,85	3,63	108	77	998	3,04	4,05	123	71
ЦФО	12,9	959	3,45	4,35	120	74	920	2,85	3,63	108	77	998	3,04	4,05	123	71
Брянская обл.	0,2	872	3,33	4,30	102	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Калужская обл.	0,19	1015	3,36	3,61	109	75	-	-	-	-	-	982	1,70	3,20	145	72
Смоленская обл.	5,2	970	3,13	4,03	109	75	920	2,85	3,63	108	77	982	3,30	4,39	106	71
Тверская обл.	5,5	917	3,83	5,12	135	74	-	-	-	-	-	1103	2,90	3,50	184	73

Таблица 2

Производственное использование коров ярославской породы

Регион	Всего коров, тыс. гол.	Все категории хозяйств					Племзаводы					Племрепродукторы				
		Возраст			Длительность, дней		Возраст			Длительность, дней		Возраст			Длительность, дней	
		При 1 отёле, дн	В отёлах	Выбытие коров, отёлов	Сервис период	Сухостойный период	При 1 отёле, дн	В отёлах	Выбытие коров, отёлов	Сервис период	Сухостойный период	При 1 отёле, дн	В отёлах	Выбытие коров, отёлов	Сервис период	Сухостойный период
Российская федерация	44,8	920	3,38	4,42	121	72	889	3,33	4,22	118	68	918	3,12	3,94	122	70
ЦФО	39,6	924	3,37	4,45	121	72	889	3,33	4,22	118	68	931	3,12	3,92	125	69
Ивановская обл.	4,4	902	3,68	4,44	100	67	955	3,49	4,61	119	68	1059	3,63	4,07	104	70
Костромская обл.	0,5	915	2,93	3,72	116	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тверская обл.	10,6	915	3,84	5,90	119	75	-	-	-	-	-	994	3,45	5,93	122	69
Ярославская обл.	24,1	930	3,14	4,01	126	71	889	3,28	4,14	118	67	913	3,01	3,64	127	69
Вологодская обл.	4,8	882	3,34	4,23	119	76	-	-	-	-	-	835	3,13	4,04	99	75
Ставропольский край (ЮФО)	0,15	987	1,2	2,00	103	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тюменская обл. (УрФО)	0,31	900	6,5	6,50	75	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3

Производственное использование коров чёрно-пёстрой породы

Регион	Всего коров, тыс. гол.	Все категории хозяйств					Племзаводы					Племярепродукторы				
		Возраст			Длительность, дней		Возраст			Длительность, дни		Возраст			Длительность, дни	
		При 1 отёле, дн	В отёлах	Выбытие коров, отёлов	Сервис период	Сухостойный период	При 1 отёле, дн	В отёлах	Выбытие коров, отёлов	Сервис период	Сухостойный период	При 1 отёле, дн	В отёлах	Выбытие коров, отёлов	Сервис период	Сухостойный период
Российская федерация	965,3	886	2,89	3,62	119	66	835	2,64	3,37	136	64	873	2,78	3,59	127	64
ЦФО	208,6	892	2,82	3,54	133	66	849	2,56	3,25	149	64	889	2,68	3,48	145	66
Белгородская обл.	11,0	855	2,66	3,29	131	68	790	2,62	3,32	133	55	-	-	-	-	-
Брянская обл.	20,1	907	3,57	4,35	115	66	833	3,01	3,62	158	62	900	3,20	3,91	134	74
Владимирская обл.	30,2	870	2,66	3,26	131	66	822	2,50	3,09	136	61	-	-	-	-	-
Воронежская обл.	2,3	915	2,81	3,46	108	69	-	-	-	-	-	918	2,31	2,59	121	67
Ивановская обл.	4,4	955	2,85	3,41	151	66	957	2,76	3,47	163	63	870	2,61	4,41	127	65
Калужская обл.	7,2	940	2,75	3,64	132	67	1004	3,03	3,87	127	57	921	2,57	3,04	141	63
Костромская обл.	1,3	1007	3,01	3,20	108	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курская обл.	0,7	871	3,14	4,75	92	62	841	3,20	4,50	110	58	-	-	-	-	-
Липецкая обл.	3,4	846	3,00	3,80	90	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Московская обл.	65,2	869	2,66	3,38	147	66	840	2,50	3,28	153	66	834	2,40	3,18	159	65
Орловская обл.	9,2	957	2,97	4,18	135	62	1006	2,60	4,00	181	60	968	3,09	4,18	144	63
Рязанская обл.	16,8	986	2,79	3,30	131	66	930	2,64	3,24	136	65	986	2,74	3,32	139	70
Смоленская обл.	2,2	844	2,43	3,26	155	60	805	2,70	3,50	187	57	896	3,20	3,10	107	55
Тамбовская обл.	1,4	878	2,96	3,30	96	70	-	-	-	-	-	881	2,93	3,62	90	67
Тверская обл.	20,7	915	3,17	4,47	131	69	803	2,26	2,44	172	77	825	2,75	3,72	127	64
Тульская обл.	10,8	878	2,63	3,28	114	67	895	2,33	2,63	190	71	-	-	-	-	-
Ярославская обл.	1,4	851	2,02	2,46	178	68	-	-	-	-	-	886	2,08	2,51	185	65

Однако, по показателям производственного использования коров плем-репродукторы и племзаводы области, за исключением ярославской породы, заметно отстают. Например, в племрепродукторах по разведению сычевской породы возраст коров при первом отеле составляет 1103 дней, против 998 в среднем по России и ЦФО. Возраст коров в стадах в среднем составил 2,90 отела (-0,14 отела), продолжительность использования выбывших коров - 3,50 лактации (-0,55 лактации). Длительность сервис-периода у коров сычевской породы области оказался самым продолжительным – 184 дня, против 123 по России и ЦФО.

Следует отметить, что коровы ярославской породы Тверской области, как в товарных, так и в племенных хозяйствах имели лучшие показатели по признакам производственного использования среди регионов, разводящих данную породу.

Черно-пестрая порода племзаводов Тверской области по всем показателям хозяйственного использования несколько отстает от средней по России и ЦФО, однако по возрасту при первом отеле имеет лучший показатель – 803 дня (-33 дня), за счет интенсивного выращивания молодняка в племзаводах. Анализируемые признаки коров в племрепродукторах области находятся на уровне показателей племрепродукторов России и ЦФО, но нетели отелились в более раннем возрасте – 825 дней, против 873 в России и 889 в ЦФО.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ, ПОЛУЧЕННЫХ В УСЛОВИЯХ МАССОВОЙ СЕЛЕКЦИИ

В последние десятилетия совершенствования племенных и продуктивных качеств черно-пестрого скота в племхозах Тверской области, как в целом по России, проводится путем скрещивания с более отселекционированной и специализированной голштинской породой. При этом открывается реальная возможность ускорения генетического прогресса молочного скотоводства.

Путем широкого использования быков-производителей голштинской породы к настоящему времени в стадах племхоза области имеются животные разной кровности по голштинской породе. Однако вопрос о том, какая кровность по голштинам наиболее соответствует желательному типу черно-пестрого скота, в частности в условиях хозяйств Тверской области, различающихся по уровню молочной продуктивности и продолжительности хозяйственного использования коров, недостаточно ясен и требует дальнейшего изучения. В связи с этим целью наших исследований явилось проведение сравнительного анализа животных разной кровности по голштинской породе по показателям молочной продуктивности и продолжительности хозяйственного использования коров.

Исследования проводились в ЗАО «Калининское» Калининского района. Материалом для исследования молочной продуктивности и срока использования коров послужили данные племенного и зоотехнического учета. Были проанализированы данные 662 коров черно-пестрой породы различной кровности, полученные при скрещивании с производителями голштинской породы в условиях массовой селекции (табл. 4).

Таблица 4

Молочная продуктивность и продолжительность использования коров разных генотипов

Кровность, %	Число коров, голов	Удой, кг		Средний срок использова- ния. (лакт.)	Жир, %	Молочный жир, кг	Белок		
							Число коров	%	кг
до 50,0%	133	X ± m _x	6605 ± 161,7	3,0 ± 0,1	3,75 ± 0,01	244,8 ± 5,9	71	3,2 ± 0,02	198,3 ± 7,6
		Cv	28,2%	55,2	4,0%	27,7%		4,4%	32,2%
50,0%	36	X ± m _x	6482 ± 266,5	2,5 ± 0,3	3,76 ± 0,03	242,6 ± 9,6	15	3,2 ± 0,06	184,3 ± 14,0
		Cv	24,7%	73,6	4,8%	23,7%		6,9%	28,4%
50,1 74,9%	350	X ± m _x	6654 ± 99	2,4 ± 0,1	3,72 ± 0,01	247,1 ± 3,7	187	3,17 ± 0,01	198,7 ± 4,4
		Cv	27,8%	47,8%	4,8%	27,8%		4,4%	30,4%
75,0%	57	X ± m _x	6948 ± 292,6	2,6 ± 0,2	3,71 ± 0,02	256 ± 10,8	30	3,21 ± 0,03	197 ± 11,3
		Cv	31,8%	53,9%	3,87%	31,8%		4,4%	31,5%
75,1 87,4%	71	X ± m _x	6015 ± 238,5	2,0 ± 0,1	3,75 ± 0,02	225,5 ± 6,5	41	3,16 ± 0,02	180,4 ± 7,9
		Cv	33,4%	44,7%	4,0%	24,5%		3,8%	28,0%
87,5% и более	15	X ± m _x	5389 ± 292,7	1,5 ± 0,2	3,72 ± 0,03	199,9 ± 9,5	9	3,14 ± 0,05	167,2 ± 13,8
		Cv	20,3%	36,6%	3,2%	17,8%		4,5%	23,3%
в сред- нем по стаду	662	X ± m _x	6563 ± 156,7	2,5 ± 0,1	3,73 ± 0,01	243,8 ± 5,5	353	3,18 ± 0,07	195,0 ± 6,7
		Cv	28,5%	50,6%	4,5%	27,3%		4,4%	30,3%

Основным показателем, характеризующим эффективность использования, является уровень молочной продуктивности помесных коров разных генотипов и их продолжительность хозяйственного использования.

Для получения объективных характеристик сравниваемых групп всех учетных коров привели к одной лактации, используя коэффициент пересчета на первую лактацию.

На основании проведенных исследований было выявлено, что помеси разной кровности по улучшающей породе по молочной продуктивности и продолжительности использования значительно различаются.

Анализ полученных данных показал, что наивысшим удоем характеризуются коровы с генотипом 75,0 % (3/4) - 6 948 кг молока, что превышает в среднем по стаду на 385 кг ($P > 0,05$), а дальнейшее увеличение кровности ведет к снижению продуктивности на 933 кг, или 13,4 % ($P < 0,01$) (75,1-87,4 % кровности) и на 1 559 кг, или 22,4 % (87,5 % и более) ($P < 0,001$). Самый низкий удой у коров 87,5% улучшающей крови - 5 389 кг молока, что ниже среднего по стаду на 1 174 кг, или 17,9 % ($P < 0,001$). Наивысший средний срок использования представлен у животных кровности до 50,0 %, наименьший у коров 87,5 % и более - 3,0 и 1,5 лактации соответственно, т.е. в 2 раза. Несмотря на то, что в группе животных кровностью 75,0 % самая низкая жирность молока - 3,71 % (самая высокая 3,76 % у коров 50,0 % кровности), но благодаря высокому удою у них самый высокий выход молочного жира - 256 кг. Содержание белка в молоке с увеличением кровности снижается незначительно с 3,20 % у низкокровных (до 50,0 %) до 3,14 % у высококровных помесей (более 87,5 %).

Изменчивость показателей колеблется по удою от 20,3 % до 33,4 %, по срокам продуктивного использования от 36,6 % до 73,6 % , что указывает на большую степень разнообразия и на перспективность селекции по данным признакам. Коэффициент изменчивости по содержанию жира и белка (%) в среднем по стаду составил соответственно 4,5 и 4,45, что говорит о незначительной изменчивости содержания данных веществ в молоке коров разной кровности.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод: для дальнейшего разведения целесообразно использовать помесей крови от 50,1 до 75,0 % («в себе»), так как по продуктивным качествам эти помесные животные имели значительное превосходство над другими имеющимися генотипами; в данном стаде продолжительность продуктивного использования коров напрямую зависит от кровности животных: высококровные животные (75,1 % и более) имеют сравнительно низкий срок использования, они же выбывают из стада в первую очередь, имея всего 1,5-2,0 лактации.

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ КАК КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, СЕЛЕКЦИОННЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

В последние годы в молочном скотоводстве отмечается значительное сокращение длительности хозяйственного использования коров, что в первую очередь можно объяснить условиями, создаваемыми для животных на молочных комплексах и фермах. Молочный скот в условиях промышленной технологии пользуется лишь ограниченным моционом, имеет недостаточную инсоляцию, ему приходится находиться и передвигаться по щелевым и другим полам с твердым покрытием. Молочные коровы подвергаются более жесткому режиму доения, их часто перемещают из одной группы в другую, отмечается большая скученность поголовья.

Большую тревогу вызывает тенденция снижения продолжительности хозяйственного использования коров и в племенных хозяйствах, задача которых в конечном итоге сводится к максимальному получению и размножению приплода от высокопродуктивных животных. Поэтому удлинение срока хозяйственного использования животных является одной из актуальнейших задач, имеющих не только зоотехническое, но и экономическое значение.

Возраст выбраковки коров зависит от многих паратипических и генотипических факторов. Оправданной можно считать такую выбраковку, которая ведет к качественному совершенствованию стада, повышению его продуктивности. Из стада в первую очередь необходимо выбраковывать животных с низкой продуктивностью и непригодных к использованию в условиях промышленной технологии производства молока. Преждевременная выбраковка из – за нарушений и погрешностей в организации производства стада, технологии содержания и обслуживания животных должна рассматриваться как потеря производства (Барышев А.А., 1987; Некрасов Д.К., 1982).

Ряд авторов считают целесообразным использовать племенных коров симментальской породы до 11 – 12 лет (Маркушин А.П., 1974; Шелков А.О., 1992).

Практика отечественного животноводства показала, что завоз импортного голштинского скота в хозяйствах бывшего Союза с низким уровнем кормления и его несбалансированностью, в ряде случаев приводит к преждевременной выбраковке животных (Алешин А., Казакевич В., 1975; Вард А.М., 1991; Стрекозов Н. и др., 1991; Шокуров А.Е. и др., 1984). В тоже время практика разведения голштинского скота на его родине свидетельствует о том, что при высоком и сбалансированном уровне кормления чистопородный голштинский скот имеет высокое продуктивное долголетие (7 – 8 лактаций) и пожизненный удой (Вильчинский А.Д., 1978; Маркушин А.П., 1981, 1983; Прохоренко Н.И. и др., 1978).

Несмотря на большое количество работ (Алешин А., Казакевич В., 1975; Волынцев А.И. и др., 1991; Кривенцов Ю.М., Иванов А.А., 1991; Эртуев М.М., 1988, 1989) посвященных результатам скрещивания отечественных палево – пестрых пород скота с быками голштинской и красной датской пород в доступной нам литературе мы не обнаружили глубоких и фундаментальных исследований посвященных длительности хозяйственного использования и пожизненной молочной продуктивности животных симментальской и красной тамбовской пород разных генотипов.

Лишь в отдельных работах указывается, что при оптимальных условиях кормления и содержания у помесных животных первого поколения по голштинской породе проявляется повышенное долголетие и пожизненная молочная продуктивность. Но при этом отсутствуют данные по этим показателям о животных с повышенной кровностью по голштинской породе и по помесям красной тамбовской с красной датской породой.

В тоже время отдельные авторы указывают на то, что при несбалансированности кормления животных и нарушении технологии их содержания помесные животные по голштинской породе по долголетию и пожизненному удою уступают отечественному симментальскому скоту (Кот М.М. и др., 1992).

Одновременно с этим происходит совершенствование разводимого палево – пестрого скота России путем скрещивания с красно – пестрым голштинским (КПГ) и красным датским (КД). В связи с этим и была поставлена задача изучить длительность хозяйственного использования коров разного генотипа и выявить причины их выбраковки в разных хозяйственных условиях региона.

Исследования проведены в период с 1995 по 2008 гг. Объектом исследований был симментальский скот и его помеси с красно-пестрой голштинской породой, полученные от воспроизводительного и возвратного скрещиваний, а также красный тамбовский скот и его помеси с красной датской породой, разводимые в ЦФО.

Исследования проводились на базе хозяйств Тамбовской области: ФГУППЗ «Пригородный», и ТОО «Дружба» (уровень кормления в этих хозяйствах высокий – 4-4,5 тыс.корм.ед), ГУППЗ им. Ленина и СХПК «Дегтянский» (уровень кормления средний – 3-3,5 тыс.корм.ед.), СПК им. Чапаева и колхоз им. Ленина (уровень кормления низкий – 2–2,5 тыс.корм.ед).

Основным фоном, на котором изучались биологические особенности и продуктивные качества чистопородных и помесных животных, были разные условия кормления.

В процессе исследований были изучены причины выбраковки свыше 5000 коров разных генотипов. Результаты исследований позволяют констатировать, что выбраковка животных зависит, как от их генотипа, так и факторов их вызывающих (рис. 2 – 6).

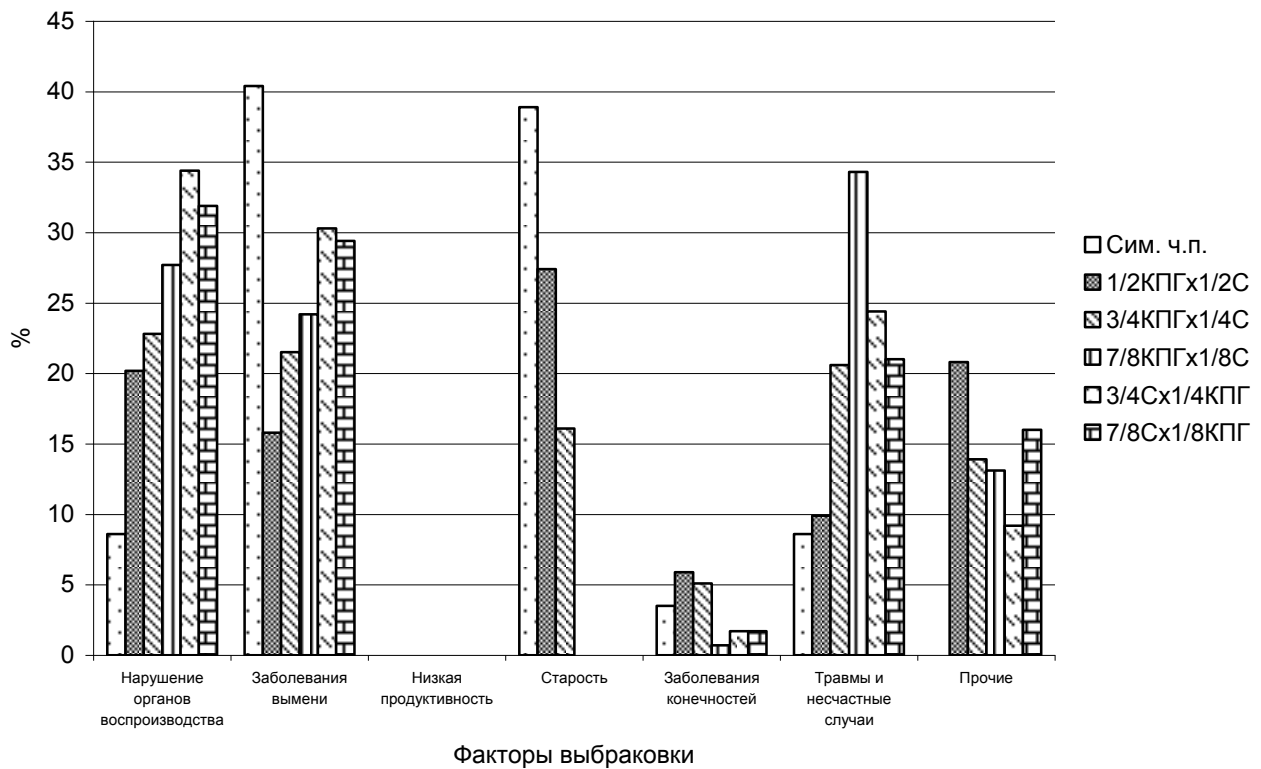


Рисунок 2. Причины выбраковки симментальских и помесных животных в улучшенных хозяйственных условиях

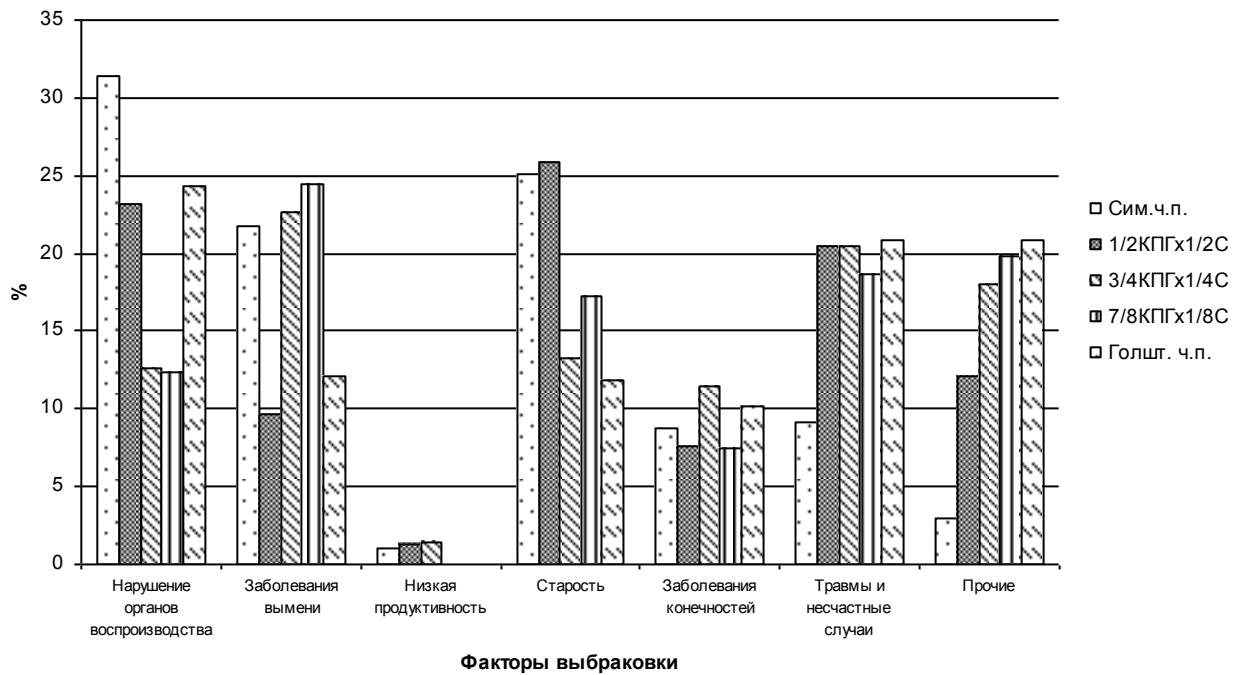


Рисунок 3. Причины выбраковки симментальских и помесных животных в хороших хозяйственных условиях

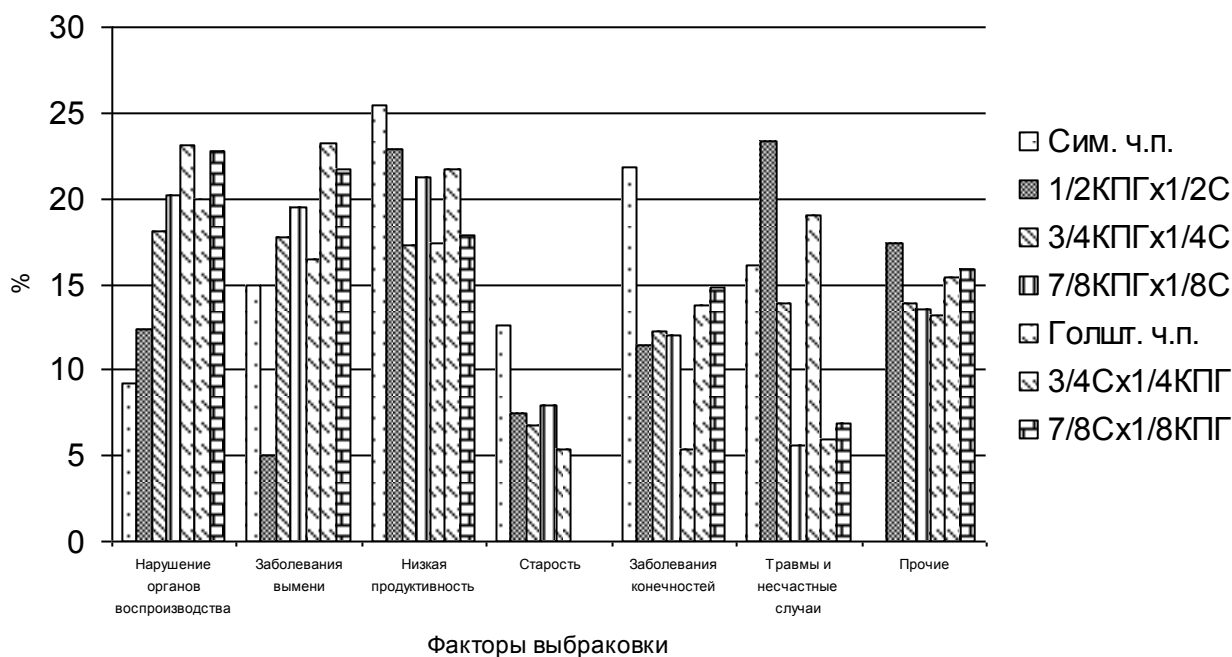
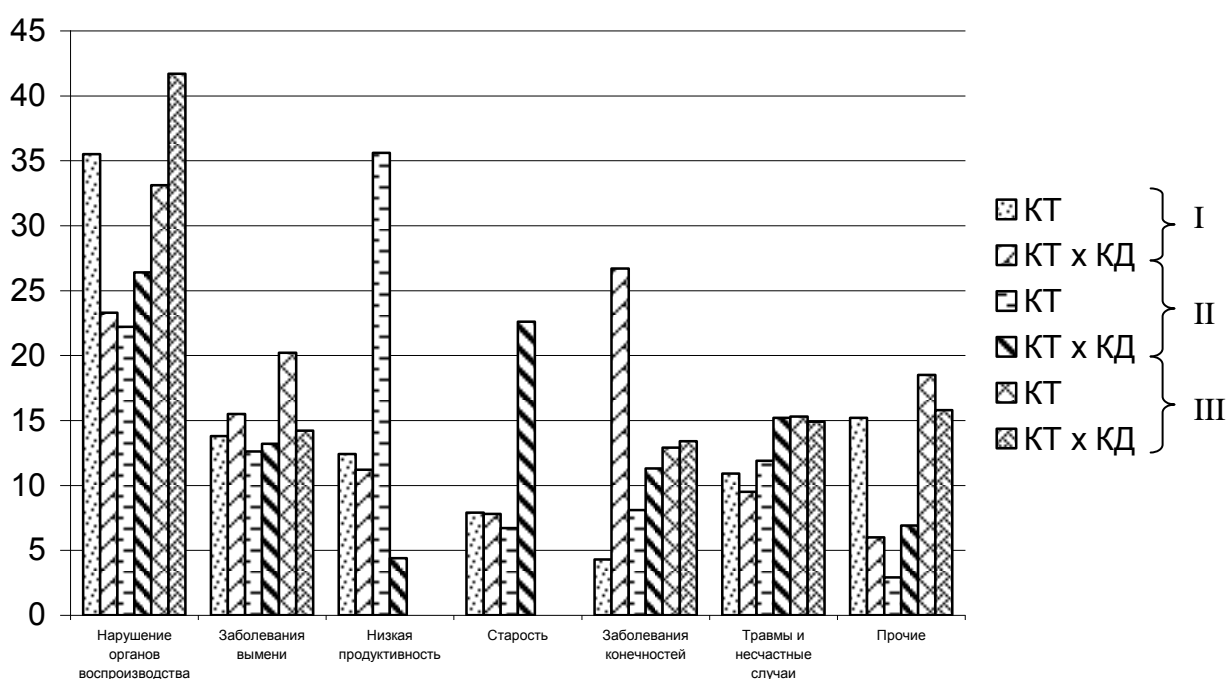


Рисунок 4. Причины выбраковки симментальских и помесных животных в удовлетворительных хозяйственных условиях



I – Колхоз им. Ленина, II – СХПК «Дегтянский», III – ТОО «Дружба»

Рисунок 5. Причины выбраковки красных тамбовских и помесных животных в разных хозяйственных условиях

Анализ показал, что в улучшенных хозяйственных условиях (ФГУППЗ «Пригородный») наибольший процент браковки чистопородных симменталов (С) приходится на заболевания вымени – 40,4%. Помесные животные 3/4КПГ – кровные от поглотительного скрещивания, 3/4С – и 7/8С – кровные от возвратного скрещивания имели наибольший процент браковки от нарушения органов воспроизводства 22,8; 34,4 и 31,9% соответственно.

У помесных 7/8КПГ – кровных животных наибольший процент браковки приходится на травмы и несчастные случаи – 34,3%, у помесей первого поколения (1/2КПГ х 1/2С) наибольший процент браковки от старости – 27,4%. В среднем по хозяйству наибольшие проценты браковки приходятся на заболевания вымени и нарушения органов воспроизводства – 24,8 и 22,4 % соответственно.

Что касается красного тамбовского скота (колхоз им. Ленина), то можно отметить, что наибольший процент выбраковки в аналогичных условиях приходится на нарушение органов воспроизводства (35,5%), а у его помесей с красной датской породой – заболевание конечностей (26,7%).

В хороших хозяйственных условиях (ППЗ им. Ленина) наибольший процент браковки чистопородных симменталов и голштинов приходится на нарушение органов воспроизводства – 31,4 и 24,3% соответственно. Помеси второго и третьего поколений от поглотительного скрещивания чаще всего выбраковывались от заболевания вымени – 22,7 и 24,4% соответственно, тогда как помеси первого поколения чаще выбраковывались по старости – 25,8%. В среднем по хозяйству наибольший процент браковки – 20,4% приходится на нарушение органов воспроизводства.

Коров красной тамбовской породы в хороших хозяйственных условиях (СХПК «Дегтянский») в основном выбраковывали по причине низкой продуктивности, а у помесей (КТ х КД) в этих же условиях основными причинами выбраковки служили нарушение функции органов воспроизводства и старость.

При удовлетворительных условиях (СПК им. Чапаева) наибольший процент браковки чистопородных симменталов и помесных 7/8КПГ – кровных животных от поглотительного скрещивания приходится на низкую продуктивность – 25,4 и 21,3% соответственно, тогда как помеси первого поколения имели наибольший процент браковки по причине травм и несчастных случаев – 23,4%. Помесные 3/4КПГ - , 7/8КПГ – кровные от поглотительного скрещивания и 7/8С – кровные от возвратного скрещивания имели наибольший процент браковки от нарушения органов воспроизводства – 18,1; 23,1 и 22,8% соответственно, тогда как помесные 3/4С – кровные животные чаще выбывали от заболеваний вымени – 23,2%. В среднем по хозяйству наибольший процент браковки – 20,0% приходится на низкую продуктивность.

Основной причиной выбраковки коров красной тамбовской породы в хозяйстве с удовлетворительными условиями явилось нарушение функции органов воспроизводства (33,1%), причем у помесей процент выбраковки по этой причине увеличился на 8,6% по сравнению с чистопородными животными.

Выявленные в процессе исследования причин выбраковки оказали непосредственное влияние и на длительность хозяйственного использования коров, показателями которых являются количество дней жизни, количество дойных дней и количество лактаций (рис. 6 - 8).

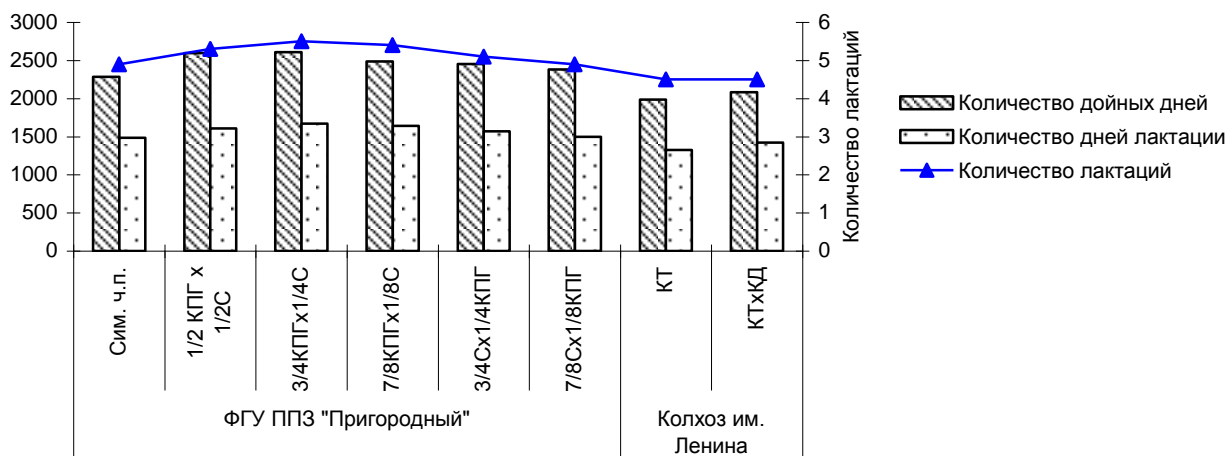


Рисунок 6. Показатели длительности хозяйственного использования палевопестрого скота в улучшенных хозяйственных условиях

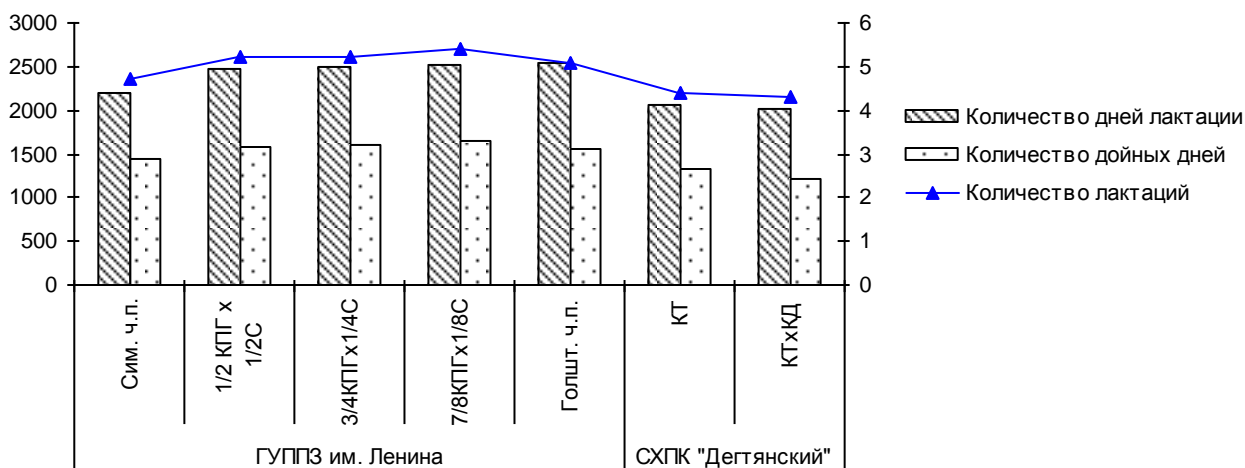


Рисунок 7. Показатели длительности хозяйственного использования палевопестрого скота в хороших хозяйственных условиях

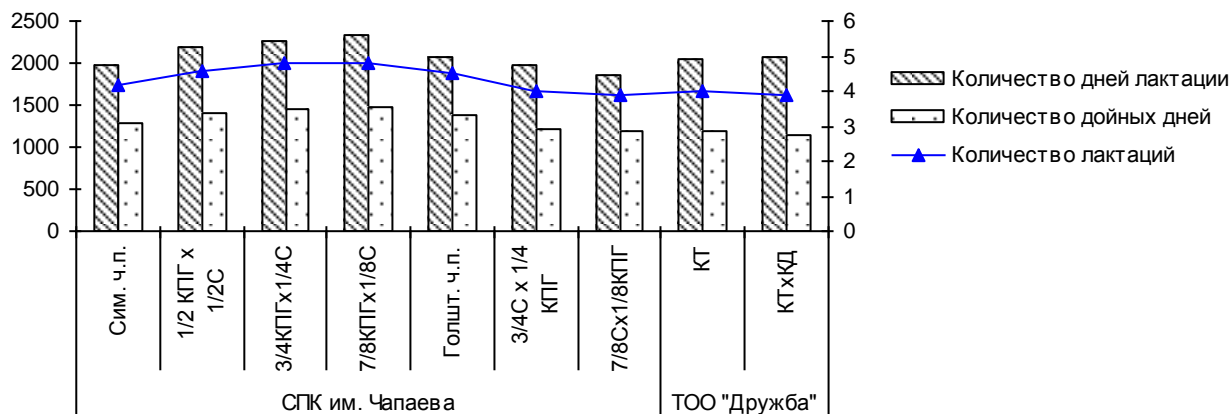


Рисунок 8. Показатели длительности хозяйственного использования палевопестрого скота в удовлетворительных хозяйственных условиях

Представленный материал со всей убедительностью свидетельствует о том, что долголетие коров определяется генотипом животных.

В ФГУППЗ «Пригородный» наибольшее количество дней жизни, равное 2609 дням, было свойственно помесям второго поколения от поглотительного скрещивания, что достоверно ($p \geq 0,999$) на 326 дней больше по сравнению с чистопородными симменталами, у которых отмечен наименьший показатель 2283 дня. Промежуточное положение по количеству дней жизни занимали помеси первого и третьего поколений. Они превосходили чистопородных симментальских коров на 311 и 202 дня соответственно ($p > 0,99$). Помеси 3/4С и 7/8С – кровные от возвратного скрещивания превосходили чистопородных симменталов на 168 и 97 дней соответственно и уступали 3/4КПГ-кровным помесям от поглотительного скрещивания на 158 и 229 дней. Аналогичная закономерность проявляется по количеству пожизненных дойных дней и количеству лактаций.

В аналогичных условиях разница в количестве дней жизни у красной тамбовской породы и ее помесей оказалась менее существенной. Такая тенденция отмечается и по количеству лактаций и дойных дней.

В ППЗ им. Ленина наибольшее количество дней жизни, равное 2545 и 2512 дням, было свойственно чистопородным голштинам и 7/8КПГ-кровным помесям от поглотительного скрещивания, что достоверно на 338 и 305 дней больше по сравнению с чистопородными симментальскими животными. Промежуточное положение по данному показателю имели помеси первого и второго поколений. Они превосходили чистопородных симменталов на 261 и 290 дней соответственно. Наивысшее количество дойных дней отмечено у 7/8КПГ-кровных помесей – 1657 дней, что на 223 дня больше по сравнению с чистопородными симменталами.

По красной тамбовской породе и ее помесям в аналогичном типе хозяйства разницы практически не установлено.

В СПК им. Чапаева чистопородные голштины, помеси первого и второго поколений имели практически одинаковое количество дней – 1552, 1579 и 1598 дней, что соответственно на 118, 145 и 164 дня больше по сравнению с чистопородными симменталами. Аналогичная закономерность просматривается по количеству лактаций. Наибольший показатель количества дней жизни отмечен у 7/8КПГ-кровных помесей от поглотительного скрещивания – 2331 день, что на 360 и 252 дня больше, чем у чистопородных симменталов и голштинов. Наименьший показатель у 7/8С-кровных помесей от возвратного скрещивания – 1857 дней. По количеству дойных дней и лактаций на первом месте также 7/8КПГ – кровные помеси от поглотительного скрещивания – 1469 дней и 4,8 лактации, что соответственно больше на 280 дней и 0,9 лактации по сравнению с 7/8С – кровными помесями от возвратного скрещивания, у которых отмечены наименьшие показатели. Остальные генотипы по данным показателям занимали промежуточное положение.

Достоверных различий у коров красной тамбовской породы и помесей в хозяйстве с удовлетворительными условиями установлено не было по всем показателям.

Экономическая эффективность долголетнего использования маточного поголовья крупного рогатого скота складывается из разных факторов, в том числе из разницы расходов на выращивание, кормление, содержание и уход за ремонтным молодняком и последующей реализации их пожизненной молочной продуктивности. Поэтому чрезвычайно важно изучить не только продуктивное долголетие коров разных генотипов, но и их молочную продуктивность. Учитывая этот факт, было предусмотрено изучение не только продуктивного долголетия, но и пожизненной молочной продуктивности коров разных генотипов, а вместе с этим их удой на один день жизни и один день лактации.

В улучшенных хозяйственных условиях наименьший пожизненный удой фактической жирности, равный 21472 кг, имели чистопородные симменталы; наибольший пожизненный удой 27390 кг фактической жирности был свойственен 7/8С – кровным помесям от возвратного скрещивания, что достоверно ($p \geq 0,999$) на 5918 кг больше по сравнению с чистопородными симментальскими коровами.

Помесные животные различных долей кровности по показателю пожизненной молочной продуктивности фактической жирномолочности занимали промежуточное положение. При этом помеси первого, второго, третьего поколений от поглотительного скрещивания и 3/4С – кровные помеси от возвратного скрещивания имели удой равный 24647; 26099; 27208 и 26981 кг, что достоверно на 3175, 4627, 5736 и 5509 кг больше по сравнению с чистопородными симментальскими животными ($p \geq 0,999$).

Помеси 7/8С – кровные от возвратного скрещивания, также как и помесные животные от поглотительного скрещивания, имея повышенный удой, имели и более высокое пожизненное содержание массовой доли жира в молоке.

Следует отметить, что не установлено достоверных различий в содержании массовой доли жира в молоке всех изучаемых генотипов. Это, по-видимому, объясняется не столько наследственными задатками по голштинской породе, а наследственным потенциалом отдельных голштинских быков работающих на маточном поголовье.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что как удой на один день жизни, так и удой на один день лактации стандартной для симментальской породы жирности (3,8%) был на 2,4 и 4,4 кг соответственно выше у 7/8С – кровных помесей от возвратного скрещивания, чем у чистопородных симменталов.

Аналогичная тенденция отмечалась по данным показателям у всех генотипов симментальского скота и в других категориях хозяйств, хотя разница между группами животных была менее значимой.

Что касается коров красной тамбовской породы, то можно отметить превосходство помесей только в лучших хозяйственных условиях, тогда как в других хозяйствах превосходство было в пользу чистопородных животных.

Таким образом, проведенные исследования позволили сделать вывод, что причины выбраковки, длительность хозяйственного использования и пожизненная продуктивность зависят не только от генотипа животных, но и от хозяйственных условий, что необходимо учитывать при совершенствовании скота палево – пестрых пород.

Срок продуктивного использования коров зависит, как от факторов наследственности, на что указывалось в предыдущем разделе, так и от отдельных факторов внешней среды, поскольку под влиянием этих факторов и реализуется наследственный потенциал длительности хозяйственного использования. По данным Маркушина и Барышева важнейшими факторами внешней среды, влияющими на продуктивное долголетие, является интенсивность выращивания ремонтного молодняка, к которым относят возраст плодотворной случки и их живая масса при этом, а вместе с этим и удой за первую лактацию.

В таблицах 5-6 представлены средние данные по возрасту плодотворной случки, живой массе ремонтного молодняка при плодотворной случке и удою коров изучаемых нами генотипов за первую лактацию.

Таблица 5

Средний возраст и живая масса при плодотворной случке животных разного генотипа и их молочность по первой лактации

Генотип животных	n	Возраст плодотворной случки, мес.	Живая масса при плодотворной случке, кг	Удой за 305 дней лактации, кг
ФГУ ППЗ «Пригородный»				
Сим. ч.п.	198	21,2 ± 0,1	435,0 ± 2,9	4093 ± 39
1/2КПГх1/2С	341	20,4 ± 0,1	393,2 ± 2,7	4146+ ± 38
3/4КПГх1/4С	316	19,7 ± 0,1	411,4 ± 3,1	4372 ± 63
7/8КПГх1/8С	137	19,1 ± 0,2	394,1 ± 3,3	4654 ± 49
3/4Сх1/4КПГ	119	19,0 ± 0,1	402,6 ± 2,4	4279 ± 48
7/8Сх1/8КПГ	119	18,5 ± 0,1	398,3 ± 3,1	4671 ± 66
В среднем		19,6 ± 0,1	405,8 ± 2,9	4369 ± 51
ГУППЗ им. Ленина				
Сим.ч.п.	207	22,4 ± 0,1	429,7 ± 3,0	3358 ± 46
1/2КПГх1/2С	314	21,7 ± 0,2	397,7 ± 2,7	3594 ± 68
3/4КПГх1/4С	278	21,1 ± 0,2	405,5 ± 2,5	3535 ± 52
7/8КПГх1/8С	283	20,4 ± 0,1	409,2 ± 2,8	3616 ± 67
Голшт. ч.п.	313	21,5 ± 0,1	395,4 ± 2,0	3985 ± 53
В среднем		21,4 ± 0,1	407,5 ± 2,6	3618 ± 57
СПК им. Чапаева				
Сим. ч.п.	87	26,7 ± 0,2	401,1 ± 3,4	2248 ± 64
1/2КПГх1/2С	201	27,3 ± 0,1	384,3 ± 2,8	2015 ± 81
3/4КПГх1/4С	237	24,0 ± 0,1	391,8 ± 2,5	2257 ± 56
7/8КПГх1/8С	267	23,2 ± 0,1	380,0 ± 3,0	2289 ± 64
Голшт. ч.п.	242	25,4 ± 0,1	389,4 ± 2,7	2153 ± 62
3/4Сх1/4КПГ	254	25,1 ± 0,1	385,5 ± 3,1	2177 ± 65
7/8Сх1/8КПГ	290	26,5 ± 0,3	386,9 ± 2,4	2268 ± 58
В среднем		25,4 ± 0,1	388,4 ± 2,8	2201 ± 64

Таблица 6

Средний возраст и живая масса при плодотворной случке животных красной тамбовской разного генотипа и их молочность по первой лактации

Генотип животных	n	Возраст плодотворной случки, мес.	Живая масса при плодотворной случке, кг	Удой за 305 дней лактации, кг
Колхоз им. Ленина				
КТ	138	22,4 ± 0,1	459,0 ± 2,9	3465 ± 40
КТ х КД	116	21,6 ± 0,2	417,9 ± 3,1	3498 ± 46
В среднем		22,0 ± 0,1	438,4 ± 3,0	3481 ± 43
СХПК «Дегтянский»				
КТ	135	23,8 ± 0,2	396,4 ± 3,0	2785 ± 52
КТ х КД	159	23,0 ± 0,2	384,9 ± 2,6	2792 ± 54
В среднем		23,4 ± 0,2	390,6 ± 2,7	2788 ± 53
ТОО «Дружба»				
КТ	124	26,4 ± 0,1	396,7 ± 2,5	2267 ± 63
КТ х КД	127	26,1 ± 0,1	389,1 ± 3,0	2291 ± 55
В среднем		26,2 ± 0,1	392,9 ± 2,6	2279 ± 59

Анализ данных таблиц позволяет констатировать, что во всех изучаемых хозяйствах голштинизированный симментальский скот всех долей кровности является более скороспелым по сравнению с чистопородными симментальскими животными. В ФГУ ППЗ «Пригородный» возраст их плодотворной случки колебался от 18,5 до 20,4 месяца, что достоверно на 2,6-0,8 месяца меньше по сравнению с чистопородными симментальскими телками ($p \geq 0,99$).

В ППЗ им. Ленина возраст плодотворной случки помесных животных колебался от 20,4 до 21,7 месяца, что на 2,0-0,5 месяца меньше по сравнению с чистопородными симменталами ($p \geq 0,99$).

В СПК им. Чапаева возраст плодотворной случки колебался от 23,2 до 27,3 месяца.

Вместе с этим обращает на себя внимание тот факт, что во всех трех хозяйствах живая масса изучаемых генотипов была достоверно на 17-42 кг меньше по сравнению с чистопородными симментальскими животными ($p \geq 0,999$).

Во всех трех изучаемых хозяйствах по разведению красного тамбовского скота помесные (КТ х КД) животные являются более скороспелыми по сравнению с чистопородными. В колхозе им. Ленина возраст плодотворной случки составил 22,4 месяца, что на 0,8 месяца меньше по сравнению с чистопородными телками ($p \leq 0,95$).

Аналогичные показатели получены в хозяйствах со средним и низким уровнями кормления.

Вместе с этим следует отметить, что во всех типах хозяйств живая масса изучаемых генотипов была достоверно на 7 -41кг меньше по сравнению с чистопородными красными тамбовскими животными ($p \geq 0,99$).

В **таблицах 6-9** приведены данные, характеризующие срок хозяйственного использования животных всех изучаемых генотипов в зависимости от их возраста плодотворной случки.

Исходя из фактического материала по выращиванию ремонтного молодняка в ФГУ ППЗ «Пригородный» видно, что наибольшее долголетие, как для чистопородного симментальского скота, так и их помесей первого, второго и третьего поколений от поглотительного скрещивания, было свойственно животным, которые были случены в возрасте 22-25 месяцев, которое у них, более чем на 200 дней превосходило долголетие животных слученных в возрасте 16-17 месяцев.

Животные 3/4С- и 7/8С – кровные от возвратного скрещивания имели наибольшее долголетие в возрасте 20-21 месяц, которое более чем на 300 дней превосходило долголетие животных слученных в возрасте 16-17 месяцев.

Чистопородные симменталы, помесные животные первого, второго поколений от поглотительного скрещивания и помеси 3/4С- и 7/8С – кровные от возвратного скрещивания, имея повышенное долголетие, по сравнению с животными данных генотипов слученных в возрасте 16-17 месяцев, имели достоверно более чем 1200-5400 кг молока пожизненный удой ($p \geq 0,999$).

Некоторое отличие отмечено у 7/8КППГ- кровных помесей от поглотительного скрещивания, имея повышенное долголетие в 22-23 месяца, они имели наивысший пожизненный удой в возрасте плодотворной случки в 16-17 месяцев.

В ППЗ им. Ленина наибольшее долголетие всех изучаемых генотипов было свойственно животным, которые были случены в возрасте 24-27 месяцев, которое у них более чем на 250 дней превосходило долголетие животных слученных в возрасте 16-17 месяцев.

Чистопородные и помесные животные слученные в возрасте 24-27 месяцев, имея повышенное долголетие, по сравнению с животными данных генотипов слученных в возрасте 16-17 месяцев, имели достоверно более чем на 1500-3600кг молока пожизненный удой ($p \geq 0,999$).

В СПК им. Чапаева нами не установлено четкой достоверной зависимости между возрастом плодотворной случки и их пожизненным хозяйственным использованием.

Из данных таблицы 7 видно, что наибольшее долголетие в колхозе им. Ленина было свойственно чистопородным красным тамбовским животным, которые были случены в возрасте 22 – 23 месяца, оно у них более чем на 195 дней превосходило долголетие животных слученных в возрасте 18 – 19 месяцев ($p \geq 0,999$).

В СХПК «Дегтянский» наибольшее долголетие 2254 дня было свойственно чистопородным животным, которые были случены в возрасте 20 -21 месяц, что на 87 дней больше по сравнению с помесными животными (КТ х КД), слученными в возрасте 24 – 25 месяцев, где отмечено наибольшее долголетие ($p \geq 0,99$).

В ТОО «Дружба» у чистопородных животных наибольшее долголетие, равное 2168 дней, отмечено в период 26 – 27 месяцев, что на 28 дней больше по сравнению с помесными (КТ х КД) животными, слученными в 20 -21 месяц ($p \geq 0,95$), у которых отмечено наибольшее долголетие.

Следует отметить, что животные, имея повышенное долголетие, имели и более высокий пожизненный удой.

В хозяйствах с высоким и средним уровнями кормления (табл. 8 - 9) по влиянию живой массы при плодотворной случке на продолжительность хозяйственного использования и пожизненный удой позволяет сделать вывод, что у животных всех изучаемых генотипов наибольшей длительностью хозяйственного использования, а вместе с этим наибольший пожизненный удой, был свойственен животным с живой массой при плодотворной случке более 400кг.

В хозяйстве с низким уровнем кормления такой закономерности не проявляется.

В своих исследованиях мы провели выборку коров всех изучаемых нами генотипов в возрасте плодотворной случки 18 месяцев и меньше и с живой массой при этом не менее 380 кг.

Долголетие этих коров и пожизненная их продуктивность так же, как и средние данные по возрасту плодотворной случки и живой массе представлены в таблице 9.

Представленные в этой таблице данные свидетельствуют о том что животные всех изучаемых генотипов, слученные в возрасте до 18 месяцев, но имеющие большую живую массу, обладали достоверно более высоким долголетием на 500-1300 дней по сравнению со всеми животными соответствующих генотипов ($p \geq 0,999$). Вместе с этим их пожизненный удой фактической жирности был соответственно на 6-9тыс. кг больше по сравнению со всеми животными аналогичных пород и долей кровности ($p \geq 0,999$).

В целом результаты анализа этих пяти таблиц позволяют сделать вывод о необходимости более интенсивного выращивания молодняка всех изучаемых генотипов с целью получения живой массы в 16-18 месяцев не менее 380-440кг, что подтверждается данными исследований Некрасова Д.К.

В ходе исследований было изучено влияние молочной продуктивности коров разных генотипов за первую лактацию на длительность хозяйственного использования и пожизненную молочную продуктивность, что представлено в таблицах 10 – 16.

Из представленных данных наглядно видно, что у чистопородных симментальских животных в связи с увеличением удоя по первой лактации закономерно увеличивается их долголетие и пожизненный удой. Так коровы, имеющие удой за первую лактацию от 2700 до 3199кг, имели длительность хозяйственного использования 1781день и пожизненную продуктивность равную 20613кг. В то время как чистопородные симментальские коровы имеющие удой за первую лактацию более 5700кг имели пожизненное долголетие равное 3425 дней и пожизненную продуктивность 26195кг, что соответственно на 1644 дня и 5582 кг больше по сравнению с низкопродуктивными по первой лактации животными ($p \geq 0,999$).

Таблица 7

Влияние возраста плодотворной случки на продолжительность хозяйственного использования
коров разного генотипа, дни

Генотип	Группы коров по плодотворной случке, мес													
	16-17		18-19		20-21		22-23		24-25		26-27		В среднем	
	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m
ФГУ ППЗ «Пригородный»														
Сим. ч.п.	29	2288±221	25	2072±218	37	2238±206	48	2491±168	37	2049±211	22	2394±189	198	2283±53
1/2КПГх1/2С	45	2426±201	73	2455±125	107	2514±225	43	2502±196	42	2626±191	31	2509±164	341	2594±57
3/4КПГх1/4С	34	2523±197	99	2676±203	75	2761±192	31	2762±205	51	2504±217	26	2337±215	316	2609±55
7/8КПГх1/8С	16	2386±277	23	2354±212	49	2413±204	23	2598±211	7	2562±159	19	2597±206	137	2485±94
3/4Сх1/4КПГ	12	2255±293	55	2468±197	26	2580±219	12	2543±191		-	14	2409±194	119	2451±80
7/8Сх1/8КПГ	29	2210±186	37	2270±193	9	2535±233	13	2522±213	31	2263±198	-	-	119	2380±82
ППЗ им. Ленина														
Сим.ч.п.	16	2078±202	28	2197±239	39	2197±239	43	2264±223	41	2272±203	40	2058±209	207	2207±49
½КПГх1/2С	30	2092±215	46	2367±205	91	2367±205	52	2523±229	28	2341±216	67	2405±126	314	2468±51
¾КПГх1/4С	15	2240±221	44	2436±211	103	2436±211	60	2324±235	23	2526±222	23	2477±217	278	2497±55
7/8КПГх1/8С	25	2005±227	32	2595±218	66	2595±218	97	2553±123	43	2453±214	20	2692±112	283	2512±52
Голшт. Ч.п.	29	2334±233	45	2548±224	57	2548±224	87	2422±209	31	2636±230	64	2517±138	313	2545±56
СПК им. Чапаева														
Сим. ч.п.	-	-	8	2036±264	13	2036±264	17	1983±203	21	2012±205	28	1905±240	201	2192±57
1/2КПГх1/2С	15	2264±200	27	2186±207	38	2186±207	34	2261±216	40	2192±211	47	2078±218	237	2252±53
3/4КПГх1/4С	-	-	27	2192±213	21	2192±213	69	2390±209	36	2256±118	84	2251±142	267	2331±49
7/8КПГх1/8С	19	2451±206	28	2395±219	54	2395±219	77	2253±222	39	2266±224	50	2437±222	242	2079±58

Генотип	Группы коров по плодотворной случке, мес													
	16-17		18-19		20-21		22-23		24-25		26-27		В среднем	
	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m
Голшт. ч.п.	-	-	36	2051±225	35	2051±225	27	2035±204	89	2092±228	55	1997±213	254	1968±49
3/4Сх1/4КПГ	-	-	-	-	27	-	35	2006±234	131	1949±119	61	1930±224	290	1857±45
7/8Сх1/8КПГ	-	-	33	1771±231	41	1771±231	79	1985±126	46	1827±230	91	1846±134		
	Колхоз им. Ленина													
КТ		-	23	1973±208	18	1820±169	71	2168±197	26	1987±211		-	138	1987±46
КТ х КД		-	15	2091±200	54	1994±196	37	2098±205	10	2139±185		-	116	2084±50
	СХПК «Дегтянский»													
КТ		-	13	1805±202	16	2254±239	67	2085±223	24	2162±203	15	2081±220	135	2070±43
КТ х КД		-	11	2066±192	31	2102±216	48	1904±207	43	2167±212	26	1837±219	159	2005±47
	ТОО «Дружба»													
КТ		-		-	15	2140±200	30	2092±215	27	1883±213	52	2168±218	124	2054±52
КТ х КД		-		-	16	2190±231	21	2073±205	31	1941±230	59	2078±217	127	2077±49

Таблица 8

Влияние возраста плодотворной случки на пожизненную молочную продуктивность коров разного генотипа, кг

Генотип	Группы коров по плодотворной случке, мес													
	16-17		18-19		20-21		22-23		24-25		26-27		В среднем	
	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m
ФГУ ППЗ «Пригородный»														
Сим. ч.п.	29	20824±200	25	20305±237	37	22658±220	48	22709±202	37	22444±239	22	20532±228	198	21472±59
1/2КПГх1/2С	45	21632±206	73	24617±110	107	25708±134	43	23437±208	42	26125±203	31	24974±234	341	24647±72
3/4КПГх1/4С	34	23047±213	99	27130±145	75	26501±117	31	28533±215	51	26078±209	26	26034±240	316	26099±64
7/8КПГх1/8С	16	28948±219	23	27343±201	49	26719±226	23	26574±221	7	28435±216	19	25366±237	137	27208±73
3/4Сх1/4КПГ	12	26313±225	55	26667±207	26	27812±232	12	26401±227	-	-	14	26318±204	119	26981±85
7/8Сх1/8КПГ	29	27218±231	37	26634±214	9	28453±238	13	28147±233	31	27046±222		-	119	27390±81
ППЗ им. Ленина														
Сим.ч.п.	16	19755±210	28	20290±205	39	22253±236	43	23198±200	41	20160±215	40	20565±232	207	20639±52
½КПГх1/2С	30	2093±217	46	20623±224	91	20934±127	52	20889±207	28	21317±222	67	22467±217	314	21311±57
¾КПГх1/4С	15	20455±223	44	21796±211	103	20510±143	60	22324±121	23	23375±229	23	21856±237	278	22006±55
7/8КПГх1/8С	25	21713±229	32	22952±230	66	21869±114	97	20985±139	43	23236±236	20	23359±211	283	22414±53
Голшт. Ч.п.	29	20359±235	45	20218±218	57	21818±240	87	22634±146	31	23956±227	64	20811±201	313	21670±50
СПК им. Чапаева														
Сим. ч.п.	-	-	8	9953±272	13	11451±247	17	10796±202	21	11804±227	28	9856±229	87	10946±93
1/2КПГх1/2С	15	1856±243	27	11634±231	38	11780±241	34	10990±209	40	11284±234	47	12174±210	201	11865±57
3/4КПГх1/4С	-	-	27	1252±225	21	12947±230	69	12785±111	36	12914±239	84	13621±120	237	12944±50

Генотип	Группы коров по плодотворной случке, мес													
	16-17		18-19		20-21		22-23		24-25		26-27		В среднем	
	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m
7/8КПГх1/8С	19	13644±237	28	14198±219	54	15124±223	77	14078±142	39	14095±246	50	13445±223	267	14040±52
Голшт. ч.п.	-	-	36	10802±213	35	11658±218	27	13554±215	89	10365±128	55	11220±217	242	11467±55
3/4Сх1/4КПГ	-	-		-	27	10521±210	35	10490±222	13	11231±112	61	10246±135	254	10892±53
7/8Сх1/8КПГ	-	-	33	10002±206	41	9285±204	79	10621±121	46	9514±251	91	9785±143	290	9887±51
	Колхоз им. Ленина													
КТ		-	23	17553±226	18	16510±232	71	18253±238	26	17089±219		-	138	17352±54
КТ х КД		-	15	17856±225	54	18034±219	37	18811±213	10	18174±207		-	116	18264±76
	СХПК «Дегтянский»													
КТ		-	13	11953±200	16	12909±205	67	12714±177	24	11567±189	15	11248±198	135	12201±65
КТ х КД		-	11	11817±217	31	11856±224	48	10537±227	43	11774±205	26	12621±212	159	11988±70
	ТОО «Дружба»													
КТ		-		-	15	9030±227	30	9086±221	27	8853±215	52	9127±200	124	9080±72
КТ х КД		-		-	16	8951±240	21	8644±218	31	8716±202	59	8723±221	127	8759±69

Таблица 9

Влияние живой массы при плодотворной случке на продолжительность хозяйственного использования коров разных генотипов, дни

Генотип	Группы животных по живой массе при плодотворной случке, кг											
	290-339		340-389		390-439		440-489		490-539		В среднем	
	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m
ФГУ ППЗ «Пригородный»												
Сим. ч.п.		-	7	2277±265	25	2196±216	124	2364±133	42	2221±223	198	2283±53
1/2КПГх1/2С	13	2460±245	20	2513±230	154	2551±108	118	2666±145	36	2599±202	341	2594±57
3/4КПГх1/4С	17	2594±224	123	2509±223	145	2736±101	21	2592±235	10	2687±261	316	2609±55
7/8КПГх1/8С		-	11	2512±257	63	2471±260	26	2433±241	37	2560±216	137	2485±94
3/4Сх1/4КПГ	26	2482±236	18	2562±242	41	2448±229	11	2594±254	23	2224±214	119	2451±80
7/8Сх1/8КПГ		-	12	2383±261	32	2395±121	15	2467±240	20	2292±236	119	2380±82
ППЗ им. Ленина												
Сим.ч.п.	15	2292±201	26	2227±240	119	2093±123	31	2378±234	16	2077±229	207	2207±49
½КПГх1/2С	36	2369±228	23	2446±253	174	2586±111	30	2491±229	51	2415±262	314	2468±51
¾КПГх1/4С	6	2456±270	10	2499±254	153	2449±116	46	2590±241	63	2463±245	278	2497±55
7/8КПГх1/8С	19	2529±203	31	2478±229	107	2621±134	54	2517±252	72	2433±223	283	2512±52
Голшт. Ч.п.	22	2567±217	82	2428±137	165	2426±113	44	2664±243		-	313	2545±56
СПК им. Чапаева												
Сим. ч.п.	7	1884±272	20	1949±225	26	2042±248	18	1970±236		-	87	1971±88
1/2КПГх1/2С	14	2179±241	129	2276±128	48	2040±207	10	2196±264		-	201	2192±57
3/4КПГх1/4С	27	2361±216	42	2283±236	146	2115±109	22	2231±221		-	237	2252±53

Генотип	Группы животных по живой массе при плодотворной случке, кг											
	290-339		340-389		390-439		440-489		490-539		В среднем	
	п	х ± m	п	х ± m	п	х ± m	п	х ± m	п	х ± m	п	х ± m
7/8КПГх1/8С	34	2369±207	138	2156±119	45	2290±223	18	2348±234	32	2562±207	267	2331 ± 49
Голшт. ч.п.	17	1989±225	176	2172±105	49	2064±235		-		-	242	2079 ± 58
3/4Сх1/4КПГ	7	2086±271	56	2073±217	104	2031±128	51	1918±256	36	1927±211	254	1968 ± 49
7/8Сх1/8КПГ	14	1971±239	124	1839±138	77	1757±136	75	1912±220		-	290	1857 ± 45
	Колхоз им. Ленина											
КТ		-	27	1819±213	23	1084±217	51	2177±220	37	1945±219	138	1987 ± 46
КТ х КД		-	28	1968±224	42	2022±219	24	2109±231	32	2113±232	116	2084 ± 50
	СХПК «Дегтянский»											
КТ	17	1821±232	21	2097±227	68	2124±230	29	2242 ±216		-	135	2070 ± 43
КТ х КД	26	1842±226	64	1999±230	37	2090±235	32	2157±216		-	159	2005 ± 47
	ТОО «Дружба»											
КТ	30	2184±245	24	2096 ±223	56	1829 ±231	14	2140±219		-	124	2054 ± 52
КТ х КД	35	2183±201	59	2056±223	16	1981±224	17	2089±209		-	127	2077 ± 49

Влияние живой массы при плодотворной случке на пожизненную молочную продуктивность коров разных генотипов, кг

Генотип	Группы животных по живой массе при плодотворной случке, кг											
	290-339		340-389		390-439		440-489		490-539		В среднем	
	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m
ФГУ ППЗ «Пригородный»												
Сим. ч.п.		-	7	20180±446	25	21157±311	124	23042±145	42	21633±217	198	21472±59
1/2КПГх1/2С	13	23156±394	20	24078±320	154	24985±111	118	26238±136	36	25422±196	341	24647±72
3/4КПГх1/4С	17	24425±356	123	26294±119	145	26011±107	21	27280±324	10	26280±378	316	26099±64
7/8КПГх1/8С		-	11	25927±381	63	27394±255	26	27162±321	37	28513±194	137	27208±73
3/4Сх1/4КПГ	26	25987±290	18	26422±322	41	24027±217	11	28294±390	23	25152±319	119	26981±85
7/8Сх1/8КПГ		-	12	26030±377	32	28487±202	15	27528±387	20	27081±321	119	27390±81
ППЗ им. Ленина												
Сим.ч.п.	15	18081±323	26	19751±299	119	23240±129	31	23336±282	16	20870±327	207	20639±52
½КПГх1/2С	36	19070±271	23	21839±305	174	22242±111	30	23129±284	51	20493±203	314	21311±57
¾КПГх1/4С	6	20116±459	10	22082±358	153	22680±110	46	23708±210	63	21422±256	278	22006±55
7/8КПГх1/8С	19	21261±307	31	22315±280	107	23524±146	54	22824±196	72	22492±227	283	22414±53
Голшт. Ч.п.	22	19270±304	82	20492±213	165	22851±	44	22938±213		-	313	21670±50
СПК им. Чапаева												
Сим. ч.п.	7	9285±449	20	10874±347	26	11308±320	18	11521±350		-	87	10946±93
1/2КПГх1/2С	14	10942±389	129	11720±113	48	11924±207	10	11870±421		-	201	11865±57
3/4КПГх1/4С	27	11026±307	42	12802±216	146	14116±125	22	12942±333		-	237	12944±50

Генотип	Группы животных по живой массе при плодотворной случке, кг											
	290-339		340-389		390-439		440-489		490-539		В среднем	
	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m	n	x ± m
7/8КПГх1/8С	34	12254±279	138	14234±114	45	14135±209	18	15621±352	32	13943±281	267	14040±52
Голшт. ч.п.	17	10079±355	176	11224±109	49	13089±203		-		-	242	11467±55
3/4Сх1/4КПГ	7	9859±443	56	11080±182	104	11561±126	51	10336±200	36	11420±277	254	10892±53
7/8Сх1/8КПГ	14	8571±376	124	9801±117	77	10585±183	75	10113±186		-	290	9887±51
Колхоз им. Ленина												
КТ		-	27	16243±213	23	17085±227	51	17870±192	37	18336±206	138	17352 ± 54
КТ х КД		-	18	17685±224	42	18937±233	24	18245±217	32	18129±197	116	18264 ± 76
СХПК «Дегтянский»												
КТ	17	11759±213	21	11987±203	68	12356±227	29	12874±210		-	135	12201 ± 65
КТ х КД	26	11523±220	64	11497±211	37	11996±200	32	11829±198		-	159	11988 ± 70
ТОО «Дружба»												
КТ	30	8923±201	24	9085±213	56	9111±219	14	9039±213		-	124	9080 ± 72
КТ х КД	35	8742±217	59	8927±210	16	8608±200	17	8770±211		-	127	8759 ± 69

Таблица 11

Долголетие и пожизненная продуктивность коров имеющих возраст плодотворной случки 18 мес.
и менее с живой массой не менее 380 кг

Генотип	n	Возраст плодотворной случки, мес	Живая масса плодотворной случки, кг	Долголетие, дни жизни	Пожизненный удой фактической жирности, кг	Массовая доля жира, %	Пожизненный удой стандартной (3,8%) жирности, кг	Количество полученных телят, гол
ФГУ ППЗ «Пригородный»								
Сим. ч.п.	14	17,9±0,3	421±40	3972±823	37146±118	3,71±0,12	36266±123	9,4±1,6
1/2КППх1/2С	13	17,5±0,2	395±14	3787±819	43625±125	3,77±0,19	43280±121	8,8±1,5
3/4КППх1/4С	12	17,4±0,6	399±17	3600±752	45151±120	3,80±0,13	45151±117	8,3±1,6
7/8КППх1/8С	15	17,4±0,1	386±9	3628±717	46404±131	3,82±0,10	46651±130	8,4±1,7
3/4Сх1/4КПП	14	17,0±0,2	391±11	3774±765	46796±124	3,78±0,15	46549±133	8,8±1,7
7/8Сх1/8КПП	27	17,1±0,4	393±14	3705±729	47111±120	3,86±0,22	47855±127	8,6±1,8
ППЗ им. Ленина								
Сим.ч.п.	10	17,8±0,4	418±36	2722±731	21870±124	3,75±0,13	21582±128	6,3±1,8
1/2КППх1/2С	16	17,3±0,5	385±13	2251±748	23257±119	3,70±0,12	22645±116	4,8±1,8
3/4КППх1/4С	13	17,3±0,9	397±15	2692±733	27285±129	3,73±	26782±124	6,2±1,5
7/8КППх1/8С	15	17,5±0,7	391±10	2682±715	27152±133	3,81±0,1	27223±120	6,4±1,7
Голшт. Ч.п.	12	17,2±0,6	384±10	2594±754	28621±131	3,80±0,10	28621±125	5,8±1,6
СПК им. Чапаева								
Сим. ч.п.	5	18,0±0,2	400±33	2063±841	11386±135	3,70±0,12	11069±115	4,1±1,5
1/2КППх1/2С	10	17,9±0,5	380±31	2092±869	12001±121	3,65±0,13	11558±120	4,2±1,3
3/4КППх1/4С	11	17,6±0,2	385±37	2385±794	12795±122	3,68±0,11	12391±119	5,2±1,0

Продолжение таблицы 11

Генотип	n	Возраст плодотворной случки, мес	Живая масса плодотворной случки, кг	Долголетие, дни жизни	Пожизненный удой фактической жирности, кг	Массовая доля жира, %	Пожизненный удой стандартной (3,8%) жирности, кг	Количество полученных телят, гол
7/8КПГх1/8С	7	17,8±0,2	390±23	2480±855	13285±127	3,68±0,11	12865±121	5,5±1,3
Голшт. ч.п.	5	18,0±0,1	388±25	2299±855	11474±125	3,72±0,12	11232±126	4,9±1,2
3/4Сх1/4КПГ	-	-	-	-	-	-	-	-
7/8Сх1/8КПГ	10	17,7±0,1	382±30	1915±888	10590±131	3,65±0,11	10172±117	3,6±1,0
Колхоз им. Ленина								
КТ	10	18,0 ± 0,1	429 ± 39	3667 ± 731	24758±133	3,84±0,11	25019±128	8,7±1,2
КТ х КД	14	18,0 ± 0,1	417 ± 41	3779± 719	27489±129	3,85±0,10	27851±131	9,2±1,5
СХПК «Дегтянский»								
КТ	7	17,9 ± 0,1	384 ± 35	3618±715	22526±137	3,82±0,12	22645±124	8,4±1,7
КТ х КД	5	18,0 ± 0,1	380 ± 37	2985±224	21715±130	3,80±0,09	21715±119	7,1±1,3

Влияние удоя коров разных генотипов за 305 дней I лактации на их долголетие, дни (ФГУ ППЗ «Пригородный»)

Группы коров по удою	Генотипы											
	Сим. ч.п		1/2КПГx1/2С		3/4КПГx1/4С		7/8КПГx1/8С		3/4Сx1/4КПГ		7/8Сx1/8КПГ	
	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m
2700-3199	29	1781±157	15	2464±234	15	2192±232	-	-	-	-	-	-
3200-3699	47	1918±149	18	2257±227	21	2365±227	-	-	10	1955±215	-	-
3700-4199	46	2060±146	107	2802±185	34	2748±186	23	2410±217	13	2276±259	10	2165±232
4200-4699	24	2277±165	81	2619±118	66	2479±244	41	2286±322	26	2328±175	27	2189±117
4700-5199	10	2304±214	69	2931±183	51	2687±200	14	2335±231	10	2059±210	12	2337±221
5200-5699	15	2671±231	36	2490±157	46	2583±205	10	2460±220	10	2794±212	17	2404±236
5700-6199	27	3425±178	15	2718±230	48	2739±207	13	2609±235	17	2598±236	15	2709±230
6200-6699	-	-	-	-	12	2354±268	10	2435±218	14	2406±255	13	2856±227
6700-7199	-	-	-	-	10	2635±215	16	2709±229	7	2612±276	10	2548±212
7200-7699	-	-	-	-	12	2296±272	10	-	12	2377±268	15	2597±223
В среднем	198	2283±53	341	2594±53	316	2609±55	137	2485±94	119	2451±80	119	2380±82

Таблица 13

Влияние удоя коров разных генотипов за 305 дней I лактации на их долголетие, дни (ППЗ им. Ленина)

Группы коров по удою	Генотипы									
	Сим. ч.п		1/2КПГх1/2С		3/4КПГх1/4С		7/8КПГх1/8С		Голшт. ч.п.	
	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m
2700-3199	11	1721±219	35	2187±219	13	2097±274		-		-
3200-3699	59	1854±186	71	2345±125	54	2646±162	37	2511±157	17	2894±237
3700-4199	15	2085±318	35	2813±111	34	2247±187	33	2436±191	42	2775±302
4200-4699	42	2108±312	29	2665±165	41	2372±206	44	2317±313	36	2469±218
4700-5199	57	2229±221	50	2822±199	39	2571±169	52	2361±344	63	2344±243
5200-5699	23	2582±223	48	2369±210	34	2472±181	49	2487±316	49	2570±210
5700-6199		-	46	2493±207	37	2621±1758	47	2638±347	54	2418±207
6200-6699		-		-	26	2257±179	21	2462±228	52	2401±211
6700-7199		-		-		-		-		
7200-7699		-		-		-		-		
В среднем	207	2207±49	314	2468±51		2497±55	283	2512±52	313	2545±56

Таблица 14

Влияние удоя коров разных генотипов за 305дней I лактации на пожизненную молочную продуктивность, кг (ФГУППЗ «Пригородный»)

Группы коров по удою	Генотипы											
	Сим. ч.п		1/2КПГx1/2С		3/4КПГx1/4С		7/8КПГx1/8С		3/4Сx1/4КПГ		7/8Сx1/8КПГ	
	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m
2700-3199	29	20613±321	15	21196±368	15	22143±370	-	-	-	-	-	-
3200-3699	47	18466±229	18	21618±350	21	21489±354	-	-	10	23204±396	-	-
3700-4199	46	17828±237	107	21125±119	34	23231±297	23	24759±349	13	23139±370	10	25473±406
4200-4699	24	19178±356	81	23907±167	66	25838±184	41	26657±248	26	24599±332	27	25747±343
4700-5199	10	19110±403	69	26865±180	51	26620±198	14	28024±376	10	26172±387	12	26021±371
5200-5699	15	24907±362	36	26443±276	46	26536±236	10	28296±400	10	29409±393	17	27664±356
5700-6199	27	26195±357	15	26675±361	48	30272±227	13	26392±374	17	29473±359	15	28212±364
6200-6699	-	-	-	-	12	29228±390	10	26664±489	14	28552±372	13	28486±366
6700-7199	-	-	-	-	10	26533±395	16	29929±358	7	26711±380	10	29033±399
7200-7699	-	-	-	-	12	26882±388	10	30201±491	12	25362±376	15	27938±361
В среднем	198	21472±59	341	24647±72	316	26099±64	137	27208±73	119	26981±85	119	27390±81

Таблица 15

Влияние удоя коров разных генотипов за 305 дней I лактации на пожизненную молочную продуктивность, кг (ППЗ им. Ленина)

Группы коров по удою	Генотипы									
	Сим. ч.п		1/2КПГx1/2С		3/4КПГx1/4С		7/8КПГx1/8С		Голшт. ч.п.	
	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m
2700-3199	11	16813±398	35	18327±279	13	20466±381		-		-
3200-3699	59	17749±150	71	18016±133	54	19365±182	37	20397±265	17	24369±374
3700-4199	15	19019±369	35	22589±276	34	20685±282	33	20431±285	42	23357±239
4200-4699	42	20511±245	29	20672±324	41	20907±247	44	21086±236	36	19503±277
4700-5199	57	23941±164	50	23228±200	39	22226±263	52	23310±193	63	20270±145
5200-5699	23	23116±336	48	23540±210	34	22666±280	49	23742±205	49	21453±207
5700-6199	-	-	46	23442±218	37	23326±268	47	24621±213	54	22103±181
6200-6699	-	-		-	26	22884±329	21	20845±348	52	20186±190
6700-7199	-	-		-		-		-		-
7200-7699	-	-		-		-		-		-
В среднем	207	20639±52	314	21311±57		22006±55	283	22414±53	313	21670±50

Таблица 16

Влияние удоя коров красной тамбовской породы и их помесей
за 305 дней первой лактации на их долголетие

Группы коров по удою	Колхоз им. Ленина				СХПК «Дегтянский»			
	КТ		КТ x КД		КТ		КТ x КД	
	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m
2700 –3199	22	1754±142	15	1993±214	24	1856±175	33	1873±156
3200 –3699	34	1937±165	21	2078±223	42	1967±199	40	2025±191
3700 –4199	25	2061±182	19	2184±210	15	2158±204	37	2077±186
4200 –4699	47	1990±213	24	2035±196	11	2099±197	29	2108±215
4700 –5199	10	2213±224	37	2207±200	43	2055±211	20	1987±209
В среднем	138	1987±46	116	2084±50	135	2070±43	159	2005±47

Таблица 17

Влияние удоя коров красной тамбовской породы и их помесей
за 305 дней первой лактации на пожизненную молочную продуктивность, кг

Группы коров по удою	Колхоз им. Ленина				СХПК «Дегтянский»			
	КТ		КТ x КД		КТ		КТ x КД	
	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m
2700 - 3199	22	16217± 198	15	17396± 317	24	11316± 191	33	9730±163
3200 - 3699	34	17015±180	21	17435±214	42	11664±194	40	10391± 231
3700 - 4199	25	18151±206	19	18110±206	15	11882±230	37	11180± 216
4200 - 4699	47	18790±144	24	19586±192	11	13871±215	29	12806± 194
4700 - 5199	10	18233±237	37	18126±231	43	12011±203	20	12062± 219
в среднем	138	17352±54	116	18264±76	135	12201±65	159	11988± 70

Это положение объясняется тем, что в изучаемых нами хозяйствах проводилась жесткая браковка чистопородного симментальского скота по их молочной продуктивности в течение первых трех лактаций.

Иная закономерность по длительности хозяйственного использования, а также и по пожизненной продуктивности наблюдается у чистопородного голштинского скота. Животные этой породы, имеющие более низкую продуктивность по первым лактациям, как правило, имели повышенное долголетие и повышенный пожизненный удой. Эта закономерность объясняется тем, что хозяйства интенсивно занимались расширенным воспроизводством чистопородного голштинского скота и, среди них не проводилась браковка животных по низкой продуктивности.

В ФГУ ППЗ «Пригородный» у помесей первого поколения от поглотительного скрещивания, оптимальное долголетие и пожизненный удой падает на коров-первотелок с удоем 4700-5200кг. У помесей второго и третьего поколений от поглотительного скрещивания оптимальные показатели при удое 5700-6200кг. Отклонение, как в меньшую сторону продуктивности, так и в большую сторону продуктивности сопровождается достоверным снижением, как долголетия, так и пожизненной продуктивности.

Аналогичная закономерность просматривается и в ППЗ им. Ленина.

У помесей 3/4С- и 7/8С-кровных от возвратного скрещивания оптимальное долголетие и пожизненный удой падает на коров-первотелок с удоем 5200-5700кг и 6200-6700кг соответственно.

В колхозе им. Ленина во всех изучаемых генотипах установлено, что с увеличением удоя по первой лактации увеличивается их долголетие. Так, у чистопородных красных тамбовских животных при удое 4700кг долголетие составило 2213 дней, что на 459 дней больше по сравнению с группой по удою 2700кг ($p \geq 0,999$).

Аналогичная закономерность просматривается и у помесных (КТ х КД).

В СХПК «Дегтянский» просматривается иная закономерность. У чистопородных красных тамбовских животных наибольшее долголетие 2158 дней отмечено при удое 3700кг. При повышении удоя заметно снижение долголетия от 59 до 103 дней по сравнению с наивысшим долголетием ($p \geq 0,999$).

У помесных животных наибольшее долголетие отмечено при удое 4200кг, что на 235 дней меньше по сравнению с наименьшим долголетием при удое 2700кг и на 121 день по сравнению с группой с наивысшим удоем 4700кг ($p \geq 0,999$).

Следует отметить, что при изучении влияния удоя коров на пожизненную молочную продуктивность во всех изучаемых хозяйствах при удое 4200кг отмечена наибольшая молочная продуктивность как у чистопородных, так и у помесных животных.

ПОРОДА

Долголетие коров и сохранение у них высокой молочной продуктивности – главный хозяйственно полезный признак и один из факторов интенсивного использования стада, обеспечивающий эффективное производство молока и говядины. Долголетие - стойкий породный признак.

По данным А.С. Всяких и др., (1984) продолжительным периодом использования характеризуется бурый швицкий скот США. Здесь 30% лактирующих коров имеют возраст 6-11 лет, 2,5% - старше 15 лет. Насчитывается 14000 коров с 10 завершёнными лактациями и средним удоем за 365 дней 9753 кг молока при его жирности 4,64%. Корова Ивета, например, (ферма «Уайт Клауд», штат Нью-Джерси) за 11 лактаций дала 126 тонн молока или 5600 кг масла. Это единственная корова, от которой за 10 лактаций подряд получали в среднем по 10898 кг молока или 469 кг масла ежегодно.

В мировом молочном скотоводстве длительно содержат в хозяйствах коров таких ценных пород как джерсейская, гернзейская, айрширская, черно-пестрая, красная датская (А.В. Маркушин и др., 1972). По сообщению Н.Г. Дмитриева (1978) завидным долголетием отличается голштинская черно-пестрая порода скота.

Голштинская корова Wielske Dairy Maid родилась в 1912 году и достигла возраста 14 лет 5 дней. Она была первой коровой, давшей при 4-кратном 365-дневном испытании 13608 кг молока и 453,6 кг жира. Первый раз она отелилась поздно – в феврале 1916 года и затем регулярно год за годом приносила телят до 1924 года. Только на 13-м году своей жизни она пропустила отел. За несколько недель до своей смерти она произвела на свет прекрасного бычка. Это свидетельствует о редкой крепости её организма (М.Ф. Томмэ, 1932).

В 1939 году С. Г. Азаров называл нескольких коров-рекордисток по долголетнему удою из практики мирового скотоводства. Так, корова Vertex в США за 10 лактаций дала 103334 кг молока и 3835 кг масла. Корова Каунтекс 81871, выращенная в штате Онтарио, за 10 лет дала 94124 кг молока и 4100 кг масла. Корова Stellacjm Pully Ormsby Blosson (штат Вашингтон) за 12 лактаций в среднем дала по 9022 кг молока за каждую лактацию. Все эти коровы относятся к голштинской породе скота.

Коровам голштинской породы принадлежит большинство мировых рекордов по молочной продуктивности как за лактацию, так и за всю жизнь. Например, от коровы Бичер Арлинда Элен за 305 дней 5-й лактации получили 26005 кг молока. Ассоциация голштинского скота США опубликовала сведения о высокопродуктивных коровах страны. Приведено по пять самых высоких показателей пожизненного удоя (от 149,4 до 180,7 тонн молока) и общего выхода молочного жира на одну корову (от 5571 до 8123 кг). Абсолютный рекорд одновременно по общим показателям принадлежит корове Бризвуд Патси Бар Понтиак (штат Огайо). За 4428 дней всех её лактаций было получено 180691 кг молока жирностью 4,49% или 8123 кг молочного жира. Суточный удой в среднем за весь период продуктивного использования коровы составил 40 кг (А. К. Милуков, 1989).

В США в число основных параметров по отбору коров голштинской породы входят и признаки, характеризующие их долголетие (И.А. Гавва, 1986) (*цит. по А.И. Прудову, И.М. Дунину, 1992*).

Р.Томсик (1984); R. Stenzel, K. Kamieniecki (1988); R.H. Kliewer (1988) приводят данные о высоком долголетнем продуктивном использовании коров чешской черно-пестрой породы в округе Брно-Венков в Чехии, черно-пестрой породы в Польше, израильской фризской и американской голштинской пород.

Высоким показателем продуктивного долголетия характеризуется джерсейская порода скота. Так, в исследованиях А.С. Всяких и др. (1990) сообщается, что датские джерсеи отличаются крепкой конституцией, выносливостью и более длительным лактационным использованием. От коровы № 48 за 15 лактаций получено 86353 кг молока жирностью 6,98%; от коровы № 20 за 12 лактаций - 69702 кг и 8,49%; от коровы № 23 за 17 лактаций - 87692 кг молока и 6,59% жира.

От коровы Лизабет 20 (Дания) за 9-ю лактацию был получен удой 7269 кг молока жирностью 7,28%. О достаточной крепости конституции животных этой породы свидетельствуют многочисленные примеры их долголетия при сохранении высокой продуктивности. В Новой Зеландии от коровы Спростон Тулип за 20 лет жизни получено почти 5000 кг молочного жира.

О долговечности животных джерсейской породы сообщает Д.Л. Левантин (1991). При пастбищном содержании от 9 лучших коров за 10-16 лактаций получено по 4826 кг и более молочного жира, в т.ч. от самой лучшей за 10,6 лактаций 68,9 тонн молока при его средней жирности 7,72% или 5318 кг молочного жира. В Дании 46 стад имеют суммарный выход протеина и жира на корову свыше 600 кг, а 29 стад – средний удой свыше 6000 кг на корову. Средний размер одного стада составляет 41 корова.

Самую высокую жирность молока показала корова Фасинейшн гернзейской породы (Англия), давшая за 8-ю лактацию 5946 кг молока жирностью 10,58% (В.Ф. Красота и др., 1990).

Средняя продолжительность хозяйственной службы быков и коров айрширской породы в Финляндии составляет 10-12 лет. Наиболее продуктивных коров держат в хозяйствах до 18-25-летнего возраста. Корову Нопса 100-151323 ААА, например, первой дала пожизненный удой более 100 тонн молока жирностью 4,40%. За 20 лет от неё получено 117690 кг молока. Первый раз Нопса отелилась в двухлетнем возрасте. За 21 год жизни при очень заботливом уходе она отелилась 18 раз. Свои высокие племенные качества Нопса устойчиво передала потомству. Пять её дочерей числятся в списках самых лучших айрширских коров. У девяти дочерей коровы Нопсы средний удой лучшего года составил 6173 кг молока жирностью 4,40%, а у 16 внуков – 5330 кг и 4,60%.

В исследованиях Ю.С. Баландина, В.Н. Бушкова, В.И. Могилевцева (1988) сообщается, что айрширская порода в среднем имеет в условиях Московской области (колхоз им. Горького Ленинского района) более длительный срок хозяйственного использования в условиях интенсивной технологии производства молока, чем животные черно-пестрой породы – 3,14 лактации против 2,95 лактации соответственно.

От коров породы пинцгау в Баварии (Германия) обычно получают четыре-пять телят. Средний возраст коров к первому отелу составляет 33 месяца.

Коровы черно-пестрой французской породы отличаются высоким долголетием. Большое количество коров заканчивает продуцирование молока после 15-летнего возраста и дает пожизненный удой свыше 60 тонн, а отдельные животные более 80 тонн.

Первый отел швейцарских симментальских коров проходит в возрасте 30-36 месяцев. Отдельные коровы за время хозяйственного использования дают до 10 телят и более. Некоторые коровы симментальской породы длительно используются как в условиях общественных хозяйств, так и в личных подворьях населения. М.Г. Спивак (1983) на примере племзавода «Тростянец» (Украина) показал, что корову Сосну ЧС-202 использовали до 21 года. Она стала ценной родоначальницей маточного семейства стада племзавода.

В США Р. Эверетт (1977) (*цит. по Д.В. Карликову, 1984*) анализировал данные продолжительности продуктивного использования коров различных пород. За 8 лет (1965-1972 гг.) доля коров в возрасте 60 месяцев и старше в среднем составляла по голштинской породе – 58,9%; по джерсейской – 55,5; по бурой швицкой - 55,3%; по айрширской - 57,3; по гернзейской – 52,7%. Во всех породах, за исключением швицкой, наблюдалось некоторое снижение долголетия коров. Генетический сдвиг долголетия за эти годы был следующим: увеличение отмечено по джерсейской породе на 5,1%; гернзейской - на 0,2; швицкой – на 2,4; снижение по голштинской породе - на 0,3; по айрширской - на 2,2%. Основной источник годовых колебаний по долголетию коров разных пород - паратипическая изменчивость.

Долголетием отличаются коровы тагильской, красной тамбовской и костромской пород, буйволы (Н.Г. Дмитриев, 1989). Якутских коров (местная порода) отличает завидное долголетие. Без ущерба для здоровья и продуктивности они находятся на фермах 13-15 лет и более. Содержание жира в молоке превышает 5% (В. Гольман, 1988).

В колхозе им. Ленина Тамбовской области корова красной тамбовской породы Розетка использовалась до 20 лет. От неё получен пожизненный удой 49025 кг молока (Л.И. Кибкало, Н.И. Жеребилов, Н.И. Ильин, 1999).

Отличительной чертой коров красной степной породы является их высокое долголетие в сравнении с другими породами (В.С. Самойлов, 1999).

Значительным продуктивным долголетием отличаются животные бестужевской породы (А.А. Толманов, 1999).

На наличие значительного количества долголетних коров-рекордисток в холмогорской породе указывают экспериментальные данные В.А. Ларчина (1967); П.А. Колпаковой (1970); в сычевской породе – В.П. Левченковой и др. (1990); в ярославской – М. Моноенкова, Н. Черепковой (1993).

Ни в одной из пород нет столько рекордных по продуктивности долголетних коров, сколько насчитывается в костромской. Коровы этой породы в течение длительного времени способны удерживать высокую молочную продуктивность (С.И. Штейман, 1948; В.А. Шаумян, 1951; В.Н. Поляновский, Г.Н. Пшеничная и др., 1955).

Разводимые в России породы крупного рогатого скота в целом же характеризуются невысокой длительностью продуктивного использования. Вариация при этом анализируемого показателя, по данным М.Д. Дедова и др. (1988), составляет в среднем от 3,0 по красной степной до 4,1 лактации по швицкой породе при среднем показателе по хозяйствам республики 3,9 лактации.

Основным критерием совершенствования породного состава молочного молочных коров является их продуктивность. Однако на эффективность ведения молочного скотоводства существенное влияние оказывают сроки продуктивного использования основного стада и оплата корма продукцией. В этой связи Ю.С. Баландин, В.Н. Бушков, В.И. Могилевцев (1988) провели сравнительный анализ использования 4-х молочных пород в хозяйствах Подмосковья. Наибольшую продолжительность хозяйственного использования имели коровы черно-пестрой и холмогорской пород – 3,6 и 4,1 отела.

Сравнительный анализ, проведенный Ю.О. Шапиро (1996), по продуктивности коров черно-пестрой и костромской пород в условиях племхоза «Пламя» Беларуси показал, что по возрасту состояние популяций коров двух пород одинаково, но у костромских животных было больше долгожителей. Так, черно-пестрых коров старше 6 лет в стаде было 14%, а костромских животных – 2,6%. По костромским животным отсутствовало выбытие по причине лейкоза, однако по гинекологическим заболеваниям костромская порода превосходила черно-пеструю в четыре раза.

О межпородных различиях в продолжительности использования молочных коров сообщает и Л.К. Эрнст и др. (1970). При этом отмечается, что более длительно используются коровы бестужевской (4,48-4,58 лактации) и костромской пород (4,35-4,6); менее значительно – джерсейской породы (2,98-3,32 лактации). Аналогичные данные приводят по черно-пестрой породе Беларуси М.П. Гринь (1984); по симментальским коровам Поволжья – К. В. Барышникова (1992) и др. Межпородные различия в продолжительности использования коров авторы увязывают в большей степени с наследственной обусловленностью этого свойства.

Продолжительность продуктивного использования скота имеет значительные колебания и во многом обусловлена приспособленностью животных той или иной породы к местным условиям. Средний возраст коров при выбытии по отечественным породам составляет: тагильская, холмогорская, костромская, красная горбатовская – 5,51 отела; швицкая, ярославская – 5,5; сычевская – 5,8; симментальская – 6,1; истобенская, черно-пестрая, айрширская, восточно-финская и джерсейская породы и суксунский скот – 4,3-4,9 отела. До 3-3,7 отела используются коровы черно-пестрых пород – шведской, датской, голландской, немецкой селекции, голштинской и зебувидного скота; до 2,8 – красной датской; до 2 – черно-пестрой польской и всего лишь до 1,3 отела – коровы голштинской породы красно-пестрой масти.

Если от голштинских коров красно-пестрой масти в среднем за лактацию получено 5398 кг молока и 208,3 кг молочного жира (5-е место из 27 пород), то из-за непродолжительного использования по пожизненной продуктивности они занимают последнее место (6478 кг молока и 250 кг молочного жира), черно-пестрая польская соответственно 10 и 22-е места, восточно-финская – 14 и 25-е; черно-пестрая голштинская – 3 и 8-е места.

Отечественные породы – красная горбатовская, симментальская, холмогорская, швицкая, костромская, тагильская и ярославская – по пожизненной продуктивности практически не уступают черно-пестрому скоту айрширам и другим породам зарубежной селекции. Это свидетельствует об их высокой резистентности, приспособленности к неблагоприятным условиям кормления и содержания при длительном хозяйственном использовании. Особенно высокой жизненностью отличаются животные юринской породы, однако в настоящее время она находится на грани исчезновения.

Хорошее здоровье и адаптационные способности имеет британо-фризский скот. Продолжительность использования коров этой породы в условиях Нечерноземной зоны России составляет 5,4 лактации, средний удой – 6135 кг молока

(1-е место) жирностью 4,17%, пожизненная продуктивность 19632 кг молока и 818,6 кг молочного жира (2-е место).

В условиях наших хозяйств коровы зарубежных пород, как правило, имеют ослабленные воспроизводительные функции, в результате чего сервис-период у животных айрширской, черно-пестрой датской, черно-пестрой голландской, красной датской, черно-пестрой немецкой пород составляет 100-108 дней; голштинской черно-пестрой – 111 и красно-пестрой – 163 дня, в то время как в среднем по Нечерноземной зоне этот показатель равен 89 дням. По этим породам недополучено из-за удлиненного сервис-периода из расчета на 100 коров – 7-8, а по голштинам красно-пестрой масти – 12 телят за год.

По большинству пород выбытие коров составляет 20-30% в год, в то же время в красной датской выбраковывается 6,5% коров; голштинской красно-пестрой – 10, восточно-финской – 13,6%, что практически не позволяет вести целенаправленную селекцию по племенным и продуктивным качествам.

Исследования, выполненные по племенным хозяйствам Вологодской области А.А. Ивановым (1997), еще раз доказывают, что длительность хозяйственного использования коров в значительной степени определяется породной принадлежностью.

В Новой Зеландии среди айрширских коров 13 лет и старше первое место заняла тринадцатилетняя Донакорд Дьюк Аула. Её удой за 305 дней лактации составил 5580 кг молока жирностью 4,3% и белковомолочностью 4,0%. Эта корова символизирует долголетие семейства своей матери Лейксайд Анналии, которая тоже являлась чемпионкой на выставках и лактировала до 16 лет (Н.З. Злыднев, 2000).

Айрширский скот, имея более продолжительный период хозяйственного использования, имеет и повышенную пожизненную продуктивность по сравнению с черно-пестрым скотом.

Как сообщают Г.Д. Парщукова, В.Я. Лыжина, Г.С. Малинина (1997) высоким долголетним продуктивным использованием отличаются коровы уральской черно-пестрой породы племзавода «Орджоникидзевский» Свердловской области.

Нормандская порода – одно из интереснейших явлений в мировой селекции крупного рогатого скота. Отличается высокой молочной продуктивностью, продолжительным хозяйственным использованием и способностью к откорму коров, выбракованных по старости. Выводят их из стада после седьмой лактации, когда от каждой уже получено 40000 кг молока и живая масса доходит до 700 кг. После откорма она еще значительно увеличивается, и говядину получают высокого качества (С.Н. Ларкин, 1991).

Весьма долговечны коровы и быки мясной абердин-ангусской породы. Известно много случаев использования быков этой породы до 18-20-летнего возраста, а коров – до 25-30 лет (Н.Г. Дмитриев, 1989). По данным Л.И. Полиновского (1988) в племзаводе им. Парижской Коммуны Волгоградской области имеется 1475 коров названной породы. В исследованиях установлено, что у 52,3% животных срок использования составляет 6 отелов и более. На конечную пожизненную молочную продуктивность коров оказывает достоверное влияние паратипические факторы (год рождения, продолжительность использова-

ния, возраст, год отела), которые наряду с генотипическими факторами следует учитывать при оценке коров. Продолжительность продуктивного использования коров взаимосвязана с плодовитостью и молочностью, что упрощает задачу селекции на долголетие. От изученных коров получено в среднем по 5,28 теленка. В этой связи при отборе надо отдавать предпочтение тем особям, которые характеризуются высокой продуктивностью и повышенным сроком продуктивного использования.

П.Н. Буйная (1992) сообщает о высокой адаптационной способности гибридов животных породы санта-гертруда и её помесей с красным степным скотом, выражающейся в долголетию и продолжительности их хозяйственного использования. Длительность жизни импортных коров в условиях УНИИЖ «Аскания-Нова» породы санта-гертруда составила 10-13 лет, от них получено по 8-11 телят, помесей с красным степным скотом соответственно 13-16 лет и 10-13 телят.

Высокой средней продолжительностью продуктивного использования (7-11 лет) отличается мясная светлая аквитанская порода крупного рогатого скота (В.С. Козырь., Н.И. Соловьев, 1997).

По данным общества по контролю за использованием шаролезского скота, средний возраст племенных коров в условиях Франции составляет 7,75 года. За этот период в среднем получают 4,7 теленка (Б.А. Багрий, 1976). В стаде Балашовской опытной станции 15,0% коров этой породы имели возраст восемь отелов 44,77% использовались для производства свыше 12 лет.

Коровы и быки калмыцкой породы отличаются высоким долголетием и сохраняют хорошую воспроизводительную способность до 16 лет и более (Э.Н. Доротюк, 1981). Зубы у коров 10-12-летнего возраста не выпадают и стираются не полностью, а лишь частично. В племенных хозяйствах ценных животных этой породы (коров-рекордисток по живой массе, быков-производителей, характеризующихся высокой воспроизводительной способностью) сохраняют и используют до максимального возрастного предела. При правильном подборе с учетом конституции, родственных отношений и предшествующих спариваний 12-летние коровы и быки дают полноценное потомство.

В программе совершенствования черно-пестрого скота в Свердловской области значительное место уделяется отбору высокопродуктивных коров с длительным периодом продуктивного использования (А. Павлов, М. Севостьянов, 1999).

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД В ХОЗЯЙСТВАХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

В хозяйствах Белгородской области для формирования отрасли молочного скотоводства районированы чёрно-пёстрая, красно-пёстрая и симментальская породы. В последние годы осуществлён импорт маточного поголовья голштинской чёрно-пёстрой породы молочного направления продуктивности.

При совершенствовании продуктивных качеств животных следует решать проблему наиболее эффективного использования поголовья коров, как основного средства производства. При этом важная роль отводится разводимым породам скота.

Анализ показал, что в последние годы выбытие коров было обусловлено причинами низкой молочной продуктивности – 26,8-28,9 %, гинекологических заболеваний – 24,4-28,5, заболеваний вымени – 7,0-8,4, конечностей – 7,8-8,4, различного рода травм – 4,6-4,8 и прочих причин – 6,8-19,8 %.

Из данных, представленных в таблице 18, следует, что средний возраст продуктивного использования коров снижается практически по всем породам.

Вместе с тем преимущественное положение по данному показателю занимают животные симментальской и красно-пёстрой пород.

Это объясняется тем, что симменталы по адаптационной пластичности к условиям внешней среды являются одной из лучших пород в мире. Определённую долю наследственности по симменталам несут в себе животные красно-пёстрой породы, выведенных на основе симментальского скота.

Таблица 18

Продуктивное долголетие коров различных пород
в хозяйствах Белгородской области

Порода	Долголетие коров в отелах по годам		
	2007	2008	2009
Всего по области	4,0	3,3	2,7
В т.ч. по породам:			
джерсейская	2,0	2,0	-
красно-пёстрая	4,2	3,8	3,5
симментальская	4,5	4,0	4,0
чёрно-пёстрая	3,7	3,0	3,0
голштинская чёрно-пёстрая	2,1	2,0	1,9

Минимальным долголетием характеризуются коровы чёрно-пёстрой голштинской породы. Животные данного генотипа были завезены в последние годы нетелями, а приведённой по этой породе срок производственного использования не может дать объективных объяснений относительно данного признака. Вместе с тем сложившаяся ситуация относительно продуктивного долголетия животных, поступивших по импорту, должна тщательно анализироваться с учётом их акклиматизационных и адаптационных способностей.

Анализ причин и средний возраст выбытия коров в племенных заводах может быть использован в процессе формирования высокопродуктивных стад данной породы.

Из данных, представленных в таблице 19, свидетельствует о том, что в ведущих племенных заводах области сохраняется тенденция причин выбытия коров из стад, характерная в целом по области.

Однако имеются некоторые особенности. Так, в племзаводе ОПХ «Белгородское» в 2009 г. средний возраст производственного использования коров был выше, чем аналогичный показатель в племзаводе им. Фрунзе, занимающегося разведением чёрно-пёстрой породы на 0,60 отёла, и в племзаводе «Разуменский», в котором сформирована отечественная красно-пёстрая порода – на 0,80 отёла.

**Причины и средний возраст выбытия коров
в ведущих племенных заводах области**

Племзавод	Год	Порода*	В том числе причины выбытия коров, %								Средний возраст выбытия коров в отёлах
			выбыло коров		низкая продуктивность	заболевания				прочие причины	
			гол.	к пробонитированному поголовью, %		гинекологические и яловость	вымени	конечностей	травмы		
им. Фрунзе	2007	ч-п	826	33.0	38.1	28.9	10.5	9.7	4.4	8.3	3.30
	2008	ч-п	811	32.4	0.7	32.5	6.9	12.6	4.7	42.5	3.30
	2009	ч-п	673	26.9	0.45	50.6	9.8	8.1	5.9	25.15	3.30
ОПХ «Белгородское»	2007	сим	55	18.3	30.9	18.2	14.5	23.6	9.1	3.6	4.25
	2008	сим	71	23.7	1.4	36.6	5.6	7.0	31.0	18.3	3.10
	2009	сим	66	22.0	10.6	45.4	4.5	7.6	15.1	16.7	4.1
«Разуменский»	2007	к-п	77	25.7	24.7	19.5	5.2	2.5	13.0	35.0	3.90
	2008	к-п	103	34.3	10.6	49.6	4.8	2.9	16.6	15.5	3.40
	2009	к-п	140	46.7	11.4	48.7	12.0	4.3	9.3	14.3	3.1

* ч-п – чёрно-пёстрая, сим – симментальская, к-п – красно-пёстрая.

Вместе с тем в 2008 г. продуктивное долголетие коров в племзаводе ОПХ «Белгородское» резко снизилось, что, очевидно, обусловлено практикой интенсивного использования быков красной голштинской породы. В свою очередь обращает на себя внимание факт значительного выбытия коров в связи гинекологическими заболеваниями животных и прочими причинами.

Вместе с тем наиболее высоким продуктивным долголетием коров в хозяйствах области характеризуются коровы симментальской породы, несмотря на то, что процесс голштинизации практикуется во всех маточных стадах области. Но это не значит, что дальнейшее формирование высокопродуктивных молочных стад должно быть ориентировано на симменталов, которые по приспособленности к интенсивным технологиям уступают всем другим породам, разведением которых занимаются хозяйства области.

Общеизвестно, что животные высокопродуктивных пород очень требовательны к условиям внешней среды, и это необходимо учитывать в процессе формирования отрасли на основе голштинской породы.

Наряду с этим специалистам отрасли рекомендуется обратить самое серьёзное внимание на имеющие место упущения в зоотехническом и племенном учёте, чётко констатировать причины выбытия коров. Это позволит на основа-

нии объективных данных проводить мониторинг причин выбраковки маточно-го поголовья и принимать в этой части соответствующие решения и рекомендации по проблеме продления его продуктивного использования.

СКРЕЩИВАНИЯ

У молочного скота продуктивность неразрывно связана с плодовитостью, жизнеспособностью, долголетием, наследуемость которых очень низка. Проведенные в последние годы исследования показывают, что при межпородных и межлинейных скрещиваниях значительную роль играют неаддитивные факторы, в результате чего проявляется гетерозис по указанным признакам.

Во многих работах выявлено положительное влияние скрещивания на жизнеспособность и долголетие молочного скота. Исследования R.E. Dowell, В. F. Daniel (1968) (цит. по М.М. Лебедеву и др., 1976) показали, что продолжительность использования помесных коров в последующих поколениях остается несколько меньше, чем помесей первого поколения.

В Индии, по данным V. N. Abbe, J. P. Jain (1967), при анализе данных по 1543 помесным коровам различной кровности было установлено, что помесные коровы первого поколения использовались в среднем 8 лактаций, а других поколений (5/8, 3/4 кровности по улучшающей породе) всего лишь 4 лактации (местная порода сахивал х айрширская и голштинская).

Ф. Дикенсон, Р. Точберри (1962), проведя на опытной станции штата Иллинойс исследования о влиянии межпородного скрещивания на жизнеспособность молочного скота, пришли к выводу, что этот метод должен более широко использоваться для продолжения хозяйственного использования и здоровья животных.

В Швеции (А. Roos, 1967) в результате многолетних исследований эффективности скрещивания шведской красно-пестрой, шведской черно-пестрой, шведской комолой, джерсейской, айрширской и красной датской пород, проведенных в условиях высокого уровня кормления, достоверно установил, что среди помесей чаще встречаются животные с высоким пожизненным удоем (50 тыс. и более кг молока), чем среди чистопородных.

По данным Н.П. Бычкова, П.О. Соседова (1959) помесные черно-пестро-айрширские коровы в совхозе «Горки-2» Московской области превосходили чистопородных животных по пожизненной продуктивности. Продолжительность использования помесных полукровных коров (черно-пестро-джерсейских) составила 6,25 лактации, что больше по сравнению с чистопородными коровами почти на одну лактацию.

В условиях Ленинградской области гетерозисный эффект по долголетию коров (черно-пестрая х айрширская) 1 поколения составляет 16,8%. У многих полукровных коров пожизненный удой был свыше 40-50 тыс. кг молока и продолжительность использования 10-12 лактаций (П.Н. Прохоренко, Ж.Г. Логинов, 1986).

Продуктивный период у помесей (костромская х джерсейская) в условиях Беларуси гораздо продолжительнее. По сообщению М.В. Сабанцева, М.В. Сероусова (1978) помесные коровы лактируют, не снижая продуктивности, до 10-

й лактации. Такие коровы за 11 лет 9 мес. жизни дали в среднем по 10 телят, 31735 кг молока со средней жирностью 4,45%.

G.A. Rohrer et al. (1988) обращает внимание на тот факт, что чистопородных животных молочных пород чаще выбраковывают в начале продуктивной жизни. У чистопородных коров была наиболее особая чувствительность к различным заболеваниям и нарушениям минерального питания, хотя общая продолжительность жизни коров колебалась от 6,2 до 14,6 лет.

Н. Стрекозов, З. Илюшина, Г. Левина (1991) рекомендуют для получения высокопродуктивных долгожительниц в отечественной черно-пестрой породе использовать быков голландской породы. У них отмечается наибольшая продолжительность продуктивного использования (8,3 отела), пожизненный удой 44430 кг молока и пожизненная продукция молочного жира – 1688 кг.

В Эстонии (данные А.Х. Куреоя, 1996) при увеличении в генотипе доли генов шведской красно-пестрой породы увеличивается общая устойчивость коров, и уменьшается преждевременное выбытие животных из стада. И, наоборот, увеличение в генотипе доли коров англеской и чистопородной красной эстонской породы увеличивает выбраковку животных из стада по причине яловости.

Более коротким сроком хозяйственного использования характеризуются в условиях Удмуртии помесные коровы (голштин х черно-пестрые). При этом численность чистопородных коров в возрасте более четырех лактаций составила около 30%, помесных с кровностью до 50%-22%, 51-75%-23%, свыше 75% кровности – 17%. Молочная продуктивность в среднем за ряд лактаций составила по этим группам животных соответственно 4740; 4953; 5238 и 5110 кг молока (С. Ижболдина, А. Любимов, С. Батанов, 1996).

При изучении влияния голштинских быков на долголетие коров в племязаводе колхоза им. Ленина Московской области А.П. Солдатов, М.М. Эртуев (1992) установили, что помесные коровы имели более высокую пожизненную продуктивность и продолжительность продуктивного использования: 4,24 лактации и 22084 кг молока по помесям, что превосходило показатели сверстниц на 0,91 лактации (276,3%) и 8043 кг молока (57,3%).

В.А. Бабушкин (1997), Ю.М. Кривенцов, А.Н. Негреева, В.А. Бабушкин (1997) сообщают, что длительность хозяйственного использования и пожизненная молочная продуктивность животных при высоком уровне кормления, определяется генотипом животных. Достоверно большее долголетие, равное 4,9 лактациям, было свойственно полукровным симментал-голштинским животным. Чистопородные симментальские и голштинские красно-пестрые животные, также как и помесные животные других долей кровности, практически не отличались между собой по этому признаку, их долголетие колебалось от 3,7 до 4,0 лактаций.

Чистопородный красно-пестрый голштинский скот и помеси всех поколений по сравнению с чистопородным симментальским скотом в условиях Центрально-Черноземной зоны России имели достоверно ($P < 0,05$ – $P < 0,999$) на 3-8 тыс. кг молока больше пожизненного удоя фактической жирности. При этом наибольший пожизненный удой, равный 28913 и 25521 кг, был свойственен полукровным и чистопородным красно-пестрым голштинским животным.

М.С. Емкужев (1998) при сравнении помесных коров 3/8, 5/8, 11/16 и кровности по голштинской породе установил, что с повышением кровности по голштинцам пожизненная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования у помесных коров снижается. В условиях АО «Слободской» Истринского района Московской области наибольшая пожизненная продуктивность (19219 и 19347 кг молока) и продолжительность использования (3,50 и 3,55 лактации) были характерны для черно-пестрых коров и помесей кровности по улучшающей породе. Различия в пожизненной продуктивности и долголетию между животными указанных групп, с одной стороны, и помесными коровами 5/8, 11/16 и кровности по голштинской породе, с другой, были высокодостоверны.

Наследственность определяет направление развития организма, его породные и индивидуальные признаки, в том числе и хозяйственное долголетие. Применяя селекцию, сопровождающуюся полноценным кормлением, хорошим содержанием и рациональным использованием, можно создавать животных крепкой конституции, обладающих высокой плодовитостью, продуктивностью и хозяйственным долголетием.

В условиях ГПЗ «Каравачево» по сообщению Л.В. Мурадовой (1998) наиболее продолжительным периодом хозяйственного использования характеризовались помесные костромские коровы с быками швицкой породы американской селекции с генотипами 3/8 и крови улучшающей породы (5,2 лактации, в т.ч. 4,6 полных).

Наряду с продуктивным долголетием большое значение для хозяйств имеет производственное долголетие, которое показывает количество отелов, полученных от коровы всего, в т.ч. благополучных. Наиболее высоким этот показатель был также у помесных коров (всего отелов 5,4+ 0,3, в т.ч. благополучных 5,0±0,3 отелов). Чистопородные костромские коровы и коровы с максимальной (5/8 и крови американских швицев) эти показатели имели ниже, соответственно 3,7 ± 0,2, в т.ч. 3,6 ± 0,2 и 3,8± 0,4, в т.ч. 3,7 ± 0,4 отелов.

В настоящее время признак продуктивного долголетия коров стал особенно актуален в связи с использованием голштинских быков в скрещивании с черно-пестрыми коровами и со снижением жизнеспособности помесных коров создаваемых зональных типов или пород (Ш. Бозо, 1984; К.Б. Свечин, Э.И. Семенова, 1986; Э.И. Семенова, 1991; М.С. Емкужев, 1998).

М.С. Исмаилов (1998) в условиях АО «Слободское» Московской области изучил пожизненную продуктивность и продолжительность хозяйственного использования помесных черно-пестрых коров желательного типа. Отобранные животные являлись дочерьми быков Полета 326058, Кристалла 13032, Короля 185, Астронавта 17 и относятся к трем плановым линиям: Монтвик Чифтейна, Уес Идеала, Рефлекшн Соверинга. Удои коров желательного типа были существенно выше, чем у сверстниц контрольной группы. Так, разница в продуктивности за 1-ю, 2-ю и 3-ю лактации между коровами желательного типа и сверстницами составила соответственно 833, 442 и 827 кг молока в пользу первых.

Наибольшая пожизненная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования характерны для коров желательного типа. Они по величине пожизненной продуктивности и продуктивному долголетию превосхо-

дили сверстниц контрольной группы соответственно на 12270 кг молока или на 170,1% и 1,9 лактации или на 155,9%.

Высокая продуктивность в условиях хозяйства не препятствовала их продолжительному использованию, более того, с повышением продуктивности возрастала доля животных, используемых более продолжительное время. В.К. Чернушенко, Л.А. Марченко, В.И. Листратенкова (1997) показали, что в условиях АО «Пригорское» Смоленской области наиболее высокие показатели продуктивности получены при сочетании коров отечественной швицкой породы и бурых американских быков. Продуктивность долгожительниц с генотипом 50% по бурому скоту ($n=35$) за весь период их хозяйственного использования (7,5 отелов) составила 44,9 тонн молока и 1736 кг молочного жира. У коров отечественной швицкой породы ($n=86$) – 35,9 тонн и 1364 кг соответственно. В то же время продолжительность жизни последних была выше на 0,5 отела, чем у полукровных коров, и на 0,8 отела, чем в среднем по долгожительницам с кровью американских швицев. Снижение кровности по бурому скоту ведет к уменьшению числа отелов и снижению удоев. В зависимости от вариантов подбора пожизненный удой варьирует от 37,4 т молока при подборе ОШ х 50% БШ до 42,0 т при подборе более 50% БШ х более 50% БШ, выход молочного жира соответственно от 1430 до 1611 кг.

В исследованиях А.И. Прудова, А.И. Бальцанова (1994) наряду с хорошими воспроизводительными способностями помесные животные всех генотипов при выведении новой красно-пестрой породы отличались от симментальских относительным долголетием, большей резистентностью к заболеваниям. Продолжительность использования полукровных коров в хозяйствах Мордовии составила 5,9 лактации, 3/8 КПП – 5,2 против 4,2 лактации у симменталок

По сообщению Т.И. Скопцовой (1999) в условиях племенного завода «Вязье» Псковской области средний срок продуктивного использования гибридных коров (на черно-пестрых коровах использовались черно-пестрые х зебу быки) составил всего 2,74 лактации.

Иногда в спорах о скрещивании приводят факты о том, когда помеси дают прибавку в удое даже при необеспеченном кормлении. Это, по мнению Ф.Ф. Эйснера (1986), свидетельствует лишь о том, что специализированные молочные породы отселекционированы на превращение питательных веществ корма в молоко. Если же кормов не хватает, расходуются резервы организма. Следствием этого является снижение плодовитости, потеря общей резистентности и прочие отклонения от нормы. Этим же объясняется и меньшая продолжительность жизни помесей. Однако при создании нужных условий ситуация меняется в противоположную сторону.

Н.В. Байлова (1999) провела анализ по выбывшим животным в течение последних 5 лет и их пожизненному удою. При этом в ГПЗ «Кировский» у коров 5/8 КПП и 5/8 КПП от разведения «в себе» не выявлено существенных различий по возрасту выбытия коров.

Пожизненный удой у животных 5/8 КПП был выше на 429 кг, а за лактацию на 273 кг. Самый высокий показатель продолжительности использования отмечен у КПП коров – 5,1 лактация, а аналоги от разведения «в себе» уступали

им в 1,8 раза. В результате этого при невысокой разнице в удое за лактацию (209 кг) их пожизненный удой был выше в 1,9 раза.

В МУСХП «Левобережное» Воронежской области также продолжительность использования животных КПП была выше в 1,8 раза относительно сверстниц КПП от разведения «в себе». Их пожизненный удой был выше в 2,3 раза, а удой за лактацию в 1,3 раза (на 1329 кг молока).

Продолжительность использования коров в исследуемых стадах во многом определяется их продуктивностью, состоянием воспроизводства и вымени. Из-за низкой продуктивности выбывает 33,3-47,8% коров. Больше количество по этой причине выбыло помесей 5/8 КПП от разведения «в себе» в ГПЗ «Кировский» - 42,4%, а в МУСХП «Левобережное» у КПП от разведения «в себе» - 47,8%. В результате нарушения воспроизводительной функции выбраковано из стада 21,4 – 40,4%, а больший процент ее был у аналогов КПП: в ГПЗ «Кировский» – 38,9%, а в МУСХП «Левобережное» – 40,4%. Незначительное количество животных выбыло по старости, а среди КПП от разведения «в себе» таких коров не было.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ РАЗВЕДЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Каждая порода несет определенный набор взаимосвязанных наследственных задатков. При скрещивании возникает ряд новых комбинаций аллелей, возможно ранее никогда не сочетавшихся, и, следовательно, появляются животные с новым уровнем развития и новым сочетанием широчайшего комплекса свойств и качеств. Разумеется, эти сочетания далеко не всегда бывают благоприятными. В то же время комбинативная изменчивость расширяет возможность отбора, которой формирует новые типы животных. При скрещивании каждая из исходных пород вносит в генотип помесного потомства присущие ей доминантные признаки, устойчиво закрепленные предыдущей селекцией или естественным отбором.

Намеченные варианты скрещивания обычно ориентировочны, так как практически невозможно заблаговременно и безошибочно определить степень наследования помесными нужных хозяйственно-полезных признаков. Как правило, роль каждой из участвующих в скрещивании пород, как и доля их участия в выведении новой группы животных, неравнозначна. Поэтому в процессе работы обычно добиваются того, чтобы доля участия улучшающей породы, то есть наиболее соответствующей решению поставленной задачи, постепенно увеличивалась. Для этого используют различные варианты скрещивания исходных пород, сочетания помесей различных генотипов, что в свою очередь расширяет спектр комбинативной изменчивости, увеличивает вероятность появления животных желательного типа.

Для совершенствования продуктивных и технологических качеств бестужевского скота, начиная с 1980 г., использовали быков-производителей англеской и красно-пестрой голштинской пород. При этом для скрещивания с быками голштинской породы отбирали, как чистопородных бестужевских коров, так и

помесных, с разной долей крови англеского скота. Поэтому, нашей задачей было определить насколько жизнеспособны и пригодны для производства молока на фермах зоны Среднего Поволжья двух- и трехпородные помесные животные.

Исследования показали, что помесные коровы значительно уступают своим чистопородным сверстницам по продолжительности продуктивного использования (табл. 20). Чистопородные бестужевские коровы использовались в среднем на протяжении 4,18 лактации, что на 1,52 лактации (57,1%, $P < 0,05$) дольше, чем двухпородные помеси в I-опытной группе и на 1,64 лактации (64,6%, $P < 0,01$), чем трехпородные помеси во II-опытной группе. При этом следует отметить, что период продуктивного использования коров в I-опытной группе был на 0,12 лактации (4,7%) дольше, чем во II опытной группе. Разница статистически не достоверна, но можно отметить тенденцию увеличения продуктивного долголетия у коров, полученных методом двухпородного скрещивания, по сравнению с трехпородным, где взаимодействие аллелей в генотипе значительно сложнее.

Таблица 20

Влияние различных вариантов скрещивания на продуктивное долголетие помесных коров

Показатель	Группа			I опытная к контрольной, %	II опытная к контрольной, %	I опытная к II опытной, %
	контрольная	опытная I	опытная II			
Поголовье, голов	244	168	89	-	-	-
Продолжительность использования, лакт.	4,18 ± 0,36	2,66 ± 0,48	2,54 ± 0,52	- 35,4	- 39,2	+ 4,7
Пожизненный удой, кг	12452 ± 723	9446 ± 911	8669 ± 983	- 24,1	- 30,4	+ 9,0
Средний удой за одну лактацию, кг	2978 ± 114	3537 ± 142	3411 ± 158	+ 18,8	+ 14,5	+ 3,7

У помесных животных, в результате проявления эффекта гетерозиса, молочная продуктивность в среднем за одну лактацию увеличилась в I-опытной группе на 559 кг молока (18,8%, $P < 0,001$), во II-опытной группе – на 433 кг молока (14,5%, $P < 0,05$). Помесные коровы в I-опытной группе, в свою очередь, надоили на 126 кг молока (3,7%) больше чем во II-опытной.

Несмотря на то, что молочная продуктивность помесных коров достоверно выше, чем у их чистопородных аналогов, от животных I-опытной группы за весь период продуктивного использования надоили на 3006 кг молока (31,8%,

$P < 0,05$) меньше. Во II-опытной группе эта разница составила 3783 кг молока, или 43,6% ($P < 0,01$) в пользу чистопородных бестужевских коров.

Многолетний опыт скрещивания коров бестужевской породы с голштинскими быками показал, что у помесей достоверно увеличивается уровень молочной продуктивности, значительно улучшаются технологические свойства вымени и его форма. При этом установлено, что на развитие признаков оказывает влияние доля крови улучшающей породы. В научных трудах И.М. Дунина, С.В. Карамаева (1998) и С.В. Карамаева (2002) отмечено, что лучшие результаты получены от животных с долей крови по улучшающей породе не более 75%.

Помеси в силу того, что голштинская порода отличается высоким уровнем молочной продуктивности, характеризуются повышенным уровнем обменных процессов в организме. При этом условия и уровень кормления не всегда способствуют реализации генетического потенциала молочной продуктивности и долголетия. Причем в большей степени это отражается на сроках хозяйственного использования коров, поскольку при дефиците тех или иных компонентов, или общей питательной ценности рационов, не соответствующих потенциалу продуктивности, животные используют тканевые резервы организма. Происходит так называемое сдаивание организма, нарушая при этом нормальные физиологические процессы и значительно снижая защитные свойства иммунной системы (А.С. Емельянов, 1953; Р.М. Кертиев, 1995), что, в конечном счете, вызывает преждевременное выбытие из стада наиболее высокопродуктивных коров. В наших исследованиях установлено, что уровень молочной продуктивности помесных коров повышался в зависимости от увеличения у них доли голштинской крови (табл. 21).

Таблица 21

Влияние доли крови по улучшающей породе на продуктивное долголетие помесных коров

Показатель	Доля крови по породам				
	$\frac{3}{4}Б + \frac{1}{4}КПГ$	$\frac{1}{2}Б + \frac{1}{2}КПГ$	$\frac{1}{4}Б + \frac{1}{4}А + \frac{1}{2}КПГ$	$\frac{1}{8}Б + \frac{1}{8}А + \frac{3}{4}КПГ$	$\frac{1}{4}Б + \frac{3}{4}КПГ$
Поголовье, гол.	21	114	40	49	33
Продолжительность использования, лакт.	$2,7 \pm 0,21$	$2,8 \pm 0,33$	$2,7 \pm 0,39$	$2,4 \pm 0,28$	$2,3 \pm 0,40$
Пожизненный удой, кг	8604 ± 1167	9784 ± 925	9215 ± 1012	8496 ± 981	8809 ± 1243
Средний удой за одну лактацию, кг	3186 ± 88	3494 ± 112	3412 ± 134	3541 ± 129	3830 ± 118

Наиболее высокие удои получены по группе $\frac{1}{4}$ бестужевских х $\frac{3}{4}$ красно-пестрых голштинских коров – 3830 кг молока в среднем за одну лактацию. Разница по сравнению с $\frac{3}{4}$ бестужевскими х $\frac{1}{4}$ - кровными по КПГ составила 644 кг молока, или 16,8% ($P < 0,001$), с трехпородными помесями ($1/8$

Б х 1/8 А х 3/4 КПП) и (1/4 Б х 1/4 А х 1/2 КПП) генотипов 289-418 кг молока, или 7,5-10,9% ($P < 0,05$).

Однако с увеличением уровня молочной продуктивности у помесных коров отмечена тенденция уменьшения срока хозяйственного использования и снижения пожизненного удоя в зависимости от увеличения доли крови голштинской породы. Животные 3/4 кровности по КПП х 1/4 по бестужевской породе используются по сравнению с полукровными по КПП х полукровные по бестужевской породе на 0,5 лактации (17,8%) меньше. В результате снижения сроков использования, несмотря на более высокий уровень молочной продуктивности, от животных двух- и трехпородных 3/4-кровности по КПП за продуктивный период получено на 975-1288 кг молока, или 9,9-13,2% меньше, чем от 1/2 Б х 1/2 кровности по КПП.

Использование трехпородного скрещивания оказалось менее эффективным. Разница пожизненной продуктивности у трехпородных помесей составила в зависимости от доли крови голштинской породы 569-313 кг (5,8-3,6%) молока меньше по сравнению с полукровными и 3/4 кровными помесями по голштинской породе, полученными при двухпородном скрещивании.

При использовании в селекционной работе с бестужево х голштинскими помесями возвратного скрещивания с быками бестужевской породы наблюдалось снижение уровня молочной продуктивности, как в среднем за одну лактацию на 308 кг (8,8%; $P < 0,05$) молока, так и пожизненного удоя на 1180 кг или 12,1%.

Таким образом, в результате исследований установлено, что наиболее эффективным является скрещивание бестужевских коров с быками краснопестрой голштинской породы. При этом очень важно учитывать, что повышение генетического потенциала продуктивности бестужевского скота необходимо проводить одновременно с улучшением кормовой базы и условий содержания животных нового типа.

В СХП «Черновский» животные бестужевской породы принадлежат к пяти заводским линиям, которые различаются между собой признаками, характерными для родоначальников линий (табл. 22). Быки голштинской породы относятся к трем ведущим линиям голштинского скота, которые широко используются в России для совершенствования отечественных пород.

Анализ полученных данных позволяет сделать заключение, что чистопородные бестужевские коровы всех пяти линий по уровню молочной продуктивности различались незначительно. Самые высокие удои были получены от коров линии Михеля ФБ-9 – 3057 кг молока в среднем за лактацию, что лишь на 110-149 кг (3,7-5,1%) больше удоев коров линий Букета, Миномета и Наждака. Самая низкая молочная продуктивность отмечена среди коров линии Пригожего-1, которые уступают линии Михеля на 262 кг молока (8,6%) за лактацию. Разница во всех случаях статистически не достоверна.

Несмотря на незначительную разницу между линиями бестужевского скота по уровню молочной продуктивности, продолжительность продуктивного использования коров этих линий была различной.

Дольше всего в стаде использовались коровы линии Пригожего – 6,7 лактации. При этом, несмотря на самые низкие удои, от коров данной линии за

весь период продуктивного использования надоили в среднем по 18697 кг молока, что на 3726-8508 кг молока (24,9-83,5%, $P<0,001$) больше, чем от коров других заводских линий. Это стало возможным за счет того, что продолжительность использования коров линии Пригожего больше на 1,8-3,2 лактации (36,7-91,4%, $P<0,001$), чем коров остальных четырех линий. Обусловлено это, вероятно, факторами, характеризующими жизнеспособность животных различных линий, резистентность организма к отдельным заболеваниям и неблагоприятным условиям среды.

Таблица 22

Влияние линейной принадлежности на продуктивное долголетие коров ($M\pm m$)

Линия	Количество быков, гол.	Количество дочерей быков, гол.	Продолжительность использования, лакт.	Пожизненный удой, кг	Удой в среднем за лактацию, кг
Букета 632	1	28	4,3±0,37	12685±1077	2947±132
Миномета 714	3	72	3,7±0,41	10823±636	2930±84,5
Михеля ФБ-9	1	27	4,9±0,19	14971±1388	3057±147
Наждака ТБ-11	3	90	3,5±0,48	10189±1008	2908±140
Пригожего-1	1	28	6,7±0,56	18697±1493	2795±144
Монтвик Чифтейн 95679	3	86	2,8±0,29	9489±547	3388±146
Рефлекшн Соверинг 198998	3	101	2,4±0,31	8291±438	3458±77
Розейф Ситейшн 267150	2	70	2,9±0,38	10564±713	3645±98

Быки-производители различных линий голштинской породы также неоднозначно оказали влияние на продуктивные качества бестужевского скота. Самые высокие пожизненные удои получены от дочерей быков линии Розейф Ситейшн 267150, от которых за весь период использования было получено в среднем 10564 кг молока. Это на 2273 кг (27,4%) больше, чем от коров линии Рефлекшен Соверинг 198998 и на 1075 кг (11,3%), чем от коров линии Монтвик Чифтейн 95679. При этом коровы линии Розейф Ситейшн использовались на 0,1-0,5 лактации (3,6-20,8%) дольше, чем их помесные сверстницы других линий. Удой в среднем за одну лактацию у них больше, чем у коров других линий голштинской породы на 187-257 кг молока (5,4-7,6). По сравнению с чистопородными животными линий бестужевского скота эта разница составила 588-850 кг молока (19,2-30,4%) и была статистически достоверной ($P<0,001$).

В научных трудах А.И. Прудова (1986, 1992), А.И. Бальцанова (1992), И.М. Дунина (1995, 1998), С.В. Карамаева (2002) и других отмечено, что наряду с линейной принадлежностью на пожизненную продуктивность и продолжительность использования коров значительное влияние оказывают отдельные

быки-производители. Это обусловлено индивидуальными особенностями животных и способностью передавать эти особенности по наследству. В своей работе мы оценили 9 быков бестужевской породы и 7 быков голштинской породы, дочери которых принимали участие в эксперименте. Установлено, что даже внутри линии отдельные быки значительно отличались по продуктивным качествам своего потомства (табл. 23).

Среди быков линии Миномета 714 лучшим по качеству потомства признан бык Медок 5175, дочери которого в среднем за лактацию надоили 3348 кг молока, что на 365-649 кг молока (12,2-24,0%, $P < 0,05-0,01$) больше, чем дочери других быков этой же линии, за четыре лактации от них получили молока на 1530-3229 кг (12,9-31,8%) больше по сравнению с коровами быков Мира и Говара.

Самый короткий продуктивный период коров линии Миномета 714 отмечен у потомков быка Говора 6304 - 3,4 лактации. Это на 1,0 лактацию меньше, чем у коров быка Мира и 0,6 лактации, чем у коров быка Медка. В результате от дочерей быка Говора надоили за весь продуктивный период на 3229 кг молока (31,8%) меньше, чем от дочерей Медка и на 1699 кг (14,3%) меньше дочерей Мира.

Несколько с меньшим размахом, но также различаются по своим продуктивным качествам дочери быков Ликера, Нептуна и Номинала, принадлежащие к линии Наждака ТБ-11. Лучшим в этой группе является бык Номинал, дочери которого за 3,9 лактации надоили 10797 кг молока и превзошли своих аналогов на 1468-1706 кг молока (15,7-18,8%). Разница статистически не достоверна.

В целом среди быков бестужевской породы разница по продолжительности продуктивного использования коров-дочерей составляет 3,5 лактации (109,4%, $P < 0,001$), по удою за лактацию – 649 кг молока (24,0%, $P < 0,01$) и по величине пожизненного удоя – 9606 кг молока (105,7%, $P < 0,001$).

Голштинские быки существенно повысили уровень молочной продуктивности бестужевского скота, но при этом сократился срок хозяйственного использования коров. Анализ полученных данных показал, что на продолжительность использования коров большее влияние оказывает фактор линейной принадлежности, чем отдельно взятого быка. Поэтому, внутри линии потомки быков по продолжительности использования различаются незначительно, всего на 0,3-0,4 лактации (13,0-13,8%). По уровню молочной продуктивности в линии Рефлекшн Соверинг дочери различных быков различаются на 553 кг (17,8%, $P < 0,01$), в линии Монтвик Чифтейн – на 278 кг (8,2%), в линии Розейф Ситейшн – на 38 кг (1,0%). Обусловлено это уровнем селекционной работы с линией, степенью ее консолидации по основным признакам продуктивности. Поэтому для воспроизводства необходимо использовать только оцененных по качеству потомства и препотентности быков. Быки-производители, чья сперма закладывается для длительного хранения в банки семени, должны в дальнейшем оцениваться по продуктивному долголетию их дочерей.

Влияние отдельных быков-производителей на продолжительность использования и пожизненную продуктивность коров

Кличка и номер быка	Линейная принадлежность	Количество дочерей, гол.	Удой в среднем за лактацию, кг	Пожизненный удой, кг	Продолжительность использования, лакт.
			М±m	М±m	М±m
Мир 5029	Миномета	30	4,4±0,39	11858±1030	2699±111
Говор 6304	Миномета	29	3,4±0,25	10159±721	2983±142
Медок 5175	Миномета	13	4,0±0,63	13388±1963	3348±195
Массовик 3533	Букета	28	4,3±0,37	12685±1077	2947±132
Нептун 7188	Наждака	30	3,3±0,24	9091±628	2761±75
Ликер 2823	Наждака	29	3,2±0,31	9329±1008	2908±140
Номинал 6177	Наждака	30	3,9±0,48	10797±1016	2768±141
Глобус 79	Михеля	27	4,9±0,19	14971±1388	3057±147
Переклад 2735	Пригожего	28	6,7±0,56	18697±1493	2795±144
Карлос ФРГ 5366	Рефлекшн Совернг	38	2,3±0,21	7891±653	3416±148
Магнус ФРГ 5365	Рефлекшн Соверинг	35	2,5±0,33	9164±723	3656±107
Лано ФРГ 5371	Рефлекшн Соверинг	28	2,6±0,39	8067±865	3103±134
Хилтон ФРГ 5370	Монтвик Чифтейн	32	2,8±0,31	9439±548	3370±215
Холодрио ФРГ 520	Монтвик Чифтейн	28	2,8±0,24	9649±716	3453±118
Техаль США 1726749	Монтвик Чифтейн	26	2,9±0,19	10586±834	3648±127
Ралф США 1748622	Розейф Ситейшн	29	3,1±0,33	12477±971	4025±109
Сеул США 1715628	Розейф Ситейшн	41	3,3±0,25	13151±845	3987±96

В процессе исследований выяснилось, что продуктивное долголетие помесных коров в значительной степени зависит от места рождения быка-производителя, от его происхождения. Быки Техаль, Ралф и Сеул завезены в Россию из США, где они были получены методом длительного чистопородного разведения. Быки Карлос, Магнус, Лано, Хилтон, Холодрио завезены из ФРГ, где были выведены методом поглотительного скрещивания коров краснопестрой немецкой породы с голштинскими быками. Это наложило свой отпечаток на состояние наследственности голштинских быков немецкой селекции и снизило их препотентность. В результате чего от дочерей быков, завезенных из ФРГ, обладающих более высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности, надоили в среднем за лактацию меньше, чем от своих «американских» сверстниц I-опытной группы на 509 кг молока (13,2%, $P<0,01$), и II-опытной группы – на 371 кг молока (10,2%, $P<0,05$) (табл. 24).

Таблица 24

Влияние происхождения быка-производителя
на продуктивное долголетие его дочерей

Показатель	Опытная I		Опытная II	
	место рождения быка-производителя			
	США	ФРГ	США	ФРГ
Поголовье, гол.	61	107	35	54
Продолжительность использования, лакт.	3,0±0,26	2,5±0,19	2,8±0,31	2,4±0,23
Пожизненный удой, кг	11692±811	8427±673	10283±884	7918±695
Средний удой за одну лактацию, кг	3867±138	3358±94	3655±143	3284±112

Быки-производители, завезенные в Россию из США, характеризуются также более длительным продуктивным периодом своих дочерей. Разница по сравнению с дочерьми быков, завезенных из ФРГ, составила в I-опытной группе 0,5 лактации (20,0%), во II-опытной группе 0,4 лактации (16,7%). Разница во всех случаях статистически не достоверна, но четко прослеживается тенденция увеличения продуктивного долголетия бестужево х голштинских помесей за счет использования быков-производителей американской селекции. При этом количество молока, получаемого за весь период продуктивного использования помесных коров, при двухпородном скрещивании увеличивается на 3265 кг молока (38,7%; $P<0,01$), при трехпородном – на 2365 кг молока (29,9%; $P<0,05$).

Из приведенных выше данных видно, что продуктивное долголетие коров является фактором, который в значительной мере определяет эффективность молочного скотоводства. В селекционной работе по совершенствованию отечественных пород крупного рогатого скота с привлечением мирового генофонда не следует увлекаться сложными схемами скрещивания с использованием более 2 пород.

При отборе линий улучшающей породы необходимо учитывать уровень развития признаков, характерных для данной линии и способность передавать их по наследству. Быки-производители обязательно должны быть проверены по качеству потомства, и иметь категорию «улучшатель». Отбор ремонтных бычков следует проводить от матерей долгожительниц и окончательную оценку быкам-производителям давать на основании данных о продуктивном долголетии их дочерей.

Голштинский скот США и Канады, выведенный в результате многолетней селекции путем только чистопородного разведения, имеет устойчивую наследственность признаков молочной продуктивности и стойко передает их потомству ($h^2 = 0,546$). В отличие от них голштинская порода ФРГ получена в результате поглотительного скрещивания красно-пестрой немецкой и немецкой пятнистой пород с быками красно-пестрой голштинской породы. Скрещивание привело к увеличению вариабельности селекционируемых признаков и ослаблению наследственности ($h^2 = 0,298$). Поэтому использование в племенной работе быков-производителей немецкой селекции, даже происходящих от выдающихся родителей, зачастую не дает ожидаемого эффекта.

РАЗВЕДЕНИЕ ПО ЛИНИЯМ

В пределах одной породы животные, принадлежащие к различным линиям и семействам, имеют неодинаковую продолжительность жизни. По данным Ю.Д. Рубана (1993) у отдельных групп животных существует генетическая предрасположенность к длительной высокой продуктивности и устойчивости к различным заболеваниям.

По сообщениям А.П. Маркушина, К. Кайзера, Н. Лаппа (*цит. по А.Е. Болгову и др., 1972*) у животных разных линий и семейств долговечность неодинаковая, имеется существенная разница по продолжительности использования дочерей разных быков в пределах даже одного стада, а также заметная корреляция, до +0,26, по этому признаку у матерей и дочерей. Так, например, по красной тамбовской породе дочери быка Козыря II использовались в среднем 10 лет, дочери быка Красавчика – 11, а дочери быка Казбека – почти 13 лет. Потомки родоначальницы семейства коровы Точки жили в среднем 9 лет, Анжелы и Красавки – 10 лет, Тавриды – 11 и Вишни – 12 лет. Более ценными (при всех других равных качествах) следует считать те линии и семейства, представители которых отличаются способностью к более длительной жизни. Такие линии и семейства необходимо всемерно размножать и использовать для создания новых линий и семейств (Н.Г. Дмитриев и др., 1989).

Т.А.Скосырева (1988), изучая продуктивное долголетие коров, принадлежащих к разным линиям, установила, что срок хозяйственного использования коров в линиях колебался от 3,10 до 8,25 лактаций. При этом сила влияния фактора «линия» в дисперсионном комплексе составила 11,4%, фактора «бык-производитель» – 14,3%. Продуктивное долголетие коров по этой причине в значительной мере селекционно управляемый признак.

А.Н. Шелков (1994) в стадах черно-пестрого скота совхозов «Новгородский», «Трубчино», «Советский», а также племзавода «Красный Бор» Новгородской области установил высокую зависимость сроков хозяйственного использования коров от их происхождения. Так, средняя продолжительность жизни коров, принадлежащих к линии Аннас Адема, составила 97 мес., Блитсаерда Каймпте 43454 - 87, Фризо Воутера 44116 - 74, Трувора 2918 – 69 мес. Средняя пожизненная продуктивность животных линии Аннас Адема была 25466 кг молока, Блитсаерда Каймпте 20548, Фризо Воутера - 16915, Трувора – 13702 кг. Установлена высокая достоверная корреляция между продолжительностью жизни коров и пожизненным удоем. У коров линии Аннас Адема этот показатель равнялся 0,896; Блитсаерда Кампте - 0,892; Фризо Воутера – 0,867; Трувора – 0,876. Установлена высокодостоверная положительная корреляция между продолжительностью жизни коров и количеством полученного приплода. От коров, принадлежащих линии Аннас Адема, было получено в среднем по 5,2 теленка, Блитсаерд Кампте – 5, Фризо Воутера 3,7, Трувора - 3,3 теленка. Следовательно, методы селекции могут оказать существенное влияние на сроки хозяйственного использования и пожизненную продуктивность коров.

Аналогичные исследования провели на материалах племптицезаводов «Первомайское» и «Птичное» Наро-Фоминского района Московской области на поголовье черно-пестрого скота М. Стрекозов, З. Илюшина, Г. Левина (1991). Они выявили, что более всего коров с высоким продуктивным долголетием отмечено в линиях Аннас Адема – 69 голов (26,5%), Орла 2/1428 – 56 (21,5%), Хильтьёс Адема – 36 (13,8%), Кахура – 27 голов (10,4%), в остальных линиях – менее 10%. Долгожительницы голландской линии Нико имели в сравнении с коровами линий других черно-пестрых пород большее число отелов – 8,6. Величина молочного жира за все лактации в сумме была выше у коров также голландских линий – Нико и Хильтьёс Адема – 1701 кг. Меньшее число отелов (7) и более низкий показатель пожизненного молочного жира (1488 кг) относительно коров других линий имели долгожительницы голштинской линии Силинг Трайджун Рокита и линии Орла отечественной черно-пестрой породы – соответственно 7,3 и 1573 кг.

Исследования, проведенные А.И. Бычковым, В.Н. Комаровым (1995) в племзаводе «Караваяево», свидетельствуют о влиянии генетической детерминации долгожительниц матерей на увеличение периода хозяйственного использования коров. Соответствующий показатель их дочерей находится в племзаводе на уровне +0,248; +0,038 отела. Анализы показывают, что селекционная эффективность может быть повышена за счет рациональной системы отбора и подбора животных внутри каждой заводской линии, поскольку коровы, принадлежащие к линии Каро КТКС-101 в среднем продуцировали лишь 3,84 отела, а коровы линии Салата КТКС-83 имели 4,46 отела и линии Ограда ВДКС-24 соответственно 4,66 отела. Необходимо особо отметить, что коровы линии Ладка, имеющие промежуточную величину срока хозяйственного использования, характеризовались наивысшим потенциалом удоя на уровне 10864 кг молока, в то же время коровы линии Салата находились на уровне лишь 9464 кг молока. Значение этого показателя важно при выяснении достойного продолжателя ли-

нии, которым может быть не каждый бык. Так, в линии Ладка долгожителями оказались коровы дочери Бурхана, которые использовались в стаде 5,24 отела, а с коротким сроком использования – 2,88-2,48 отела были дочери быков Мая и Бега, хотя все три быка являлись сыновьями отца Ладка. Период долгожительства и уровень молочной продуктивности коров оказались выше в пользу различных кроссов в сравнении с внутрилинейным разведением. Так, у линии Каро, Салата и Ладка разница по удою составила 294, 382 и 427 кг. Высокопродуктивных коров было больше также кроссированных, а не внутрилинейных.

Исследования, выполненные А.А. Ивановым (1997), по племенным хозяйствам Вологодской области по изучению влияния линейной принадлежности на продолжительность хозяйственного использования коров айрширской и черно-пестрой пород позволяют констатировать, что наибольшее продуктивное долголетие было свойственно животным черно-пестрых линий: Кляйне Адема 21047; Рейтна 25024; Рудольфа Яна 34558 и Рикуса 25415, которые достоверно ($P > 0,95-0,999$) на 0,8-1,7 лактации превосходили средние показатели долголетия анализируемых племенных хозяйств, что объясняется гетерозологическим гетерозисом. Наименьшее долголетие имели животные линий Адема 197,22231; Хартона 2132; Роттерда Пауля 36498 и Нико 31652. При этом следует отметить повышенное долголетие животных черно-пестрых линий местной Вологодской селекции: Анштурма 53 СВГ-52; Танталуса 203 СВГ-15 и Примуса 59 СВГ-53, которые на 0,2-0,9 лактации превосходили соответствующие средние показатели долголетия маточного поголовья. Среди айрширского скота наибольшее долголетие было свойственно животным линии Юттеро Ромео ААА 15710, которое составило 6,5 лактации в племсовхозе «Майский» и племзаводе «Красная Звезда», что достоверно ($P > 0,95-0,999$) на 0,6-0,5 лактации больше по сравнению со средней продолжительностью хозяйственного использования. Наименьшее долголетие и пожизненный удои имели животные линии Дон Жуана ААА 7960.

Коровы, относящиеся к различным линиям черно-пестрой и голштинской пород существенно различаются по уровню пожизненного удоя и продолжительности использования, о чем свидетельствуют данные М.С. Емкужева (1998). Так, коровы линии Силинг Трайджун Рокита 252803 превосходили сверстниц линий Уес Идеала 933122 и Рефлексн Соверинга 198898 по пожизненному удою соответственно на 2496 (14,6%) и 6263 кг молока, а по продуктивному долголетию на 0,38 и 0,93 лактации. Наибольшее значение пожизненного удоя (23823 кг молока) и продуктивного долголетия (4,03 лактации) характерны для черно-пестрых коров линии Рикуса 25415, а наименьшие значения этих показателей (15122-16722 кг молока и 3,0 лактации) для коров линии Линдберга Н-2363 и Кахура Н-4036. Следовательно, на уровень пожизненного удоя и продолжительность продуктивного использования коров существенное влияние оказывает принадлежность их к породе и внутри породы к определенным линиям.

Для повышения эффективности работы с линиями и семействами необходимо периодически, через каждые 10 лет, проводить инвентаризацию и оценку животных, отнесенных к наиболее распространенным линиям и родственным группам пород крупного рогатого скота, выявлять родоначальников и проводить закладку новых высокопродуктивных линий.

В период проведения такой инвентаризации выявляются все коровы, имеющие десять и более лактаций, определяются их продуктивные и племенные качества, берутся на учет коровы- рекордистки (И.З. Сирацкий, А.Ф. Хаврук, 1987).

А.А. Прозоров и др. (1998) показал, что в условиях Вологодской области в среднем «голландизированные» линии превосходят «чистокровные» черно-пестрые как по удою, так и по содержанию жира в молоке. Вместе с тем, животные черно-пестрых линий более приспособлены к местным условиям и продолжительность их хозяйственного использования на 0,54 отела превышает этот показатель у животных с «кровью» голштинской породы. Что касается различий внутри черно-пестрых и голландизированных линий, то они выражены слабо.

За последние годы имеет место тенденция общего сокращения продуктивности животных по первой лактации, в среднем за три и за все отела (анализ проводился по двум группам животных 1981-1982 гг. рождения и 1985-1986 гг. рождения племзаводов «Молочное» и «Куркино»). При этом наблюдается сокращение продолжительности хозяйственного использования животных всех разводимых линий и родственных групп.

Наибольшее снижение продуктивных и адаптационных качеств отмечается у животных линий Аннас Адема в племзаводе «Молочное» и у животных линий Хартона и Танталуса в племзаводе ОПХ «Куркино». Одновременно у животных более поздней генерации наблюдается существенное выравнивание анализируемых признаков (А. Шелков, 1992).

Анализ полученного материала в связи с происхождением животных показал, что продуктивное долголетие зависит от линейной принадлежности животных. В первой группе дольше лактировали коровы линии Зоркого (5,91 лактации), Пригожего (5,76) и меньше представители линии Букета (4,55 лактации).

Во второй группе лучшие показатели были у потомков быков линии Быстрого (5,14 лактации) и худшие – у коров линий Наждака (2,71) и Нарыва (2,96). Обнаружена высокая внутрилинейная вариабельность данного признака. Следовательно, продолжительность хозяйственного использования в большей степени зависит от наследственных качеств отца, нежели от принадлежности к линии. Поэтому на племя преимущественно нужно оставлять потомков тех быков, которые после оценки их по качеству потомства оказались улучшателями не только по продуктивным качествам, но и по срокам использования дочерей (А.А. Толманов, 1999).

Производство молока требует значительных первоначальных затрат, связанных с выращиванием ремонтного молодняка. Величина этих затрат, по мнению А.А. Кондратьева, Н.И. Стрекозова, В.Д. Есина (1997), непосредственно зависит от срока эффективного использования коров. При эксплуатации коров в течение четырех лактаций для их замены следует ежегодно выращивать 30-35 ремонтных телок в расчете на 100 голов. Увеличение срока эксплуатации коров до шести-семи лактаций позволяет сократить потребность в ремонтных телках до 20-25 голов, повысить эффективность молочного скотоводства.

Объективная оценка срока использования коров в стаде имеет немаловажное значение для селекции. А.П. Маркушин (1985), Д.Т. Винничук и др. (1991) пришли в выводу, что селекция на долголетие – один из важнейших приемов

при разведении по линиям и семействам, для чего необходимо выявлять линии и семейства, имеющие высокую продолжительность продуктивной жизни, изучить наилучшие сочетания линий и семейств, а быков, полученных из таких сочетаний, после оценки по качеству потомства интенсивно использовать на племпредприятиях.

ВЛИЯНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КОРОВ НА ИХ ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Одной из важнейших проблем агропромышленного комплекса на современном этапе развития сельскохозяйственного производства является обеспечение населения высококачественными продуктами питания. В связи с этим в настоящее время в России разработан целый ряд программ по решению задач, связанных с созданием и разведением стад высокопродуктивных животных. В 2002 году с целью стабилизации и дальнейшего развития была разработана программа «Концепция-прогноз развития животноводства России до 2010 года», где даны основополагающие моменты совершенствования основных отраслей животноводства, возможность их дальнейшего развития в условиях рыночной экономики. Далее был разработан национальный проект «Развития АПК», в рамках которого были сформированы основные задачи и разработаны механизмы дальнейшего увеличения численности высокопродуктивного скота на территории Российской Федерации за счет разведения как местного поголовья, так и животных, имеющих высокие генетические способности, закупленных за рубежом.

Импортные животные, завезенные на территорию Центрально-Черноземного региона России (Курской области) из Голландии и Германии, являлись потомками высокопродуктивных родителей.

Изучение дочерей линий Санисайд Стендаут Твин, Рефлекшн Соверинг, Монтвик Чифтейн, Вис Айдиал позволило выявить характерные индивидуальные особенности и объективно дать оценку продуктивным качествам потомков для дальнейшего распространения на территории России данных линий.

Линия Санисайд Стендаут Твин

Бык-производитель Санисайд Стендаут Твин 1428104 (502066) являлся сыном Бэгков Инка де Коль 1038509. От Матери Санисайд Стендаут Твин 1428104 (502066)- коровы Санисайд Джоан Джевл Стендаут 4103183 в возрасте четырех лет, при двукратном доении было получено 8885 кг молока, МДЖ – 3,9 %; с оценкой экстерьера 93 балла. Она относилась к классу «Эксцелент».

Производитель Санисайд Стендаут Твин оценен по качеству потомства – по показателям продуктивности 12978 дочерей, лактирующих в 3652 стадах. Средний удой дочерей составил 7615 кг молока, МДЖ – 3,57 %. Предсказанная разница по удою + 341 кг молока.

Потомки данного быка отличались исключительно высокой племенной ценностью. Лучшими быками линии Санисайд Стендаут Твин 1428104 в насто-

ящее время являются Браунинг Соя 1752661, Бризивью Джеб Ройял Стюарт 1743677, Ка-Лил Стендаут Кавалер 1620273 и Дельфильд Стендаут 1591482. Их индекс племенной ценности равен соответственно +535, +503, +501, +485.

Среди продолжателей линии часто встречались животные, имеющие рецессивный ген – красно-пестрой масти. Красно-пеструю масть наблюдали у таких быков как Маркум-Рэд 1825301, Ка-Лил Сапрайз-Рэд 1817156, Крэйвэм-Рэд 1842371, Тонто Кавалер 0022235. Этих быков использовали для совершенствования красно-пестрого скота.

Линия Рефлекшн Соверинг

Родоначальник линии Рефлекшн Соверинг получен в результате кросса линии Говернер Оф Корнейшн 629472 и Инка Суприм Рефлекшн 121044. Продуктивность матери родоначальника линии за наивысшую лактацию – 10935 кг молока, МДЖ – 4,67 %. Продуктивность матери отца – 11090 кг молока, МДЖ – 4,70 %. Бык Рефлекшн Соверинг являлся производителем международного значения и имел прекрасный экстерьер. В течение многих лет группа его дочерей считалась лучшей в Северной Америке. Он – выдающийся производитель, основатель стада в хозяйстве Розейф в Канаде. Оценен по 16444 дочерям, средний удой которых составил 10035 кг молока, МДЖ – 3,71 %. Высокой молочной продуктивностью из линии Рефлекшн Соверинг отличалось потомство Павни Фарм Орлинда Чиф 1427381. Продуктивность 15211 дочерей быка составила 7792 кг молока, МДЖ – 3,74 %, что выше удоя сверстниц на 643 кг молока и на 31 кг молочного жира.

Линия Монтвик Чифтейн

Родоначальник линии – бык Монтвик Чифтейн 95679 являлся сыном выдающегося быка Иоганна Рэг Эплл Побста 346005. Это одна из наиболее жирномолочных линий голштинского скота. У некоторых коров МДЖ в молоке свыше 6,0 %. Продуктивность 31 дочери в среднем 6025 кг молока, МДЖ – 3,96 % или 238,6 кг молочного жира.

Продуктивность коровы Монтвик Чифтейн Аббекер – матери многих быков-улучшателей составила 10644 кг молока жирностью 4,87 %. Высокой племенной ценностью отличался бык Осборндейл Айвенго 189870. Продуктивность его матери за наивысшую лактацию составила 13547 кг молока, МДЖ – 3,7 %. Бык проверен по продуктивности 12888 дочерей, средний их удой составил 6684 кг, МДЖ – 3,80 %.

Линия Вис Айдиал

Линия Вис Айдиал наиболее широко распространена по следующим двум ветвям: первая ветвь разводилась через правнучку родоначальника производителя Раунд Оук Рэк Эплл Эливейшн 1491007. Он оценен по 49268 дочерям, удой их в среднем равен 8284 кг молока, МДЖ – 3,64 %, что превышало пока-

затели сверстниц по молоку на 654 кг и молочному жиру на 23 кг. По ветви Эппл Эливейшн с высоким улучшающим эффектом выявлены бычки Нор 1717325, Вил 1698626 и Дон 1697769 МЧП-2134. В среднем от 21 дочери быка Дон 1697769 МЧП-2134 получено по 5899 кг молока, МДЖ – 4,34 %, что больше показателей сверстниц по удою на 181 кг молока и МДЖ – 0,41 % жира.

Вторая ветвь этой линии разводилась через производителя Пакламар Астронавт 1458744 – праправнука родоначальника линии. Он оценен по 44610 дочерям, средний удой которых равен 7597 кг молока МДЖ – 3,64 %, что на 297 кг молока и на 10 кг молочного жира больше, чем у сверстниц. Ветвь Пакламар Астронавт 1458744 представлена потомками быков-улучшателей Эхолот 875, 1783120, Космонавт 106, 1765910 и Астронавт 199, 1741850 МГФ-10. Дочери быка-производителя Астронавт 199, 1741850 МГФ-10 по удою превосходили своих сверстниц на 381 кг молока и МДЖ – 0,18 %.

Продуктивные качества голландских и немецких животных

Разведение крупного рогатого скота во всех странах проводили, главным образом, для получения продуктов питания. Продуктивность животных – основной хозяйственно-полезный признак. Выведение высокопродуктивных линий сводилось к развитию индивидуальных особенностей, сохраняющихся у потомков. Каждый вид продуктивности являлся индивидуальным, сложным признаком, обусловленным физиологическим состоянием организма животного. Продуктивные качества скота из Голландии и Германии зависели от наследственных особенностей и условий их содержания и кормления. Однако, при перевозе животных в другую климатическую зону, животные проявляли свои акклиматизационные и адаптационные способности, которые отражались на продуктивных показателях.

Прямое влияние факторов окружающей среды осуществлялось через гипоталамус, который важен в регуляции продуктивных процессов. Косвенное влияние оказывала погода. С ее изменением снижался аппетит животного, а следовательно, в организм поступало меньше материалов для синтеза продукции.

Молочная продуктивность женских предков коров

Основным направлением селекционно-племенной работы в Голландии и Германии являлись отбор и подбор, направленные на получение скота желательного типа с высокой продуктивностью.

Для исследования потомков, завезенных на территорию Центрально-Черноземного региона, проанализированы продуктивные качества матерей.

В таблице 25 представлена молочная продуктивность матерей, дочерей различной линейной принадлежности.

Анализ полученных нами данных показал, что импортное поголовье имело высокопродуктивных родителей. Класс всех матерей – элита рекорд.

Продуктивные качества матерей голландского и немецкого скота

Линейная принадлежность отцов	Молочная продуктивность		Класс животного
	удой коров за 305 дней лактации, кг	МДЖ, %	
ЗАО «Курсксемнауча»			
Санисайд Стендаут Твин	7672,70±5,80	4,44±0,023	эл.р.
Рефлекшн Соверинг	8425,80±4,70	4,37±0,002	эл.р.
Монтвик Чифтейн	8859,60±4,60	4,38±0,001	эл.р.
Вис Айдиал	8757,90±7,35	4,39±0,003	эл.р.
ООО «Иволга-Курск»			
Санисайд Стендаут Твин	7565,7±48,10	4,31±0,002	эл.р.
Рефлекшн Соверинг	7855,1±6,70	4,23±0,003	эл.р.
Монтвик Чифтейн	8144,5±5,30	4,12±0,001	эл.р.
Вис Айдиал	7985,3±8,30	4,25±0,004	эл.р.

Средний удой матерей распределился следующим образом: коров голландского происхождения линий Санисайд Стендаут Твин – 7672,7 кг, МДЖ в молоке 4,44 %; Рефлекшн Соверинг – 8425,8 кг, МДЖ в молоке 4,37 %; Монтвик Чифтейн – 8859,6 кг, МДЖ в молоке – 4,38 %; Вис Айдиал – 8757,9 кг, МДЖ в молоке – 4,39 % ($P \leq 0,01$). Средний удой матерей немецкого происхождения составил: у линии Санисайд Стендаут Твин – 7565,7 кг, МДЖ в молоке – 4,31 %; Рефлекшн Соверинг – 7855,1 кг, МДЖ в молоке – 4,23 %; Монтвик Чифтейн – 8144,5 кг, МДЖ – 4,12 %; Вис Айдиал – 7985,3 кг, МДЖ – 4,25 % ($P \leq 0,01$).

Результаты исследований выявили, что генетический потенциал исследуемых животных высокий. Матери импортного скота обладали хорошими продуктивными способностями, которые могут наследовать потомки. Но в условиях измененного климата при адаптации у потомков могут снизиться удой и содержание жира в молоке.

Молочная продуктивность импортируемых коров

Биосинтез молока во многом зависит от состояния молочной железы.

В период адаптации окружающая среда оказывала влияние молочную продуктивность в связи с изменениями, происходящими в молочной железе под влиянием получаемых из крови питательных веществ и гормонов.

Удой в большей степени подвергался изменениям, чем другие признаки молочной продуктивности. По их данным, коэффициент изменчивости колебался от 15,0 % до 24,2 %.

От завезенного поголовья, как и от их предков, предполагалось получение высокой продуктивности. Полученные данные подтвердили высокие продуктивные возможности у скота (табл. 26).

Таблица 26

Молочная продуктивность коров голландской и немецкой селекции

Лактация	n	Удой за 305 дней законченной лактации, кг		МДЖ, %		Количество молочного жира, кг	
		$\bar{X} \pm Sx$	CV,%	$\bar{X} \pm Sx$	CV,%	$\bar{X} \pm Sx$	CV,%
ЗАО «Курсксемнаучка»							
1	303	6515±66,2	10,1	4,05±0,02	0,08	263,80±0,005	0,05
2	260	6667±42,4	18,2	4,24±0,01	0,04	282,70±0,013	0,08
ООО «Иволга-Курск»							
1	391	6301±78,1	11,4	4,01±0,01	0,07	252,67±0,003	0,04
2	323	5279±28,4	13,2	4,23±0,001	0,03	223,30±0,080	0,17

Выявлено, что от скота голландской и немецкой селекции за первую лактацию надоено 6515 кг и 6301 кг молока соответственно. Во второй лактации продуктивность скота в связи с периодом адаптации упала в немецком стаде. Продуктивность голландских коров во второй лактации – 6667 кг молока и 5279 кг молока – у немецких коров ($P \leq 0,01$).

Массовая доля жира и молочного жира в молоке изменялось также по двум лактациям в двух стадах. В первой лактации у голландского скота МДЖ в молоке в среднем составило 4,05 %, а количество молочного жира - 263,8 кг. В период второй лактации МДЖ в молоке в среднем по стаду увеличилось на 0,19 процентных пункта и составило 4,24 %, а количество молочного – на 18,9 кг (7,5 %).

При изучении немецкого скота выявлено, что в период адаптации произошло резкое снижение молочной продуктивности на 16,2 %.

Анализ показал, что изменение условий содержания и кормления привели к снижению продуктивных способностей в стаде немецкой селекции. Ключевым являлся недостаток питательных веществ, микро- и макроэлементов, который мы выявили при изучении биохимического анализа крови. В связи с чем необходимо сбалансировать рационы кормления по содержанию витаминов или ввести в рацион витаминно-минеральные добавки.

Оценка линий по молочной продуктивности коров

Результаты продуктивных способностей во многом зависели не только от матерей импортных животных, но и от линейной принадлежности данных потомков. Об этом свидетельствуют данные таблицы 27.

Прогресс селекции крупного рогатого скота по молочной продуктивности получен в основном от интенсивности отбора быков, а генофонд совершенствовался за счет выявления выдающихся быков-производителей и последующего использования их сыновей.

Исследуемые нами линии отцов импортных животных из Голландии и Германии имели высокий генетический потенциал и стойко передавали свои признаки потомству, но в период акклиматизации и адаптации эти признаки изменялись и продуктивность дочерей снижалась. Оценить линии по продуктивности дочерей стало возможным при проведении сравнительного анализа.

Полученные результаты исследований, после сравнения дочерей линий в двух хозяйствах показали, что наивысшей молочной продуктивностью по первой и второй лактациям в стаде голландской селекции обладали потомки линии Монтвик Чифтейн, а в стаде немецкой селекции – Вис Айдиал.

Во второй лактации у коров немецкой селекции тенденция изменилась и от потомков линии Монтвик Чифтейн также получена наивысшая продуктивность.

Анализ данных выявил, что в период адаптации удои у потомков линии Вис Айдиал снизился на 19,3 % ($P \leq 0,01$), а МДЖ на 14,5 % ($P \leq 0,05$). Наименьшую продуктивность получили от дочерей линии Санисайд Стендаут Твин как в стаде голландского происхождения, так и в стаде немецкого происхождения по двум лактациям.

Их продуктивность ниже, чем у потомков голландской селекции линии Монтвик Чифтейн по второй лактации на 6,4 % ($P \leq 0,01$) по молоку и на 7,2 % ($P \leq 0,05$) по молочному жиру; у немецких животных разница по удою второй лактации составила 3,6 % ($P \leq 0,01$) и по молочному жиру – 4,7 % ($P \leq 0,05$).

Молочная продуктивность характеризовалась не только количественными, но и качественными показателями молока.

Молочная продуктивность коров с учетом линейной принадлежности

Линейная принадлежность	Лактация	n	Удой за 305 дней законченной лактации, кг	МДЖ, %	Количество молочного жира, кг
ЗАО «Курсксемнауча»					
Санисайд Стендаут Твин	1	13	5910±27,53*	4,12±0,013**	243,5±0,003**
	2	11	6420±23,60*	4,22±0,004**	270,9±0,005**
Рефлекшн Соверинг	1	118	6650±10,94*	4,02±0,001**	267,4±0,001**
	2	97	6780±15,62*	4,31±0,001**	292,2±0,004**
Монтвик Чифтейн	1	116	6920±11,49*	4,01±0,006**	277,6±0,001**
	2	104	6860±14,80*	4,26±0,002**	292,2±0,003**
Вис Айдиал	1	56	6580±17,93*	4,05±0,002**	266,5±0,016**
	2	48	6608±13,10*	4,17±0,013**	275,5±0,005**
ООО «Иволга-Курск»					
Санисайд Стендаут Твин	1	17	6104±16,60*	4,01±0,011**	244,8±0,002**
	2	15	5173±11,20*	4,21±0,004**	217,8±0,050**
Рефлекшн Соверинг	1	130	6157±10,74*	4,03±0,002**	248,1±0,001**
	2	105	5284±14,70*	4,23±0,003**	223,5±1,020**
Монтвик Чифтейн	1	82	6381±11,17*	4,02±0,001**	256,5±0,002**
	2	68	5365±16,50*	4,26±0,001**	228,5±0,060**
Вис Айдиал	1	162	6562±10,56*	3,98±0,003**	261,2±0,003**
	2	135	5294±12,15*	4,22±0,006**	223,4±0,050**

Вариационный ряд статистически достоверен, * – $P \leq 0,01$; ** – $P \leq 0,05$.

Качественные показатели молока голландского стада

Качественные показатели	Санисайд Стендаут Твин		Рефлекшн Соверинг		Монтвик Чифтейн		Вис Айдиал	
	1-лактация	2-лактация	1-лактация	2-лактация	1-лактация	2-лактация	1-лактация	2-лактация
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЗАО «Курсксемнаука»								
Консистенция	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев
Вкус и запах	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов
Цвет	белый	белый	белый	белый	белый	белый	белый	белый
МДЖ, %	4,12	4,22	4,02	4,31	4,01	4,26	4,05	4,17
Содержание белка в молоке, %	3,03	3,04	3,07	3,09	3,12	3,13	3,03	3,05
Сухое вещество, %	12,5	12,6	12,7	12,8	12,8	12,9	12,5	12,8
Кислотность молока, °Т	18	18	18	18	18	18	18	18
Плотность молока, кг/м ³	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0

Качественные показатели молока немецкого стада

Качественные показатели	Санисайд Стендаут Твин		Рефлексн Соверинг		Монтвик Чифтейн		Вис Айдиал	
	1-лактация	2-лактация	1-лактация	2-лактация	1-лактация	2-лактация	1-лактация	2-лактация
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООО «Иволга-Курск»								
Консистенция	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев
Вкус и запах	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов	без посторонних запахов и привкусов
Цвет	белый	белый	белый	белый	белый	белый	белый	белый
МДЖ, %	4,01	4,21	4,03	4,23	4,02	4,26	3,98	4,22
Содержание белка в молоке, %	3,02	3,03	3,04	3,06	3,05	3,06	3,11	3,12
Сухое вещество, %	12,8	12,8	12,7	12,8	12,9	12,9	12,6	12,7
Кислотность молока, °Т	18	18	18	18	18	18	18	18
Плотность молока,	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0	1028,0

κΓ/Μ^3								
-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Молоко - это биологическая жидкость, вырабатываемая молочной железой. Сложный состав и свойства молока оказывают влияние на его ценность как продукта питания для человека. В состав молока входит множество компонентов: жиры, белки, минеральные вещества, ферменты, гормоны и др. Однако, не только химический состав определял молочную продуктивность. Мы оценили молоко и по качественным показателям (таблицы 28, 29).

Анализ качественных показателей молока дочерей исследуемых линий показал, что оно пригодно для питания человека и для перерабатывающих предприятий. Молоко белого цвета, имело однородную, гомогенную консистенцию, без посторонних запахов и привкусов. Кислотность и плотность молока в пределах нормы – 18 °Т и 1028,0 кг/м³. Содержание белка и жира в молоке высокое. У дочерей линии Монтвик Чифтейн голландского происхождения и дочерей линии Вис Айдиал немецкого происхождения было отмечено наивысшее содержание белка в молоке. У потомков линии Монтвик Чифтейн получено по первой лактации 3,12 % белка, а по второй лактации – 3,13 %. У дочерей линии Вис Айдиал в молоке содержалось по первой лактации 3,11 % белка, а по второй – 3,12 %.

Содержание сухого вещества у коров голландской селекции колебалось по первой лактации от 12,5 % до 12,8 %, по второй лактации – от 12,6 % до 12,9 %. У коров немецкой селекции данный показатель варьировал в пределах от 12,6 % до 12,9 % по первой лактации и от 12,7 % до 12,9 % по второй лактации.

Таким образом изученные нами данные свидетельствовали о высоком генетическом потенциале исследуемых линий. Дочери линий Монтвик Чифтейн превосходили своих сверстниц по удою, содержанию молочного жира в молоке. Линия Санисайд Стендаут Твин по своим продуктивным способностям уступала всем остальным, однако, качественные показатели данных животных те же, что и у потомков других линий.

Коэффициенты молочности и удельной жирномолочности

При анализе молочной продуктивности и интенсивности использования коров при производстве молока нами использовались показатели: удои на 100 кг живой массы (коэффициент молочности) и количество килограммов молочного жира, полученного на 100 кг живой массы животного (коэффициент удельной жирномолочности). Полученные данные представлены в таблицах 30, 31. Для молочного скота удои коровы, полученный за лактацию, должен превышать живую массу в 8-10 раз.

Полученные нами данные показали, что у всех потомков изучаемых линий удои коровы за лактацию превышал живую массу в 8-10 раз. Рассматривая стадо голландской селекции мы, выявили, что наибольший коэффициент молочности по первой лактации показали потомки линии Монтвик Чифтейн (1129,0), а наименьший результат получен у потомков линии Санисайд Стендаут Твин (995,0), разница составляет 13,5 % ($P \leq 0,01$). Во второй лактации наивысший коэффициент молочности был отмечен у потомков линии Вис Айдиал (1194,9).

Коэффициент молочности коров различной линейной принадлежности

Линейная принадлежность	Коэффициент молочности			
	n	1-лактация	n	2-лактация
ЗАО «Курсксемнаука», голландская селекция				
Санисайд Стендаут Твин	13	995,0±10,9	11	1118,5±6,5
Рефлекшн Соверинг	118	1036,0±13,4	97	1164,9±12,1
Монтвик Чифтейн	116	1129,0±15,1	104	1152,9±17,8
Вис Айдиал	56	1056,0±52,9	48	1194,9±11,8
ООО «Иволга-Курск», немецкая селекция				
Санисайд Стендаут Твин	17	1024,2±14,6	15	935,4±14,1
Рефлекшн Соверинг	130	1022,7±13,8	105	941,9±9,6
Монтвик Чифтейн	82	1092,6±16,5	68	937,9±7,8
Вис Айдиал	162	1112,2±11,4	135	948,7±10,2

Таблица 31

Коэффициент удельной жирномолочности коров различной линейной принадлежности

Линейная принадлежность	Коэффициент удельной жирномолочности			
	n	1-лактация	n	2-лактация
ЗАО «Курсксемнаука», голландская селекция				
Санисайд Стендаут Твин	13	24,3±0,02	11	23,7±0,06
Рефлекшн Соверинг	118	24,8±0,03	97	23,2±0,04
Монтвик Чифтейн	116	24,9±0,03	104	23,5±0,05
Вис Айдиал	56	24,7±0,02	48	24,0±0,06
ООО «Иволга-Курск», немецкая селекция				
Санисайд Стендаут Твин	17	24,9±0,05	15	23,8±0,03
Рефлекшн Соверинг	130	24,8±0,02	105	23,6±0,05
Монтвик Чифтейн	82	24,9±0,03	68	23,5±0,07
Вис Айдиал	162	25,1±0,02	135	23,7±0,04

В стаде немецкой селекции наивысший коэффициент молочности получили от потомков линии Вис Айдиал по двум лактациям. Он превышал показатель потомков линии Рефлексн Соверинг по первой лактации на 8,7 % ($P \leq 0,01$), а по второй лактации потомков линии Санисайд Стендаут Твин на 1,4 % ($P \leq 0,01$).

Коэффициент удельной жирномолочности – также важный показатель при характеристике молочной продуктивности. Он указывает на интенсивность использования животного.

Из таблицы 31 следует, что наивысший коэффициент удельной жирномолочности голландского скота получен у коров потомков линии Монтвик Чифтейн по первой лактации – 24,9 и Вис Айдиал по второй лактации – 24,0. Коэффициент удельной жирномолочности у немецкого скота наивысший в первой лактации у потомков линии Вис Айдиал – 25,1, а по второй лактации у потомков линии Санисайд Стендаут Твин – 23,8. Полученные данные выявили, что наивысшие коэффициенты молочности и удельной жирномолочности получены от потомков линий Монтвик Чифтейн и Вис Айдиал.

Данные животные имели наибольшие удои на 100 кг живой массы и количество килограммов молочного жира на 100 кг живой массы.

Следует отметить, что в период адаптации данные показатели у всех потомков различной принадлежности снизились. Коэффициент удельной жирномолочности коров у голландского стада снизился в пределах от 2,5 % до 6,9 % ($P \leq 0,05$), у немецкого скота – в пределах от 4,6 % до 5,9 % ($P \leq 0,05$), а коэффициент молочности понизился во вторую лактацию лишь у животных немецкого происхождения.

Живая масса коров в зависимости от линейной принадлежности

Живая масса имеет большое значение для получения высокой продуктивности от коров, также она характеризует и физиологическое состояние животных. На снижение живой массы влияют такие факторы, как потребление кормов, условия содержания и климатические условия.

Для получения высоких удоев обычно увеличивают нормы кормления, однако отмечено, что не всегда увеличение живой массы сопровождалось ростом молочной продуктивности, иногда перекарм способствовал отклонению в сторону мясного типа.

Одним из главных условий для дальнейшего использования скота голландской и немецкой селекции на территории Центрально-Черноземного региона является получение высоких удоев от коров в течение всего периода жизни. На это оказывают влияние период развития и живая масса животных.

Селекционными программами в Германии определено, что выход молока у молочного скота на 1 кг живой массы должен быть не менее 10 кг.

Результаты исследований по живой массе коров голландской и немецкой селекции по двум лактациям представлены на рисунках 9, 10.

Из рисунка 9 видно, что скот голландской селекции по первой лактации обладал большей живой массой по сравнению с немецким. При этом наивысшей живой массой по первой лактации у коров голландской и немецкой селек -

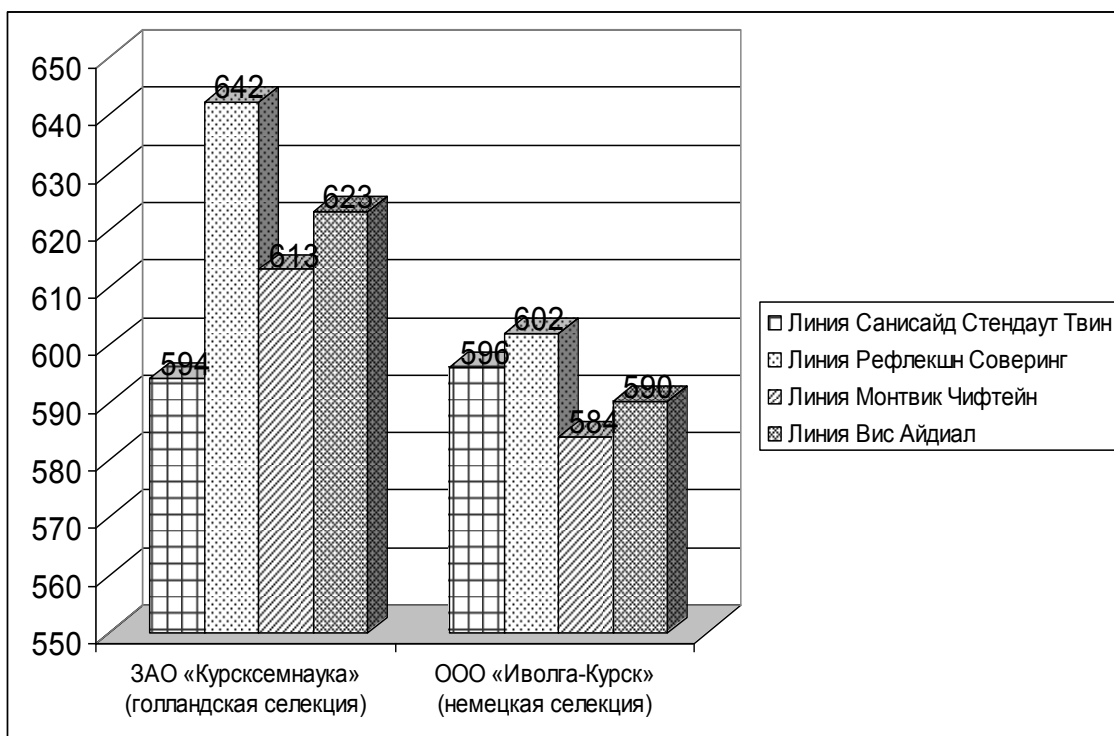


Рисунок 9. Живая масса коров голландской и немецкой селекции в период первой лактации

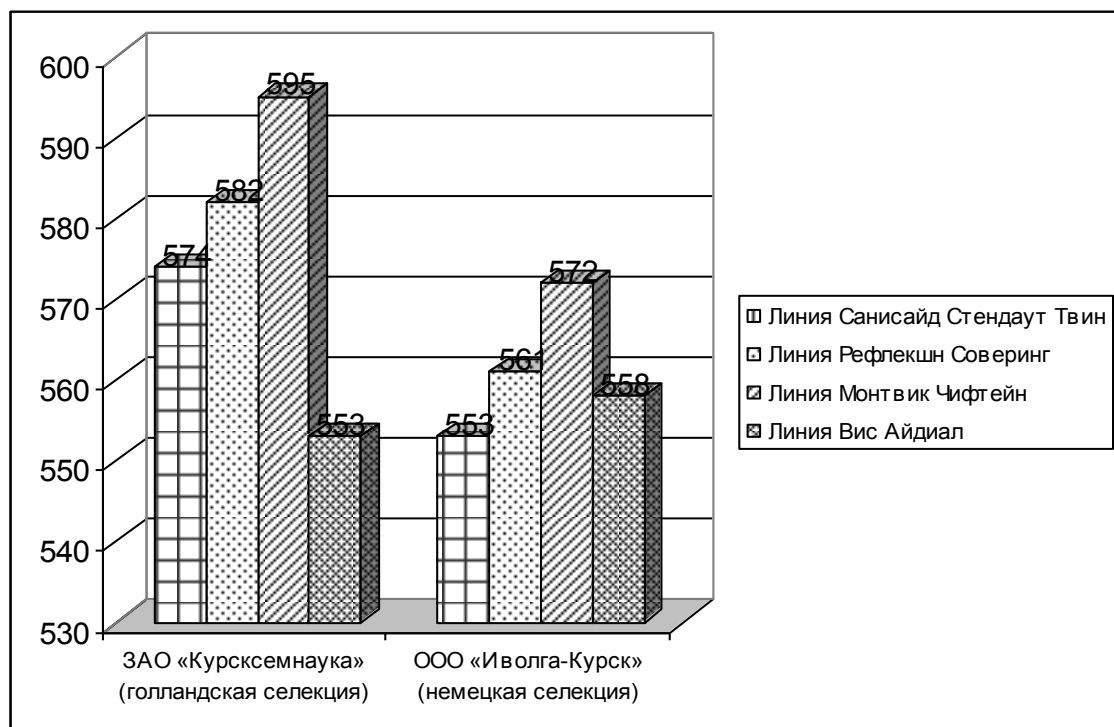


Рисунок 10. Живая масса коров голландской и немецкой селекции в период второй лактации

ции обладали потомки линии Рефлекшн Соверинг. Также выявлено, что в голландском стаде наименьшей живой массой отличались коровы линии Санисайд Стендаут Твин, а в немецком стаде – Монтвик Чифтейн. Так при сравнении живой массы потомков линии Рефлекшн Соверинг с потомками линии Санисайд Стендаут Твин в голландском стаде разница составила 8,1 % ($P \leq 0,01$), а в немецком при сравнении потомков линии Рефлекшн Соверинг с потомками линии Монтвик Чифтейн превышение составило 3,1 % ($P \leq 0,01$).

На рисунке 2 показано, что во второй лактации тенденция не изменилась. Скот голландской селекции, также как и в первой лактации, обладал наибольшей живой массой. В период второй лактации самую высокую живую массу получили от потомков линии Монтвик Чифтейн (595 кг). Наименьшую живую массу показали потомки линии Вис Айдиал в голландском стаде и потомки линии Санисайд Стендаут Твин – в немецком.

Разница в живой массе коров голландской селекции у потомков линии Монтвик Чифтейн с потомками линии Вис Айдиал составила 7,6 % ($P \leq 0,01$). У коров немецкой селекции линии Монтвик Чифтейн разница в живой массе с потомками линии Санисайд Стендаут Твин составила 3,4 % ($P \leq 0,01$).

Таким образом, анализ данных по живой массе показал, что скот голландской и немецкой селекции линий Рефлекшн Соверинг и Монтвик Чифтейн имел наибольшую живую массу, что влияло на продуктивные способности. Однако даже у потомков данных линий в период адаптации она снижалась. Данный факт свидетельствовал об изменениях, происходящих у животных. Снижение живой массы в период адаптации возможно корректировать улучшением условий содержания и кормления.

Воспроизводительные способности коров различной линейной принадлежности

Улучшение воспроизводства стада – главный способ получения высокой продуктивности коров, увеличения выхода приплода и снижения затрат на содержание яловых животных.

Неоправданными являются как задержка при осеменении телок, так и раннее их оплодотворение. Срок осеменения влияет на физиологическое состояние животного и на возможность получения от него высокой стабильной продуктивности и, следовательно, на экономическую эффективность данного проекта. Организм первотелок, отелившихся рано, слабее, чем у отелившихся в оптимальные сроки. Это может привести к меньшей продолжительности их использования. Наиболее желательным является осеменение телок в возрасте от 16 до 20 месяцев, при достижении ими живой массы 65-70 % от массы взрослого животного.

Возраст первого отела оказывает влияние на молочную продуктивность. Удой первотелок составляет 70-75 % от последующей продуктивности, так как у них секреторная часть вымени не достигла окончательного максимального размера. Жирномолочность, независимо от возраста первого отела, по мере лактации увеличивается равномерно.

В таблице 31 представлены данные о коровах, средний возраст первого отела которых в хозяйстве ЗАО «Курсксемнаука» составляет 27,5 месяцев, а в ООО «Иволга-Курск» – 27 месяцев.

В первом хозяйстве наивысший возраст первого отела имели животные линии Вис Айдиал (28,2 мес.), а наименьший – дочери линии Рефлекшн Соверинг (26,6 мес.). Одинаковый возраст первого отела имели дочери линий Санисайд Стендаут Твин и Монтвик Чифтейн (27,6 мес.).

Во втором хозяйстве наиболее длительным периодом до первого отела отличались дочери линии Санисайд Стендаут Твин (27,6 мес.). Дочери линии Рефлекшн Соверинг имели менее продолжительный возраст первого отела (26,5 мес.).

Представленные в таблице результаты исследования показали, что у животных в период адаптации возраст первого отела не превысил оптимальные сроки, что благоприятно скажется на дальнейшем получении потомства от этих линий.

Одним из важных показателей для воспроизводства и связанного с ним уровня молочной продуктивности являлась продолжительность сервис-периода. Продолжительность сервис-периода голландских и немецких коров представлена в таблице 32.

Таблица 32

Возраст первого отела коров голландской и немецкой селекции

Возраст первого отела, мес.	Санисайд Стендаут Твин		Рефлекшн Соверинг		Монтвик Чифтейн		Вис Айдиал	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ЗАО «Курсксемнаука»								
25	2	15,4	21	17,8	5	4,4	-	-
26	1	7,7	24	20,3	8	6,9	4	7,1
27	-	-	56	47,5	49	42,2	-	-
28	6	46,1	12	10,2	26	22,4	31	55,4
29	4	30,8	5	4,2	28	24,1	21	37,5
Средний возраст первого отела, мес.	27,6		26,6		27,6		28,2	
ООО «Иволга-Курск»								
25	1	5,9	42	32,3	3	3,7	11	6,8
26	-	-	14	10,8	13	15,8	50	30,9
27	6	35,3	47	36,1	51	62,2	72	44,4
28	7	41,2	23	17,7	10	12,2	6	3,7
29	3	17,6	4	3,1	5	6,1	23	14,2
Средний возраст первого отела, мес.	27,6		26,5		27,0		26,9	

отела, мес.				
-------------	--	--	--	--

Период адаптации также является одним из факторов, определяющих физиологическое состояние и, следовательно, продолжительности сервис-периода.

Таблица 33

Продолжительность сервис-периода коров голландской и немецкой селекции

Показатели	Лактация	Продолжительность сервис-периода, дней					итого	средняя продолжительность
		дс 30	31-60	61-90	91 и более			
ЗАО «Курсксемнауча», скот голландской селекции								
Голов	1	-	22	56	93	171	120	
%		-	12,9	32,7	54,4	100		
Голов	2	-	5	44	211	260		
%		-	1,9	16,9	81,2	100		
ООО «Иволга-Курск», скот немецкой селекции								
Голов	1	-	9	107	104	220	127	
%		-	4,1	48,6	47,3	100		
Голов	2	-	8	109	206	323		
%		-	2,5	33,7	63,8	100		

У коров голландской селекции продолжительность сервис-периода длилась 120 дней, а у коров немецкой селекции - 127 дней.

У большинства голландских и немецких коров первой лактации (93 – голландских, 104 – немецких) и второй лактации (211 – голландских, 206 – немецких) продолжительность сервис-периода составила 91 и более дней.

Средняя продолжительность сервис-периода в стадах у линий голландской селекции Санисайд Стендаут Твин – 123 дня, Рефлекшн Соверинг – 119 дней, Монтвик Чифтейн – 116 дней, Вис Айдиал – 122 дней; линий немецкой селекции – Санисайд Стендаут Твин – 132 дня, Рефлекшн Соверинг – 125 дней, Монтвик Чифтейн – 123 дня, Вис Айдиал – 128 дней.

Промежуток времени от запуска до отела – (сухостойный период) должен составлять 60 дней, но он может меняться в зависимости от физиологического состояния коровы и других факторов. Период адаптации может привести как к удлинению, так и к сокращению сухостойного периода.

Продолжительность сухостойного периода у коров рассмотрена в таблице 34.

Средняя продолжительность сухостойного периода в ЗАО «Курсксемнауча» составила 64 дня, а в ООО «Иволга-Курск» – 60 дней.

Таблица 34

Продолжительность сухостойного периода коров голландской и немецкой селекции

Продолжительность сухостойного периода, дней	Санисайд Стендаут Твин		Рефлекшн Соверинг		Монтвик Чифтейн		Вис Айдиал	
	п	%	п	%	п	%	п	%
ЗАО «Курсксемнауча», скот голландской селекции								
51-70	9	24,3	9	24,3	11	29,7	8	21,7
71 и более	3	23,1	3	23,1	5	38,5	2	15,3
ООО «Иволга-Курск», скот немецкой селекции								
51-70	9	31,0	5	17,2	7	24,2	8	27,6
71 и более	-	-	-	-	-	-	-	-

Средняя продолжительность межотельного периода коров в ЗАО «Курсксемнауча»: дочерей линии Санисайд Стендаут Твин – 402 дня, Рефлекшн Соверинг – 391 день, Монтвик Чифтейн – 394 дня, Вис Айдиал – 402 дня; в ООО «Иволга-Курск»: дочерей линии Санисайд Стендаут Твин – 412 дней, Рефлекшн Соверинг – 399 дней, Монтвик Чифтейн – 400 дней, Вис Айдиал – 408 дней.

Коэффициент воспроизводительной способности (КВС) рассчитывали по формуле:

$$КВС = 365 / \text{МОП},$$

где: КВС – коэффициент воспроизводительной способности;

365 – число дней в году;

МОП – межотельный период, дней.

Коэффициент воспроизводительной способности представлен в таблице 35.

Коэффициент воспроизводительной способности коров
голландской и немецкой селекции

Линейная принадлежность	Хозяйство	Коэффициент воспроизводительной способности, %
Санисайд Стендаут Твин	ЗАО «Курсксемнаука», голландская селекция	90,7
	ООО «Иволга-Курск», немецкая селекция	88,5
Рефлекшн Соверинг	ЗАО «Курсксемнаука», голландская селекция	93,3
	ООО «Иволга-Курск», немецкая селекция	91,4
Монтвик Чифтейн	ЗАО «Курсксемнаука», голландская селекция	92,7
	ООО «Иволга-Курск», немецкая селекция	91,4
Вис Айдиал	ЗАО «Курсксемнаука», голландская селекция	90,7
	ООО «Иволга-Курск», немецкая селекция	89,5

Анализ полученных данных свидетельствует о хорошей зоотехнической работе в стадах. В хозяйствах ЗАО «Курсксемнаука» и ООО «Иволга-Курск» средний возраст первого отела составлял 825 и 810 дней; средняя продолжительность сервис-периода – 120 и 127 дней, средняя продолжительность сухостойного периода у коров – 64 и 60 дней, средняя продолжительность межотельного периода – 397 и 405 дней (табл. 36).

Коэффициент воспроизводительной способности варьирует в первом хозяйстве в пределах 90,7- 93,3 %, во втором хозяйстве – 88,5-91,4 %.

Данные показали, что период акклиматизации и адаптации не повлиял на воспроизводительные способности коров изучаемой линейной принадлежности.

Наши исследования выявили ряд проблем, связанных с акклиматизацией и адаптацией импортируемых животных и вызванными у них изменениями хозяйственно-биологических показателей, которые повлияли на возможность получения в новых условиях от коров разной линейной принадлежности высокой продуктивности.

Акклиматизация и адаптация характеризовалась воздействием окружающей среды на организм ввозимого животного. Изменения в организме вызывались различными факторами и выражались в изменении роста и развития, молочной продуктивности, морфологических и функциональных свойств вымени и др.

Таблица 36

Воспроизводительные особенности коров различной линейной принадлежности

Линейная принадлежность	Возраст первого отела, дней	Продолжительность сервис-периода, дней	Продолжительность сухостойного периода, дней	Продолжительность межотельного периода, дней	КВС, %
ЗАО «Курсксемнаука», голландская селекция					
Санисайд Стендаут Твин	828±6,2	123±2,6	66±0,1	402±3,1	90,7
Рефлекшн Соверинг	798±3,6	119±1,9	62±0,4	391±1,2	93,3
Монтвик Чифтейн	828±2,8	116±1,3	60±0,2	394±2,3	92,7
Вис Айдиал	846±4,4	122±0,4	68±0,6	402±4,2	90,7
ООО «Иволга-Курск», немецкая селекция					
Санисайд Стендаут Твин	828±2,7	132±2,2	64±0,2	412±4,6	88,5
Рефлекшн Соверинг	795±3,5	125±1,8	58±0,5	399±2,1	91,4
Монтвик Чифтейн	810±1,3	123±1,2	56±0,3	400±0,8	91,4
Вис Айдиал	807±1,8	128±0,5	62±1,1	408±1,5	89,5

После смены среды обитания зарубежный скот претерпевал изменения, которые неизбежно вели к снижению продуктивности. Крупный рогатый скот негативно реагировал на изменение климата, при этом снижались живая масса животного и продуктивные показатели. Однако со временем скот акклиматизировался.

Продуктивность импортных коров была высокой. По первой лактации у коров голландской селекции средняя продуктивность составила 6515 кг молока с содержанием жира 4,05 %; у коров немецкой селекции – 6301 кг молока жирностью 4,01 %. Кислотность молока голландских и немецких коров 18 Т, плотность – 1028,0 кг/м³.

Очень важным в молочном скотоводстве являются качественные показатели молока, от которых во многом зависит рентабельность отрасли.

Исследования выявили, что молоко коров голландской и немецкой селекции всех линий белого цвета, без посторонних запахов, привкусов и осадков, однородное по консистенции. Оно отвечало требованиям ГОСТа Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье».

Результаты изучения возраста первого отела, продолжительности сервис-периода, продолжительности сухостойного периода и коэффициента воспроиз-

водительной способности, показали, что период адаптации не повлиял на воспроизводительные способности коров.

Таким образом, проведенный анализ результатов свидетельствует о значимости проведенных исследований. Исследования дали возможность характеризовать животных голландской и немецкой селекции как скот, успешно прошедший период акклиматизации и хорошо проходящий период адаптации, что указывает на дальнейшую возможность направленного регулирования условий содержания с целью повышения их продуктивности и более полной реализации генетического потенциала.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ РАЗЛИЧНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Основной задачей совершенствования черно-пестрой породы в племенных хозяйствах является чистопородное, преимущественно внутрилинейное, разведение. В товарных хозяйствах основным методом должно быть чистопородное разведение с применением в широких масштабах межлинейных кроссов, а также скрещивание с родственными породами, такими, как голштинская, голландская, шведская и другие.

Линейное разведение является высшей формой племенной работы. Фактически все быки-производители, которые используются в настоящее время на госплемпредприятиях Республики Беларусь, принадлежат к основным генеалогическим линиям голландского и голштинского гена.

Современная генеалогическая структура голштинского скота, разводимого в нашей стране, представлена в основном следующими линиями: Рефлекшн Соверинг 198998, Вис Айдиал 933122, Монтвик Чифтейн 95679, Пабст Говернера 882933.

Линии быков-производителей голландского происхождения. Линия Аннас Адема 30587 получила большое распространение в нашей стране. Бык Аннас Адема 30587 оценен в Голландии по качеству потомства. От 411 его дочерей было получено в среднем по 3741 кг молока жирностью 4,24%, а 15 тыс. внушек от 96 сыновей за первую лактацию дали по 3509 кг молока жирностью 4,10%.

Линия быка Хильтес Адема 37910 берёт начало от производителя, который получен путём родственного спаривания III-II на быка улучшателя Неттес Сиккема 27516. При отеле в возрасте 25 месяцев. 406 дочерей быка Хильтес Адема 37910 дали по 3348 кг молока с 4,12% жира. Средняя продуктивность внушек (через сыновей) составила 3566 кг молока при 4,15% жира.

Линия Нико 31652 является ценной благодаря высокой жирномолочности её потомства. Бык Нико 31652 оценён по 192 дочерям, средний удой которых по 5-й лактации составил 5762 кг молока жирностью 4,15%, что на 0,08% жира больше, чем у их матерей. Наиболее распространена линия через быка Стефана 40126 (внука Нико 31652), удой 46 дочерей которого составил по 1-й лактации в среднем 3989 кг молока жирностью 4,26%.

Линии голштино-фризского скота. Линия Рефлекшн Соверинга 198998 происходит от родоначальника, который был чемпионом породы 1949–1951 гг. У 211 дочерей Рефлекшн Соверинга 198998 удой превысил стандарт породы на 122%, а жирномолочность — на 124%. От 430 дочерей сына родоначальника — Рефлекшн Маркиза 260008 — за 1-ю лактацию получено по 6318 кг молока жирностью 3,73%. Продуктивность 1460 дочерей другого сына — быка Розеф Ситэйшна 267150 — по 1-й лактации составила 5570 кг молока с содержанием жира 3,67%.

Необходимость в разведении по линиям вызвана невозможностью усовершенствования породы одновременно во всей массе. Целесообразно сначала улучшить какую-то часть ее, а затем использовать эти результаты для всей породы. Пользуясь особенностями отдельных линий, можно выбирать наиболее соответствующих животных для улучшения каждого стада.

Поскольку каждая заводская линия имеет свои ценные особенности, отличающие ее от других, целесообразно при спаривании животных, принадлежащих к различным линиям, сохранять и развивать черты, присущие определенной линии. Спаривание животных из однородных по типу линий не нарушает, а часто усиливает качества потомства и вместе с тем укрепляет конституцию животных.

В пределах одной породы животные, принадлежащие к различным линиям, имеют неодинаковую продолжительность жизни. По данным Е. Я. Лебедько у отдельных групп животных существует генетическая предрасположенность к длительной высокой продуктивности и устойчивости к различным заболеваниям.

О существенном влиянии линий на продолжительность продуктивного использования коров отмечают Д.Т. Винничук (1991), А.А. Иванов (1997), А.А. Толманов (1999). Необходимо выявлять лучшие сочетания линейных животных.

По сообщениям Л.Н. Никифоровой у животных различных линий долговечность неодинаковая, имеется существенная разница по продолжительности использования дочерей разных быков в пределах даже одного стада, а также заметная корреляция, до + 0,26, по этому признаку у матерей и дочерей. Более ценными (при всех других равных качествах) следует считать те линии, представители которых отличаются способностью к более длительной жизни. Такие линии необходимо всемерно размножать и использовать для создания новых линий.

Е.Я. Лебедько были проведены исследования в ведущих племенных хозяйствах Брянской области. В результате установлено, что по 3990 коровам, выбывшим из хозяйств в течение 1986-2001 гг., средний срок их продуктивного использования составил $4,59 \pm 0,22$ лактации при уровне молочной пожизненной продуктивности за этот период $18732,2 \pm 679$ кг.

Наименьший период продуктивного использования имели коровы линий голштинского корня в сравнении со средним показателем по выборке. Например, в линиях Рефлекшн Соверинг и Вис Айдиал анализируемый показатель составил $3,99 \pm 0,19$ и $3,92 \pm 0,17$ лактации, что ниже, чем среднее значение соответственно на 0,6. Из большого перечня линий чёрно-пёстрого скота более длительным периодом продуктивного использования отличались коровы таких линий как: (более 5 лактаций) Хильтьес Адема ($5,13 \pm 0,21$); Линдберга ($5,26 \pm 0,30$); Франса ($5,02 \pm 0,29$); Сиетсе ($5,24 \pm 0,19$); Кляйне Адема ($5,31 \pm 0,20$); Рутъес Эдуарда ($5,07 \pm 0,29$).

Наименее продолжительный срок продуктивного использования наблюдался у коров, принадлежащих к голштинским линиям. Очевидно, такое положение дел объясняется более высокой ответной реакцией коров линий голштинского корня на условия содержания, и, в первую очередь, на условия местного кормления.

Также в племенных хозяйствах широко используются быки-производители, принадлежащие к линиям Вис Айдиал 933122, Монтвик Чифтейн 95679, Пабст Говернера.

Е.В. Поставневой, А.А. Мазепкиным, Е.П. Потёмкиной были проанализированы данные по пожизненной продуктивности и долголетию коров линий голштинской (Вис Айдиал 933122, Рефлекшн Соверинг 198998, Силинг Трайджун Рокит 252803) и чёрно-пёстрой (Аннас Адема 30587, Франса 1428, Орла 39458) пород.

Исследователи установили, что коровы линии Силинг Трайджун Рокит 252803 превосходят сверстниц линий Вис Айдиал 933122 и Рефлекшн Соверинг 198998 по пожизненному удою соответственно на 2495 (14,3%) и 6263 ($P>0,001$) кг молока, а по продуктивному долголетию на 0,38 (12,8%) и 0,93 ($P>0,001$) лактации.

Наибольшее значение пожизненного удоя (18541 кг молока) и продуктивного долголетия (4,03 лактации) было характерно для чёрно-пёстрых коров линии Аннас Адема, а наименьшие значения этих показателей (15122-16722 кг молока и 3,0 лактации) – для коров линий Орла 39458 и Франса 1428.

Полученные данные свидетельствуют о том, что именно коровы линий чёрно-пёстрой породы отличаются наивысшей пожизненной продуктивностью и сроком хозяйственного использования, по сравнению с помесными сверстницами.

Б. Тулебаев, изучая продуктивное долголетие коров, принадлежащих к разным линиям, установила, что срок хозяйственного использования коров в линиях колебался от 3,10 до 8,25 лактаций. При этом сила влияния фактора «линия» в дисперсионном комплексе составила 11,4%, а фактора «бык-производитель» – 14,3%. Продуктивное долголетие коров по этой причине в значительной мере является селекционно управляемым признаком.

В повышении племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота важное значение имеет создание новых высокопродуктивных линий и семейств, пригодных для использования на промышленных комплексах и фермах. Резервом повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота является широкое использование семени высокоценных быков-улучшателей и их потомков. Этому способствует широкое применение искусственного осеменения животных, при котором влияние быка на стадо возросло в десятки раз, что позволяет вести крупномасштабную селекцию.

Объективная оценка срока использования коров в стаде имеет немаловажное значение для селекции. А.П. Маркушин (1985), Д.Т. Винничук и др. (1991) пришли к выводу, что селекция на долголетие – один из важнейших приёмов при разведениях по линиям, для чего необходимо выявлять линии, имеющие высокую продолжительность продуктивной жизни, изучить наилучшие сочетания линий, а быков, полученных из таких сочетаний, после оценки по качеству потомства, интенсивно использовать на племпредприятиях.

Резюмируя изложенное выше, можно сделать заключение о том, что продуктивное долголетие является наследственно обусловленным стойким породным признаком, который во многом зависит от линейной принадлежности животного. Широкое использование выдающихся линий является резервом повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота. Поэтому крайне важно своевременно выявлять наилучшие линии и широко их использовать их в селекционно-племенной работе. Поэтому нами были изучены продуктивные качества коров различной линейной принадлежности с различным сроком хозяйственного использования.

Исследования проводились на основе анализа данных племенного учёта СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района и РУСП «Племзавод Россь» Волковысского района Гродненской области. Материалом исследований служили племенные карточки коров (форма 2-мол.) и быков (форма 1-мол), зоотехнические отчёты по племенной работе со стадом.

Нами были проанализированы данные о коровах, выбывших из стада за период 2006-2008 г.г. При этом учитывались данные о животных, имеющих продолжительность лактации не менее 240 дней. Коровы были разделены на группы в зависимости от кровности по голштинской породе, линейной принадлежности, а также сгруппированы в зависимости от их происхождения.

У подопытных животных изучались продолжительность каждой лактации, пожизненная продуктивность, общая продолжительность периода лактации по группам, выход молочного жира, удой на 1 день лактации, срок хозяйственного использования.

При исследовании влияния линейной принадлежности в РУСП «Племзавод «Россь» среди подопытных животных были исследованы животные линий голландского происхождения: Рутьес Эдуарда 31646, и голштинского корня: Вис Айдиал 933122, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679.

В СПК «Прогресс-Вертелишки» также исследовались животные линий голштинского корня: Вис Айдиал 933122, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679 и Пабст Говернера 882933, а также линий голландского корня: Адема 25437, Аннас Адема 30587, Нико 31652 и Хильтес Адема 37910.

В таблице 37 представлены данные исследований по определению показателей продуктивных качеств коров различных линий, разводимых в РУСП «Племзавод «Россь».

Полученные данные свидетельствуют о том, что из всего включённого в обработку поголовья, выбывшего из основного стада дойных коров за исследуемый промежуток времени, основную часть составили особи, принадлежащие к линиям голштинской селекции – 74,3%, в том числе: к линии Вис Айдиал 933122 – 36,8%, 36,6% — к линии Рефлекшн Соверинг 198998 и 0,9% — к линии Монтвик Чифтейн 95679. Доля выбывших животных голландской селекции, которые были представлены особями линии Рутьес Эдуарда 31646, составила 27,7%.

Было установлено, что наибольшая продолжительность лактационного периода за время хозяйственного использования отмечалась у животных линии Рутьес Эдуарда 31646, что в среднем составляло 891,39 суток и превышало значение аналогичного показателя у животных другой линейной принадлежности

на 14,53-246,79 ($P > 0,05$; $P < 0,01$; $P < 0,001$) суток.

Молочная продуктивность коров разных линий за весь период использования (M±m)
в РУСП «Племзавод «Россь»

Показатели	Линейная принадлежность животных			
	Вис Айдиал 933122	Рефлекшн Соверинг 198998	Рутъес Эдуарда 31646	Монтвик Чифтейн 95679
n	196	195	137	5
Общая продолжи- тельность периода лактации, дней	736,84±36,02	875,86±29,84	891,39±40,31	644,60±63,99
Пожизненный: удой, кг выход молочного жира, кг	16169,94±783,12 630,92±31,05	19623,10±740,05 765,58±28,99	20618,30±982,85 800,85±38,40	11719,80±3072,18 437,78±116,62
Удой на 1 день лактации, кг	21,64±0,28	22,09±0,31	22,68±0,31	18,78±4,06
Продолжительность использования, лактаций	2,33±0,10	2,78±0,09	2,88±0,13	2,00±0,22

Достоверными оказались различия между указанной группой коров и особями линий Вис Айдиал 933122 и Монтвик Чифтейн 95679.

Наибольшим пожизненным удоом так же характеризовались коровы, относящиеся к линии Рутъес Эдуарда 31646, что составило в среднем 20618,3 кг. Эти животные превосходили особей других исследованных линий на 995,2-8898,5 кг ($P>0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$). Достоверные различия наблюдались между животными указанной группы и коровами линий Вис Айдиал 933122 и Монтвик Чифтейн 95679.

Самым большим значением выхода молочного жира за весь период использования характеризовались коровы линии Рутъес Эдуарда 31646 (800,85 кг), что на 35,27-363,07 кг ($P>0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$) выше, чем у животных других линий. Следует отметить, что статистически недостоверными были различия только с коровами, принадлежащими к линии Рефлекшн Соверинг 198998.

Наибольшей величиной удоя в расчёте на один день лактационного периода отличались коровы, относящиеся к линии Рутъес Эдуарда 31646 (22,68 кг), которые достоверно превосходили по данному показателю животных линии Вис Айдиал 933122 (1,04 кг; $P<0,05$) и недостоверно – особей линии Рефлекшн Соверинг 198998 (0,59 кг) и Монтвик Чифтейн 95679 (3,9 кг).

Наибольшим сроком хозяйственного использования так же отличались животные, принадлежащие к линии Рутъес Эдуарда 31646, что в среднем составило 2,88 лактации, и было выше на 0,1-0,88 лактации по сравнению с аналогичным показателем животных других линий ($P>0,05$; $P<0,001$). Статистически достоверные различия были отмечены между животными указанной группы и особями линий Вис Айдиал 933122 и Монтвик Чифтейн 95679.

Подводя итог анализа данных таблицы 1, следует отметить, что наиболее желательным уровнем представленных в ней показателей характеризовались животные, относящиеся к линии голландского корня Рутъес Эдуарда 31646.

Так же были проанализированы данные о линейной принадлежности подопытных коров, разводимых в СПК «Прогресс-Вертелишки» (табл. 38).

При проведении исследований было установлено, что основную часть выбывших животных составили особи принадлежащие к линиям Монтвик Чифтейн 95679 – 433 головы (39,5%) и Вис Айдиал 933122 – 225 голов (20,5%).

Как показали исследования, наибольшим пожизненным удоом отличались животные линии Хильтес Адема 37910, который составил в среднем 45334,83 кг молока ($P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$) и превышал данный показатель по другим линиям на 11705,6-29518,7 кг молока. Достоверные различия по указанному показателю наблюдались между животными данной линии и коровами всех остальных линий.

Самое большое значение выхода молочного жира наблюдалось также у коров, относящихся к линии Хильтес Адема 37910 – 1681,38 кг. Этот показатель превосходил показатели остальных животных на 207-1082,09 кг ($P>0,05$; $P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$;). Статистически недостоверными оказались различия только с коровами, принадлежащими к линии Адема 25437.

Наибольшая пожизненная продолжительность периода лактации была отмечена у представительниц линии Хильтес Адема 37910, что в среднем соста -

Молочная продуктивность коров разных линий за весь период использования (M±m)
в СПК «Прогресс-Вертелишки»

Показатели	Линейная принадлежность животных							
	Адема 25437	Аннас Адема 30587	Вис Айдиал 933122	Монтвик Чифтейн 95679	Нико 31652	Пабст Говернера 882933	Рефлекшн Соверинг 198998	Хильтес Адема 37910
п	68	27	225	433	34	83	215	12
Общая продолжительность периода лактации, дней	1828,28± 42,57	1229,30± 57,13	749,69± 26,92	918,33± 22,27	1296,41± 65,31	1704,59± 65,05	1212,58± 47,62	2273,83± 227,36
Пожизненный: удой, кг выход молочного жира, кг	34584,51 ±1063,77 1299,38± 38,11	23736,89± 1424,99 917,24± 56,97	15816,14± 684,02 599,29± 25,9	18939,88± 508,77 716,04± 19,30	25502,88± 1401,85 949,08±47,0 9	33629,19± 1483,32 1259,36± 53,84	24165,24± 953,05 913,75± 35,45	45334,83± 5164,04 1681,38± 188,01
Удой на 1 день лактации, кг	18,86± 0,33	19,15± 0,56	20,44± 0,58	20,32± 0,19	19,79± 0,47	19,50± 0,34	20,20± 0,29	19,49± 0,66
Продолжительность использования, лактаций	5,90± 0,14	4,11± 0,19	2,31± 0,08	2,87± 0,07	4,29± 0,21	5,41± 0,20	3,79± 0,15	7,08± 0,68

вило 2273,83 дней, и что выше, чем у особей других исследуемых линий на 450,3-1524,13 дней ($P>0,05$; $P<0,05$; $P<0,001$;). Достоверные различия наблюдались между указанной группой животных и особями всех остальных исследуемых групп, кроме животных, принадлежащих к линии Адема 25437.

Наибольшей продолжительностью хозяйственного использования характеризуются коровы линии Хильтес Адема 37910. Средняя продолжительность использования этих животных составила 7,08 лактаций. Срок использования животных этой линии превышает показатель всех изучаемых групп на 1,18-4,77 лактаций ($P>0,05$; $P<0,05$; $P<0,001$). Наименьшим долголетием характеризовались коровы линии Вис Айдиал 933122 – 2,31 лактаций. Недостоверными являлись различия по данному показателю между коровами линий Хильтес Адема 37910 и Адема 25437.

Наивысший удой за один день лактации имели животные, принадлежащие к линии Вис Айдиал 933122. Этот показатель в среднем составил 20,44 кг молока и превосходил удои других групп на 0,12 – 1,56 кг. Различия по этому показателю между данной группой животных и остальными группами оказались статистически недостоверными.

Проанализировав имеющиеся данные, можно сделать вывод, что наиболее высокой молочной продуктивностью обладали животные, принадлежащие к линии Хильтес Адема 37910. Коровы, относящиеся к этой линии, отличались наибольшей длительностью хозяйственного использования, наивысшим пожизненным удоем, самым большим выходом молочного жира и самым продолжительным сроком хозяйственного использования.

Сравнительный анализ показателей молочной продуктивности и срока хозяйственного использования в исследуемых хозяйствах проводился исходя из линейной принадлежности коров. Так как в хозяйствах имеются коровы, принадлежащие к одним и тем же линиям, было сочтено целесообразным сравнить показатели продуктивности данных особей в различных хозяйствах. На рисунке 11 имеются показатели общей продолжительности периода лактации у животных различной линейной принадлежности.

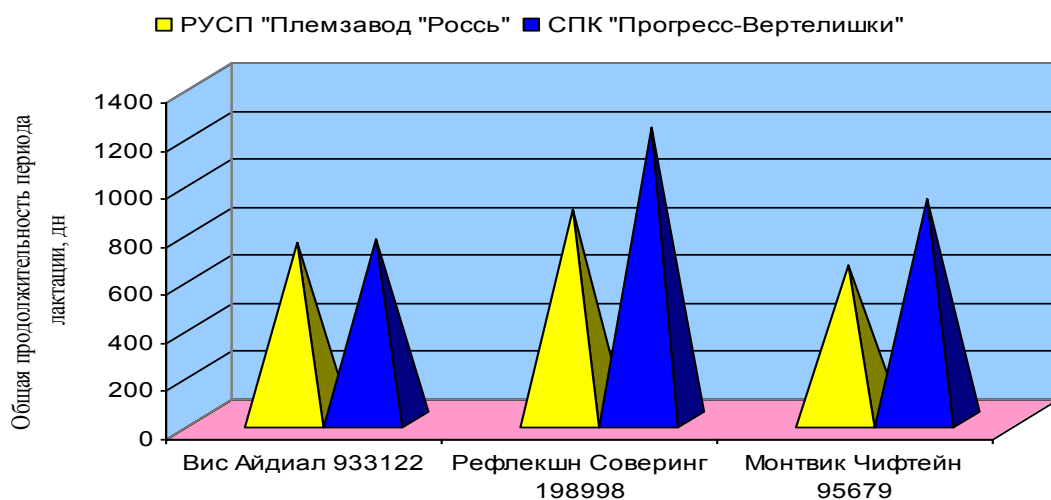


Рисунок 11. Общая продолжительность периода лактации у коров различной линейной принадлежности

Среди коров исследуемых линий самый длинный период лактации имели коровы разводимые в СПК «Прогресс-Вертилишки», и принадлежавшие к линии Рефлекшн Соверинг 198998 – 1212,58 дня. В РУСП «Племзавод «Россь» коровы этой линии имели продолжительность периода лактации 875,86 дней. Разница составила 336,72 дня. Самой короткой продолжительностью периода лактации в РУСП «Племзавод «Россь» отличались особи, принадлежавшие к линии Монтвик Чифтейн 95679. У них этот показатель составил 644,6 дня. А у животных этой же линии в СПК «Прогресс-Вертилишки» этот показатель составил 918,33 дня. Самый короткий период лактации в СПК «Прогресс-Вертилишки» зафиксирован у коров линии Вис Айдиал 933122 – 749,69 дня.

Таким образом, можно отметить, что животные линии Рефлекшн Соверинг 198998, обладавшие самым продолжительным периодом лактации в СПК «Прогресс-Вертилишки», в РУСП «Племзавод «Россь» также имели самый длинный период лактации.

Далее был проведён сравнительный анализ пожизненного удоя у животных сравниваемых линий. Данные представлены на рисунке 12.

Наивысший пожизненный удой был выявлен у коров линии Рефлекшн Соверинг 198998, которые содержались в стаде СПК «Прогресс-Вертилишки». Удой составил 24165,24 кг молока. У животных той же линии, содержащихся в РУСП «Племзавод «Россь» пожизненный удой составил 19623,10 кг молока. Пожизненный удой коров, принадлежащих к линии Вис Айдиал 933122 составил 16169,94кг молока в РУСП «Племзавод «Россь» и 15816,14 кг в СПК «Прогресс-Вертилишки». У коров линии Монтвик Чифтейн 95679 зафиксирован пожизненный удой 11719,80 и 18939,88 кг молока в РУСП «Племзавод «Россь» и СПК «Прогресс-Вертилишки» соответственно.

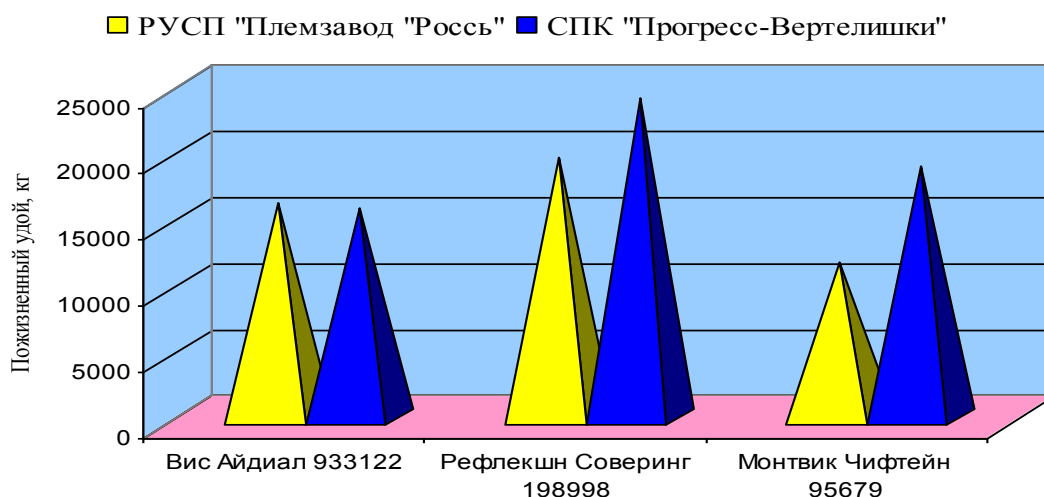
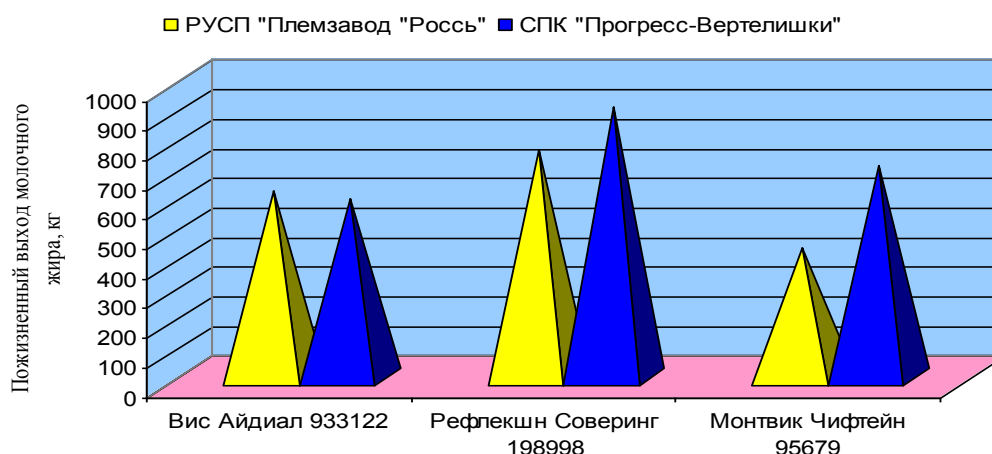


Рисунок 12. Пожизненный удой коров различных линий

Следует отметить, что и в условиях РУСП «Племзавод «Россь» и в условиях СПК «Прогресс-Вертилишки» коровы линии Рефлекшн Соверинг 198998 показали наивысшие пожизненные удои.

На рисунке 13 представлена информация о пожизненном выходе молочного жира от коров различных линий, содержащихся в исследуемых хозяйствах.



жизненный выход молочного жира у коров, принадлежащих к различным линиям

Пожизненный выход молочного жира у коров линии Рефлекшн Соверинг 198998, которые содержались в СПК «Прогресс-Вертелишки» составил 913,75 кг и это наивысший показатель в сравниваемых линиях. В РУСП «Племзавод «Россь» у коров этой же линии выход молочного жира составил 765,58 кг. Самым низким показателем выхода молочного жира (437,78 кг) отличились особи, принадлежащие к линии Монтвик Чифтейн 95679 и содержащиеся в РУСП «Племзавод «Россь». А в СПК «Прогресс-Вертелишки» выход молочного жира у животных этой же линии составил 716,04 кг.

Таким образом, у коров, принадлежащие к линии Рефлекшн Соверинг 198998 отмечен самый высокий выход молочного жира в обоих исследуемых хозяйствах.

Также была проведена сравнительная оценка коров различных линий по уровню удоя на 1 день лактации. Об этом свидетельствуют данные рисунка 14.

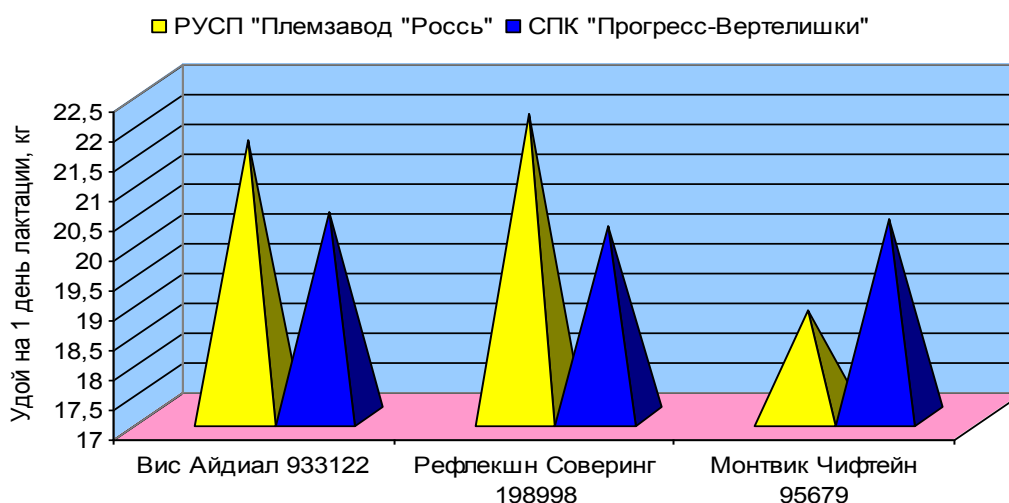


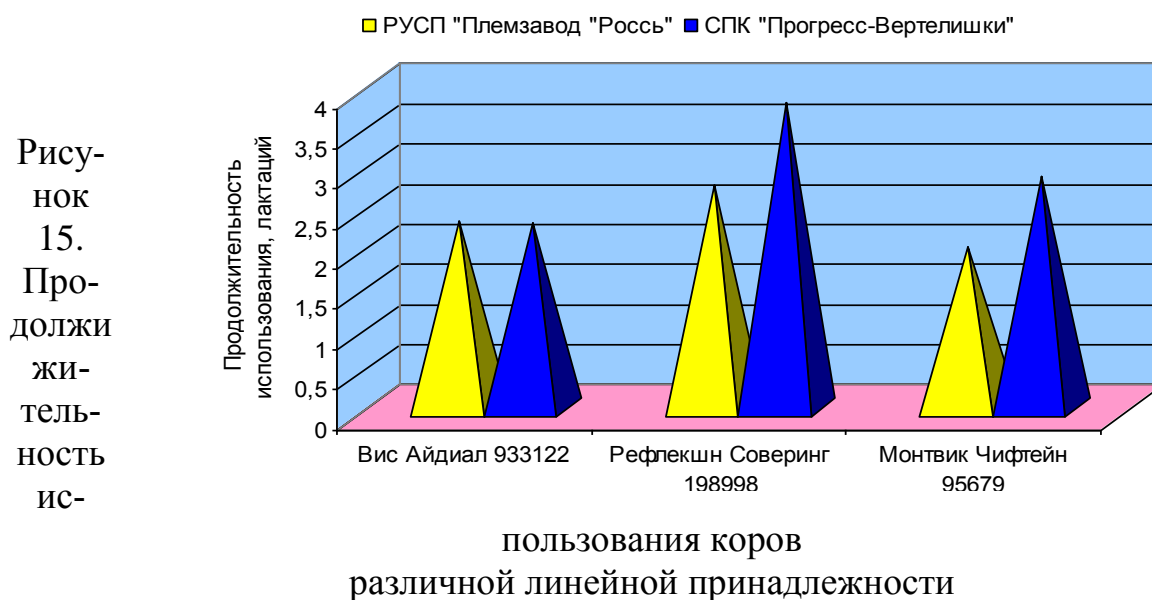
Рисунок 14. Удой на 1 день лактации у коров различных линий

Как видно на рисунке наивысшим удоем за сутки лактационного периода обладали коровы линии Рефлекшн Соверинг 198998 – 22,09 кг молока, разво-

димые в РУСП «Племзавод «Россь». У особей той же линии в СПК «Прогресс-Вертилишки» этот показатель равен 20,20 кг молока. У животных линии Вис Айдиал 933122 в племзаводе удой на 1 день лактации был равен 21,64 кг молока, а в СПК «Прогресс-Вертилишки» на 1,2 кг меньше, т.е. 20,44 кг молока. Наименьший удой на 1 день лактации зарегистрирован у коров линии Монтвик Чифтейн 95679 – 18,78 кг молока в стаде РУСП «Племзавод «Россь».

Коровы, разводимые в РУСП «Племзавод «Россь», и имевшие самый высокий удой на один день лактации, не обладали самым высоким удоем в условиях СПК «Прогресс-Вертилишки». В племхозе самым высоким удоем на один день лактации отличались коровы линии Вис Айдиал 933122.

На рисунке 15 представлена информация о продолжительности использования животных изучаемых линий в СПК «Прогресс-Вертилишки» и РУСП «Племзавод «Россь».



Наибольшей продолжительностью использования отличались коровы линии Рефлекшн Соверинг 198998 – в среднем 3,79 лактации, которые содержались в стаде СПК «Прогресс-Вертилишки». Продолжительность использования животных этой же линии в стаде РУСП «Племзавод «Россь» составила в среднем 2,78 лактации. Самый короткий срок хозяйственного использования был зафиксирован у особей, принадлежащих к линии Монтвик Чифтейн 95679 в РУСП «Племзавод «Россь» и составил 2,00 лактации. Коровы линии Вис Айдиал 933122 в обоих исследуемых хозяйствах имели примерно равную продолжительность использования: 2,31 лактации в СПК «Прогресс-Вертилишки» и 2,33 лактации в стаде РУСП «Племзавод «Россь».

Таким образом, можно сделать вывод, что коровы, принадлежащие к одним и тем же линиям, могут иметь как совершенно разные показатели продуктивности и иметь различную продолжительность хозяйственного использования в разных хозяйствах, так и одинаковые значения этих показателей. Очевидно, такие значимые различия можно объяснить условиями содержания, кормления животных, культурой ведения хозяйства, индивидуальными особенностями исследуемых коров и другими не менее важными факторами.

КРОССЫ ЛИНИЙ

Зоотехническая практика показывает, что в племенных стадах есть отдельные производители и матки, равно как и целые линии, которые сочетаются самым превосходным образом и дают от таких соединений сравнительно большой процент удачных животных. Но некоторые линии довольно чувствительны и капризны в подборе к другим линиям, хотя каждая из этих линий сама по себе считается высокого класса, а при соединении их получают животные по большей части посредственные, значительно уступающие средним показателям исходных линий. Хороший показатель сочетаемости линий можно рассматривать как характерную особенность той или иной линии. Очевидно, что одни линии в сочетании с другими дают превосходный результат, другие же, сами обладая высокими показателями продуктивности, в сочетании с некоторыми линиями в потомстве не проявляют своих генотипических возможностей и не дают хороших показателей продуктивности. Поскольку в настоящее время в хозяйствах используется довольно большое число линий, а маточное поголовье имеет огромную разнородность по всей линейной принадлежности, все сложнее становится подбирать производителей, положительно влияющих на совершенствование признаков продуктивности. В связи с этим изучение и анализ сочетаемости линий имеет важное практическое значение (В.М. Шестаков, Е.В. Юдина, 1995).

В исследованиях Н. Стрекозова, З. Илюшиной, Г. Левиной (1991) установлено, что в условиях племптицезаводов «Первомайское» и «Птичное» Наро-Фоминского района Московской области, разводящих черно-пеструю породу, из кроссов линий более удачными были по долголетию: Аннас Адема х Хильтьёс Адема (7,8 отела и 1626 кг молочного жира), Хильтьёс Адема х Аннас Адема (8,8 отела и 1759 кг молочного жира) и Аннас Адема х Орла (6,8 отела и 1569 кг молочного жира). Однако результаты по продукции молочного жира у долгожительниц линий Хильтьёс Адема (8,2 отела, 1759 кг молочного жира) и Аннас Адема (8,2 отела, 1707 кг) были выше при внутрилинейном их разведении, чем при получении их от кроссов предков. В целом материалы по линиям и кроссам линий показывают на необходимость оценки коров по продолжительности жизни и пожизненной продуктивности. Следует выявлять при этом линии и наиболее удачные их сочетания, при разведении которых есть большая вероятность получения высокопродуктивных долгожительниц.

Как сообщает Е.И. Сакса (1996) черно-пестрые коровы, полученные в зависимости от метода выведения в племзаводе «Лесное» Ленинградской области, по продуктивности различаются. Животные, полученные от внутрилинейного спаривания ($n=177$), достоверно превосходят кроссированных ($n=151$ голова) на 279 кг молока (при $P > 0,999$). Средний удой кроссированных коров за первую лактацию составил 6922 кг молока жирностью 3,74% против 7197 кг молока и 3,79% жира у внутрилинейных (использовались отдаленный и умеренный инбридинг). Отмечено также, что влияние матерей на удой дочерей выше, если они получены от внутрилинейного подбора ($h=0,416$). В том случае, когда в подборе участвовали внутрилинейные отцы, а матери были получены

путем кросса линий, они оказали меньшее влияние на потомство; коэффициент корреляции «дочь-мать» по удою был равен 0,074 ($h=0,148$). Поэтому продуктивность коров, выведенных разными методами подбора, во многом зависит от племенной ценности предков и сочетаемости их наследственных качеств.

Длительность хозяйственного использования и пожизненный удои коров черно-пестрой породы и айрширской пород в условиях племенных хозяйств Вологодской области в значительной степени определяются кроссом различных отродий. Во всех без исключения хозяйствах среди черно-пестрого скота наибольшим долголетием и пожизненной продуктивностью характеризовались животные, полученные при спаривании черно-пестрых коров Вологодской селекции с быками шведского, польского и прибалтийского корня происхождения. Их долголетие колебалось от 5,3 в племзаводе «Молочное» до 6,5 лактаций в ОПХ «Куркино», что на 0,4-1,0 лактацию больше по сравнению со средними данными племенных стад при повышенной на 2,0-10,0 тыс. кг пожизненной молочной продуктивности. Айрширский скот, полученный путем кросса коров собственной селекции с быками, завезенными из Финляндии, также имел наивысшие показатели долголетия и пожизненной продуктивности, которые составили 6,5 и 6,4 лактации и 24187 и 22312 кг молока, что достоверно на 0,5 лактации и 4134 и 3296 кг больше по сравнению со средними показателями анализируемых племенных стад (А.А. Иванов, 1997).

РАЗВЕДЕНИЕ ПО СЕМЕЙСТВАМ

Разведение маточных семейств в племенных стадах молочного скота является важнейшим этапом в работе с линиями, поскольку семейства служат основным источником получения ценных родоначальников и продолжателей линий, и через них качества семейств получают распространение в линиях. Разведение семейств дает наибольшие возможности достоверной оценки племенных качеств коров и проведения обоснованного индивидуального подбора, что является необходимым условием совершенствования племенных стад. Оценка сформировавшихся семейств дается ежегодно перед составлением плана подбора. При этом учитывается уровень развития селекционных признаков в целом по семейству, их изменчивость и взаимосвязь, а также динамика развития семейства, численность, продуктивность и племенные качества каждого поколения. Показателем устойчивости наследственности служит однородность семейства по селекционным признакам, сходство дочерей и матерей, а при анализе форм наследования – повышенная частота доминирования матерей и соответствующая ей корреляция между показателями дочерей и матерей.

Обобщенная характеристика и оценка фенотипа и генотипа каждого семейства помогают обоснованно проводить индивидуальный отбор и подбор внутри семейств и линий. При подборе повторяются методы и сочетания родительских пар, которые оказались наиболее эффективными.

Существенное влияние на средний срок использования коров определенного семейства оказывает количество в нем долгожителей. При этом, чем больше в стаде полновозрастных коров, тем выше уровень молочной продук-

тивности. Уровень долголетия в определенной мере зависит от доли коров старых генеалогических семейств.

В.Н. Комаров, Р.Г. Глушенко (1987) установили высокую степень положительной корреляции между сроком использования коров и принадлежностью к определенным семействам. Ими выявлена связь между средним периодом использования коров в стаде племзавода «Каравеево» Костромской области и наличием разных степеней родства и количеством долгожителей в семействе, косвенно характеризующими долголетие. Степень наследуемости срока использования коров в среднем составляет около 37%, поэтому можно думать, что генетические факторы оказывают не меньшее влияние, чем благоприятные условия внешней среды. Родственники-долгожители близких степеней оказывают сильное влияние на долголетие потомков. Установлена зависимость долголетия коров от степени родства.

Путем целенаправленного вмешательства при подборе в процессе создания структуры генов и их функции в обмене веществ можно увеличить продолжительность жизни коров. Долголетие родителей и родственников не являются обязательным условием долгой жизни потомков, поэтому забота о долголетии коров должна начинаться с момента зачатия и дальнейшего создания рационального режима жизни. Коров с длительным периодом использования следует рассматривать как важнейшую селекционную группу долголетия.

Т.А. Скосырева (1983) (цит. по А.П. Солдатову, М.М. Эртуеву, 1990) считает, что генетическая обусловленность пожизненной продуктивности и продолжительности жизни в значительной мере идет по материнской стороне и рекомендует проводить селекцию по этим признакам на уровне семейств. Семейства заводского качества, как отмечает М.М. Боев и др. (1987), в молочном стаде создаются довольно продолжительное время. Оценка продуктивности родоначальницы за ряд лактации и ее дочерей по первым лактациям обычно совпадает во времени и проводится в течение 5-6 лет жизни дочерей. Еще три года необходимы для оценки племенных качеств дочерей по продуктивности внучек.

Наличие генетических различий в долговечности коров дает возможность проводить отбор по этому показателю. При отборе 50% лучших по долговечности коров-матерей наблюдаются адекватные сдвиги по данному показателю у их дочерей. Так, дочери, происходящие от лучших по долговечности коров, по этому признаку превосходят сверстниц в племзаводе им. Ленина на 5,3%, в племзаводе «Сычевка» – на 4,4%, в племзаводе «Никоновское» – на 12%.

Следовательно, учитывая при отборе ремонтных телок показатель продолжительности использования их матерей, можно добиться улучшения этого признака.

Индивидуальная селекция на долголетие не менее важна, чем групповая, которая наравне с другими системами может быть успешно использована при работе с семействами. Так, при оценке 39 ведущих семейств племзавода «Каравеево» Костромской области А.И. Бычков, В.Н. Комаров (1995) выявили существенные различия между ними. Долгожительство установлено в семействах Аркадии 2993, Крины 1683, Картины 93, Лебедки 2832 и Осады 1627, в то же время аналоги семейства Купы 5943, Ласки 1763 и Линзы 1498 этим показателем не отличались.

А.П. Солдатов, М. М. Эртуев (1990) отмечают тенденцию к снижению пожизненной продуктивности и продолжительности использования коров-дочерей, происходящих от высокопродуктивных коров. Это объясняется тем, что условия кормления и содержания не способствовали реализации генетического потенциала животных, происходящих от высокопродуктивных матерей. Другой возможной причиной может быть эффект регрессии. Кроме того, высказывается предположение, что высокая молочная продуктивность коров-матерей может сопровождаться нарушением физиологических процессов в организме, что приводит к формированию неполноценных зигот.

Н. Стрекозов, З. Ильюшина, Г. Левина (1991) в племптицезаводе «Первомайское» Московской области выявили семейства коров-долгожительниц. Корова Травма 1480 – рекордистка по пожизненной продуктивности, за 13 лактации дала 71015 кг молока жирностью 3,74%, 2656 кг молочного жира. От нее получено четыре дочери-рекордистки, из них две высокопродуктивные долгожительницы: Тьма 2295 (1-6-37797-4,01) и Трава 1267 (1-11-63900-3,87). В этом семействе семь коров рекордисток по пожизненной продуктивности, две – с рекордным удоем свыше 8 тыс. кг, шесть коров раздоены свыше 7 тыс. кг, 18 – с наивысшим удоем более 6 тыс. кг молока. Сыном родоначальницы является бык Одер 532 – лучший продолжатель линии Орла 2/1428. Он долгое время использовался в стаде, имея крепкую конституцию, уравновешенный тип нервной системы, высокую работоспособность, от него получено 264 дочери.

Родоначальница семейства – корова Отрада 1311, полученная от быка Нептуна МЧП-758 линии Кахура, – имела наивысшую продуктивность за шестую лактацию 6491 кг при 3,89% жира, за 1-8-ю лактации от нее получено 48690 кг молока. В этом семействе, кроме родоначальницы, четыре дочери-долгожительницы. Развитие семейства идет через всех дочерей.

Долголетие молочных коров – устойчивый признак, а различие в продолжительности продуктивной жизни скота разных семейств свидетельствует о его наследственной обусловленности, что объясняется, по-видимому, неодинаковой конституциональной крепостью животных. Это дает возможность при разведении скота по семействам осуществлять селекцию на увеличение продолжительности хозяйственного использования коров.

Н.И. Стрекозов и др. (1991) изучали взаимосвязь продолжительности использования коров-рекордисток (по пожизненной продуктивности) и их матерей. В данном случае такая связь по черно-пестрому скоту в племзаводах «Первомайское» и «Птичное» Наро-Фоминского района Московской области оказалась недостаточно высокой. По этим хозяйствам ($n=260$ коров), когда средний возраст в отелах у матерей 5,9; у дочерей – 7,8; корреляция составила 0,12, и дочери были получены от коров разного возраста. Так, от матерей одного-трех отелов – 18,5%, четырех-пяти – 29,2, шести-семи – 23,1, восьми и старше – 29,2% коров-долгожительниц.

Но, тем не менее, при невысокой корреляции продолжительности использования матерей и дочерей были выделены семейства, отличающиеся от других семейств большей продолжительностью использования коров и их пожизненной продуктивностью.

Так, в племзаводе «Первомайское» от 16 коров-долгожительниц было получено по одной дочери-долгожительнице, от 9 коров – по две и от одной – четыре долгожительницы с пожизненным удоём 36000 кг молока и более. В результате были определены четыре семейства долгожительниц: Травмы 1480; Отрады 1311; Тины 1446; Буни 161, в которых есть уже внучки-долгожительницы.

В племзаводе «Птичное» на перспективу для дальнейшей работы по разведению высокопродуктивных долгожительниц представляют интерес три семейства: Милки 10 – три долгожительницы и 11 лактирующих потомков, Баталии 6884 – соответственно 4 и 11 коров, Украины 15 – 3 и 37.

Различие в продолжительности продуктивной жизни скота разных семейств свидетельствует о его наследственной обусловленности. Это дает возможность при разведении по семействам осуществлять селекцию на увеличение продолжительности хозяйственного использования скота. Об этом свидетельствуют и материалы исследований А.П. Маркушина (1985); Л.К. Эрнста и др. (1970); П.Л. Можилевского (1981) и др. В этой связи целесообразно отбирать в группу коров-матерей быков животных из семейств с высокой средней продолжительностью жизни и уровнем продуктивности, а также первотелок из таких семейств. Поэтому в племенных заводах наряду с селекцией по уровню продуктивности необходимо определяющим селекционным признаком считать долголетие коров.

В племенных хозяйствах наряду с разведением скота по линиям должно уделяться большое внимание работе с семействами, ибо нет высокопродуктивных линий, не опирающихся на ведущие семейства, как не существует семейств вне линий.

По сообщению В.К. Чернушенко, В.И. Цысь, С.А. Рыкаловой (1997) американские и канадские селекционеры, работающие с голштинской породой, большое внимание уделяют животным, которые имеют высокую молочную продуктивность и длительное время используются при интенсивных технологиях. В России признак долголетия высокопродуктивных коров в настоящее время приобретает исключительно важное значение, так как средний возраст коров за последние годы резко снижается. Говоря о долголетнем использовании высокопродуктивных коров, необходимо учитывать принадлежность их к семействам. Нужно создавать семейства, животные которых имеют высокую продолжительность продуктивной жизни, так как этот признак наследственно обусловлен.

Исследователи изучили продуктивные качества 1241 коровы швицкой породы 47 семейств стада племенной фермы Корюзино АО «Пригорское» Смоленской области. Из этих семейств происходят 236 коров-долгожительниц или 83,4%, в 16-ти лучших семействах насчитывается 145 долгожительниц или 61,4%. В 6 лучших семействах, включающих от 20 до 30,6% коров-долгожительниц, средняя продолжительность продуктивного долголетия составила 8,54 отела. Наивысший удоёй они проявляют по 6-7 лактациям, что свидетельствует о высоком генетическом потенциале породы по молочной продуктивности. Основная часть долгожительниц получена от матерей в первые три отела, но есть коровы (10-48%), которые получены после 5-го отела. В семействе Гречки 7745 почти половина (48%) таких коров, а одна из 4-х её дочерей дол-

гожитель-ниц корова Газета 2702 родилась от десятого отела. Все коровы-долгожи-тельницы относятся к молочному типу с высоким коэффициентом молочности (9,0-15,6). Пожизненный удой их составляет более 45 тонн молока.

В семействе Маргаритки 1155 примерно каждая третья корова является долгожительницей. Индивидуальный подбор родительских пар в этом семействе с учетом продуктивного долголетия и групп крови способствовал получению коров-долгожительниц в нескольких поколениях.

Коровы семейств превышают средние показатели сверстниц по удою на 230-355 кг и содержанию жира в молоке на 0,01-0,04%.

ИНБРИДИНГ

Родственное разведение животных издавна применяют в племенном скотоводстве. Я.Л. Глембоцкий основную причину отрицательных и положительных эффектов инбридинга объяснил переходом в гомозиготное состояние множества рецессивных генов, находящихся в любой популяции живых организмов в гетерозиготном состоянии.

О практическом применении инбридинга в скотоводстве до сих пор нет единого мнения. Результаты опытов и наблюдений многочисленных исследователей противоречивы, и на основании этих данных трудно составить правильное мнение о сущности инбридинга. Безусловно, инбридинг следует применять целенаправленно, обосновывая его цель и задачи в каждом конкретном случае.

Родственное разведение по мнению ряда исследователей отрицательно влияет на продолжительность хозяйственного использования крупного рогатого скота. Например, коровы, происходящие от неродственных спариваний, продуцировали 11 лет 274 дня, полученные от умеренного спаривания – 10 лет 215 дней, от близкородственного – 10 лет 193 дня, от тесного родственного – 9 лет 165 дней. Инбредные коровы черно-пестрой породы в условиях племенных хозяйств Вологодской и Московской областей использовались на 1-1,5 года меньше, чем аутбредные животные. Максимальная продолжительность использования холмогорских коров в совхозе «Холмогорский» Московской области была 17 лет, а инбредных – 13 лет 6 месяцев (А.Т. Маркушин и др., 1972).

По данным Е. А. Арзуманяна (1977) долголетие коров от инбридинга уменьшается на 2 года. М.М. Лебедев и др., (1976) также установили достоверную разницу в сроках использования коров. Средняя продолжительность использования коров, полученных от неродственного спаривания, составила 5,6 отела, от близкородственного спаривания – 4,09, от кровосмешения – 3,3 отела.

В то же время Е.А. Арзуманян (1986) отмечает, что инбредные коровы черно-пестрой породы в целом по показателям продуктивности имеют преимущество перед аутбредными, однако по числу отелов все же они уступают аутбредным животным. По данным А.А. Иванова (1997) очевидно, что инбридинг во всех его вариантах приводит к значительному, а при кровосмешении и к достоверному снижению продуктивного долголетия и пожизненной молочной продуктивности коров. Аналогичный вывод сделали по стаду костромской породы племзавода «Караваяево» Костромской области И.П. Примакин и др., (1992).

По данным А.И. Бычкова, В.Н. Комарова (1995) с увеличением коэффициента инбридинга от 0,78 до 6,25 и более в дальнейшем внутрилинейном подборе срок использования коров – дочерей разных быков в условиях племязавода «Караваяево» снижается на 0,52 отела, а при некоторых вариантах кроссов срок использования дочерей сохраняется на одном уровне 3,89-4,18 отела с пожизненной продуктивностью 24860-28202 кг молока.

Вместе с тем М.Ф. Томмэ (1932) отмечал, что особенность разведения джерсейской породы крупного рогатого скота состояла в том, что этот скот разводился на острове Джерси в чистоте, начиная с 1763 года, а более жестко – с 1769 года. В связи с этим при выведении джерсейского скота использовался инбридинг (А.Б. Ружевский, 1980), но тем не менее джерсейские животные отличаются высокой продолжительностью использования при пастбищном содержании.

Отдельные исследователи указывают на закрепляющие наследственность действия инбридинга. До настоящего времени недостаточно изучены вопросы последовательности этапов развития процессов инбредной депрессии и гетерозиса, и лишь в общих чертах известна взаимосвязь воздействия генотипа и среды при проявлении отрицательных явлений инбридинга.

При анализе материалов по 625 коровам-рекордисткам по удою за жизнь (50 тонн молока и более) А.П. Бегучев, Т.И. Безенко, Л.Г. Боярский и др., (1992) установили, что умеренный инбридинг, т.е. гомогенный подбор по генетическому сходству, дает возможность наравне с кроссами линий получать крупных высокопродуктивных животных, отличающихся крепким здоровьем и хорошими воспроизводительными способностями в течение 8-10 лет.

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В ТАТАРСТАНЕ

Продолжительность хозяйственного использования коров является важным хозяйственно-полезным признаком, так как от неё в большей степени зависит количество полученной от животного продукции, величина и интенсивность ремонта стада, а также уровень окупаемости затрат в молочном скотоводстве (М.М. Кот и др., 1991; В.Н. Комаров, 1998).

В настоящее время такому признаку как долголетие коров уделяют большое значение в связи с тем, что понизился средний возраст коров. Во многих хозяйствах продолжительность эксплуатации составляет 3-3,5 лактации, а высокопродуктивных животных ещё ниже (3 лактации). Большая часть коров не доживают до 4-6 лактации, в то время как в этот промежуток времени у них проявляется наивысшая молочная продуктивность. Длительная эксплуатация высокопродуктивных коров один из резервов повышения продуктивности крупного рогатого скота.

Долголетнее использование коров, особенно высокопродуктивных, является важнейшим условием эффективной селекционной работы в молочном скотоводстве. Поэтому, продолжительность хозяйственного использования и пожизненная продуктивность зависят от генетических факторов, условий содержания и уровня кормления.

Вопрос увеличения периода эффективного хозяйственного использования крупного рогатого скота представляет большой экономический и селекционный интерес, существенно определяет уровень пожизненного надоя молока и количества получаемого приплода. Однако долголетия коров является сложной проблемой, определяется разнообразным количеством факторов, а также обусловлено сочетанием генетических и негенетических факторов. В связи с этим в настоящее время данная проблема вызывает повышенный интерес среди ученых и практиков.

В связи с этим возникла важная проблема изучения факторов, влияющих на продуктивное долголетие коров и пути по его увеличения.

Научные исследования были проведены в ОАО «Племзавод «Бирюлинский» Высокогорского района республики Татарстан.

Всего в анализе нами использовано 718 племенных карточек коров выбывших с 1993 по 2005 годы. Для этого, нами было проведено исследование периода хозяйственного использования на 114 чистопородных коровах холмогорской породы, на 104 коровах чистопородных голштинских из Венгрии, на 82 коровах голштинской породы собственной репродукции и на 418 коровах разной кровности по черно-пестрой голштинской породе (ЧПГ). Помесные животные были распределены на 6 групп: 1 группа – 1/4- кровные – 27 гол.; 2 гр. – 3/8 – 73 гол.; 3 гр. – 1/2 – 187 гол.; 4 гр. – 5/8 – 55 гол.; 5 гр. - 3/4 – 60 гол. и 6 гр. – 7/8 – 16 гол.

С целью изучения влияния скрещивания холмогорского скота с черно-пестрой голштинской породой, проведен анализ выбывших 718 коров по удою за весь период жизни, за наивысшую лактацию, в среднем за лактацию, а также на 1 день их жизни и на 1 день лактации.

Для сравнительного изучения анализируемые группы животных были распределены по группам кровностей по улучшающей породе, в том числе 1/4-, 3/8-, 1/2-, 5/8-, 3/4-, 7/8-кровных по ЧПГ, были выделены группы чистопородных голштинских из Венгрии, голштинских чистопородных собственной репродукции и холмогорская чистопородная.

Результаты исследований (табл. 39) показали, что холмогорские чистопородные коровы имели достоверное преимущество над помесными по продолжительности использования; в том числе над 1/4-кровными по ЧПГ- на 3 лактации ($P < 0,001$), 3/8-кровными- на 3,6 ($P < 0,001$), 1/2-кровными- на 3,1 ($P < 0,001$), 5/8-кровными- на 4,3 ($P < 0,001$), 3/4-кровными- на 4,6 ($P < 0,001$) и 7/8-кровными- на 5,2 лактации ($P < 0,001$), а в среднем по всем помесям - на 3,6 лактации.

С увеличением доли крови по голштинской породе у холмогор х голштинских коров снижается продолжительность использования с 3,9 у 1/2-кровных по ЧПГ по 1,8 лактации у 7/8-кровных; удои за весь период жизни от 18494 (1/2 ЧПГ) до 8078 кг молока (7/8 ЧПГ); выход молочного жира - от 704,6 (1/2 ЧПГ) до 313,4 кг (7/8 ЧПГ); удои на 1 день жизни от 7,90 (1/2 ЧПГ) до 5,83 кг (7/8 ЧПГ), при этом разница составила соответственно 2,1 лактации (117% - $P < 0,001$); 10416 кг (129% - $P < 0,001$); 391,2 кг (125% - $P < 0,001$); 2,07 кг молока (36% - $P < 0,001$), в пользу полукровных животных.

Продуктивное долголетие коров разных генотипов в Племязаводе «Бирюлинский»

Порода, кровность по голштинской породе	n	Продолжит. использ., лактаций	Продуктивность										
			за весь период жизни			за наивысшую лактацию			в среднем за лактации			удой на 1 день лакт., кг	удой на 1 день жизни, кг
			удой, кг	жир, %	молоч. жир, кг	удой, кг	жир, %	молоч. жир, кг	удой, кг	жир, %	молоч. жир, кг		
M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	
Холм. х голшт. помеси: 1/4	27	4,0 ±0,35	17849 ±1920,0	3,77 ±0,02	672,9 ±72,46	5096 ±184,2	3,68 ±0,04	187,5 ±6,98	4418 ±146,3	3,77 ±0,02	166,6 ±5,79	15,56 ±0,39	7,62 ±0,41
3/8	73	3,4 ±0,21	15762 ±992,3	3,79 ±0,02	597,4 ±37,48	5131 ±90,6	3,79 ±0,03	194,5 ±3,61	4616 ±69,9	3,80 ±0,02	175,4 ±2,76	15,90 ±0,21	7,41 ±0,23
1/2	187	3,9 ±0,14	18494 ±852,7	3,81 ±0,01	704,6 ±32,30	5257 ±86,2	3,77 ±0,02	198,0 ±3,18	4623 ±58,2	3,80 ±0,01	175,7 ±2,17	16,42 ±0,16	7,90 ±0,18
5/8	55	2,7 ±0,19	13305 ±1060,0	3,79 ±0,03	504,3 ±40,16	5120 ±133,7	3,77 ±0,03	193,0 ±5,08	4721 ±96,9	3,77 ±0,02	178,0 ±3,73	16,55 ±0,30	7,13 ±0,31
3/4	60	2,4 ±0,15	11608 ±754,6	3,85 ±0,02	446,9 ±28,48	5043 ±107,0	3,83 ±0,03	193,1 ±4,07	4739 ±81,6	3,83 ±0,02	181,5 ±3,17	16,05 ±0,21	6,71 ±0,25
7/8	16	1,8 ±0,14	8078 ±758,8	3,88 ±0,03	313,4 ±28,41	4533 ±187,4	3,87 ±0,03	175,4 ±6,23	4491 ±170,2	3,88 ±0,03	174,3 ±5,96	15,34 ±0,29	5,83 ±0,38
В среднем по помесям	418	3,4 ±0,09	15905 ±493,0	3,81 ±0,01	606,0 ±18,64	5148 ±50,0	3,78 ±0,01	194,6 ±1,87	4633 ±35,5	3,80 ±0,01	176,1 ±1,35	16,20 ±0,10	7,44 ±0,11
Голштинская ч/п из Венгрии	104	3,8 ±0,14	24598 ±1116,6	3,99 ±0,02	981,5 ±43,59	6831 ±117,7	3,94 ±0,02	269,1 ±4,43	5954 ±79,5	3,96 ±0,01	235,8 ±3,27	19,22 ±0,21	10,11 ±0,25
Голштинская ч/п собств. репродук.	82	2,5 ±0,11	13683 ±706,5	3,81 ±0,01	521,3 ±27,13	5428 ±104,5	3,80 ±0,02	206,3 ±3,71	5134 ±92,9	3,81 ±0,02	195,6 ±3,29	16,68 ±0,23	7,64 ±0,22
Холмогорская ч/п	114	7,0 ±0,23	30249 ±1247,1	3,76 ±0,01	1137,4 ±45,83	5232 ±70,5	3,76 ±0,03	196,7 ±2,84	4270 ±49,7	3,74 ±0,02	159,7 ±1,93	15,24 ±0,13	8,69 ±0,15

Среди помесных животных наибольший удой за наивысшую лактацию (5257 кг), выход молочного жира за наивысшую лактацию (198,0 кг) и удой на 1 день жизни (7,90 кг) были характерны для 1/2-кровных по ЧПГ коров. А удой в среднем за 1 лактацию и выход молочного жира был высокий у 3/4-кровных (4739 и 181,5 кг). Животные с долей крови 87,5% по голштинской породе характеризуются наименьшим удоем за весь период жизни и выходом молочного жира (8078; 313,4 кг); удоем и выходом молочного жира за наивысшую лактацию (4533; 175,4 кг) и удоем на 1 день лактации и жизни (15,34 и 5,83 кг).

Среди всех, включенных в обработку коров, холмогорские чистопородные животные имеют наибольшие показатели продолжительности использования и продуктивности за весь период жизни. Так, холмогорские коровы по продолжительности использования превышают помесных коров на 3,6 лактации ($P < 0,001$), по продуктивности за весь период жизни на 14344 кг ($P < 0,001$), по наивысшей лактации на 84 кг, по удою на 1 день жизни на 1,25 кг. По уровню же удоя и выхода молочного жира за наивысшую лактацию и удоя на 1 день жизни холмогорские чистопородные коровы уступают помесям на 84 и 1,25 кг.

Как отмечалось ранее, у холмогорского скота более высокий удой за наивысшую лактацию (5232 кг) по сравнению с помесными коровами. Это можно объяснить тем, что холмогор х голштинские помеси не успевают реализовать свой генетический потенциал из-за короткого срока использования.

Анализ содержания жира в молоке помесных коров за весь период жизни, за наивысшую лактацию, в среднем за лактации показал, что 7/8-кровные по ЧПГ коровы более жирномолочные и превышают по этому показателю средние данные помесей соответственно на 0,07 ($P < 0,05$); 0,09 ($P < 0,01$); 0,08% ($P < 0,05$).

Голштинские чистопородные коровы из Венгрии по продолжительности использования и по всем показателям продуктивности (за весь период жизни, за наивысшую лактацию, в среднем за лактацию, удой на 1 день лактации и жизни) при высокой достоверной разнице ($P < 0,001$) превосходят голштинских животных собственной репродукции.

Наибольшие показатели продолжительности использования и продуктивности за весь период жизни характерны для коров холмогорской породы. Так, холмогорские животные по продолжительности использования превышают чистопородных голштин из Венгрии и голштинской чистопородной собственной репродукции на 3,2 и 4,5 лактаций ($P < 0,001$); по удою за весь период использования соответственно на 5651 и 16566 кг ($P < 0,001$); по выходу молочного жира на 155,9 ($P < 0,01$) и 616,1 кг ($P < 0,001$).

Холмогорские чистопородные коровы имели достоверное преимущество по удою на 1 день жизни над голштинскими чистопородными собственной репродукции на 1,05 кг (13,7% - $P < 0,001$), но уступали по этому показателю чистопородным голштинам из Венгрии на 1,42 кг (16,3% - $P < 0,001$). По удою на 1 день лактации холмогорские чистопородные коровы имели самый низкий показатель.

Самыми жирномолочными коровами за весь период жизни за наивысшую лактацию и в среднем за лактацию оказались чистопородные голштины из Венгрии. Они превысили по этому показателю чистопородных холмогорских животных соответственно на 0,23 ($P < 0,001$); 0,18; 0,22% ($P < 0,001$).

Таким образом, вышеизложенное позволяет сделать вывод, что у помесных животных с повышением доли кровности с 5/8 до 7/8 по голштинской породе снижается период их хозяйственного использования. Животные голштин-

ской породы собственной репродукции имеют более низкие показатели удоя в сравнении с импортными, что указывает на недостаточный уровень реализации их генетического потенциала. Холмогорские коровы имеют самые высокие показатели продолжительности использования среди всех анализируемых генотипов, а по уровню продуктивности в среднем за лактацию характеризуются самыми низкими показателями.

Также для более полного анализа влияния скрещивания холмогорского скота с голштинской породой на продуктивное долголетие проведен анализ выбывших коров ещё дополнительно в 3-х хозяйствах Татарстана, находящихся в разных зонах республики.

Проведенный анализ продуктивности животных разных кровностей и пород в хозяйствах показал на неодинаковый уровень реализации потенциала продуктивности в группах животных и разный уровень удоя в пределах различных генотипов. С целью определения оптимальной кровности по признакам молочной продуктивности нами были объединены показатели анализируемых групп коров по кровностям и породам.

Из данных таблицы 40 видно, что полукровные по голштинской породе коровы имеют более высокие показатели продолжительности использования - 4,4; 3/8 ЧПГ - 3,8; 5/8 ЧПГ - 3,2 и 3/4 ЧПГ - 2,8 отела.

При сопоставлении анализируемых пород установлено, что чистопородные холмогорские животные имели преимущество перед помесными на 2,8 отела, по группам кровностей соответственно у 3/8 ЧПГ - на 2,9; 1/2 ЧПГ - на 2,3; 5/8 ЧПГ - на 3,5; 3/4 ЧПГ - на 3,9 и 7/8 ЧПГ - на 4,8. В целом преимущество животных холмогорской породы над чистопородными голштинами Венгерской селекции и отечественной репродукции составило 3,1 и 4,1 отела соответственно. По показателям же удоя в среднем за лактации выявлено, что помесные животные всех кровностей находятся примерно на одном уровне.

Как и следовало ожидать, чистопородные голштины Венгерской селекции при показателях продолжительности в отелах, равных 3,6, характеризуются более высокими уровнями удоя как в среднем за лактации, так и на один день жизни и лактации.

При характеристике животных в связи с возрастом первого отела, т. е. удоя на 1 день жизни, отмечено, что полукровные животные имеют достаточно высокие показатели удоя 6,61 кг, а в среднем по всем помесям - 6,22 кг. Венгерские чистопородные, так же как и их чистопородная репродукция, полученная в республике, характеризуются высокими показателями удоя не только в среднем за лактацию (5941 и 5197 кг), но и по удою на 1 день жизни и лактации - 19,26 и 9,46 кг, и 17,00 и 7,67 кг.

Таким образом, все вышеизложенное позволяет сделать вывод, что у помесных животных с повышением доли кровности по голштинской породе снижается период их хозяйственного использования. Животные голштинской породы собственной репродукции имеют более низкие показатели удоя в сравнении с импортными, что указывает на недостаточный уровень реализации их генетического потенциала. Холмогорские коровы имеют самые высокие показатели продолжительности использования среди всех анализируемых генотипов, а по уровню продуктивности в среднем за лактации характеризуются сравнительно низкими показателями - 3752 кг молока.

Таблица 40

Продуктивное долголетие коров разного происхождения ОКХ им. Вахитова Кукморского

Порода, кровность по голштинской породе	n	Кол-во отелов	Продуктивность										
			за весь период жизни			за наивысшую лактацию			в среднем за лактации			удой на 1 день лактации, кг	удой на 1 день жизни, кг
			удой, кг	жир, %	мол. жир, кг	удой, кг	жир, %	мол. жир, кг	удой, кг	жир, %	мол. жир, кг		
<u>M+m</u>	<u>M+m</u>	<u>M+m</u>	<u>M+m</u>	<u>M+m</u>	<u>M+m</u>	<u>M+m</u>	<u>M+m</u>	<u>M+m</u>	<u>M+m</u>	<u>M+m</u>	<u>M+m</u>	<u>M+m</u>	
Холм. х голшт. помеси: 3/8	40	4,0 ±0,28	14791 ±1172,9	3,65 ±0,021	539,9 ±121,1	4224 ±113,5	3,68 ±0,013	155,4 ±4,0	3850 ±83,4	3,68 ±0,015	141,7 ±5,6	12,9 ±0,32	6,37 ±0,26
1/2	81	4,2 ±0,24	15638 ±1058,7	3,65 ±0,001	570,8 ±81,7	4431 ±83,2	3,65 ±0,012	161,7 ±7,5	4010 ±74,9	3,65 ±0,010	146,4 ±6,1	13,34 ±0,18	6,46 ±0,20
5/8	49	3,3 ±0,23	12230 ±997,2	3,64 ±0,021	445,2 ±58,9	4263 ±101,3	3,66 ±0,022	156,0 ±14,2	3891 ±87,1	3,62 ±0,019	140,9 ±5,7	13,20 ±0,23	5,99 ±0,27
3/4	42	2,5 ±0,20	10823 ±873,8	3,62 ±0,008	391,8 ±57,8	4595 ±176,1	3,62 ±0,010	166,3 ±19,4	4252 ±127,7	3,62 ±0,008	153,9 ±17,4	14,25 ±0,42	5,95 ±0,30
7/8	11	1,9 ±0,21	7376 ±1092,1	3,60 ±0,059	265,5 ±65,0	4275 ±221,6	3,59 ±0,068	153,5 ±8,1	4072 ±167,8	3,60 ±0,069	146,6 ±7,0	13,43 ±0,58	4,80 ±0,54
Итого с средним по помесям	223	3,5 ±0,13	13423 ±539,8	3,64 ±0,007	488,6 ±51,2	4380 ±55,4	3,65 ±0,008	159,9 ±6,4	4004 ±45,0	3,65 ±0,007	146,1 ±4,8	13,41 ±0,13	6,16 ±0,12
Венгерские ч/п голштинны	85	3,6 ±0,15	19484 ±976,6	3,54 ±0,010	689,7 ±35,3	6605 ±124,1	3,55 ±0,010	234,5 ±4,0	5944 ±110,7	3,55 ±0,008	211,0 ±3,4	19,30 ±0,34	8,83 ±0,26
Голштинская ч/п от собственной репродукции	42	2,9 ±0,20	14112 ±1233,0	3,60 ±0,007	508,0 ±60,9	5714 ±187,6	3,60 ±0,007	205,7 ±8,6	5171 ±136,0	3,60 ±0,008	186,2 ±5,8	17,03 ±0,42	7,61 ±0,38
Холмогорская ч/п	102	7,1 ±0,18	22798 ±570,7	3,54 ±0,005	807,0 ±20,3	4122 ±57,3	3,56 ±0,008	146,7 ±2,2	3341 ±39,2	3,53 ±0,005	117,9 ±1,5	11,59 ±0,13	6,92 ±0,08

Таблица 41

Продуктивное долголетие коров разного происхождения в ОПХ им. Ленина Тюлячинского района

Порода, кровность по голштинской породе	n	Кол-во отелов	Продуктивность										
			за весь период жизни			за наивысшую лактацию			в среднем за лактации			удой на 1 день лактации, кг	удой на 1 день жизни, кг
			удой, кг	жир, %	мол. жир, кг	удой, кг	жир, %	мол. жир, кг	удой, кг	жир, %	мол. жир, кг		
			M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
Холм × голшт. помеси: 3/8	38	3,4 ±0,30	12295 ±1350,5	3,60 ±0,014	422,6± 49,4	4161 ±105,4	3,58 ±0,025	149,0 ±4,3	3669 ±91,6	3,56 ±0,016	130,6 ±3,3	12,17 ±0,26	5,02 ±0,28
1/2	56	3,8 ±0,22	13268 ±914,2	3,63 ±0,014	481,6± 33,6	4145 ±117,9	3,59 ±0,019	148,8 ±4,4	3509 ±92,4	3,59 ±0,01	126,0 ±3,6	11,43 ±0,23	5,25 ±0,21
5/8	24	3,1 ±0,28	10684 ±1290,6	3,58 ±0,014	382,5± 47,1	3792 ±190,2	3,57 ±0,023	135,4 ±7,1	3298 ±152,5	3,58 ±0,016	118,1 ±5,4	11,21 ±0,44	4,63 ±0,36
3/4	30	2,6 ±0,26	8787 ±1120,4	3,59 ±0,015	315,5 ±41,1	3634 ±153,6	3,57 ±0,024	129,7 ±6,0	3254 ±105,3	3,55 ±0,017	115,5 ±3,9	10,56 ±0,31	4,20 ±0,32
Итого в среднем по помесям	148	3,3 ±0,14	11691 ±590,3	3,61 ±0,007	422,0± 21,6	3988 ±69,9	3,58 ±0,011	142,8 ±2,7	3464 ±54,4	3,57 ±0,007	123,7 ±2,0	11,41 ±0,15	4,88 ±0,14
Холмогорская ч/п	124	6,1 ±0,13	23593 ±632,5	3,51 ±0,012	828,1± 22,3	4565 ±62,0	3,53 ±0,020	161,1 ±2,4	3709 ±42,7	3,52 ±0,011	130,6 ±1,5	12,30 ±0,13	6,92 ±0,10

Таблица 42

Продуктивное долголетие коров разного происхождения в КП «Овощевод» Зеленодольского района

Порода, кровность по голштинской породе	n	Кол-во отелов	Продуктивность										удой на 1 день лактации, кг	удой на 1 день жизни, кг
			за весь период жизни			за наивысшую лактацию			в среднем за лактации					
			удой, кг	жир, %	мол. жир, кг	удой, кг	жир, %	мол. жир, кг	удой, кг	жир, %	мол. жир, кг			
			M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m			
Холм × голшт. помеси: 3/8	98	4,0 ±0,20	15323 ±875,6	3,59 ±0,004	550,1 ±31,6	4482 ±116,6	3,60 ±0,007	161,4 ±4,2	3740 ±75,3	3,58 ±0,005	133,9 ±2,7	12,32 ±0,20	5,86 ±0,20	
1/2	283	5,0 ±0,13	18544 ±580,1	3,59 ±0,002	665,7 ±20,7	4442 ±63,5	3,59 ±0,005	159,5 ±2,3	3657 ±42,2	3,58 ±0,003	130,9 ±1,5	12,34 ±0,11	6,31 ±0,12	
5/8	60	3,3 ±0,20	12376 ±929,1	3,61 ±0,007	446,8 ±33,5	4453 ±137,7	3,61 ±0,008	160,8 ±5,0	3841 ±98,9	3,60 ±0,007	138,3 ±3,6	12,47 ±0,26	5,47 ±0,25	
3/4	49	3,2 ±0,18	11959 ±743,3	3,62 ±0,007	432,9 ±26,8	4457 ±144,3	3,62 ±0,009	161,3 ±5,2	3770 ±92,6	3,60 ±0,008	135,7 ±3,3	12,23 ±0,28	5,32 ±0,22	
Итого в среднем по помесям	490	4,4 ±0,10	16486 ±417,9	3,59 ±0,002	591,8 ±15,0	4453 ±48,7	3,59 ±0,004	159,9 ±1,8	3708 ±32,5	3,59 ±0,002	133,1 ±1,2	12,34 ±0,09	6,02 ±0,09	
Холмогорская ч/п	75	7,0 ±0,24	25086 ±1036,7	3,58 ±0,005	898,1 ±37,0	4460 ±91,6	3,59 ±0,013	160,1 ±3,3	3601 ±67,3	3,58 ±0,006	128,9 ±2,5	12,41 ±0,18	6,66 ±0,15	

Таблица 43

Продуктивное долголетие коров разного происхождения в среднем в 4-х зонах Республики Татарстан
(ТнВ «Зяббаров и К^о» Высокогорского, ОКХ им. Вахитова Кукморского, ОПХ им. Ленина, Тюлячинского,
КП «Овощевод» Зеленодольского районов)

Порода, кровность	n	Кол-во отелов	Продуктивность											
			за весь период жизни				за наивысшую лактацию			в среднем за лактации			удой на 1 день лактации, кг	удой на 1 день жизни, кг
			удой, кг	жир, %	мол. жир, кг	удой, кг	жир, %	мол. жир, кг	удой, кг	жир, %	мол. жир, кг			
			M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	M+m	
Холм. × голшт. помеси: 3/8	213	3,8 ±0,13	14553 ±568,1	3,64 ±0,010	529,7 ±23,1	4448 ±67,9	3,64 ±0,013	161,9 ±2,9	3868 ±49,0	3,62 ±0,011	140,0 ±2,2	13,01 ±0,16	6,02 ±0,14	
1/2	584	4,4 ±0,09	17148 ±401,7	3,66 ±0,006	627,6 ±15,5	4620 ±45,3	3,65 ±0,009	168,6 ±1,9	3952 ±34,5	3,65 ±0,007	144,2 ±1,5	13,53 ±0,11	6,61 ±0,09	
5/8	158	3,2 ±0,12	12188 ±557,0	3,64 ±0,012	443,6 ±23,7	4414 ±80,5	3,63 ±0,014	160,2 ±4,0	3929 ±66,0	3,63 ±0,012	142,6 ±3,3	13,35 ±0,22	5,79 ±0,17	
3/4	148	2,8 ±0,11	10884 ±469,7	3,66 ±0,015	398,4 ±19,8	4433 ±88,9	3,66 ±0,017	162,2 ±4,1	3975 ±69,6	3,65 ±0,016	145,1 ±3,4	13,23 ±0,24	5,54 ±0,16	
7/8	11	1,9 ±0,21	7376 ±1092,1	3,60 ±0,059	265,5 ±65,0	4275 ±221,6	3,59 ±0,068	153,5 ±8,1	4072 ±167,8	3,60 ±0,069	146,6 ±7,0	13,43 ±0,58	4,80 ±0,54	
Итого с средним по помесям	1114	3,9 ±0,06	15020 ±268,3	3,65 ±0,005	548,2 ±10,9	4530 ±31,8	3,64 ±0,006	164,9 ±1,4	3937 ±24,3	3,64 ±0,005	143,3 ±1,1	13,36 ±0,08	6,22 ±0,06	
Венгерские ч/п голштины	185	3,6 ±0,10	21812 ±752,9	3,93 ±0,031	857,2 ±31,0	6716 ±87,2	3,90 ±0,035	261,9 ±3,9	5941 ±67,3	3,92 ±0,031	232,9 ±2,9	19,26 ±0,19	9,46 ±0,19	
Голштинская ч/п от собственной репродукции	98	2,6 ±0,11	13759 ±700,2	3,85 ±0,027	529,7 ±28,9	5570 ±112,0	3,82 ±0,031	212,8 ±4,1	5197 ±91,3	3,82 ±0,028	198,5 ±3,4	17,00 ±0,25	7,67 ±0,22	
Холмогорская ч/п	414	6,7 ±0,10	25407 ±470,8	3,60 ±0,007	914,7 ±17,4	4618 ±39,9	3,61 ±0,012	166,7 ±1,6	3752 ±29,6	3,59 ±0,007	134,7 ±1,2	12,95 ±0,10	7,35 ±0,07	

ПОЖИЗНЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ ИХ РАЗДОЯ В 1-Ю ЛАКТАЦИЮ

Продолжительность использования высокопродуктивных животных во многом определяет экономическую эффективность молочного скотоводства и результативность селекционной работы. Вместе с тем, с ростом продуктивности возрастает зависимость животных от качества кормления и содержания.

Значительное влияние на продуктивное долголетие коров оказывают и генетические факторы. Поэтому необходимо обратить особое внимание на уровень продуцирования молока с начала эксплуатации взрослых животных. Интенсивный раздой первотелок, выявляющий в определенной мере потенциальные возможности полновозрастных коров, может стать причиной сокращения сроков их хозяйственного использования из-за больших нагрузок на развивающийся организм.

В связи с этим, нами проведено сравнительное изучение животных разных пород и помесей в зависимости от удоя коров за первую лактацию. Для чего, отобранные коровы были распределены на 3 группы, в первую группу включили коров с удоем за первую лактацию до 4000 кг молока, во 2-ю, 3-ю группы соответственно 4001-5000 кг, 5001 кг молока и более (табл. 44).

Животные (коровы) 1/4-, 1/2-кровные по голштинской породе с уровнем удоя за 1-ю лактацию 4001-5000 кг имели преимущество по пожизненному удою на 1 день жизни над группой коров с низкой продуктивностью за 1-ю лактацию соответственно: 1/4 – на 3679 (22,5%) кг и 1,07 (15%) кг; 1/2 – на 3728 (22% - $P < 0,05$) и 1,15 (15,7% - $P < 0,01$) кг молока; и над группой животных с высоким удоем за 1-ю лактацию у 1/4 – на 5561 (38,4%) и 0,15 (1,9%) кг; у 1/2 – на 6014 (41,1% - $P < 0,01$) и 0,68 (8,7%) кг молока. Наименьшая продолжительность использования была у коров III группы (1/4 – 3,0; 1/2 – 2,9 лактаций).

У 3/8-кровных по ЧПГ первотелок с уровнем удоя за 1-ю лактацию более 5001 кг (III группы) отмечается наибольшая продуктивность по пожизненному удою, удою на 1 день жизни и животные этой группы по этим показателям превосходят I группу (до 4000 кг) соответственно на 1570 кг (10,1%) и 1,36 кг 19,3% ($P < 0,05$); II группу – на 1841 кг (12%) и 1,09 кг (14,9%) ($P < 0,05$). Но увеличение раздоя первотелок более 5001 кг привело к сокращению продолжительности использования до 3,0 лактаций.

У животных (коров) с кровностью 3/4 по ЧПГ уровень удоя за 1-ю лактацию 5001 кг и более привел к сокращению продолжительности хозяйственного использования и снижению пожизненной продуктивности. Они уступают коровам с удоями за 1-ю лактацию до 4000, 4001-5000 кг молока по продолжительности использования соответственно на 1,0 (32,3%); 0,2 (8,7%) лактации; по пожизненному удою на 2135 кг (16,4%); 439 кг (3,9%) молока. Хотя наибольший удои на 1 день жизни был выявлен у животных III группы (более 5001 кг) – 6,97 кг.

У животных с кровностью 5/8, 7/8, по ЧПГ прослеживается тенденция, что с увеличением уровня удоя за 1 лактацию повышается продуктивность за весь период жизни и удоя на 1 день жизни. Так, разница между коровами III и I

группы составила: у 5/8 – 5845 кг; 7/8 – 4304 кг, по удою на 1 день жизни у 5/8 – 2,04 кг (P<0,05); 7/8 – 2,01 кг. Более длительный срок хозяйственного использования характерен для самой низкопродуктивной группы (до 4000 кг) животных по 1-й лактации – 5/8 – 2,9; 7/8 – 2,0 лактации.

Таблица 44

Продуктивное долголетие помесей при разном уровне удою за 1-ю лактацию

Кровность по ольстинам	Показатели	Группы коров по удою за 1-ю лактацию, кг		
		I; до 4000	II; 4001-5000	III; 5001 и более
1/4	n	13	12	2
	Удой по 1-й лактации, кг	2909±184,8	4399±102,8	5133±70,0
	Продол. использов., лактаций	4,2±0,51	3,8±0,56	3,0±1,0
	Пожизненный удой, кг	16353±2372,3	20032±3469,9	14471±2393,5
	Жир, %	3,74±0,04	3,81±0,04	3,77±0,0
	Удой на 1 день жизни, кг	7,08±0,54	8,15±0,71	8,00±0,68
3/8	n	26	33	14
	Удой по 1-й лактации, кг	3452±94,2	4450±49,5	5348±82,0
	Продол. использов., лактаций	3,8±0,35	3,3±0,31	3,0±0,42
	Пожизненный удой, кг	15583±1687,8	15312±1518,2	17153±2168,0
	Жир, %	3,83±0,05	3,76±0,03	3,75±0,04
	Удой на 1 день жизни, кг	7,03±0,41	7,30±0,32	8,39±0,43
1/2	n	82	89	16
	Удой по 1-й лактации, кг	3499±45,0	4359±27,3	5524±101,7
	Продол. использов., лактаций	4,0±0,23	4,0±0,21	2,9±0,31
	Пожизненный удой, кг	16915±1283,7	20643±1276,1	14629±1754,4
	Жир, %	3,83±0,02	3,79±0,01	3,77±0,06
	Удой на 1 день жизни, кг	7,31±0,29	8,46±0,25	7,78±0,45
5/8	n	20	24	11
	Удой по 1-й лактации, кг	3621±70,8	4557±56,8	5323±97,7
	Продол. использов., лактаций	2,9±0,34	2,5±0,23	2,7±0,33
	Пожизненный удой, кг	11500±1656,0	12957±1544,5	17345±2577,3
	Жир, %	3,84±0,04	3,77±0,04	3,76±0,07
	Удой на 1 день жизни, кг	6,38±0,51	7,16±0,46	8,42±0,61
¾	n	15	31	14
	Удой по 1-й лактации, кг	3516±96,0	4452±47,1	5287±72,7
	Продол. использов., лактаций	3,1±0,27	2,3±0,23	2,1±0,20
	Пожизненный удой, кг	12982±1768,3	11286±1087,6	10847±1097,3
	Жир, %	3,81±0,05	3,86±0,03	3,87±0,04
	Удой на 1 день жизни, кг	6,79±0,66	6,55±0,33	6,97±0,40
7/8	n	3	8	5
	Удой по 1-й лактации, кг	3504±99,5	4364±101,3	5421±149,2
	Продол. использов., лактаций	2,0±0,0	1,6±0,18	1,8±0,37
	Пожизненный удой, кг	5869±596,5	7597±561,8	10173±1999,2
	Жир, %	3,91±0,05	3,92±0,04	3,80±0,04
	Удой на 1 день жизни, кг	4,45±0,38	5,95±0,50	6,46±0,75
В среднем по помесям	n	159	197	62
	Удой по 1-й лактации, кг	3460±36,3	4416±19,8	5374±42,4
	Продол. использов., лактаций	3,6±0,15	3,3±0,14	2,6±0,16
	Пожизненный удой, кг	15391±804,1	16774±766,7	14462±905,9
	Жир, %	3,82±0,02	3,80±0,01	3,79±0,02
	Удой на 1 день жизни, кг	7,03±0,19	7,68±0,16	7,75±0,22

По жирномолочности у помесных коров с различной кровностью по голштинской породе за исключением 1/4, 3/4 – кровных по ЧПГ наблюдается тенденция к снижению содержания жира в молоке с увеличением удоя за 1-ю лактацию.

Среди помесных животных (коров) 1/4-кровные по ЧПГ самый низкий удой по 1-й лактации имеют 1-я (2909 кг) и 3-я (5133 кг) группы. Более высокий удой за весь период жизни и на 1 день жизни характерен для полукровных коров 1и 2 групп и превышают средние показатели помесей в I группе (до 4000 кг) по пожизненному удою на 1524 кг (9,9%) и по удою на 1 день жизни - на 0,28 кг (4,0%), во 2-й - (4001-5000 кг) соответственно на 3869 кг (23,1% - $P<0,01$) и 0,78 (10,2% - $P<0,01$), в 3-й группе (более 5001 кг) наибольшую разницу по сравнению со средними данными помесей наблюдается у 5/8-кровных по ЧПГ коров и составляет по удою за весь период жизни 2883 кг (19,9%) и на 1 день жизни - 0,67 кг (8,6%), при недостоверной разнице.

В группе голштинских чистопородных коров с увеличением уровня удоя за 1-ю лактацию повышаются, как удой за весь период жизни с 15018 до 26151 кг молока, так и продолжительность хозяйственного использования соответственно с 3,0 до 3,9 лактаций. При этом, разница статистически достоверна только по удою за весь период жизни ($P<0,001$) (табл. 45).

Таблица 45

Продуктивное долголетие помесных и чистопородных коров при разном уровне удоя за 1-ю лактацию

Порода, породность	Показатели	Группы коров по удою за 1-ю лактацию, кг		
		I; до 4000	II; 4001-5000	III; 5001 и более
Голштинская ч/п из Венгрии	n	8	36	60
	Удой по 1-й лактации, кг	3750±55,3	4603±43,0	5631±58,0
	Продол. использов., лактаций	3,0±0,46	3,9±0,27	3,9±0,18
	Пожизненный удой, кг	15018±2745,5	23861±1751,3	26151±1500,4
	Жир, %	3,98±0,07	3,99±0,03	3,97±0,03
	Удой на 1 день жизни, кг	7,50±0,91	9,91±0,37	10,57±0,33
Голштинская ч/п собственной репродукции	n	7	36	39
	Удой по 1-й лактации, кг	3645±147,0	4575±42,6	5842±128,0
	Продол. использов., лактаций	2,3±0,18	2,4±0,15	2,5±0,17
	Пожизненный удой, кг	8977±1555,6	12150±909,9	15942±1081,0
	Жир, %	3,92±0,06	3,87±0,02	3,86±0,02
	Удой на 1 день жизни, кг	5,87±0,72	7,06±0,28	8,49±0,31
Помеси разной кровности в среднем	n	159	197	62
	Удой по 1-й лактации, кг	3460±36,3	4416±19,8	5374±42,4
	Продол. использов., лактаций	3,6±0,15	3,3±0,14	2,6±0,16
	Пожизненный удой, кг	15391±804,1	16774±766,7	14462±905,9
	Жир, %	3,82±0,02	3,80±0,01	3,79±0,02
	Удой на 1 день жизни, кг	7,03±0,19	7,68±0,16	7,75±0,22
Холмогорская ч/п	n	84	29	-
	Удой по 1-й лактации, кг	3095±64,5	4465±58,5	-
	Продол. использов., лактаций	7,1±0,28	6,6±0,39	-
	Пожизненный удой, кг	29840±1507,3	31313±2256,8	-
	Жир, %	3,77±0,02	3,73±0,02	-
	Удой на 1 день жизни, кг	8,56±0,19	9,02±0,24	-

Холмогорские чистопородные коровы характеризуются наилучшим удоем за период использования (31313 кг) и на 1 день жизни (9,02 кг) при уровне удоя за 1-ю лактацию 4001-5000 кг, а более низкой продуктивности первотелок соответствует более длительный срок их хозяйственного использования 7,1 лактаций.

Помеси разной кровности в среднем более высокий удой за весь период жизни (16774 кг) проявляют во 2-й группе (4001-5000 кг), а удои на 1 день жизни (7,75 кг) в 3-й группе (более 5001 кг).

Следовательно, в условиях данного хозяйства интенсивный раздой первотелок ведет к сокращению их хозяйственного использования и снижению пожизненной продуктивности у помесей 1/4, 1/2-, 3/4-кровных по ЧПГ.

У чистопородных голштинских коров из Венгрии и чистопородных голштинских коров собственной репродукции с увеличением удоя от 4000 до 5000 кг и более резко увеличивается удой за весь период жизни, но они намного уступают чистопородным холмогорским коровам по длительности использования и по пожизненной продуктивности.

ОТДЕЛЬНЫЕ БЫКИ

В относительно одинаковых условиях кормления, содержания и эксплуатации дочери разных быков имеют различную долговечность. Это обстоятельство должно быть учтено при комплексной оценке быков по качеству потомства. Дж. Хэммонд писал, что лучшим методом отбора молодого быка в молочном скотоводстве является выбор сына производителя, проверенного по потомству, и коровы, отличавшейся на протяжении ряда лет высокой продуктивностью.

Значительная роль в совершенствовании стад принадлежит отдельным быкам-производителям. Поэтому выявление препотентных быков-улучшателей, дочери которых имеют высокопродуктивное долголетие, крайне необходимо. В связи с перспективностью оценки быков по долговечности дочерей возникает вопрос о достоверности различий по этому показателю.

Исследования, выполненные Л.К. Эрнстом и др., (1970) показали, что этот признак с широкой амплитудой изменчивости, превосходящей изменчивость всех остальных селекционных признаков. В пределах потомства отдельных быков коэффициент изменчивости долговечности их дочерей колеблется от 30 до 80%.

В среднем коэффициент изменчивости коров в стаде племзавода им. Ленина равен 51,2%, в племзаводе «Сычевка» – 43,6%. Естественно, что достоверность различий по долговечности дочерей двух сравниваемых производителей будет зависеть от степени изменчивости признака и числа сравниваемых дочерей. Однако можно установить приближенную величину разницы, которая обеспечит достаточную достоверность при коэффициенте изменчивости около 50%. Так, для достижения вероятности 0,95 ($td=2$) при наличии 15 дочерей у каждого из сравниваемых быков достоверной будет разница по долговечности

1,86 лактации, при 30 дочерях – 1,30 лактации. Для достижения максимальной вероятности 0,999 ($td=3$) необходимы различия при 15 дочерях не менее 3,44 лактации, а при наличии 30 дочерей – не менее 2,2 лактации.

Практика показывает, что в пределах одного и того же стада встречается значительное число быков, дочери которых с высокой степенью достоверности различаются по долговечности.

В племптицезаводе «Первомайское» Московской области (Н. Стрекозов, З. Илюшина, Г. Левина, 1991) долгожительницы являются дочерьми 31 быка, причем лучшими среди них можно считать Одера 532 (линия Орла), от которого произошло 28 высокопродуктивных долгожительниц. Еще от пяти быков получено от 8 до 17 таких же дочерей, причем три быка были из линии Аннас Адема.

Среди производителей, которые являются отцами высокопродуктивных долгожительниц, большинство имеют племенную категорию как улучшатели по продуктивности дочерей по одному или двум признакам. Улучшателями молочности и жирномолочности оказались восемь быков, от них получены 82 долгожительницы или 45,8% от анализируемого поголовья. От улучшателей по удою (11 быков) произошли 62 коровы (34,6%), по содержанию жира в молоке (3 быка) – 11 коров (6,1%). В этой связи племенная ценность производителей является решающим фактором при получении высокопродуктивных долгожительниц, так как 86,6% их получены от быков-улучшателей.

За последние годы существенные исследования по долголетию коров проведены на популяционном уровне. Так, дочерей худших по долголетию потомства быков использовали в стаде в 2,6-4 раза короче, чем дочерей лучших в этом отношении производителей (М. Ненанович и др., 1977) (*цит. по Д.В. Карликову, 1984*).

В относительно одинаковых условиях кормления, содержания и эксплуатации дочери быка Фасадкина 642 симментальской породы в стаде племзавода «Еланский» использовались на 2,2 лактации больше, чем потомки быка Воина 2708. Наличие генетических различий между животными по конституциональной крепости определяет значительные изменения по продолжительности продуктивного использования дочерей отдельных быков.

А.А. Лисенков (1990) сообщает, что сохранность дочерей разных быков холмогорской породы различалась в 1,5-4,5 раза. От быка Заборика, например, сохранилось после 6 лактации 13,7% коров, а от быка Абанка продолжило 7-ю лактацию 61,9% дочерей. Аналогичные данные получены и А.П. Солдатовым, М.М. Эртуевым (1990). По их данным в сходных условиях кормления и содержания дочери различных быков существенно различались пожизненной продуктивностью и долголетием. Различия между дочерьми быков Клена 2417 и Граната 2179 составили 5198 кг молока ($P < 0,01$) и 1,43 лактации ($P < 0,001$).

L. Subrt, M. Nenadovic, Y. Antov (1990) в условиях Чехо-Словакии установили достоверную разницу средних значений показателей продолжительности жизни и пожизненной молочной продуктивности коров, распределенных на группы в

зависимости от прохождения по отцам. Средний возраст коров при выбраковке составлял ($n=365$) 7,65 года. По группам дочерей 6 быков установлен интервал выбраковки коров от 6,63 до 8,38 года ($P < 0,01$). Самое большое количество лактации имели дочери быка Коса 368 при среднем значении по стаду 4,42 лактации продолжительностью 1492 лактационных дня. Пожизненная продуктивность коров составляла в среднем 22796 кг при 3,70% содержания жира в молоке. Изменчивость пожизненной продуктивности коров по группам дочерей быков составляла 48,51-62,25%. Высокодостоверное влияние отцов ($P < 0,001$) установлено при оценке жирности и продукции молока на 1 день продуктивной жизни.

Вместе с тем, V. Rehout, Z. Vlach (1989), проведя исследования по выживаемости коров в возрасте 48, 60, 72 и 84 мес, установили отрицательное взаимодействие уровня продуктивности коров с их выживаемостью и долголетием. Из 677 коров, учтенных в исследовании, на продолжительность использования заметное влияние оказали быки. Выделены быки с большим количеством дочерей с хорошими показателями продуктивности дочерей за 1-ю лактацию, которые превысили возраст 48 месяцев.

В УОХ «Кокино» Брянской ГСХА в течение последних 5-7 лет средний срок хозяйственного использования коров варьирует от 2,67 до 4,02 лактации при его среднем значении 2,94 лактации. По этому показателю молочное стадо коров учхоза существенно (на 1,86-2,65 лактации) уступает среднеобластному показателю в целом и на 0,91-1,14 лактации по черно-пестрой породе областного массива, в частности. При таком непродолжительном сроке хозяйственного использования молочных коров необходимо вводить в основное стадо до 30% первотелок, чего не осуществляется практически в учхозе. Тем не менее в условиях учхоза отмечена значительная разница в продолжительности продуктивного использования коров разных генотипов. Так, например, средняя продолжительность хозяйственного использования коров-дочерей быков эстонской селекции составляет 6,52-7,79 лактации, московской селекции - 4,48-5,92, коровы, потомки быков голштинской породы, - 2,12-3,42 лактации. Данное обстоятельство указывает на наследственную обусловленность долголетия молочных коров.

По общей численности стада коров учхоза очевидно, что по удельному весу распределение животных по генотипической принадлежности имеет обратно пропорциональную зависимость в связи со сроками хозяйственного использования. Так, на долю коров потомков голштинских быков приходится - 38,7% и на долю быков эстонской селекции - 12,7%. Основная часть коров является дочерьми 4-х быков: Ранда 889 и Лабиринта 1385 эстонской селекции, Зенита 1105 Московской селекции и Енота 413 голштинской селекции. У коров московской и эстонской селекции наивысший удой приходится на 4-5 лактации, в то время как по дочерям голштинских быков - на 1-3-ю лактации.

Существенно различаются в условиях учхоза по продолжительности хозяйственного использования коровы, эксплуатируемые при разных технологиях производства молока. Так, например, в условиях промышленной технологии

(МТФ «Горицы») средний возраст коров при выбытии составляет 4,3-4,7 лет или 2,90 лактации, что крайне незначительно. В то же время на МТФ «Бабинка» (традиционная технология) средний срок хозяйственного использования коров выше и составляет 3,86-4,32 лактации (Е.Я. Лебедько, 1995, 1996; Г.С. Лозовая и др., 1995).

При сравнительном изучении пожизненной продуктивности и долголетия коров-дочерей голштинских быков М.С. Емкужев (1998) установил, что наиболее долговечными оказались дочери быка Апорта 1767. Они превосходили по продолжительности хозяйственного использования дочерей быков Астронавта 17, Жижи 629, Хильмара 431125 и Апатита 1784 соответственно на 0,67; 0,87; 0,80 и 0,51 лактации, а по величине пожизненной продуктивности на 2279, 2993 > 3328 и 3482 кг молока. Наименьшее значение долголетия и пожизненной продуктивности характерны для дочерей быков Чистого 53 (2,44 лактации и 13362 кг молока) и Погожего 4131 (2,40 лактации и 1322 кг молока). Л.С. Кулаченкова (1997) сообщает, что в учебном хозяйстве «Удрайское» Великолукской ГСХА в течение последних 3-х лет продолжительность хозяйственного использования черно-пестрых коров составила в среднем 4,1- лактации. При этом средний возраст использования коров эстонской селекции достиг 3,8; отечественной черно-пестрой – 4,0; голштинской – 4,2 и гибридных коров - 4,3 лактации.

Быки-производители и их дочери имеют различный адаптационный потенциал. И если в более благоприятных условиях ферм с традиционной технологией содержания значительные удои достигаются благодаря повышенному потенциалу молочной продуктивности, то в условиях промышленных комплексов дочери быков с более низким потенциалом продуктивности имеют высокие удои благодаря лучшим адаптивным способностям.

По данным Г.В. Родионова, В.Т. Христенко (1998) с увеличением превосходства быков над стадом со 150 до 626 кг скорость ежегодного прироста удоев снижается с 1,37 до 0,87%. Отражается это и на продолжительности хозяйственного использования дочерей быков. Анализ, проведенный в 8 ведущих племенных заводах Архангельской области, показал, что средняя продолжительность хозяйственного использования дочерей быков, у матерей которых продуктивность была выше 8000 кг молока, составила 3 лактации, а дочерей быков с продуктивностью 4500-6500 кг – 5,2 лактации.

Расчет средних значений некоторых признаков дочерей производителей айрширской породы различного потенциала продуктивности, проведенный на 1-м конном заводе Московской области, показал, что лучшие показатели по всем учитываемым параметрам оказались у дочерей быков с потенциалом продуктивности по наивысшей лактации матери от 5500 до 6500 кг молока.

При этом данный уровень потенциала почти не отличался от среднего показателя продуктивности стада. Пониженная приспособленность потомков от родителей с высоким потенциалом молочной продуктивности существенно обеспечивает тот селекционный дифференциал молочной продуктивности, ко-

торый селекционеры пытаются создать посредством отбора. В результате на практике чаще всего повышение потенциала используемого производителя и интенсивности отбора через ряд поколений приводят не к повышению, а к снижению продуктивности животных, обусловленному ухудшением показателей, характеризующих их жизнеспособность.

При существующей оценке быков-производителей картина влияния производителей на стада и породы искажена, так как контролируемое поголовье проходит отбор в несколько ступеней. Для оценки остается по 15-20 дочерей, не отражающих в достаточной степени популяционной ценности производителя, так как отсутствует информация об их жизнеспособности. Не учитывая потомков, выбывших до окончания 1-й лактации или вообще не доившихся, селекционер лишает себя информации о жизнеспособности нового поколения.

Традиционный подход рассчитан на идеальные условия и не учитывает, что улучшение маточного поголовья путем использования производителей, обладающих высоким потенциалом продуктивности, сопряжено с одновременным снижением жизнеспособности стад. Это снижение обусловлено не только несопоставимостью потенциалов улучшаемого поголовья и производителя, но и, как правило, несопоставимостью условий выращивания тех и других. Основная масса производителей поступает из племенных заводов, где условия кормления и содержания более комфортны, чем те, в которых они будут использоваться.

Важная роль в совершенствовании стад отводится производителям. Чтобы установить влияние происхождения коров на их долголетие, А.А. Кондратьев, Н.И. Стрекозов, В.Д. Есин (1997) провели в условиях учхоза «Сахарово» Тверской ГСХА оценку восьми быков по продолжительности хозяйственного использования их дочерей.

Продолжительность хозяйственного использования дочерей различных быков значительно варьирует. Так, наибольшим долголетием характеризовались дочери быка Эликсир 82, наименьшим – Астория 404. Самое значительное число коров после семи отелов осталось от быков Аукциона 1133, Лазурита 351 и Ксера 212. Дочери быка Джаза 84 жили дольше на 13,4%, чем дочери быка Ксера 212 и на 21,3% дочерей быка Астория 404. Продолжительность жизни дочерей быка Эликсир 82 была на 70,7% больше, чем дочерей быка Астория 404.

Следовательно, один из факторов повышения эффективности отбора коров по долголетию – рациональное использование быков с учетом продолжительности хозяйственного использования их дочерей. В этой связи целесообразно включить в инструкцию по оценке быков-производителей показатель продолжительности жизни его женских потомков (дочерей).

ВОЗРАСТНОЙ ПОДБОР ПАР

Результаты подбора зависят от здоровья спариваемых животных и их возраста. Так, например, самые высокие удои были получены у животных красной

степной породы при спаривании их матерей в возрасте 7 отелов с быками в возрасте 3-9 лет. Самую низкую продуктивность имели потомки молодых родителей (коровы двух отелов, а быки 1,5-3 лет), а самые лучшие потомки эстонской черно-пестрой породы были получены от матерей в возрасте 3,5-6,5 года, а отцов – 1,5-5 лет (М.Г. Спивак, Ю.Н. Григорьев, М.Д. Дедов, 1979).

На алатауском скоте лучшие результаты получают при спаривании коров в возрасте 3-10 лет с быками 3-6 лет. На основе анализа происхождения коров-рекордисток алатауской породы одним из условий их получения считают спаривание родителей в возрасте 5 лет. У бурого латвийского скота наиболее высокие удои дали дочери самых молодых матерей, а низкие – дочери старых матерей. Быки-улучшатели – родоначальники линий – рождались от матерей как по первой лактации, так и вплоть до тринадцатой лактации при самых различных сочетаниях возраста обоих родителей. Коровы красной тамбовской породы при спаривании с одними и теми же быками дали дочерей, показатели продуктивности которых были одинаковыми в группе матерей в возрасте от 2 до 4 лет, от 4 до 8 и от 8 до 12 лет. Сходный результат получен для скота симментальской породы. Средний возраст коров-матерей рекордисток был сравнительно небольшой и составлял 4 года 11 месяцев (с колебаниями от 17 месяцев до 11,5 лет), а возраст их отцов – 4 года 3 месяца (колебания от 13 месяцев до 10 лет).

В условиях племзавода «Пролетарий» Владимирской области 81,4% высокопродуктивных коров костромской породы получены от матерей в период от первого до пятого отела, причем четвертая часть из этого числа высокопродуктивного поголовья получена от матерей по второму отелу. Возраст отцов в период их использования для осеменения коров был в пределах 2,4-9,2 лет, но в 44,2% случаев отцы были в возрасте до 5 лет. Обращает на себя внимание тот факт, что 29,8% рекордисток (удой 6000 кг молока и более) получено от обоих молодых родителей – коров в возрасте первого-третьего отела, быков в возрасте 5 лет. Только 8 высокопродуктивных коров получены от коров по седьмому отелу и старше и от быков старше 7 лет. Максимальной продолжительностью продуктивного использования (7-11 лактации) характеризуются коровы, полученные от обоих молодых или зрелых родителей. Необходимо отметить, что наивысшая продуктивность от коров получена в возрасте от 1-го до 12-го отелов. В 2,7% случаев наивысшая продуктивность получена по 1-ой, в 25% – по 2-й лактациям. В большинстве случаев (85,2%) рекордными были 2-5-я лактации. Обращает на себя внимание тот факт, что большинство коров, у которых рекордная продуктивность была в 1-ю и 2-ю лактации, выбыли или дали больше повторных высоких удоев. Коровы, у которых рекордная продуктивность была в возрасте 3-4-го отелов, использовались в хозяйстве более длительное время. От них получено и большее количество рекордных лактации (Е.Я. Лебедько, 1996).

В опыте В.П. Буркат (1965) на симментальском скоте 57,3% коров-рекордисток получено в результате спаривания молодых быков (1,5-3 года) и коров (до 5 лет). От старых коров (10-16 лет) и быков среднего возраста (4-8

лет) получено всего две рекордистки, а также от старых коров (старше 10 лет) и старых быков (старше 8 лет) не получили ни одной высокопродуктивной дочери. Можно согласиться с мнением В.П. Буркат о том, что при спаривании молодых быков с коровами среднего возраста проявляется «возрастной гетерозис», позволяющий получать хорошие результаты.

С.Г. Белокуров (1989) сообщает, что средний возраст матерей быков-улучшателей костромской породы, полученных при внутрилинейном подборе и кроссами родственных линий, был равен $4,3 \pm 0,27 - 4,4 \pm 0,19$ отела, тогда как у аутбредных улучшателей он находится на уровне $5,1 \pm 0,16$ отела ($P < 0,999$). Поэтому при организации заказных спариваний необходимо учитывать возраст отбираемых высокопродуктивных коров. В стадах с удоем более 4000 кг молока (1 группа) средний возраст коров-матерей быков-улучшателей, полученных внутрилинейным подбором, в сравнении с ухудшателями был на 1,5 отела ($P < 0,95$) моложе. Соответственно в стадах 2 группы (удой от 3000 до 4000 кг) – на 1,2 отела ($P < 0,95$), в стадах 3 группы (удой до 3000 кг) – на 0,9 отела ($td = 1,73$). Средний возраст матерей быков-улучшателей по удою, полученных кроссом родственных линий, был на 2,3 отела ниже ($P < 0,999$), чем у свертников-ухудшателей, оцененных в стадах 1 группы, соответственно на 0,4 отела в стадах 2 группы, на 1,3 отела в стадах 3 группы. При аутбредном подборе наибольшее количество улучшателей получено от коров-матерей более старшего возраста.

Возрастной подбор следует рассматривать как один из элементов подбора по комплексу признаков и влияния возраста родителей, как отмечают А.С. Всяких, Е.В. Эйдригевич (1981), нельзя рассматривать в отрыве от их качества и препотентности. В связи с этим не может быть универсальных рекомендаций по применению возрастного подбора.

Все вышеприведенные примеры все же позволяют сделать определенный вывод о необходимости соблюдения принципов возрастного подбора в практике селекционно-племенной работы. Лучшее потомство по хозяйственно полезным и племенным качествам наиболее часто удается получить тогда, когда оба родителя или один из них находятся в расцвете сил. Однако при этом следует учесть, что возрастной подбор не заменяет комплекса зоотехнических мероприятий, а является дополнительным приемом в творческой работе селекционера.

НАСЛЕДСТВЕННАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ДОЛГОЛЕТИЯ

Долголетие, как и все количественные признаки, развивается под влиянием полимерного и плейотропного действия генов, а также под влиянием других взаимодействий: эпистатического, доминирования, сверхдоминирования и т.д. Определение влияния наследственных факторов на этот признак затруднено, так как животных выводят из стада в молодом и зрелом возрасте из-за преждевременной выбраковки по различным причинам (М.П. Ухтверов, Г.М. Назаркин, 1988).

Исследования по этому вопросу в разных стадах показали, что коэффициент наследуемости продуктивного долголетия составляет 17,7-23,8% (М.Г. Спивак, 1983); 15-30% (А.Е. Болгов, 1972); 22,8-32,5% (Л.К. Эрнст, А.А. Цалитис, 1982); 30-50% (Э.К. Бороздин, К.В. Клееберг, 1990); 15% (Х.Ф. Кушнер) (цит. по А.П. Бегучеву и др., 1992) и др.

Наличие генетических различий по способности коров к продолжительной эксплуатации дает возможность отбора по этому признаку. Целенаправленный отбор способствует формированию у большого количества животных однотипного генотипа, что приводит к низкой резистентности и жизнеспособности, поэтому в каждом новом поколении генотип животных должен изменяться.

Структуру генотипа можно выразить математически, через индекс общего предка. Анализ показал, что у коров, выбывших после 1-2 лактации средний индекс общего предка составил 4,5; удой за 290,3 дня первой лактации – 3816 кг молока жирностью 4,56%. У коров долгожительниц (8 и более лактации) индекс общего предка составил 8,36; удой за 281,5 дня первой лактации 3366 кг молока жирностью 4,36%; средняя продолжительность их использования составила 8,9 лактации (с вариацией от 8 до 13). У телят с аномалиями индекс общего предка был 3, реже 5 (М.И. Моноенков, 1990).

Коэффициент наследуемости величины удоя повышается, если в расчет взяты показатели за несколько лактации (Л.К. Эрнст и др., 1970), и в стадах коров разных пород с возрастом их использования практически стабильный или имеет тенденцию к незначительному увеличению (Я.Н. Данилкив, 1996).

Изучение влияния негенетических факторов на показатели пожизненной совокупной продуктивности коров показало, что первую полную лактацию имели 94,04%, первые две лактации – 65,6%, первые три – 48,8%. Средняя молочная продуктивность за лактацию, среднесуточный пожизненный удой, общий лактационный период и общий сухостойный период составляли: 6044,22 кг; 625 кг; 1067,63 дня; 272,97 дня с коэффициентом наследуемости 0,293; 0,431; 0,181; 0,092 соответственно (S. Katoch e.a.; 1990).

О наследственной обусловленности долголетия свидетельствует разница в продолжительности продуктивной жизни коров разных линий в 2,5 года, семейств - 3 года (А.П. Маркушин, 1981; 1983; 1985). У коров симментальской породы коэффициент наследуемости долголетия составил 0,23; черно-пестрой – 0,32 (Л.К. Эрнст и др., 1970).

Коровы-долгожители с высокой продуктивностью – это особи, которые прошли многократно барьер искусственного и естественного отбора в процессе их производственного использования (Л.К. Эрнст и др., 1970).

Дочери коров-долгожительниц с 10 и более лактациями характеризовались более высоким долголетием - 7-7,7 лактации, а от матерей с долголетием до 4 лактации – 4,5-4,9. Аналогичная зависимость отмечена и для пожизненного удоя. Коэффициенты наследуемости долголетия и пожизненного удоя повышались по мере увеличения их абсолютных показателей у матерей и дочерей и варьировали

от 12 до 36%. Коэффициенты наследуемости долголетия и пожизненного удоя по быкам тем выше, чем выше абсолютные показатели их матерей. Наследуемость пожизненной продуктивности также увеличивалась по мере увеличения пожизненной продуктивности матерей отцов (А.А. Иванов, 1997).

Отмечено снижение повторяемости удоя с возрастом: между первой и второй лактациями он составил +0,62; между первой и шестой +0,28; по жирности молока достаточно точную характеристику качества коровы можно сделать по 1-2, максимум по трем первым лактациям (М.М. Боев и др., 1987).

Высокая повторяемость установлена по удою за первые четыре лактации, ниже – по жирности молока. Коэффициенты корреляции удоев, жирности молока и классности животных, по которым судили о повторяемости оценок, показали, что почти во всех случаях получены достоверные показатели коэффициентов корреляции. П.Ф. Рокицкий считает, что степень связанности в вариации двух величин более точно измеряется квадратом коэффициента корреляции, т.е. в последующую лактацию изменчивость показателей продуктивности коров можно объяснить вариацией их в предыдущую по удою не более, чем на 29%, жирности молока - 12%, классности – 9% (М.П. Гринь и др., 1989).

Повторяемость содержания белка в молоке за первую лактацию и средние данные за 5-6 лактации составила 0,67-0,85 (Л.С. Жебровский, 1990).

Удои коров за первую лактацию и за семь лактации имели коэффициент корреляции +0,635 (В.И. Беликов и др., 1990).

Коэффициент повторяемости за 120 дней первой лактации и средним удоем за 5 лет составил 0,72-0,84; за первую лактацию и удоем за всю жизнь – 0,59-0,77 (Е.И. Админ и др., 1983).

Коровы с удоем 5000 кг молока повторяют между первой и второй лактациями удои в 91,6% случаев, 1-3 – в 75%, 1-4 – 52,8%, 1-5 – 33,3%. До 5 лактации третья часть коров устойчиво удерживает пяти тысячные удои, а часть из них – до 10-11 отелов (Ю.Д. Рубан, 1987).

Сопоставление удоев коров за первую, лучшую, и в среднем за все лактации показало их ранговое совпадение (М.М. Боев и др., 1987).

Н.В. Веланская и др. (1990) показали, что между производственным использованием (ПИ) коров и пожизненным удоем $r=0,77$; между ПИ и возрастом первого отела $r=0,31$; между ПИ и удоем за первую лактацию $r=0,13$. Коэффициенты корреляции между ПИ матерей и дочерей равен +0,28. Коэффициент наследуемости равен 56%.

Положительная достоверная корреляция установлена между коэффициентом молочности, продолжительностью продуктивного использования и пожизненным удоем $r=0,17-0,41$ (К.В. Барышникова, 1992).

Сравнение показателей ранговой оценки 8 быков-производителей показало, что ранги по общей резистентности коррелировали с устойчивостью к маститу (+0,36), пожизненным удоем коров (+0,02), сроком хозяйственного использования (+0,12), средним удоем за лактацию (+0,69). Статистически значи-

мой оказалась связь рангов по маститоустойчивости со всеми изученными показателями (А.Я. Гулева и др., 1992).

От коров с 10-12 лактациями рождались дочери с продолжительностью продуктивной жизни на 14,8% больше, чем у дочерей рано выбракованных коров. Коэффициент корреляции продолжительности продуктивной жизни между парами мать-дочь был 0,23 (Р.А. Балтакменс, 1989).

У коров с удоем 4339-5150 кг молока коэффициент ранговой корреляции оказался отрицательным, между уровнем молочной продуктивности и долголетностью – 0,5 (Л.К. Эрнст и др., 1970; Н.В. Веланская и др., 1987).

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Проблема увеличения продуктивного долголетия коров сейчас особенно актуальна, так как в настоящее время продолжительность хозяйственного использования коров в среднем составляет 3,2 лактации, а своей максимальной продуктивности они достигают к 6-7 лактации. Это свидетельствует о том, что животные не доживают до возраста, в котором могла бы проявиться их максимальная продуктивность. Кроме того, чрезмерный уровень выбраковки коров сдерживает процесс оптимального воспроизводства стада, требует дополнительных расходов на выращивание ремонтных тёлочек, вызывает повышение себестоимости производства продукции.

Для комплектования поголовьем крупных промышленных комплексов нужны животные, обладающие высокой продуктивностью и способностью проявлять её при групповом содержании и доении на быстродействующих установках. Всё это требует непрерывного улучшения существующих пород.

В молочном скотоводстве продолжительное время основной улучшающей породой являлась голландская чёрно-пёстрая, однако в середине 20 столетия на смену ей пришла голштинская порода североамериканской селекции.

Голштины имеют большую живую массу, хорошо выраженный молочный тип, крепкую конституцию. Оптимальная живая масса взрослых племенных коров составляет 700 кг, а быков-производителей – 1200 кг. Рекордные удои полновозрастных коров за 365 дней лактации колеблются в пределах 16-25 тыс. кг молока при содержании жира 2,80 - 5,10%. Большинство животных голштинской породы имеют черно-пеструю масть. Наряду с черно-пестрой, разводятся голштинские животные красно-пестрой масти, которые по продуктивности не уступают животным с черно-пестрой мастью.

Голштинский скот занимает одно из ведущих мест в мире по уровню молочной продуктивности, поэтому он получил широкое распространение в странах интенсивного животноводства. Численность дойных коров голштино-фризской породы в отдельных странах достигает свыше 90% от всех коров.

Для улучшения черно-пестрого скота селекционерами Беларуси используются черно-пестрые породы западно-европейской селекции – Германии, Дании,

Голландии. Особенно большое влияние на селекционный процесс в республике оказывает голштинская порода, которая имеет очень высокий потенциал молочной продуктивности. Поэтому в последнее время широкое распространение получает использование производителей голштинской селекции, генетический потенциал которых служит большим резервом улучшения племенных и продуктивных качеств черно-пестрого скота.

Приведенные в литературе материалы многочисленных исследований показывают, что у полученных помесей голштинов и черно-пестрого скота по сравнению с черно-пестрой породой повышается удои, улучшается форма вымени, объем и равномерность развития его долей.

Тем не менее, в ряде случаев были получены противоречивые данные о влиянии голштинизации. Отмечалось, что голштинизация чёрно-пёстрого скота, наряду с увеличением надоя, отрицательно сказывается на сроках хозяйственного использования животных.

Так, например, по результатам исследований И.В. Литвинова и С.Е. Тяпугина, проведённых в стаде СХПК «Передовой» Волгоградской области, среди голштинизированного скота помеси первого поколения статистически достоверно превосходили чистопородных чёрно-пёстрых сверстниц по пожизненному удою на 4311 кг ($P > 0,95$). Также превосходство наблюдалось по количеству дней лактации – на 189 дней ($P > 0,999$), по удою на один день жизни и один день лактации – на 1,0 кг и 1,4 кг ($P > 0,999$).

Дальнейшее повышение кровности по голштинской породе способствовало увеличению показателей пожизненной продуктивности и сроков хозяйственного использования животных, а возвратное скрещивание привело к их снижению.

Таким образом, голштинизация чёрно-пёстрого скота в стаде СХПК «Передовой» при одинаковых условиях выращивания, содержания и эксплуатации коров привела к увеличению сроков использования животных и повышению их продуктивности.

Л. Кибкало и Н. Жеребиловым были проведены исследования на поголовье коров ФГУП учебно-опытного хозяйства «Знаменское» Курской государственной сельскохозяйственной академии. Были сформированы группы с учётом получения животных. К первой группе отнесли чистопородных коров, ко второй – голштинизированных особей, удельный вес голштинских генов у которых составил 50-93,75%.

Результаты исследований показали, что по сохранности помесные коровы значительно уступали чистопородным. Группа чистопородных особей в течение первых двух лактаций имела 100%-ную сохранность, в то время как помеси потеряли к этому моменту 13,3% от первоначального поголовья. Наиболее высокий процент доживания животных до 4-ой лактации, когда молочная корова окупает затраты на своё выращивание и содержание, опять же был отмечен у чистопородных коров. Он составил соответственно 86,2% против 60,6%. До 6-й лактации, когда от молока получают прибыль, сумела дожить каждая вторая

чистопородная чёрно-пёстрая корова (48,3%) и каждая четвёртая помесная корова (21,6%). Общая продолжительность жизни чистопородных коров (в лактациях) составила 3,6 и у помесных 2,9 соответственно. Чёрно-пёстрые чистопородные коровы лактировали в среднем 40,6 месяца. У помесных коров этот период составил 32,3 месяца. И если по продолжительности жизни первенствовали чистопородные особи, то по продуктивности их превосходили помесные животные. Удой голштинизированных коров за один день жизни был на 1,65 кг больше, чем у чистопородных, а за один день продуктивной жизни – на 2,6 кг. Напротив, показатели пожизненной продуктивности у помесных коров по удою были ниже на 335 кг. Из всего вышеуказанного следует, что голштинизация отрицательно повлияла на сохранность и долголетие чёрно-пёстрого скота.

В племзаводе «Новый путь» Брянской области Л.Н.Никифоровой были проведены исследования по определению продуктивности и возраста достижения наивысшей молочной продуктивности у коров чёрно-пёстрой породы с разной долей крови по голштинской породе. Учитывались показатели молочной продуктивности в среднем по всем долголетним коровам и по группам до 50% кровности по голштинской породе (1 группа) и 50% и более кровности (2 группа).

По всем долголетним коровам стада удой дочерей превышал удой матерей на 643 кг ($P < 0,001$). В первой группе дочери дали молока на 600 кг ($P < 0,01$) больше, во второй - на 1135 кг ($P < 0,001$). Массовая доля жира в молоке коров с кровностью до 50% была больше, чем у матерей на 0,17%, а с кровностью 50% и более – меньше на 0,20%. Выход молочного жира за лактацию у коров первой группы превышал таковой у матерей на 30,3 кг ($P < 0,01$), а у коров второй группы – на 31,7 кг ($P > 0,05$). Средний возраст достижения наивысшей лактации у дочерей и матерей был более четырёх, но у дочерей он был выше на 0,51-0,62 лактации в 1-2 группах и на 0,31 в среднем по всем долголетним коровам.

Таким образом, у дочерей и их матерей высшая продуктивность проявлялись в среднем по пятой лактации, причём у дочерей этот возраст был больше, чем у матерей, что подтверждает рекомендации об учёте долголетия коров в селекции крупного рогатого скота. С повышением кровности по голштинской породе удои коров существенно увеличились. При этом следует обратить внимание на то, что кровность матерей по улучшающей породе была ниже, чем у дочерей, так как используется в основном метод поглотительного скрещивания. Изменения жирномолочности неоднозначны. С повышением кровности по голштинской породе содержание жира в молоке снижалось, это было отмечено как при сравнении дочерей разной кровности по голштинской породе, так и при сравнении дочерей с матерями во второй группе. Изменения выхода молочного жира, в большей степени зависели от изменения удоев, чем от содержания жира в молоке. С увеличением кровности по голштинской породе изменчивость удоев снижалась, а массовой доли жира в молоке увеличивалась.

Таким образом, анализируя все выше приведённые данные, можно сделать вывод, что скрещивание с голштинской породой для совершенствования мо-

лочных пород крупного рогатого скота приводит к различным результатам в зависимости от условий выращивания, эксплуатации, генотипа коров. Поэтому нами были изучены продуктивные качества коров различной кровности по голштинской породе.

При исследовании влияния кровности по голштинской породе в РУСП «Племзавод «Россь» среди подопытных животных были исследованы животные имеющие в генотипе до 25 % доли генов по голштинской породе, 25-49,9%, 50 и более % доли генов по голштинской породе, а также чистопородные черно-пестрые коровы и чистопородные голштины.

В СПК «Прогресс-Вертилишки» исследовались животные с такими же генотипами кроме чистопородных голштинов.

В таблице 46 представлены данные исследований по определению показателей продуктивных качеств коров различных генотипов, разводимых в РУСП «Племзавод «Россь».

Данные представленные в таблице свидетельствуют о том, что наибольшее количество из выбывших за три года животных (54%) имели в генотипе от 50 до 100% генов голштинской породы. Относительная доля животных с кровностью по голштинской породе от 25 до 49,9% была равна 27,6%, до 25% доли генов по голштинской породе – 12,1%. Чистопородных чёрно-пёстрых особей насчитывалось 4,7%, а чистопородных коров голштинской породы – 1,6%. Иными словами, среди выбывших животных большинство являлись помесями (93,7%) и лишь 6,3% коров были чистопородными.

Наибольшей общей продолжительностью периода лактации отличались помесные животные с долей генов по голштинской породе от 25 до 49,9%, которая составила в среднем 850,5 дней, что на 13,78-499,72 дня выше, чем у животных других групп ($P>0,05$; $P<0,001$).

При этом следует отметить, что достоверными были различия между указанной группой животных и чистопородными голштинами.

Самым высоким пожизненным удоём характеризовались особи с долей генов по голштинской породе до 25% (19553,72 кг), что на 611,64-11718,05 кг молока больше ($P>0,05$; $P<0,001$), чем у животных других генотипов. Достоверные различия были установлены между животными данного генотипа и чистопородными голштинскими коровами.

Сходная ситуация наблюдалась по пожизненному выходу молочного жира. При этом различия составили 17,63-474,01 кг ($P>0,05$; $P>0,001$).

По уровню удоя на один день лактационного периода превосходством характеризовались животные с долей крови по голштинской породе до 25% ($P>0,05$). Что касается продолжительности хозяйственного использования, то следует отметить, что дольше всего в стаде лактировали особи с долей крови по голштинской породе менее 25%, что составило в среднем 2,7 лактации. Это значение было выше, чем у животных других генотипов на 1,7-5,37 лактации ($P>0,05$; $P<0,001$), причём достоверными были различия исключительно с чистопород-

НЫМИ ЖИВОТНЫМИ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ.

Таблица 46

Молочная продуктивность коров разных генотипов за весь период использования (M±m)
в РУСП «Племзавод «Россь»

Показатели	Генотип				
	до 25 % доли генов по голштинской породе	25-49,9% доли генов по голштинской породе	50 и более % доли генов по голштинской породе	чистопородные черно-пестрые	чистопородные голштины
n	67	153	299	26	9
Общая продолжительность периода лактации, дней	836,72±53,23	850,50±50,98	812,26±26,77	829,12±119,33	350,78±28,56
Пожизненный: удой, кг выход молочного жира, кг	19553,72±1389,53 757,06±45,18	18942,08±1090,36 739,43±42,71	18090,21±639,57 705,67±25,14	18542,65±2846,48 719,69±111,60	7835,67±527,62 283,05±15,84
Удой на 1 день лактации, кг	22,80±0,40	22,10±0,34	21,93±0,24	21,10±0,79	22,69±0,69
Продолжительность использования, лактаций	2,70±0,17	2,67±0,15	2,59±0,09	2,65±0,40	1,00±0,00

Резюмируя анализ данных таблицы 45, можно отметить, что наибольшим сроком хозяйственного использования и наивысшим уровнем показателей молочной продуктивности отличались животные с наименьшей долей генов по голштинской породе (до 25%) и чисто-породные коровы чёрно-пёстрой породы. То есть, с увеличением доли генов по голштинской породе отмечено снижение продолжительности хозяйственного использования, а, следовательно, и уровня пожизненной продуктивности.

Далее были проанализированы данные о продуктивности коров различных генотипов в СПК «Прогресс-Вертилишки» (таблица 46).

Анализ данных таблицы 47 показал, что 47,7% (500 голов) животных имели в генотипе более 50% генов голштинской породы.

Значительная часть коров - 23,2% (243 головы) несли в своём генотипе от 25% до 49,9% голштинских генов. Также 19,7% (207 голов) изученных животных имели генотип, содержащий до 25% генов голштинской породы. Меньше всего в хозяйстве оказалось чистопородных чёрно-пестрых особей – 9,4% (99 голов).

Очевидно, что наибольшей продолжительностью периода лактации (в среднем 1319,35 дней) обладали чистопородные животные. Они превосходили другие группы коров на 162,1, 101,5 и 393,2 дня ($P>0,05$; $P<0,001$). Стоит отметить, что достоверными оказались различия между указанной группой коров и коровами с долей голштинской крови 50% и более.

Наивысшим пожизненным удоем также отличались чистопородные животные. Средний удой по этой группе составил 25503,20 кг и превышал удой остальных групп на 921,9, 1136,4 и 6466,2 кг ($P>0,05$; $P<0,001$). Достоверные различия были установлены между чисто-породными животными и группой животных имеющих долю крови по голштинской породе 50% и более.

Чистопородные животные также обладали самым высоким уровнем выхода молочного жира – 1093,70 кг. Они значительно превосходили по этому показателю особей других групп ($P>0,05$; $P<0,05$). Различия оказались недостоверными между указанной группой животных и между группами с долей крови голштинской породы до 25% и 25%-49,9%.

При анализе уровня удоя на один день лактации оказалось, что самым высоким значением этого показателя обладали коровы с долей голштинской крови до 25% – 21,22 кг. Данное значение выше, чем у других групп на 1,43, 0,75 и 2 кг ($P>0,05$; $P<0,05$). Различия между коровами указанной группы и чистопородными коровами были статистически достоверными.

Что касается продолжительности использования коров, то дольше всех лактировали в стаде чистопородные животные (в среднем 4,25 лактаций).

Таким образом, проанализировав имеющиеся данные, можно сказать, что чистопородные животные обладали самыми высокими показателями молочной продуктивности, а самые низкие значения имели животные с долей голштинской крови 50% и более. Это свидетельствует о том, что голштинизация не всегда приводит к повышению показателей молочной продуктивности и долголетия животных.

Таблица 47

Молочная продуктивность коров разных генотипов за весь период использования ($M \pm m$)
в СПК «Прогресс-Вертилишки»

Показатели	Генотип			
	до 25 % доли генов по голштинской породе	25-49,9% доли генов по голштинской породе	50 и более % доли генов по голштинской породе	Чистопородные ЧП
n	207	243	500	99
Общая продолжительность периода лактации, дней	1157,26±60,39	1217,82±44,47	926,13±23,86	1319,35±74,43
Пожизненный: удой, кг выход молочного жира, кг	24581,22±1445,25 912,75±53,16	24366,80±935,55 921,53±34,64	19037,05±509,16 718,53±19,09	25503,20±1490,48 1093,70±154,84
Удой на 1 день лактации, кг	21,22±0,71	19,79±0,24	20,47±0,17	19,22±0,38
Продолжительность использования, лактаций	3,62±0,19	3,81±0,14	2,88±0,08	4,25±0,24

Так как в хозяйствах имеются коровы с одинаковым содержанием голштинских генов, то вполне обосновано провести сравнительный анализ показателей продуктивности и срока хозяйственного использования данных особей в двух исследуемых хозяйствах.

На рисунке 16 представлены данные о продолжительности лактации в зависимости от кровности по голштинской породе.

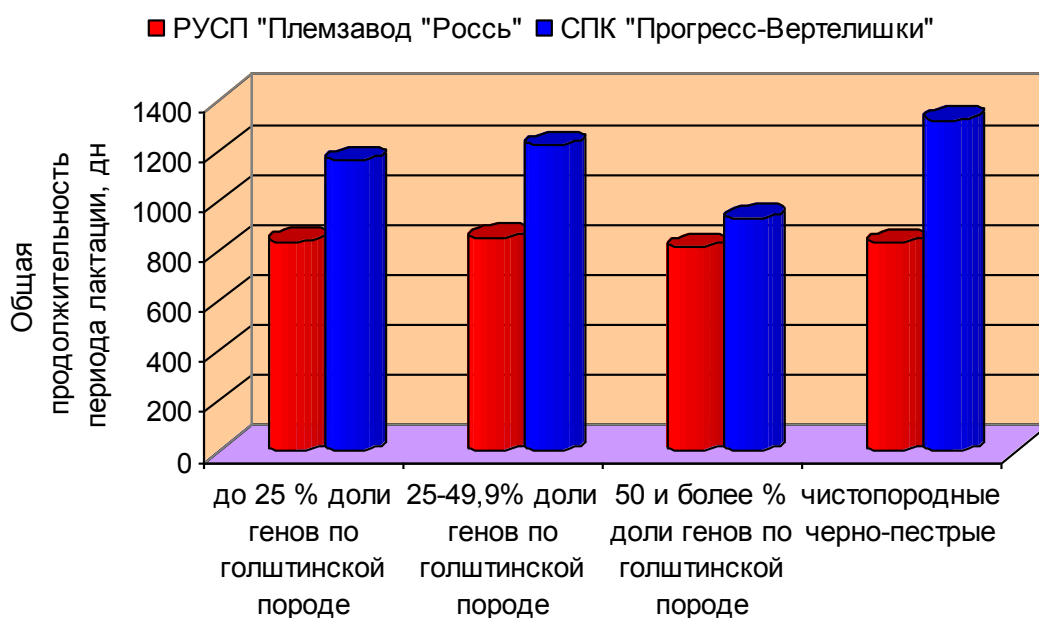


Рисунок 16. Общая продолжительность периода лактации в зависимости от кровности по голштинской породе

Данные рисунка 16 свидетельствуют о том, что особи всех изученных генотипов в СПК «Прогресс-Вертелишки» отличались большей продолжительностью лактационного периода по сравнению с коровами, лактировавшими в условиях РУСП «Племзавод «Россь». При этом разница между животными с долей генов по голштинской породе до 25% составила 320,54 дней, от 25 до 49,9% — 367,32 дней, с долей генов свыше 50% — 113,87 дней, а между чистопородными чёрно-пёстрыми особями — 490,23 дней.

При этом следует так же отметить, что в РУСП «Племзавод «Россь» увеличение доли генов по голштинской породе не оказало влияния на продолжительность лактационного периода. Несколько иная ситуация была отмечена в СПК «Прогресс-Вертелишки»: увеличение кровности по голштинской породе привело к снижению исследуемого показателя, особенно у полукровок, по сравнению с чистопородными особями чёрно-пёстрой породы.

На рисунке 17 представлены данные о пожизненном удое коров в СПК «Прогресс-Вертелишки» и РУСП «Племзавод «Россь».

Данные диаграммы (рис. 17) свидетельствуют о том, что помесные коровы, в СПК «Прогресс-Вертелишки» и имели самые высокие пожизненные удои. Так, пожизненный удой чистопородных чёрно-пёстрых особей составил 25503,20 кг молока. В РУСП «Племзавод «Россь» наивысший показатель пожизненного

удоя отмечен у животных с долей голштинской крови до 25% □ 19553,72 кг молока. Чистопородные чёрно-пёстрые животные из племзавода уступали таковым из СПК «Прогресс-Вертелишки» на 6960,55 кг молока. Наименьшим пожизненным удоём отличились чистопородные голштинские коровы. Этот показатель равен 7835,67 кг молока.

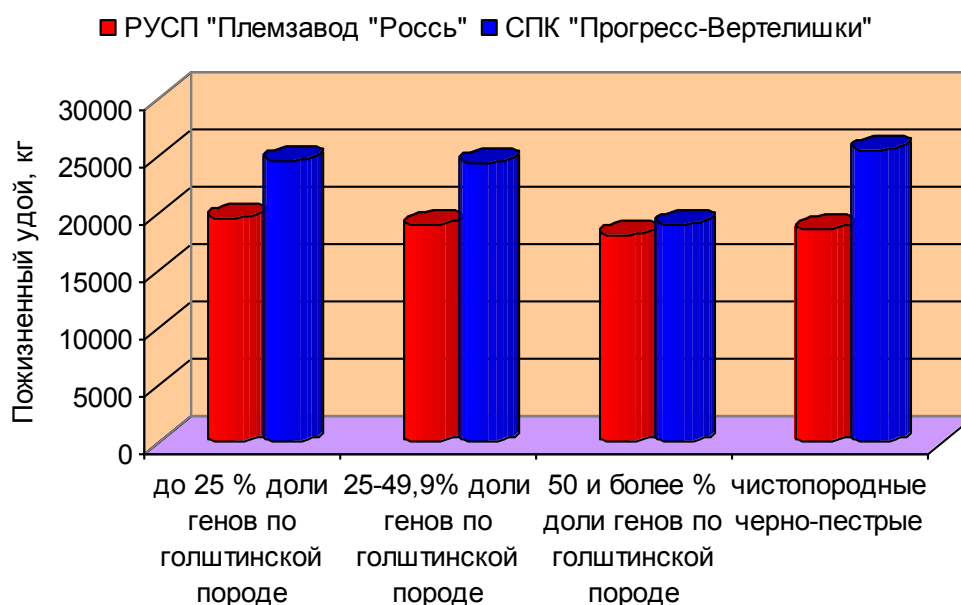


Рисунок 17. Пожизненный удой животных с различной долей генов по голштинской породе

При дальнейшем увеличении кровности по голштинской породе более чем на 50%, наблюдалось снижение пожизненного удоёя в СПК «Прогресс-Вертелишки» на 5329,75 кг молока по сравнению с животными, имеющими в генотипе от 25 до 49,9% голштинских генов. В РУСП «Племзавод «Россь» значительных изменений не наблюдалось.

Наибольший пожизненный выход молочного жира отмечен у чистопородных коров, которые содержались в СПК «Прогресс-Вертелишки» который составил 1093,70 кг (рис. 18). Разница между пожизненным выходом молочного жира у чистопородных животных в исследуемых хозяйствах составила 374 кг. В РУСП «Племзавод «Россь» наибольшее количество молочного жира зафиксировано от животных, имеющих 25% кровности по голштинской породе – 757,06 кг. В СПК «Прогресс-Вертелишки» самым низким уровнем выхода молочного жира отличились коровы с долей крови по голштинской породе свыше 50%.

На данной диаграмме видно, что коровы всех изучаемых генотипов, в условиях РУСП «Племзавод «Россь» отличались большим удоём на 1 день лактации по сравнению с особями, лактировавшими в СПК «Прогресс-Вертелишки». Самым высоким удоём на 1 день лактации обладали коровы с долей генов по голштинской породе до 25% – 22,80 кг молока, разводимые в РУСП «Племзавод «Россь».

На рисунке 19 представлены данные об удое на 1 день лактации коров, которые содержались в исследуемых хозяйствах.

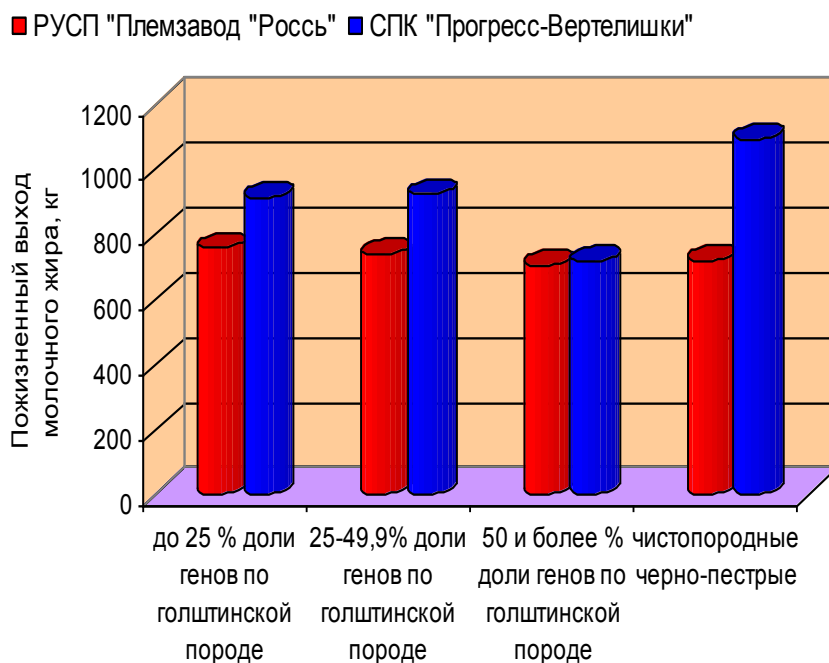


Рисунок 18. Пожизненный выход молочного жира у животных разных генотипов

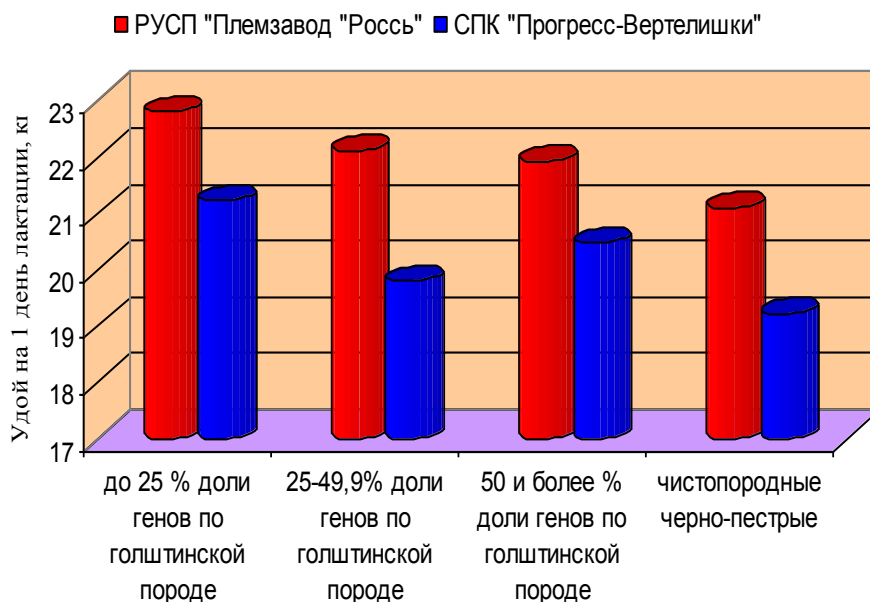


Рисунок 19. Удой на 1 день лактации у коров с различной кровностью по голштинской породе

Животные с таким же генотипом в СПК «Прогресс-Вертелишки» имели удой 21,22 кг молока. Самый низкий удой на 1 день лактации отмечен у чисто-

породных чёрно-пёстрых коров в стаде СПК «Прогресс-Вертелишки» и составляет 19,22 кг молока.

Можно отметить, что увеличение кровности по голштинской породе у коров в племязаводе привело к снижению изучаемого показателя. Но по сравнению с чистопородными чёрно-пёстрыми коровами, удой у полукровок увеличился.

Также сравнивались данные по продолжительности использования коров разных генотипов в РУСП «Племязавод «Россь» и в СПК «Прогресс-Вертелишки».

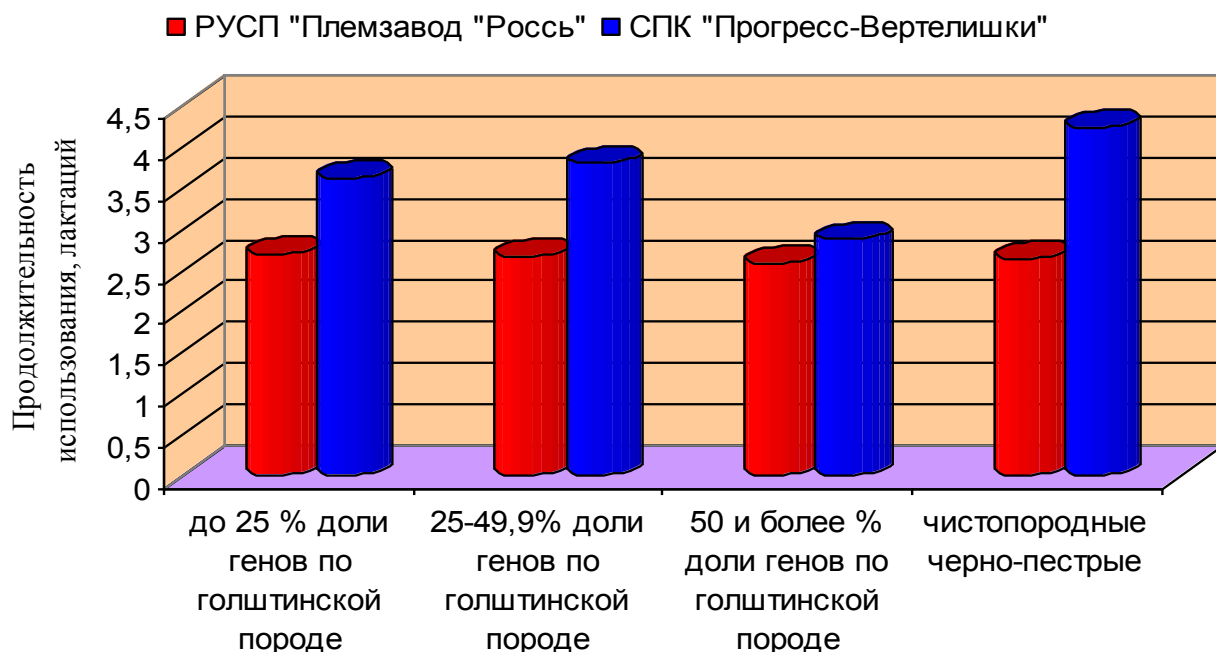


Рисунок 20. Продолжительность использования коров различных генотипов

На рисунке 20 видно, что наибольшим сроком хозяйственного использования отличались чистопородные чёрно-пёстрые коровы, разводимые в СПК «Прогресс-Вертелишки». Продолжительность их использования составила 4,25 лактации, в то время как у чистопородных животных в РУСП «Племязавод «Россь» этот показатель был равен 2,65 лактации. Наивысшая продолжительность использования в РУСП «Племязавод «Россь» отмечена у животных с долей крови по голштинской породе до 25% □ 2,70 лактации. В СПК «Прогресс-Вертелишки» у такой же группы животных этот показатель составил 3,62 лактации. А самая короткая продолжительность использования коров в этом хозяйстве отмечена у животных имеющих в своём генотипе более 50% голштинской крови (2,88 лактации).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРУПП КРОВИ В СЕЛЕКЦИИ НА ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОЛЕТНЕГО ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

В силу известной специфики наследуемости и изменчивости показателей молочной продуктивности и долголетия, проводимая работа по их генетическому улучшению с помощью традиционных методов селекции пока мало эффективна. Особую актуальность приобретают исследования по изысканию косвенных сигнальных биологических тестов, позволяющих не только получить более полную информацию о наследственных особенностях и потенциальных возможностях животных, но и использовать их в качестве генетических маркеров ранней прогнозирующей оценки продуктивных и приспособительных ресурсов организма.

За последние десятилетия появилось много работ по исследованию связей различных интерьерных показателей животных с уровнем их молочной продуктивности, воспроизводительной способностью, устойчивостью к заболеваниям, эти работы существенно обогатили знания о маркирующих свойствах ряда полиморфных систем. Большинство результатов исследований связей полиморфных систем с хозяйственно-полезными признаками животных весьма противоречивы.

Это можно объяснить тем, что наследственная обусловленность молочной продуктивности и ряда других признаков имеет полигенную природу. На проявление связей этих признаков с аллелями групп крови и некоторыми другими полиморфными системами влияют условия внешней среды и наличие в каждой популяции специфических коадаптированных генных комплексов.

Некоторые авторы (Ю.П. Алтухов, 1983) убедительно указывают на адаптивный характер групп крови и некоторых белковых полиморфных систем. Изучение связей полиморфных локусов с хозяйственно-полезными признаками животных без учета селективной значимости генов этих локусов неизбежно приведет к противоречиям и ошибкам.

Для избежания подобных ошибок С.К. Охупкин, А.И. Хрунова (1986) рассмотрели возможности использования аллелей групп крови В-локуса для генетического маркирования такого комплексного признака, как длительность хозяйственного использования молочных коров. Продуктивность и жизнеспособность в данном случае изучались в неразрывной связи, так как они в равной степени определяют продолжительность использования того или иного животного. Наличие существенных отклонений в концентрации животных в крайних подразделениях с различными аллелями групп крови позволяет предположить их различную селективную ценность в популяции.

М.Н. Дмитриева (1995) установила, устойчивую тенденцию увеличения встречаемости антигенных факторов крови в зависимости от продолжительности хозяйственного использования, что может иметь важное значение при оценке роли технологического отбора в экогенезе.

Поданным Е.К. Галашова (1985); С.К. Охупкина и др., (1987) (*цит. по А. П. Солдатову, М.М. Эртуеву, 1990*) в генотипе В-системы большинства быков есть группы крови, маркирующие низкую или среднюю продолжительность

использования. Они считают, что наиболее эффективным путем решения проблемы долголетия молочного скота может быть учет при отборе производителей тех или иных групп крови В-системы и включение их в число признаков, по которым ведется селекция.

С.К. Охапкин (*цит. по А. С. Всяких, 1990*) изучил изменение аллелей групп крови в генофонде холмогорской породы. Оказалось, что с 1980 г. разнообразие различных аллелей В-системы групп крови в породе сократилось почти вдвое. В племзаводе «Лесные Поляны» Московской области число аллелей В-системы снизилось с 60 до 30. Отмечено при этом, что процесс обеднения генофонда холмогорской породы ведет к потере ее ценных качеств. Подобные явления могут наблюдаться и в других породах, но они пока не выявлены, поскольку не ведется соответствующих исследований. Автор приводит данные иммуногенетических параметров быков по В системе групп крови, участвовавших в воспроизводстве холмогорской породы. У быков ($n=418$) общее число В-аллелей в период с 1968-1972 гг. по 1986-1987 гг. ($n=601$) сократилось с 35 до 20. Сокращение количества генетических маркеров С.К. Охапкин связывает с высокой яловостью коров и снижением жизнеспособности животных породы. Это, в свою очередь, влияет на молочную продуктивность и длительность использования животных в хозяйствах. Нерегулируемые сдвиги в структуре генофонда молочных стад, и особенно производителей, ведет к нарастанию частот тех аллелей групп крови, которые не связаны с высокой адаптационной способностью и другими признаками жизнеспособности и продуктивности животных, что еще раз свидетельствует о необходимости вести во всех племенных хозяйствах иммуногенетический контроль отбора и подбора при селекции.

По показателям содержания в крови глюкозы, кальция, фосфора и ее кислотной емкости долголетние высокопродуктивные коровы превосходят сверстниц с укороченным периодом использования (Л.С. Жебровский, А.А. Барышев, 1992).

Многочисленный опыт свидетельствует, что в сложившихся условиях кормления и содержания скота в первую очередь выбраковываются высокопродуктивные коровы (А.Т. Сперанский, А.А. Яковлев, Д.Г. Прохоренко, 1981), и в стаде, как правило, накапливаются особи со средней молочной продуктивностью, которые оказываются более приспособленными к реальным хозяйственным условиям (С.К. Охапкин, Ю.И. Рожков, А.И. Хрунова, 1987).

В ведущих племенных заводах по холмогорской породе С.К. Охапкин и др. (1987) выявили отрицательную корреляцию между продолжительностью использования коров (наиболее обобщающим показателем адаптационных возможностей животных) и уровнем первой лактации. Кроме того, известно, что дефицит кормления сильнее сказывается на животных с высоким генетическим потенциалом продуктивности, чем на животных со средним или низким потенциалом (Л.К. Эрнст, А.А. Цалитис, 1982).

В стадах крупного рогатого скота доминирующим продолжает оставаться отбор по молочной продуктивности, а за ее прогнозирующий показатель принимается уровень первой лактации. С хозяйственной точки зрения это, на первый взгляд, вполне обоснованно, но такой подход имеет и негативную сторону. В по-

следнее время на разных видах сельскохозяйственных животных показано, что отбор против минус и частично средних по продуктивности вариантов неизбежно приводит к утрате редких генотипов, сокращению генетического разнообразия популяций и снижению их адаптивной способности (Ю.П. Алтухов, 1983; Ю.В. Бондаренко, В.П. Коваленко, П.И. Кутнюк, 1979; В.Т. Горин и др. 1980).

Изучение С.К. Охапкиным (1988) структуры аллелофонда В-локуса групп крови в популяциях холмогорской породы показало, что в подавляющем большинстве хозяйств до 90% составляют животные с одними и теми же 13-15 наиболее характерными аллелями. Средняя суммарная частота этих аллелей в популяциях холмогорской породы равняется 0,800-0,850. Суммарная частота редких и негативного (нулевого) аллеля колеблется в пределах 0,150-0,200. Такое соотношение сохраняется в течение многих лет и указывает на целостность, генетическую стабильность породы и коадаптированную интеграцию ее генных комплексов.

Вместе с тем в породе происходят и существенные генетические изменения. Если еще в 1980 г. по всем изученным популяциям было выявлено около 80 различных аллелей В-системы групп крови, то в настоящее время их разнообразие сократилось почти наполовину.

В ГПЗ «Холмогорский» Архангельской опытной станции, «Архангельский», племзаводов колхозов «Заостровский», «Организатор» (Архангельская область) и ряда других за семь лет наблюдений число аллелей В-локуса уменьшилось с 51-45 до 40-35. По сравнению с 1970 г. в ГПЗ «Лесные Поляны» Московской области число В-аллелей снизилось с 60 до 30. Пока элиминируются в основном редкие аллели, однако продолжающийся процесс обеднения генофонда породы начинает внушать опасения.

Известно, что повышение уровня гомозиготности отрицательно влияет на показатели жизнеспособности животных. Если взять наиболее общий из них – длительность хозяйственного использования коров, то в холмогорской породе этот показатель приобрел устойчивую тенденцию к снижению. В племзаводах Архангельской области он сократился за 10 лет с 4,5-4,1 до 3,8-3,7 лактации, а в ГПЗ «Лесные Поляны» – только за три года - с 3,52 до 3,27 лактации.

Контроль за генетической ситуацией с использованием аллелей групп крови значительно дополняет наши знания о стадах и породах, дает информацию о скрытых от селекционера генетических процессах в популяции, объясняет многие из наблюдаемых эмпирических фактов и с успехом может быть использован в практической селекционной работе.

По данным В.И. Цысь и др. (1992) на продуктивное долголетие коров кроме паратипических факторов большое влияние оказывают генетические структуры. Большой интерес представляют генетически обусловленные полиморфные белки молока, которые не изменяются в течение всего продуктивного периода использования коров. Гены, контролирующие полиморфные белки молока, наследуются кодоминантно. Изучены полиморфизм некоторых белков молока и их взаимосвязь с продуктивным долголетием швицких коров на племенной ферме Корюзино Талашкинской птицефабрики и в ГПЗ «Токарево».

Полиморфизм выявлен у К- и а-казеинового, а также в-лактоглобулинового локусов, у а-b-казеинового и а-лактальбуминового локусов полиморфизма не обнаружено.

От коров с генотипом В-С_n^{BB} получен самый высокий показатель полноценности молока (молочный жир +белок) – по 2,4 тонны. Кроме того, коровы с генотипом В-С_n имели наибольшее число отелов – 6,4. Самыми продуктивными оказались коровы с генотипом В-С_n^{BB} АВ и К-С_n АВ, от них за весь период использования получено в среднем по 29,6 и 29,3 тонны молока. По продолжительности межотельного периода достоверных различий не установлено. КВС (коэффициент воспроизводительной способности) колебался по группам от 100 до 106, что является хорошим показателем воспроизводительной способности коров швицкой породы.

Установлено, что генотип, сочетающий три локуса (К- и В-казеин + в-лактоглобулин) оказывает более сильное аддитивное действие на показатели продуктивного долголетия коров. Наибольшее число отелов (7 и более) имели коровы с комплексным генотипом (К-С_n АВ + В-С_nАВ + Ва_q ВВ и К-С_nАА + В-С_nАВ + Ва_qАВ), а минимальное число отелов (5) было у коров с генотипами (К-С АВ + В-С_nАА + Ва_qВВ и К-С_nАВ + В-С_nАВ + Ва_qАА).

Самый высокий удой по 37,7 тыс. кг молока, а также выход молочного жира и белка по 2,8 тонны получен от группы коров с комплексным генотипом (К-С_nАВ + В-С_nАВ + Ва_qВВ). В этой группе от 15% коров надоено за весь период свыше 50 тонн молока.

Самый низкий удой – 23,6 тонн молока и выход молочного жира и белка по 1,8 т получены от коров с генотипом (К-С АА + В-С АА + Ва_qАВ).

Использование отдельных локусов и комплексных генотипов по полиморфным белкам молока в качестве генетических маркеров при отборе и подборе животных способствует повышению эффективности селекционной работы со швицким скотом.

А.А. Иванов (1997), изучая полиморфизм белков крови и молока коров племенных хозяйств Вологодской области, установил, что животные черно-пестрой породы племзавода «Молочное» и айрширской породы племзавода «Красная Звезда» с гетерогенной формой В-лактоглобулина имели повышенное на 0,9-1,2 лактации долголетие по сравнению с гомозиготными животными типа АА и повышенную на 2,9-6,1 тыс. кг молока пожизненную молочную продуктивность. Гетерозиготы с типами трансферрина AD, AE и DE имели повышенное долголетие, колеблющееся от 5,6 до 6,2 лактации и повышенную на 1,3-3,0 тыс. кг молока пожизненную продуктивность в разрезе обеих пород по сравнению с гомозиготами типа АА и DD.

Э.И. Данилкив (1998) на протяжении 15 лет по племзаводу Украины «Чайка» изучала отличительные особенности между дочерьми быков-производителей голландской черно-пестрой породы в зависимости от унаследования ими альтернативных аллелей системы В групп крови. При этом учитывались продуктивные признаки – удой за лактацию, за весь период продуктивного использования, с расчетом на один день жизни животных, а также показатели, характеризующие адаптационные качества коров – продолжительность продуктивной жизни, межотельный период, оплодотворяемость телок,

Установлено, что не всегда специфика наследственного материала, который маркируется альтернативными аллелями групп крови, обуславливает достоверные отличия по удою за первую лактацию. Наблюдается некоторое преимущество животных носителей аллелей QYE'Q' у быков Бункера 355 и Тройника 1401, J₂– у Остейндера 12829. В среднем эти отличия составляют 195,45 и 259 кг молока соответственно.

Наряду с этим продуктивность в расчете на один день жизни больше связана с унаследованием дочерью быков альтернативных аллелей системы В групп крови – в среднем отличия достигают 6,4%, а у потомков Остейндера 12829 преимущество дочерей по этому аллелю достигает 0,98 кг или 10,7%.

Результаты исследований о влиянии иммуногенетического статуса телок на их воспроизводительную способность показывают, что отличия между дочерьми разных быков по оплодотворяемостьTM их после первого осеменения колеблются от 50% у Стара 86 до 71% у Бункера 355. Наряду с этим у потомства быков в зависимости от унаследования различных альтернативных аллелей системы В групп крови оплодотворяемость от первого осеменения колеблется от 45% у дочерей Стара 86 с аллелем ВО до 81,2% у дочерей Бункера 355 с аллелем QYE'Q. Отличия между дочерьми одного и того же отца с разными маркерными аллелями системы В групп крови в среднем составляют 9,0%. В потомстве быка Бункера 355 они достигают 21,1%, у Эйви 205 - 11,2%. Это свидетельствует о том, что аллели системы В групп крови у некоторых производителей маркируют генетическую информацию, которая влияет на воспроизводительные качества животных. На оплодотворяемость телок влияют их генотипические особенности, которые определяются аллелями системы В групп крови.

Возрастные изменения молочной продуктивности коров с различными типами b-Lq под влиянием селекции изучались Г.Е. Маринчуком (1977) (цит. по Л. С. Жебровскому, 1987). Им определена относительная селективная ценность генотипов по четырем полиморфным генетическим системам белков молока в племенных стадах на юге Украины. В различных стадах выявлена однонаправленность, но разная интенсивность отбора по исследуемым генотипам. Показана малоэффективность традиционного метода сравнения среднепопуляционных величин удою коров с различными генотипами по b-Lq без учета возраста животных. Методом скользящей средней в четырех стадах на поголовье более 3,5 тыс. голов выявлено, что коровы типа В В в любом возрасте превосходят по удою за первую лактацию гетерогенных коров с типом АВ. Гомогенные АА в возрасте 1-3 и 8-9 лактации уступают по этому показателю коровам с другими генотипами, но в возрасте 4-6 лактации превосходят их. Лучшими по удою за наивысшую лактацию оказались коровы типа ВВ, наихудшими – АА. Гетерогенные коровы занимают среднее положение.

Проблема увеличения продолжительности племенного и продуктивного использования животных, их долголетия приобретает все большее значение. Актуальность этой проблемы состоит в том, что с применением современных методов интенсивного использования животных с наивысшим генетическим потенциалом продуктивности они выбывают по причине нарушений в обмене

веществ и снижения плодовитости. В связи с этим возникает необходимость поиска генов долголетия (А.П. Солдатов, А.Н. Дуйшеева, 1986).

О возможности использования групп крови для селекции по продолжительности хозяйственного использования и уровню пожизненной молочной продуктивности свидетельствуют исследования С.К. Охапкина, А.И. Хруновой (1985). Ими выявлены существенные различия по продуктивному использованию коров с разными аллелями и генотипами по В-локусу групп крови (С.К. Охапкин, А.И. Хрунова, 1986).

Как отмечает Г. Г. Скрипниченко (1986), на продолжительность жизни влияет уровень гетерозиготности, которая обуславливает резистентность организма и крепость конституции коров.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ, ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ КРАСНОЙ БЕЛОРУССКОЙ ПОРОДНОЙ ГРУППЫ С РАЗЛИЧНЫМИ ГЕНОТИПАМИ КАППА-КАЗЕИНА

В процессе интенсификации животноводства в мире произошло резкое уменьшение численности локальных пород сельскохозяйственных животных, обладающих целым рядом ценных хозяйственно-полезных качеств, но не отличающихся высокой продуктивностью. За последние десятилетия исчезло около 30 пород крупного рогатого скота. На грани исчезновения находится 13 аборигенных пород скота, среди которых значится и породная группа красного белорусского скота. Сокращение генофонда – процесс негативный, так как приводит к обеднению генетических ресурсов и снижению возможностей создания новых пород сельскохозяйственных животных, отвечающих запросам общества и требованиям времени. Организация ООН по вопросам продовольствия и сельского хозяйства (ФАО) рекомендует в целях сохранения ценных мировых генетических ресурсов животных воссоздать популяцию красного белорусского скота.

Красный белорусский скот являлся породной группой крупного рогатого скота Беларуси молочного направления. Как и остальные красные породы скота Европы, он принадлежит ветви западнославянского скота, который, в свою очередь, был ветвью короткорогатого скота древнего Египта. По типу и происхождению он родственен другим красным породам, в образовании которых решающую роль сыграло использование ангельнской, а затем красной датской пород.

Красная белорусская породная группа крупного рогатого скота начала создаваться со второй половины XIX столетия, когда в имения помещиков, расположенных на территории Беларуси, были завезены чистопородные животные, в основном красных пород, из Германии, Дании и Польши. Эти животные завозились с целью улучшения местного скота, который в то время отличался устойчивостью, хорошей приспособленностью к местным условиям, но был позднеспелым, мелким и низкопродуктивным. Однако использовались завозные быки только в крупных имениях, где были созданы лучшие условия кормления и содержания, а также в близлежащих к ним крестьянских хозяйствах.

Основная масса же крестьянского скота не улучшалась и разводилась «в себе» в примитивных условиях. Коровы были мелкие, живой массой 240 – 250 кг, с продуктивностью 600 – 800 кг молока за год.

С целью дальнейшего совершенствования красного скота в начале XX столетия в западные районы Беларуси было завезено 350 быков ангельнской и красной польской пород. Они размещались в имениях помещиков и хозяйствах зажиточных крестьян. В это же время начали создаваться контрольные союзы по разведению красного белорусского скота. В отчете Самохваловичского союза отмечалось, что в условиях крестьянских хозяйств удои коров достигали 1560 кг молока при жирности 4 %.

Красный белорусский скот в 20 – 30-е годы XX века экспонировался на сельскохозяйственных выставках и получил высокую оценку со стороны экспертных комиссий. В 1935 году в Минском и Дзержинском районах был создан государственный племенной рассадник красного белорусского скота, и издана государственная племенная книга. Все это говорит о высокой ценности красного скота.

23 февраля 1960 года красный белорусский скот был утвержден породной группой крупного рогатого скота. Были созданы государственные станции по племенной работе и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных. В 1967 году издан I том государственной племенной книги, где записано 102 быка-производителя и 169 коров.

Для красного белорусского скота были утверждены следующие стандарты по хозяйственно-полезным признакам. По удою за 305 дней лактации: по I лактации – 2600 кг, по II лактации – 3000 кг и по III лактации – 3400 кг молока. Стандарт по содержанию жира в молоке составил 3,8 %, а по содержанию белка в молоке – 3,3 %. Требования стандарта по количеству молочного жира за 305 дней лактации составили 99 кг по I лактации, 114 кг по II лактации и 129 кг по III лактации. Живая масса коров первого отела была не менее 380 кг, второго отела – 420 кг и третьего – 450 кг и более.

Красный белорусский скот разводили во всех областях Беларуси. Однако наибольшее распространение он получил в Гродненской области и в смежных районах Минской и Брестской областей. Основная масса красного белорусского скота была сосредоточена в Неманской низменности.

Параметры экстерьера у взрослых животных были следующими: масть красная и рыжая с оттенком от светло-рыжей и светло-красной до темно-красной и вишневой. Особенности экстерьера были тесно связаны с условиями, в которых порода возникла и существовала. Характеризовался экстерьер следующими особенностями: голова средних размеров, удлинённая; у быков массивная и более широкая; шея тонкая, плоская с кожей, собранной в мелкие складки; у быков относительно короткая, более толстая и мускулистая. Холка нормальных размеров, встречались животные с продолговатой и слегка выступающей на туловище. Иногда отмечалась острая и раздвоенная.

Грудь относительно глубокая и широкая. Ребра косо расположены по отношению к позвоночнику, расстояние между ребрами большое. У быков грудь глубокая и широкая, что характеризовало лучшее развитие передней части ту-

ловища. Спина и поясница достаточно длинные, ровные и умеренно широкие. У быков спина и поясница широкие, мускулистые и крепкие. Средняя часть туловища хорошо развита. Брюхо объемистое, вместительное и неотвислое. Крестец ровный, слегка выступающий над туловищем. Зад достаточно длинный и умеренно широкий. У быков зад достаточно развит, крестец составляет прямую линию с поясницей и спиной. Конечности крепкие, не грубые, сухие с блестящими копытами. Суставы четко очерчены.

Вымя округлое, железистое, различных размеров по объему. Часто встречались животные, имеющие чашеобразную форму вымени. Кожа тонкая, плотная и эластичная, покрыта коротким и густым волосом.

Установлено, что в благоприятных условиях выращивания и кормления молодняк и взрослые животные красной белорусской породной группы по параметрам не уступали черно-пестрому скоту.

Необходимо также отметить, что скот красной белорусской породной группы являлся ценным по таким показателям, как жирномолочность и белкомолочность. Не следует также забывать, что данная породная группа выведена на основе местного скота, то есть скота, хорошо приспособленного к природным условиям нашей республики.

К сожалению, достижения селекционеров, других специалистов, руководителей хозяйств и племенной службы, работавших над совершенствованием красного белорусского скота не были полностью востребованы из-за недокорма животных. Без достаточного научного обоснования в 1975 г. Министерством сельского хозяйства БССР был издан приказ (во исполнение постановления Совета Министров БССР от 12.02.1975 г., № 29), которым предусматривалось «...полностью заменить симментализированный скот и скот красных и бурых пород животными черно-пестрой породы в Брестской, Гомельской и Минской областях к 1982 г., Витебской, Гродненской и Могилевской областях к 1995 г.». По этой причине была прекращена целенаправленная селекционно-племенная работа с красной белорусской породной группой крупного рогатого скота. Однако до настоящего времени в бывшем племзаводе «Новый двор» и других хозяйствах используются животные красной белорусской породной группы. Из-за неприхотливости, выносливости, крепкого здоровья, хорошей молочной продуктивности и вкусовых качеств молока крестьяне многих районов Гродненской, Витебской, Брестской и Минской областей разводят этот скот методом «народной селекции».

В настоящее время в Республике Беларусь практически отсутствует характеристика генофонда сельскохозяйственных животных по полиморфизму генов, связанных с продуктивностью, устойчивостью к заболеваниям, адаптационной способностью. В тоже время эта характеристика является необходимой для принятия решений по вопросам сохранения и рационального использования генофонда сельскохозяйственных животных. Особую значимость маркирование признаков молочной продуктивности приобретает при воссоздании отечественного генофонда крупного рогатого скота красной белорусской породной груп-

пы, характеризующегося высокой адаптационной способностью к природным условиям Беларуси.

Создание и внедрение в селекционный процесс крупного рогатого скота ДНК-маркеров является актуальной проблемой, решение которой обеспечило бы проведение в Республике Беларусь маркер-направленной селекции крупного рогатого скота с целью улучшения молочной продуктивности, формирования стад с улучшенным качеством молока, пригодным для получения высококачественных сыров и белковомолочных продуктов.

Полиморфизм гена каппа-казеина изучен в популяции 68 коров красной белорусской породной группы (рис. 21) в ЧСУП «Новый Двор – Агро» Свислочского района Гродненской области.



Рисунок 21. Корова красной белорусской породной группы

Ядерную ДНК выделяли из ткани (ухо) перхлоратным методом. Основные растворы для выделения ДНК, амплификации и рестрикции готовили по Т. Маниатису, Э. Фрич, Дж. Сэмбруку. Для проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР) использовали олигонуклеотидные праймеры: CAS1: 5' -ATA GCC AAA TAT ATC CCA ATT CAG T- 3' и CAS2: 5'- TTT ATT AAT AAG TCC ATG AAT CTT G -3'. Концентрацию ДНК, специфичность амплификата и результаты рестрикции оценивали электрофоретическим методом в агарозном геле, окрашенном бромистым этидием, с помощью трансиллюминатора в проходящем УФ-свете с длиной волны 260 нм. В качестве маркера использовали ДНК плазмиды pBR322, расщепленную рестриктазой AluI. По 10 мкл амплификата расщепляли рестриктазой HindIII при температуре 37°C в течение 4-х часов. Продукты рестрикции разделяли электрофоретически в 4% агарозном геле при напряжении 100 вольт, в течение 1 часа. Для анализа распределения рестрикционных фрагментов ДНК в агарозном геле после электрофореза использовали компьютерную видеосистему и программу VItran.

Для изучения молочной продуктивности подопытные коровы белорусской черно-пестрой породы были сгруппированы в зависимости от возраста: первотелки, коровы второго и третьего отелов. Молочную продуктивность коров красной белорусской породной группы изучали только по полновозрастной лактации. В обработку включали показатели по тем животным, у которых продолжительность лактации была не меньше 240 дней, а возраст при первом отеле составлял 25 – 30 месяцев. В каждом хозяйстве у животных учитывали удои, содержание жира и белка, выход молочного жира и белка за 305 дней лактации. Молочную продуктивность подопытных коров определяли при помощи проведения ежемесячных контрольных доений.

Для выявления плейотропного действия гена каппа-казеина изучали ассоциацию с воспроизводительными качествами подопытных животных путем анализа данных зоотехнического учета. По каждому животному определяли возраст первого отела (месяцев), продолжительность стельности, сервис-периода, сухостойного и межотельного периодов (дней), индекс осеменения животных.

Исследования по изучению продолжительности хозяйственного использования коров красной белорусской породной группы проводились на основе анализа данных племенного учёта (племенные карточки коров, форма 2-мол).

Полиморфизм гена каппа-казеина у коров красной белорусской породной группы и белорусской черно-пестрой породы

Анализ распределения генотипов каппа-казеина в популяции коров красной белорусской породной группы в ЧСУП «Новый Двор – Агро» (рис. 22) позволил установить преобладание животных с генотипом $CSN3^{AA}$ (67,6 %) над животными с генотипом $CSN3^{AB}$ (26,5 %). Генотип $CSN3^{BB}$ был выявлен только у четырех животных из исследуемой группы (5,9 %). Соотношение частот аллеля $CSN3^A$ и $CSN3^B$ (рис. 23) в популяции коров красной белорусской породной группы находится на уровне 0,809 и 0,191 соответственно.

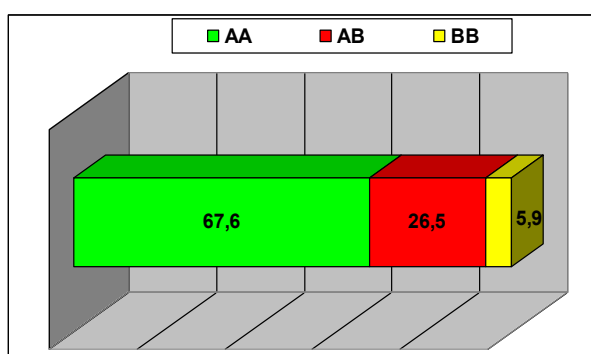


Рисунок 22 – Частота встречаемости генотипов каппа-казеина в популяции коров красной белорусской породной группы, %

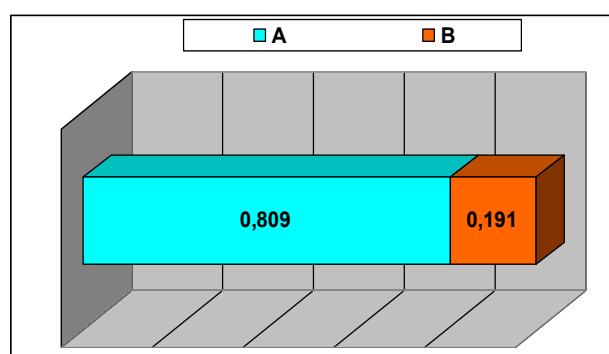


Рисунок 23 – Частота встречаемости аллелей гена каппа-казеина в популяции коров красной белорусской породной группы

Проведенные исследования указывают на то, что в ЧСУП «Новый Двор – Агро» в популяции коров красной белорусской породной группы обнаружено

три генотипа каппа-казеина: CSN3^{AA}, CSN3^{AB} и CSN3^{BB}, а у коров белорусской черно-пестрой породы – два генотипа: CSN3^{AA} и CSN3^{AB}. Среди животных различных пород чаще встречались коровы с генотипом CSN3^{AA} (67,6 % и 70 % соответственно). В обеих популяциях установлена низкая частота встречаемости аллеля CSN3^B (0,191 и 0,150 соответственно).

Молочная продуктивность и технологические свойства молока коров красной белорусской породной группы и белорусской черно-пестрой породы в зависимости от полиморфизма гена каппа-казеина

Увеличение продуктивности скота и производства высококачественных продуктов животноводства во многом зависит от эффективности селекционно-племенной работы. При решении данной проблемы необходимо быстрое, широкое и целенаправленное внедрение новых научных достижений и передового опыта в области качественного совершенствования существующих, а также создание на их базе новых, более высокопродуктивных пород, линий и типов, отвечающих требованиям промышленной технологии. Характерная особенность современного развития молочного скотоводства заключается в быстром росте генетического потенциала продуктивности молочных коров, который позволяет повышать не только удои, но и белковомолочность и жирномолочность.

Необходимо отметить, что животные красной белорусской породной группы характеризуются невысоким удоем. Это связано с тем, что в соответствии с политикой, проводимой в 70-е годы прошлого столетия, скот красной белорусской породы был вытеснен черно-пестрой породой и постепенно был утрачен ценный генофонд. Изучаемая популяция была сформирована в основном из животных, оставшихся в ЧСУП «Новый Двор – Агро» и животных из частного сектора, чем и объясняется невысокий удои животных.

Результаты оценки показателей молочной продуктивности полновозрастных коров красной белорусской породной группы представлены в таблице 48.

Таблица 48

Молочная продуктивность полновозрастных коров красной белорусской породной группы

Показатели	Генотип		
	CSN3 ^{AA} (n=46)	CSN3 ^{AB} (n=18)	CSN3 ^{BB} (n=4)
Удой, кг	4108,6±87,4	4276,4±55,5	4301,0±82,4
Жир, %	4,34±0,04	4,43±0,04	4,62±0,08***
Белок, %	3,37±0,03	3,42±0,03	3,81±0,04***
Молочный жир, кг	178,0±3,7	189,3±2,8	198,5±3,7***
Молочный белок, кг	138,1±3,03	146,1±1,9	163,6±2,4***

*** – межгрупповые различия статистически достоверны при P < 0,001

Из данных таблицы видно, что животные с генотипом CSN3^{BB} имели удой на 192,4 кг (4,7 %) и 24,6 кг (0,6 %) выше, по сравнению с животными с генотипом CSN3^{AA} и CSN3^{AB} соответственно. Коровы, обладающие генотипом CSN3^{BB} высокодостоверно (P<0,001) превосходили животных двух других групп по жирномолочности на 0,19 – 0,28 %; по белковомолочности – на 0,39 – 0,44 %; по количеству молочного жира – на 9,2 – 20,5 кг (4,9 – 11,5 %); по количеству молочного белка – на 17,5 – 25,5 кг (12,0 – 18,5 %).

Таким образом, установлено, что животные, несущие в своем геноме аллель CSN3^B, характеризуются более высокой белковомолочностью и большим содержанием молочного белка.

Для изучения качественной характеристики молока коров красной белорусской породной группы были сформированы опытные группы согласно идентифицированным генотипам каппа-казеина. Полученные результаты представлены в таблице 49.

Таблица 49

Качественная характеристика и технологические свойства молока коров красной белорусской породной группы с различными генотипами каппа-казеина

Показатели	Генотип		
	CSN3 ^{AA} (n=6)	CSN3 ^{AB} (n=6)	CSN3 ^{BB} (n=4)
Среднесуточный удой, кг	13,0±0,71	13,7±0,35	13,9±0,59
Кислотность молока, °Т	17	18	17
Плотность молока, г/см ³	1,029	1,028	1,028
СОМО, %	8,74±0,05	8,75±0,05	8,55±0,04
Сухое вещество, %	13,12±0,07	13,19±0,09	13,21±0,06
Содержание белка, %	3,29±0,03	3,45±0,05	3,81±0,10***
Содержание белка, кг	0,43±0,01	0,47±0,01	0,53±0,03**
Содержание жира, %	4,38±0,06	4,43±0,07	4,67±0,05***
Содержание жира, кг	0,57±0,02	0,61±0,02	0,65±0,04
Содержание лактозы, %	5,37±0,06	5,56±0,09	5,62±0,09*
Соматические клетки, тыс/мл	384,6±64,0	361,8±153,0	274,0±63,0
Соотношение белок/жир	75,1	77,9	81,6
Время свертывания, мин.	17,0	15,0	14,0

* – межгрупповые различия статистически достоверны при P < 0,05

** – межгрупповые различия статистически достоверны при P < 0,01

*** – межгрупповые различия статистически достоверны при P < 0,001

В ходе проведения исследований выявлено, что суточный удой у коров красной белорусской породной группы с генотипом CSN3^{BB} на 0,9 кг (6,9 %) и на 0,2 кг (1,5 %) выше, чем у животных с генотипом CSN3^{AA} и CSN3^{AB} соответственно (P>0,05). В тоже время содержание белка в молоке у животных с генотипом CSN3^{BB} на 0,36 и 0,52 %; жира на 0,24 и 0,29 % было достоверно выше, по сравнению с животными, обладающими генотипом CSN3^{AB} и CSN3^{AA} (P<0,001) соответственно.

Таблица 50

Продолжительность хозяйственного использования коров красной белорусской породной группы с различными генотипами каппа-казеина

Показатели	Генотип		
	CSN3 ^{AA} (n=46)	CSN3 ^{AB} (n=18)	CSN3 ^{BB} (n=4)
Количество лактаций	5,11±0,27	5,11±0,44	5,0±0,40
Пожизненный удой, кг	20994,9±687,4	21852,4±755,5	22580,3±864,3
Жирномолочность, %	4,34±0,04	4,43±0,04	4,62±0,08***
Белковомолочность, %	3,37±0,03	3,42±0,03	3,81±0,04***
Молочный жир, кг	911,2±28,4	968,1±31,5	1043,2±39,2**
Молочный белок, кг	707,5±30,8	747,4±36,1	860,3±40,5**

** – межгрупповые различия статистически достоверны при $P < 0,01$

*** – межгрупповые различия статистически достоверны при $P < 0,001$

Изучение продолжительности хозяйственного использования коров красной белорусской породной группы с различными генотипами каппа-казеина, свидетельствует об отсутствии достоверных различий по долголетию среди исследуемых групп животных. Коровы с генотипом CSN3^{BB} по пожизненному удою превосходили животных с генотипами CSN3^{AB} и CSN3^{AA} на 727,9 кг и 1585,4 кг ($P > 0,05$), по содержанию молочного жира на 75,1 кг и 132,0 кг ($P < 0,01$) и по количеству молочного белка на 112,9 кг и 152,8 кг ($P < 0,01$), соответственно (табл. 50).

Плейотропное действие гена каппа-казеина на воспроизводительные качества коров различных генотипов

Необходимо признать, что для использования гена каппа-казеина в качестве маркера в селекции на повышение белковомолочности коров недостаточно изучить полиморфизм и выявить его достоверное влияние на продуктивные качества животных, необходимо исключить возможность отрицательного плейотропного эффекта данного гена на ряд селекционируемых признаков и показателей жизнедеятельности. В связи с чем нами изучено плейотропное действие гена каппа-казеина на воспроизводительные качества коров различных пород (табл. 51).

Таблица 51

Характеристика воспроизводительных качеств полновозрастных коров красной белорусской породной группы различных генетических групп по гену каппа-казеина

Показатели	Генотип		
	CSN3 ^{AA}	CSN3 ^{AB}	CSN3 ^{BB}
Продолжительность сервис-периода, дн.	112±45,7	115±35,9	107±16,2
Продолжительность сухостойного периода, дн.	54±1,2	55±1,4	55±2,1
Продолжительность стельности, дн.	278±1,7	279±1,8	279±0,5
Продолжительность межотельного периода, дн.	390±16,9	394±36,2	386±25,1
Индекс осеменения	1,94	1,90	2,00

Анализ данных таблицы 51 свидетельствует о том, что у коров красной белорусской породной группы с генотипом CSN3^{BB} продолжительность сервис-периода была на 5 дней короче, чем у животных с генотипом CSN3^{AA} и на 8 дней короче, чем у животных с генотипом CSN3^{AB}. У коров с генотипом CSN3^{AA} отмечено снижение продолжительности сухостойного периода и стельности на 1 день, по сравнению с животными двух других групп. Межотельный период у всех подопытных групп животных превысил 365 дней, что является негативной тенденцией и причиной недополучения телят на 100 коров. Индекс осеменения у животных красной белорусской породной группы находился в пределах 1,90 – 2,00.

При помощи метода ДНК диагностики в популяции крупного рогатого скота красной белорусской породной группы выявлены три генотипа каппа-казеина – CSN3^{AA}, CSN3^{AB} и CSN3^{BB}. Частота встречаемости генотипов составила 67,6 %, 26,5 % и 5,9 %, соответственно. Соотношение частот аллеля CSN3^A и CSN3^B у коров красной белорусской породной группы находилось на уровне 0,809 и 0,191.

Установлено, что коровы красной белорусской породной группы с генотипом CSN3^{BB} превосходили животных с генотипом CSN3^{AB} и CSN3^{AA} по белково-молочности на 0,39 % и 0,44 %; по жирномолочности – на 0,19 % и 0,28 %; количеству молочного белка – на 17,5 кг и 25,5 кг и количеству молочного жира – на 9,2 кг и 20,5 кг.

Достоверных различий по долголетию у коров с различными генотипами каппа-казеина не установлено. Средняя продолжительность хозяйственного использования составила 5,0-5,11 лактаций.

Достоверных различий между показателями воспроизводительных качеств между животными различных генетических групп по гену каппа-казеина не установлено. Отрицательное влияние аллеля CSN3^B на воспроизводительную способность коров не выявлено.

Таким образом, красная белорусская породная группа является ценной популяцией местного скота, отличающейся приспособленностью животных к местным условиям, неприхотливостью, крепким здоровьем, хорошими воспроизводительными качествами, молочной продуктивностью, повышенным содержанием в молоке белка и жира, высокой продолжительностью хозяйственного использования. Несмотря на большие потери в поголовье и качестве животных, произошедшие в результате непоследовательной деятельности руководящих органов, красный белорусский скот еще можно и нужно сохранить для использования в пороодообразовательном процессе.

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ЭМБРИОНОВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

При традиционных методах разведения и воспроизводства крупного рогатого скота в среднем от каждой коровы за период её использования получают 4-6 телят (2-3 бычка, 2-3 телочки). Таким образом, возможности размножения маток с ценным генотипом в скотоводстве весьма ограничены. Сыновья высо-

копродуктивной коровы могут быть оценены (кроме оценки по происхождению) по показателям полных сестер (сибсы) уже к 3-летнему возрасту вместо 5-летнего при оценке по их потомству. Метод трансплантации значительно увеличивает роль семейств в селекционно-племенной работе (Л.К. Эрнст, Н.И. Сергеев, 1989).

Использование в программе трансплантации доноров предполагает освобождение их от вынашивания плода и получение до 10 и более телят в год (Д. Rowntree, 1986). В недалеком будущем трансплантация в большей или меньшей степени заменит традиционный способ воспроизводства – искусственное осеменение.

Ремонт стада с привлечением метода трансплантации можно провести за 2 года, если ввести в его структуру 10% выдающихся коров, т.е. ускорить генетический прогресс в 3-4 раза по сравнению с другими методами интенсивной селекции (W. Chxistil, 1986). Структура ускоренного молочного стада в США такова, что надой молока от 10% высокопродуктивных коров на 43% больше среднего по стаду, а от 10% низкопродуктивных коров на 49% меньше среднего по стаду (J. Вагг).

Возрастные рамки для доноров строго не органичены. Специалисты Канадской ассоциации голштинского скота в качестве доноров используют животных в возрасте от 20 мес. до 21 года. Средний возрастной ранг доноров – 7-8 лет (70%) (Z. Donaldson, 1984). Среднее число эмбрионов на донора и процент пригодный к трансплантации у доноров 3-9 лет выше (6,9 и 5,6 % соответственно), чем у доноров 10 - 22 лет (1,9 и 3,2%).

По данным Л.В. Мадисона (1990) донорами являются в основном коровы, закончившие продуктивный период на товарных фермах и подлежащие выбраковке по возрасту, заболеваниям молочной железы и другим причинам, не связанным с воспроизводительной функцией. Причем в доноры попадают лишь «заслуженные» рекордистки с продуктивностью 7-11 тыс. кг молока по наивысшей лактации. Так, корова голштинской породы № 569 была переведена в разряд донора в возрасте 9 лет, имея собственных 7 телят. От неё получено живыми еще 10 бычков и 5 телочек. Знаменитая рекордистка голштинской породы корова Питнер № 6092 за шесть лактации дала 55 тонн молока, в т.ч. за последнюю 10801 кг молока жирностью 3,85%. Кроме 6 телят за время пребывания её на молочном конвейере получено ещё 9 телят методом трансплантации.

По сообщению Б.А. Багрия (1990) за 5 лет использования от одной коровы теоретически возможно получить 100-120 телят.

В США от одного донора после шестикратного вымывания получен в 1977 году 51 теленок; в 1984 от одной коровы получено 136 телят-трансплантантов; в Германии получено 57 телят от коровы в год. В Англии на 1 вымывание получено 27 полноценных эмбрионов, от которых получили 19 телят. В Канаде от одной коровы получено за год 60 телят. В Новой Зеландии за 2 года от коровы получено 82 теленка, во Франции от 1-го донора получено 80 телят. В Голландии от коровы за суперовуляций пересажено 38 эмбрионов и получено 37 телят,

кроме того получено две двойни и к 4 годам получено более 40 телят.

В США и Канаде каждый фермер считает целесообразным от высокопродуктивной коровы с удоем 15000-18000 кг молока получать методом трансплантации по 10-12 телят в год, причем особенно зачастую в последние 3-4 года её жизни.

В настоящее время предложены модели практического использования пересадки эмбрионов для генетического преобразования стада в течение 10 лет, тогда как при традиционных способах производства для получения таких результатов потребовалось бы не менее 30 лет (В.В. Мадисон, 1990).

Корова по воспроизводительному потенциалу мало уступает мужской особи. Число первичных фолликулов в яичниках половозрелой телки колеблется от 100 тыс. до 1 млн. (К. Ronningen, O. Andersen, 1986) (цит. по В.В. Мадисон, В.Л. Мадисон, 1988) и остается неизменным с 2-месячного возраста до 8-10 лет, после чего медленно уменьшается.

От голштинской коровы Уиркрафт Модель Дорис (удои при отеле в 11 лет 9646 кг молока жирностью 4,43%) было получено 75 телят, из них естественным путем только 8 (Н.Г. Дмитриев и др., 1989).

ДОЛГОЛЕТНЕЕ ПРОДУКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРОВ-РЕКОРДИСТОК

Одна из главных задач молочных ферм и промышленных комплексов - увеличение продолжительности использования высокопродуктивных коров. Таких животных при крупных размерах производственных животноводческих подразделений целесообразно выделять в отдельные технологические группы, что позволит создать для них лучшие условия содержания и кормления, способствующие более длительному их использованию (СИ. Грядов, 1985).

Р.П. Васильев, Н.А. Долгоброд (1981) отмечают, что несмотря на интенсивный раздой в течение ряда лактации многие из коров-рекордисток служат в хозяйствах довольно долго. Так, корова симментальской породы Шпанка 769 КСМ-431, давшая три восьмьютысячных удоя, использовалась до 14 лет, а известная Зозуля 21 ЧСМ-688, от которой за три лактации подряд надаивали от 9160 до 12761 кг молока, прослужила в хозяйстве 19 лет. В целом срок хозяйственного использования группы симментальских коров-рекордисток (n=71) составил 11 лет 3 месяца с колебаниями от 5 лет 2 месяцев до 19 лет.

Рекордистки красной степной породы, имевшие по несколько рекордных лактации, тоже отличались более длительным периодом хозяйственного использования. Так, если на одну корову, имевшую всего один рекордный удой (свыше 6000 кг), приходится в среднем 6,6 лактации, то на одно животное с пятикратным рекордным удоем - в среднем по 8,7; а с шестикратным - по 9 лактации. Отдельные рекордистки прослужили очень долго: корова Мурза 16 и Хозяйка 866 использовались до 15 лет, Ария 123 - до 17 лет.

Сходные данные проводит Н.И. Грищенко (1969) по 442 рекордисткам костромской породы. Срок хозяйственного использования их составляет в среднем 8 отелов или около 11 лет, в то время как в среднем по стаду этот показа-

тель равен 4,5 отела или 7,5-8 лет.

Б.П. Завертяев (1979) изучал характеристику коров-рекордисток молочных стад и их влияние на селекционный процесс. В исследованиях установлено, что рекордистки передают наследственные задатки высокой продуктивности лишь немногим своим дочерям. Коровы-рекордистки с генетической точки зрения представляют собой уникальных животных с удачной комбинацией многих генов, положительно влияющих на деятельность эндокринной и нервной систем, взаимодействие которых и обуславливает высокую молочную продуктивность и длительное хозяйственное использование.

Необходимо добиваться при этом, чтобы высокопродуктивные коровы использовались по 6-7 лактации, что подтверждается рядом наших исследований (Г.С. Лозовая, Е.Я. Лебедько, 1993; Е.Я. Лебедько, 1995, 1996). Селекция коров-рекордисток на долголетнее продуктивное использование является наиболее сложным делом и служит критерием уровня генетического потенциала стада по этому признаку. Особенно, как отмечает А.А. Коршунова и др. (1993), с повышением молочности стада возникли новые сложные проблемы, связанные с увеличением долголетия показавших высокую продуктивность первотелок. Дополняя это, М.Ф. Томмэ ещё в 1932 году писал, что высокопродуктивная корова должна длительно использоваться и производить телят каждый год.

М.Г. Спивак (1983) показал, что высокопродуктивные коровы с удоем 6000 кг молока и более отличаются высокой стабильностью удоев по всем лактациям. Наивысшие удои при этом по симментальским высокопродуктивным коровам получены по 3-5 лактациям. В этой связи в системе мер по повышению срока продуктивного использования коров-рекордисток одно из ведущих мест занимает правильное их кормление. В этой связи Э.К. Вальдман, М.К. Карелсон (1982) рекомендуют коров-рекордисток кормить по индивидуальным сбалансированным рационам 3-4 раза, а иногда даже 6-7 раз в сутки. Доеение коров при этом осуществляется количеством раз, прямо пропорционально числу кормлений (1:1).

По сообщению Ю.Д. Рубана (1983) на основе расчетных данных к 2000 году удой за 365 дней лактации коров-рекордисток повысится до 28772 кг молока. Накопление в стаде высокопродуктивных коров-долгожительниц (до 6-7 лактации) позволяет иметь высокую молочную продуктивность стада в целом. Реалии сегодняшнего дня подтверждают расчеты, сделанные Ю.Д. Рубаном. Так, мировой рекорд молочной продуктивности за лактацию принадлежит корове голштинской породы Бичер Арлинда Элен, давшей за 300 дней пятой лактации в 1982 году 26005 кг молока. Ассоциация голштинского скота США периодически публикует сведения о коровах, имеющих самые высокие показатели удоя как за лактацию, так и за всю продуктивную жизнь (А.К. Милуков, 1989).

Высокопродуктивные рекордные животные – «золотой» фонд пород, с ними необходимо бережно обращаться и эффективно их использовать. Однако, по данным Т. Сапоговой (1990), очень сложно продлить срок продуктивной службы высокопродуктивных коров. Так, в совхозе им. Моссовета Московской области срок службы коров составляет всего 2,84 отела. На самом раздое животные выходят преждевременно из стада, причем 65,7% коров 1-3 отелов. Эту ра-

боту необходимо регулировать вводом нетелей, нет никакой необходимости вводить в высокопродуктивное стадо 40% и более первотелок, вполне достаточно ввести 25%, а выранжировкой заниматься на группе телок 10-12-месячного возраста. Это и деньги от реализации телок, это и высокопродуктивные стада на перспективу, это и увеличение срока службы животных.

Исследования П.Л. Можилевского (1975) подтверждают необходимость длительного использования высокопродуктивных коров. Отмечается при этом, что после рекордного удоя необходимо постараться сберечь воспроизводительные способности коров как можно дольше, чтобы получить от них больше приплода. При таком отношении к ним, умелом кормлении и содержании отдельные рекордистки бывают довольно долговечны. Корова рекордистка Вена ярославской породы (удой за 300 дней четвертой лактации 8438 кг молока жирностью 4,0% при высшем суточном удое 82,1 кг) жила 19 лет. От коровы Незабудки 3204 ЧС-114 симментальской породы из племзавода «Тростянец» за 13 лактации надоено 86914 кг молока с содержанием 4,06% жира или получено 3528,7% кг молочного жира. Последний раз Незабудка отелилась в 18 лет, и в эту лактацию за 300 дней от нее было надоено 4060 кг молока жирностью 3,86% при высшем суточном удое 24,5 кг.

Ряд исследователей (Л.К. Эрнст и др. 1970) приводят данные, свидетельствующие, что при соответствующих условиях кормления и содержания продолжительность использования высокопродуктивных животных высока и превышает среднюю продолжительность использования коров в стаде. Это еще раз подтверждает возможность долголетнего использования коров-рекордисток, получения от них большого количества молока и многочисленного потомства, представляющего огромную ценность. Так, например, королева-рекордистка Теория 738 КС-199 симментальской породы из племзавода «Терезино» за 17 лет жизни дала 12 телят, из прожитых ею 6104 дней на дойные дни приходится 4630 дней, что составляет 2/3. Сверстницы ее в хозяйстве прожили в среднем по 2742 дня, из которых лактировали 1388 дней, т.е. только половину жизни. Теория происходила от родителей, также отличавшихся долголетием и высокой продуктивностью в течение всей жизни. Мать ее, королева Трага, жила более 14 лет и в условиях умеренного кормления давала за лактацию более 4000 кг молока. Отец Теории, бык Альрум КС-7, оставил 46 дочерей, которые превосходили сверстниц и по удою, и по выходу молочного жира. Дочери Альрума в сравнении со сверстницами прожили на 540 дней дольше. Следовательно, долголетие Теории имеет генетическую природу и это свидетельствует о возможности его закрепления в последующих поколениях соответствующим отбором и подбором.

Значение и ценность коров-рекордисток заключается не только в том, что от них получают высокие удои молока, а главным образом в том, что они дают высококачественное потомство. Это объясняется тем, что коэффициент наследуемости (h^2) хозяйственно-полезных признаков у них выше, чем у животных со средней продуктивностью, что подтверждается результатами многочисленных исследований, приведенных по разным породам скота молочного и молоч-

но-мясного направлений продуктивности.

Л.К. Эрнст (цит. по Л.П. Маркушину, 1983) при сравнении 5727 пар мать-дочь в шести хозяйствах, разводящих коров черно-пестрой, холмогорской, костромской и красной степной пород установил, что коэффициент корреляции между удоем матерей и дочерей был наиболее высоким в группе самых продуктивных матерей, т.е. у матерей, имеющих наиболее высокую продуктивность, наблюдается и более высокая степень наследуемости удоя молока.

По сообщению С.А. Рузского, М.И. Ваннуса (1979) очевидно, что самые обильномолочные коровы происходят от матерей-рекордисток. Чем выше рекордные удои, чем чаще коровы происходят от рекордисток и тем чаще они сами дают рекордисток, которые отличаются более длительным периодом продуктивного использования.

В ряде стран мира молочные коровы проходят тестирование по высшему рекордному удою. По результатам такого тестирования коров по молочной продуктивности проводится отбор рекордисток породы. В мировой практике наиболее обоснованной является система отбора коров-рекордисток голштинской породы в США, которая широко используется для улучшения пород черно-пестрого скота в Европе, Азии, Африке, Южной Америке и Австралии. Эта система дифференцирована по возрасту отела на возрастные группы и кратности доения (двух- или трехкратное).

По итогам 1988 года в почетный список голштинской породы внесено 27386 коров из 298036 животных, зарегистрированных в племенных хозяйствах или 9,2% их численности.

Длительное использование молочных коров позволяет сократить потребности товарных хозяйств в дорогостоящем ремонтном молодняке, повысить продуктивность стада за счет использования большого количества животных, находящихся в стадии расцвета их функциональной деятельности, более рационально вести совершенствование наследственных качеств животных.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЕ МОЛОДНЯКА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ КОРОВ-МАТЕРЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

В условиях интенсификации молочного скотоводства одним из путей повышения продуктивности животных является усиленный ремонт стада, предусматривающий ежегодный ввод на каждые 100 коров до 30-35 и более первотелок. Это вызывает необходимость выращивания и использования практически всех телочек, в том числе полученных по первому отелу.

Ранее в практической зоотехнии сложилось предубежденное мнение о неполноценности такого потомства, о его пригодности для племенных и пользовательных целей. Однако, в связи с сокращением сроков использования коров, острого дефицита в ремонтном молодняке для расширенного воспроизводства стада, существенного улучшения условий кормления и содержания животных, важно рассмотреть вопрос о влиянии возраста матерей на качество полу-

чаемого от них потомства.

Отдельные исследователи считают, что от коров-первотелок нецелесообразно оставлять молодняк на ремонт стада, поскольку он якобы в будущем не дает высокой молочной продуктивности. Вместе с тем практика скотоводства показывает, что довольно часто даже выдающиеся рекордистки являются потомками коров-первотелок. Выявлено (М.Г. Спивак и др., 1979), что продуктивность дочерей коров-первотелок симментальской, красной степной, Лебединской и других пород не только не хуже, но и во многих случаях лучше продуктивности дочерей коров, имевших три-семь отелов. Так, к моменту зачатия рекордистки Спирали 4054 ЧС-330 (племзавод «Тростянец»), давшей за 300 дней четвертой лактации 1 1585 кг молока жирностью 3,87%, ее мать была в возрасте 24 месяцев, а отец – в возрасте 27 месяцев. Родоначалница семейства рекордистка Незабудка 3204 ЧС-114 (того же племзавода), средний удой которой с первой по тринадцатую лактации составил 6040 кг молока жирностью 4,03%, а за 279 дней пятой лактации 6949 кг жирностью 4,39%, также получена от первотелки. Родоначалница семейства рекордистка Симметрия 3130 (5-300-8616-4,11) родилась от первотелки Серны, которая была случена в возрасте 20 месяцев с быком Мысом 2855 ЧС-38 в 18-месячном возрасте. От коровы Вороны 5061 (7-300-4915-4,78) и быка Сигнала 4863 в первый отел родилась телка Воротка 5992, ставшая затем Всесоюзной рекордисткой. От нее за четвертую лактацию надоили 6508 кг молока жирностью 6,04%.

В племзаводе «Каравоево» Костромской области от первотелок было получено 98 коров-рекордисток (22,5% всего учтенного поголовья рекордисток), из которых 11 имели продуктивность за лактацию 10000 кг молока и больше (С.Г. Белокуров, 1995). Живая масса телочек, полученных от первотелок, при рождении составила 34,8 кг, у сверстниц от матерей 10 и старше отелов – 37,9 кг ($P > 0,999$). В дальнейшем эти различия нивелируются и случного возраста телки достигают примерно в один срок с относительно равной живой массой. При этом не отмечено влияние возраста коров-матерей на морфофункциональные свойства вымени дочерей. Высокий уровень продуктивности дочерей от первотелок регистрируется по коровам-рекордисткам и их возможностью раздаиваться до максимальных удоев с возрастом.

В условиях Беларуси 86,2% высокопродуктивных коров получено от матерей в период от первого до пятого отелов, причем четвертая часть высокопродуктивного поголовья получена от матерей по второму отелу (М.Н. Гринь, 1979).

В зависимости от возраста коров количество быков-улучшателей удоя дочерей варьирует от 12,5 до 66,7%. В среднем от коров по первому отелу получено 46,9% быков-улучшателей, соответственно по второму – 40,6%, по третьему – 34,8%. С увеличением возраста коров отмечается снижение удельного веса улучшателей до 23,9-29,2% (5-10 и старше отелов). Следует отметить, что сыновьями первотелок оказались выдающиеся родоначалники линий костромской породы Ладок КТКС-253, Курс ИКС-161, Пик КТКС-419, по второму отелу получены Силач КТКС-84, от матерей третьего отела – Салат КТКС-83, Суrowsый КТКС-87, Ник ИКС-154 (С.Г. Белокуров, 1989).

Возраст матерей не оказывает влияния на репродуктивную функцию сыновей.

По биохимическим свойствам сперма быков, полученных от разновозрастных матерей, существенно не различалась. Так, рН свежеполученной спермы варьировала от $6,43 \pm 0,05$ (от коров 1-3 отелов) до $6,52 \pm 0,03$ (от коров свыше 7 отелов), начальное содержание фруктозы от 369 ± 13 мг% (от коров старше 7 отелов) до $388 \pm 0,20$ мг% (от коров 1-3 отелов). Выявленная разница недостоверна.

По материалам трех стад черно-пестрой породы Московской области ($n=1371$) Л.М. Першина (1996) установила влияние на сохранность телят возраста коров матерей. В течение хозяйственного использования коров наблюдаются существенные различия в сохранности потомства, однако высокий процент выбытия отмечен у коров первого отела при достоверных различиях с коровами других отелов. Вероятно, раннее осеменение телок, часто не достигших оптимальной живой массы, недостаточно сформировавшийся организм животного и обуславливают повышенный отход молодняка от первотелок. Процент выбытия телят по данной группе животных колебался от 22,3% в совхозе им. Моссовета Люберецкого района до 34,6% в совхозе им. 1Мая Балашихинского района. С незначительными изменениями по лактациям данный показатель вновь возрастает у коров четвертой лактации и достоверно отличается в сторону увеличения от соответствующих показателей других групп животных. Вероятно, в силу ослабления организма в результате интенсивного хозяйственного использования и жестких условий эксплуатации, потомство, которое дают коровы старше четвертого отела, обладают также пониженной жизнеспособностью. Сохранность телят от первотелок была на 5,4, а от коров старше пятого отела на 6,9% ниже среднего показателя. Лучшей сохранностью (на 3% выше среднего) характеризовались телята, полученные от коров третьего отела.

Определенное влияние на продолжительность жизни потомства имеет продуктивность матери в год рождения дочери. Основными признаками высокопродуктивных долгожительниц являются крепкое здоровье, выносливость и жизненная сила с самого рождения. Н. Стрекозов, З. Ильюшина, Г. Левина (1991) установили, что 43 коровы-долгожительницы черно-пестрой породы, или 26,2%, рождены матерями-первотелками. От коров второго отела родилось 28 высокопродуктивных дочерей (17,1%), продуктивность матерей за первую лактацию в период стельностью дочерью-рекордисткой составила 4354 кг молока. Основное поголовье долгожительниц (59%) рождено молодыми матерями. Коровы, родившие выдающихся дочерей в возрасте 4 отелов и старше, не показали высокую молочную продуктивность в год стельности. В среднем удой 66 матерей за лактацию в год стельности дочерью-рекордисткой составил 5352 кг, наивысшая лактация у них превышает эту продуктивность на 637 кг.

В племенных заводах при высоком уровне продуктивности стада, когда хорошо организован раздой коров, наиболее крепкое и перспективное потомство можно получать от молодых коров, даже если матери не показывают рекордной продуктивности в первые лактации. Здесь необходимо учитывать принадлежность коров к определенным семействам. В племзаводах надо выявлять семейства, животные которых имеют высокую продолжительность продуктивной жизни, так как этот признак наследственно обусловлен. В родословных коров, имевших 8

отелов, удельный вес матерей с таким же количеством отелов и более составил 30% (в 21 случае их 70). В группе коров высокопродуктивных долгожительниц (162) в родственных отношениях находились 16 пар дочь-мать, у девяти коров – по две дочери долгожительницы, а от одной коровы получены четыре дочери с пожизненным удоом более 36 тонн молока. Здесь, кроме долголетия, передана по наследству дочерям высокая продуктивность за ряд лактации.

Живая масса теленка при рождении колеблется от 2,3 до 6,5% от массы взрослого животного, масса телят увеличивается до третьего, четвертого и пятого отелов, а от старых коров масса тела теленка заметно уменьшается (С.И. Плященко, В.Т. Сидоров, А.Ф.Трофимов, 1990). Аналогичная закономерность подтверждается исследованиями Т.А. Ferris, J.C.Schneider, J.L.Mao (1990).

В племязаводе «Терезино» Киевской области П.С. Сохацкий (1995) провел исследования по изучению формирования экстерьера ремонтных бычков от коров разного возраста. Весь подопытный молодняк (n=30 голов) по развитию во все возрастные периоды соответствовал стандартам черно-пестрой породы. Однако по изучаемым показателям между группами установлены определенные различия. Так, бычки от коров старшего возраста (3 и более отелов) во все возрастные периоды существенно превосходят бычков от молодых коров по основным промерам. По высоте в холке бычки от полновозрастных коров значительно превосходят своих сверстников, полученных от первотелок в возрасте 3, 6, 9 и 15 месяцев ($P<0,05...0,001$), а от бычков, полученных от коров второго отела, в 3 и 15 месяцев ($P<0,05$). Бычки 3 группы (от полновозрастных коров) по обхвату и глубине груди, косой длине туловища превосходят бычков от молодых коров во все возрастные периоды роста. По ширине груди и обхвату пясти разница между бычками сравниваемых групп во все возрастные периоды незначительна и недостоверна. Аналогичные данные получены и по промерам головы. Данное исследование подтвердило, что бычки, происходящие от полновозрастных коров, превосходят своих сверстников от молодых коров по основным промерам во все возрастные периоды.

СКОРОСПЕЛОСТЬ МОЛОЧНОГО СКОТА

Скороспелость – свойство крупного рогатого скота рано достигать законченного развития в отношении форм, величины тела, функций размножения и хозяйственного использования.

Чем раньше животное достигает хозяйственной зрелости, чем раньше оно начинает давать полноценную продуктивность, тем меньше затраты на выращивание такого животного и тем, следовательно, хозяйственно выгоднее такие скороспелые животные.

«Правильным воспитанием, бережным уходом и разумной эксплуатацией, – указывает Е.Я. Борисенко (1952), – можно добиться повышения скороспелости, продления сроков хозяйственного использования и увеличения общей продолжительности жизни животных».

Профессор Е.Я. Богданов (1928) (цит. по Д.Т. Винничуку и др., 1991) предложил следующую классификацию типов скороспелости животных:

- скороспелость формирования (способность быстро развиваться и приобретать формы телосложения, свойственные взрослым животным);
- скороспелость рабочая (более ранняя пригодность к работе);
- скороспелость половая (раннее наступление половой зрелости);
- скороспелость великорослая (способность быстро достигать живой массы).

Завершение формирования организма определяют возрастом животных, когда происходит окостенение и сращивание швов на черепе и костях скелета. В раннем периоде онтогенеза скорость формирования животных во многом зависит от деятельности щитовидной железы. Большинство исследователей отмечают факторы, способствующие получению скороспелых животных: отбор, обильное белковое питание, оптимальная температура окружающей среды, спокойная обстановка и др. В практике молочного скотоводства для оценки скороспелости используют такой фенотипический признак как смена молочных зубов на постоянные. Например, в отечественных породах смена первой пары молочных резцов на постоянные у скороспелых пород крупного рогатого скота происходит в возрасте 14-15 мес; у среднеспелых – в возрасте 18 мес; у позднеспелых – в 19-20 мес. У скороспелых животных раньше завершается минерализация костяка, более пышная мускулатура и более раннее ожирение.

Скороспелые животные имеют и менее продолжительный период внутриутробного развития. Принято считать, что стельность скороспелого молочного скота длится 279,5 дней, а позднеспелого- 285,5 дней. У скороспелых животных раньше наступает половое созревание, но соответственно и раньше прекращается половая воспроизводительная деятельность. Скороспелые животные чаще всего имеют нежную, рыхлую конституцию, меньшую плотность.

По сообщению Д.Т. Винничука и др. (1991) голштинская специализированная молочная порода скота и помесные генотипы по голштинину более скороспелы, чем, например, симментальская, красная степная, Лебединская и другие отечественные породы. Голштинизированные животные оплодотворяются в более раннем возрасте, первый отел у них в среднем на 20-28 дней раньше местных районированных пород; их удои по первой лактации выше, чем сверстниц (например, симментальских и красных степных), но к третьему отелу, а тем более к 4-5 эта разница нивелируется. В итоге за период использования местные, районированные породы имеют 4-5 отелов (больше телят) и по суммарному удою часто превышают раннеспелых импортных животных. У голштинизированных коров чаще наблюдаются нарушения воспроизводительных функций, они подвержены в большой степени различным заболеваниям: конечностей, молочной железы, яичников и др., вследствие чего период их хозяйственного использования составляет лишь 2,8-3 лактации. При годовых удоях 3-4 тыс. кг молока, в среднем, за три лактации они не обеспечивают экономической эффективности производства молока, необходимой для нормального

расширения воспроизводства.

Различия по скороспелости прослеживаются в пределах одной и той же породы. Сгруппированные данные по симментальским коровам, подвергнутым разной интенсивности раздоя по первой лактации (n=210 голов), отражают следующую закономерность (Д.Т. Винничук, 1976): скороспелые животные имеют больший удой за первую лактацию, чем общепринятый стандарт 60-70% от показателя за лучшую лактацию; скороспелые животные имеют меньший коэффициент воспроизводства (57-60%), чем среднестатистические (72%); скороспелые животные, в среднем, имеют меньшую суммарную молочную продуктивность (15-17 тыс. кг молока), чем их сверстницы со средним показателем скороспелости (20-22 тыс. кг молока) за весь период хозяйственного использования.

В стадах, где не ведется направленной селекции на длительность использования высокопродуктивных коров в течение 8-10 лактации с суммарной продуктивностью 50 тыс. кг молока и больше, следует придерживаться стандартизированных норм планирования удоя от коров-первотелок в пределах 65-70% от удоев взрослого поголовья (5200-5300 кг молока в год). В анализируемом симментальском стаде при среднегодовом удое 5300 кг первотелки с удоем 3500-3600 кг в конечном итоге имели суммарные удои 20-23 тыс. кг молока за все лактации (средний возраст коров 7,3 года). При этом малопродуктивные коровы-первотелки с удоями 2600-2800 кг имели регулярную плодовитость (межотельный период 13-14 мес.) и наибольший суммарный (пожизненный) удой – 21-26 тыс. кг молока. Если сопоставить две крупные градации по интенсивности раздоя первотелок – до 70% и 71-100% от показателей за лучшую лактацию, то удой умеренно скороспелых коров составил по лучшей лактации 5747 кг молока, а скороспелые сверстницы, превышая по первому отелу умеренно скороспелых одностадниц почти на + 1300 кг по высшей лактации, уступили им на 806 кг молока. По суммарному удою это отставание уже составило 7478 кг молока.

Селекция животных на скороспелость должна быть всегда конкретна, с учетом экономической ситуации в стране и специализации хозяйства. Всегда в лучшем положении будут те селекционеры, которые ведут отбор одновременно и на достаточно скороспелых животных, на высокие удои и крепость конституции, что проявляется в длительном использовании животных (6-8 лактации).

Как показывают исследования, проведенные в 23 ведущих племенных заводах Украины (Д.Т. Винничук и др., 1991). помесные телки разных генотипов более скороспелые по сравнению с чистопородными. Так, возраст плодотворного осеменения телок красной степной, черно-пестрой, симментальской и лебединской пород на 12-28 дней больше по сравнению с телками, содержащими 50% и более крови англеской, монбельярдской и швицкой пород быков. Живая масса чистопородных и помесных телок варьирует незначительно – в пределах 2-13 кг в сторону увеличения живой массы помесных телок. Наоборот, симментало-айрширские телки на 2, 6, 12 кг уступают по живой массе при плодотворном осеменении симментальским.

Одним из признаков скороспелости животных является их возраст первой случки. Животные скороспелых пород крупного рогатого скота в нормальных

условиях кормления достигают живой массы, при которой они могут идти в случку, в возрасте 15-17 мес, позднеспелых – в возрасте 22-24 мес. Скороспелость животных зависит не только от уровня кормления, но и от направления продуктивности породы.

По данным Д.Л. Левантина (1991), телки джерсейской породы особенно скороспелы – в среднем возраст первого отела составляет по Дании 25,5 мес. против 28,4-30 мес. по другим молочным породам. Наименьшими были у них и потери телят при первом отеле.

В условиях племязавода «Вязье» Псковской области Т.И. Скопцова (1999) установила, что среди черно-пестрых голландских, голштинских и гибридных (с быками зебу) коров преобладали два типа: скороспелый (17,2%) и средней скороспелости (74,3%). Возраст первого оплодотворения у коров линии Уес Идеал и Монтвик Чифтейн составил 17,2 и 17,9 месяца, а у коров линии Аннас Адема и Хильтьес Адема соответственно 19,7 и 19,0 месяцев, у гибридных коров - 21,3 месяца. Среди гибридных животных наблюдался самый высокий процент позднеспелых телок.

УРОВЕНЬ УДОЯ КОРОВ ЗА ПЕРВУЮ ЛАКТАЦИЮ

Среди факторов, обеспечивающих и определяющих продуктивное долголетие молочных коров в стаде, особого внимания заслуживает уровень молочной продуктивности первотелок по итогам законченной лактации. Имеющиеся данные о влиянии уровня раздоя первотелок на продолжительность использования и пожизненную продуктивность коров весьма неоднозначны.

Так, в ряде исследований (М.М. Эртуев, В.И. Могилевцев, 1986; А.П. Солдатов, М.М. Эртуев, 1990) выявлена положительная связь между продуктивностью за первую лактацию с одной стороны, и пожизненной продуктивностью и долголетием коров, с другой. Аналогичного мнения придерживаются и А.И. Бычков, В.Н. Комаров (1995); Л.Н. Миронова (1985); Л.С. Жебровский, А.А. Барышев (1992); И. Бойко, П. Замошников (1990); Л.К. Эрнст (1989); Р.П. Васильев, А.П. Солдатов (1979); Р. Кертиев (1996); А.А. Иванов (1997); А.А. Кондратьев, Н.И. Стрекозов, В.Д. Есин (1997); В.К. Чернушенко, Л.А. Марченко, В.И. Листратенкова (1997) и др.

Однако в исследованиях В.М. Гукежева (1987) показано, что повышение интенсивности раздоя первотелок снижает продолжительность использования и пожизненную продуктивность коров. Л.К. Эрнст и др. (1970) также сообщают, что в границах среднего удоя по стаду на уровне 2000-4000 кг молока величина его не оказывает существенного влияния на долговечность коров.

Р.А. Балтакменс (1989), обработав материалы по 950 коровам бурой латвийской породы шести племенных заводов Латвии, разделил их по уровню продуктивности на три группы: со средним удоем ниже 3000 кг, 3000-3999 и с 4000 кг молока и более. Результаты данных по каждой группе показали, что различия в продолжительности использования коров с разным уровнем продук-

тивности за первую лактацию отсутствуют.

В исследованиях, проведенных С.А. Рузским, М. Ванус (1977), подтверждается, что высокая продуктивность у коров симментальской и костромской пород не влияет на срок использования животных.

Наиболее оптимальным уровнем раздоя коров-долгожительниц за первую лактацию является удой свыше 5000 кг молока. Животные этой группы в среднем за все лактации высокодостоверно превосходят коров, продуктивность которых не достигла по первой лактации 3000 кг молока по удою на 9353 кг, по молочному жиру – на 435 кг (В.К. Чернушенко, Л.А. Марченко, В.И. Листратенкова, 1997).

В данных, приведенных А.П. Бегучевым (1969), сообщается, что интенсивный раздой первотелок холмогорской, симментальской, бурых и красных пород до 4000-5000 кг и черно-пестрой породы свыше 5000 кг обеспечивает получение высоких удоев в последующих лактациях и не оказывает существенного влияния на продолжительность их использования.

Приведенные факты свидетельствуют о несостоятельности выводов некоторых авторов, что высокопродуктивные молодые коровы быстро изнашиваются и выбывают из стада. Наоборот, при высокой продуктивности в течение многих лет жизни у коров все физиологические процессы протекают нормально. Поэтому при благоприятных условиях жизни, если не допускать очень раннего покрытия телок и удои по первому отелу не связаны с чрезмерным напряжением организма (если они не выше 70-80% удоя полновозрастных животных), у коров вполне возможно успешное сочетание нормальной воспроизводительной способности, высокой продуктивности и длительного хозяйственного использования.

Следует отметить отрицательную корреляцию ($r = -0,27$) между величиной удоя за первую лактацию и сроком использования коров (В.Н. Комаров, 1995). С увеличением удоя коров за первую лактацию до 5000 кг и выше коэффициент корреляции возрастает до $r = -0,38$.

ЭКСТЕРЬЕР

Под экстерьером принято понимать внешние формы животного в целом (внешний вид) и особенности развития и строения частей его тела (статей) (В.Т. Горин, 1986). Научные основы учения об экстерьере были заложены французским ученым К. Буржелем, который в зоотехническую науку и практику ввел термин экстерьер (внешний). Затем М.Г. Ливанов, М.И. Придорогин, П.Н. Кулешов создали современное учение о связи формы и функции организма, то есть телосложения с направлением продуктивности животных, показали значение экстерьера при разведении сельскохозяйственных животных.

Многочисленными экспериментальными данными установлено, что по экстерьеру можно в определенной степени судить о продуктивности животных, об их пригодности к интенсивной эксплуатации. Экстерьер – породный признак. Наиболее существенные различия по экстерьеру наблюдаются между за-

водскими породами скота различного направления продуктивности.

Возрастная изменчивость экстерьера выражена у всех видов животных. Новорожденные (особенно у жвачных) имеют сравнительно длинные конечности и короткое туловище, взрослые особи отличаются приземистостью и длинным (удлиненным) туловищем.

В последнее время остро встает вопрос об увеличении продолжительности хозяйственного использования и пожизненной продуктивности сельскохозяйственных животных. Метод линейной оценки типа позволяет выявить наиболее важные признаки экстерьера и их взаимосвязь с продуктивностью. Линейная оценка быков по экстерьерному типу их дочерей дает возможность получить объективные данные о влиянии производителя на изменение экстерьерных признаков, характеризующих выраженность молочного типа при сохранении высокой продуктивности и интенсивном использовании в стаде.

С.В. Гришуткина (1993) учла 22 экстерьерных признака коров. Ею была выявлена отрицательная корреляция между выраженностью молочного типа и признаками, характеризующими мясные качества, а также установлена слабая положительная корреляция между продуктивностью за первую лактацию и ростом и глубиной груди, между живой массой и шириной и глубиной груди. Между воспроизводительными качествами и признаками экстерьера явных связей не установлено.

В.И. Власов (1987) настоятельно рекомендует восстановить детальную оценку типа телосложения животных, инициаторами которой были советские ученые-селекционеры и которая сведена пока до минимума. Вместе с тем наша и зарубежная практика показала, что коровы хорошего типа телосложения имеют большую продуктивность и большую продолжительность жизни. В США, например, предложили понятия «типичность» и «долговечность» приравнивать друг к другу, поскольку было найдено, что коровы с длительной продуктивной жизнью и высокой пожизненной продуктивностью имеют много общих черт типа. Такие коровы отличаются хорошим здоровьем, крепкими конечностями, отличной плодовитостью, хорошей формой вымени и плотным его прикреплением, редкими случаями заболевания маститом, парезом и кетозами после отела. Несомненно, что реальное значение типа телосложения зачастую скрыто, поскольку на первый план всегда выступают главные признаки продуктивности.

Оценка экстерьера 7165 коров-рекордисток черно-пестрой, сычевской пород показали, что более чем у половины коров – высший балл за экстерьер. Срок хозяйственного использования коров с оценкой за экстерьер 8,5 баллов и выше был на одну лактацию больше по сравнению с коровами с оценкой 7,5 баллов и меньше (Ю.Н. Григорьев, Д.Р. Казарбин, 1986; Ю.Н. Григорьев, 1988).

В высокопродуктивных стадах не более 10-15% коров при бонитировке получают высший балл за экстерьер – 9. В основном это коровы-рекордистки. У самых обильномолочных коров (удой 7608 кг молока) живая масса считается высокой – 790 кг. При выращивании высокопродуктивных коров с удоем 5000 кг молока и более следует получать животных с живой массой 550 кг и более. Интенсивное выращивание коров позволяет получать от них наивысшую про-

дуктивность на один отел раньше. Если животные с живой массой по первому отелу 450-500 кг имели высшую продуктивность (7122-3,95) по пятой лактации, то у тяжеловесных коров (650 кг и более) получили рекордный удой (7374-3,95) по четвертой лактации. Живую массу следует считать и рассматривать как «запас прочности» коровы и резерв напряженности работы ее организма в течение лактации. В нашей стране более половины коров-рекордисток черно-пестрой породы (58,5%) имеют живую массу 600 кг и выше, каждая пятая корова – на уровне 650-700 кг и каждая десятая – более 700 кг, самые обильномолочные коровы имеют живую массу 790 кг.

С возрастом у коров отмечается увеличение промеров тела. За период использования от первой к третьей лактации импортные коровы черно-пестрой породы восточно-немецкой селекции двух заводов в условиях племенных хозяйств Украины увеличили все промеры. Например, высоту в холке со $128,1 \pm 0,56$ до $131,4 \pm 0,67$ см ($n=37$) со $126 \pm 0,37$ до $130,4 \pm 0,47$ см ($n=68$); косую длину туловища со $149,8 \pm 0,74$ до $154,5 \pm 1,02$ см со $153,7 \pm 0,51$ до $156,1 \pm 0,57$ см (Я.Н. Данилкив, 1996).

W.W. Foster et al. (1989) установил корреляцию между линейными показателями экстерьера, продуктивностью и продолжительностью жизни коров голштинской породы.

В исследованиях М. Hander (1989) сообщается, что средний возраст коров пестрых пород составляет 5,34 года, длительность продуктивной жизни – 3 года, пожизненная продуктивность – 13320 кг, количество произведенного молока на 1 день - 11,89 кг, возраст первого отела – 28 мес., высота в холке – 131 см, обхват груди - 192,8 см. Отмечена взаимосвязь глубины и ширины груди с продолжительностью использования коров. Плоских и широкотелых коров выбраковывают в первую очередь. Выбравке подлежат коровы со слабыми скакательными суставами, со слишком прямыми задними ногами, с провислой бабкой, со слишком широкой межпальцевой щелью. Подлежат выбраковке и коровы с малым отстоянием сосков друг от друга, с тонкими или толстыми, а также грубыми сосками.

С возрастом изменяется экстерьер молочных коров. Существенным образом изменяется и траектория их движения в возрастной динамике.

Экстерьер животных влияет на интенсивность обмена, продолжительность использования и уровень продуктивности. В условиях нестабильного кормления, когда животное не всегда может проявить свою продуктивность, оценка стада в целом или его племенной части по количеству в нем представителей желательного типа экстерьера свидетельствует об общей племенной ценности конкретного стада.

Однородный подбор по типу в течение нескольких поколений способствует формированию, например, коров, обладающих не только высокой молочностью, но и крепким, гармоничным телосложением, развитой молочной железой, пригодных к использованию в течение длительного периода времени (семь лактации и более). Для оценки симментальских коров желательного типа Д.Т. Винничук (1979) (цит. по Л.К. Эрнст и др., 1987) предложил массометрический

коэффициент (МК) равный отношению живой массы (кг) к сумме промеров (высота в холке + косая длина туловища + обхват груди за лопатками), выраженному в процентах:

$$МК = \frac{\text{Живая масса}}{(\text{высота в холке} + \text{косая длина туловища} + \text{обхват груди})} \times 100$$

У симментальских коров, коэффициент у которых варьирует в пределах 115-130%, более продолжительный срок использования (почти 7 лактации) и высокая молочность (около 6000 кг молока за лактацию), мышечная ткань хорошо развита.

Подбор по типу особенно важен для группы животных, от которых получают следующие поколения быков-производителей. Некоторые экстерьерные недостатки коров неблагоприятно влияют на продуктивное долголетие, например, неравномерно развитое по четвертям отвислое вымя, слабые конечности и т.п. Подбор при этом ведут таким образом, чтобы избежать усиления тех нежелательных экстерьерных признаков, которые наиболее распространены у животных.

Особое место селекции молочных коров по типу и долголетнему продуктивному использованию отводится в Канаде. Многие коровы наряду с высокой пожизненной молочной продуктивностью (8 тыс. кг молока и более) характеризуются отличным или хорошим типом телосложения (табл. 52).

Таблица 52

Классификация по типу голштинских коров (Канада), % для каждого класса продуктивности (1990 г.)

Продуктивность за жизнь, тыс. кг	Кол-во коров	ОТ	ОХ	ХП	Х	% ХП и выше	% ОХ и ОТ
110,0 и выше	158	13	77	57	8	93	57
100-110	431	32	177	187	27	92	48
90-100	1193	78	509	515	72	92	49
80-90	2617	133	1095	1176	199	92	47
Всего	4399	256	1858	1935	306	92	48

Желая добиться быстрого повышения молочной продуктивности у отечественного скота, селекционеры обращают основное внимание на удой, совершенно забывая при этом об экстерьере животных, а между тем форма и функция животных неразделимы. Для того, чтобы получить желательные функции, должна быть изменена соответствующим образом и форма, так как внешний вид и продуктивность представляют единое целое и являются выражением определенного обмена веществ. По данным Л. Крюгера (1966) (цит. по Т.И. Скопцовой, 1999) крупная корова по сравнению со сверстницей меньшего размера при разнице в живой массе 100 кг имеет объем пищеварительного тракта на 10 кг больше. Это значит, что крупное животное относительно меньше нуждается в концентратах, а доля грубых и сочных кормов в их рационе может быть больше.

Высокие удои, по мнению автора, встречаются у легковесных и тяжеловесных коров, но высокая пожизненная продуктивность – чаще у тяжеловесных. Крупное животное может обладать более продуктивным выменем и большей способностью к продуктивности и при высоких удоях обнаруживать высокую и длительную плодовитость. Это является следствием больших резервов организма. У крупных животных по сравнению с мелкими истощение организма по минеральным веществам в связи с высокой продуктивностью встречается реже.

Пренебрежительное отношение селекционеров к экстерьеру молочного скота и выращиванию молодняка привело к тому, что отечественный скот в массе своей довольно мелкий, несмотря на широкое использование голштинских быков. Недостаточные общие размеры коров отечественных пород отражаются на объеме вымени. Именно недостаточным объемом вымени, не способным вместить большое количество молока, в свою очередь можно объяснить неконкурентность коров с укороченной лактацией. Поэтому зачастую для повышения молочной продуктивности коров животноводы вынуждены прибегать к увеличению кратности доения, тем самым существенно повышая затраты на обслуживание коров и создавая серьезные неудобства для обслуживающего персонала.

Немаловажное значение для продолжительности хозяйственного использования коров имеет развитие животного, которое характеризуется экстерьерными показателями и живой массой. По сообщению Л.В. Мурадовой (1998) при изучении взаимосвязи хозяйственного долголетия с основными промерами установлено, что более продолжительное время использовались коровы средних размеров: при высоте в холке - 130-134 см; глубине груди – 69-73 см; ширине груди - 42-46 см и ширине в маклоках 48-56 см (данные представлены по коровам-первотелкам костромской породы ГПЗ «Каравачево»).

КОНСТИТУЦИЯ

Учение о типах конституции животных развивается по таким основным направлениям: совершенствование методов и уточнение показателей особенностей типов конституции; углубление представлений о генезисе и характере проявления основных показателей типов; исследование формирования типологических свойств конституции в онтогенезе; изучение влияния типов конституции на вегетативные функции и жизнедеятельность организма; генетика свойств конституции (Н.А. Шалимов, 1993).

Исследования по отдельным направлениям развивались далеко не равномерно. Наибольшее количество разработок посвящено изучению корреляции типов конституции с разнообразными физиологическими показателями, разной устойчивостью организма к неблагоприятным воздействиям среды и неодинаковыми продуктивными качествами. Широкое развитие этого направления связано с огромным интересом, который оно представляет для зоотехнии, открывая возможности повышения эффективности реализации генетического потенциала продуктивности. В результате этих исследований накоплен большой экспериментальный материал, свидетельствующий о разных фенотипических ва-

риантах молочности представителей различных типов конституции.

Биологическую природу конституции и связь её признаков с продуктивными качествами животных изучали многие отечественные и иностранные ученые. Их заключения дают основания считать, что отбор по конституции таит в себе громадные возможности для повышения эффективности использования природы живого организма. Прежде всего это относится к оценке молочных коров, организм которых в течение длительного времени испытывает огромную физиологическую нагрузку. Так, по данным Э.П. Кокориной (1986), годовой удой молочных коров черно-пестрой породы в передовых хозяйствах страны составляет 5000-6000 кг молока жирностью 4%. Коровы в этих хозяйствах в среднем используются от 8 до 10 лет, а рекордистки – 15-10 лет. К концу этого срока они дают по 6-7 тыс. кг молока за лактацию.

Эффективность и степень использования природы живого организма неодинаковы и зависят прежде всего, от принадлежности животного к тому или иному типу конституции. Широкая индивидуальная изменчивость микрометрических показателей кожи, площади потовой и сальной желез ($C_v = 28-40\%$), положительные корреляционные зависимости между толщиной отдельных слоев кожи и объемом потовых желез, особенно у коров эйри-морфного типа, представляют большие возможности для селекционного отбора желательного типа. Изменчивость микроморфологии кожи, волосяного покрова у животных, их сезонный деморфизм выражен хорошо, что дает основание и возможность использовать это при объективной оценке конституционального типа крупного рогатого скота. По мнению Ф.Ф. Эйснера (1986), в биологии созданы предпосылки для углубления интереса к изучению проблемы конституции крупного рогатого скота на новой основе современных генетических и физиологических представлений.

Существенный вклад в развитие и совершенствование методов оценки типов конституции внесен А.П. Солдатовым (1964), Ю.Д. Рубаном (1973), Ю.К. Свечиным (1973). Заслуживает внимания предложение Ф.Ф. Эйснера (1986) взять за основу при дальнейшем развитии учения о конституции две системы классификации – морфологическую и физиологическую.

Постоянно совершенствуются методы с использованием наиболее адекватных приемов исследования пород животных. Оценка типов конституции проводят, как правило, параллельно с изучением различных вегетативных функций и продуктивности. Эти исследования являются теоретическим обоснованием для создания пород и типов скота с повышенной устойчивостью организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды и разработки дифференцированных методов учета индивидуальных особенностей конституции с целью более полной реализации генетического потенциала продуктивности. Поскольку признаки продуктивности коррелируют с основными показателями типов конституции, то на животных можно изучать вопросы генетики конституциональной деятельности молочного скота.

В развитии учения о типах конституции огромную роль сыграло количественное выражение основных признаков. Оно открыло новые возможности для исследования чрезвычайно важных закономерностей сочетаемости основ-

ных показателей, их взаимообусловленности, а также для создания новых комбинированных методов оценки типа и «емкости» тела (R. Schneider u. a.; (1985); S. Zelfel u.a.; (1985); Z. Paniche (1988)).

Н.А. Шалимов (1993) исходит из такого фундаментального свойства живого организма, как его функциональная резистентность. Именно степень функциональной резистентности животного в реализации своего генетического потенциала лежит в основе индивидуальных различий. Представление об исходных (степень функциональной резистентности) и неотъемлемо сопутствующих ей (поддержание её состояния в пределах, характерных для оптимального состояния и функционирования) свойствах конституции существенно облегчает понимание закономерностей взаимосочетаемости основных особенностей, образующих типы конституции.

Три основных её типа, являясь проявлением общебиологической закономерности, обуславливают у животных характер взаимодействия организма со средой. Высокая степень функциональной резистентности у животных эйриморфного типа способствует более быстрому формированию, лучшему накоплению и использованию онтогенетической информации, что снижает адаптивные возможности организма и ведет к худшей приспособленности животных к экстремальным условиям.

Согласно новым представлениям в основе различий типов конституции лежит различная выраженность функциональной резистентности организма реализовывать свой генетический потенциал. Каждая порода (тип, линия) животных обладает присущим ей диапазоном степени функциональной резистентности (СФР). Под диапазоном СФР подразумевается способность организма развивать резистентность в определенных пределах. В рамках диапазона, характеризующего породу (тип, линию), у животных, расположенных ближе к нижнему уровню, данный признак выражен слабо, то есть степень функциональной резистентности низкая. Животные, обладающие высокой функциональной резистентностью признака, расположены ближе к верхнему (потенциально возможному) уровню. Генетическая детерминированность СФР выражена в том, что представители с высокой и низкой степенью признака имеют различные пределы продуктивности и долголетия. Повышая степень функциональной резистентности организма и активацию процессов жизнедеятельности молочного скота, можно улучшить его продуктивность.

Воздействие среды не может изменять генотип, то есть тип конституции. Но, изменяя степень функциональной резистентности, можно влиять на уровень проявления особенностей конституции. Повышение или снижение уровня устойчивости живой системы в генетически детерминированных пределах влияет на жизнедеятельность. Такова принципиальная схема взаимодействия генотипических признаков и факторов среды в осуществлении совместного их влияния на реализацию генотипически запрограммированных потенциальных возможностей организма.

Высокую продуктивность могут дать животные с крепкой конституцией и правильным экстерьером. Коровы с нежной конституцией, достигнув рекорд-

ного удоя, не способны удерживать его в последующие лактации. Продолжительность племенного использования коров обуславливается крепостью конституции, конечностей, а также хорошо развитой сердечно-сосудистой системой. Возможность раздоя коров также зависит от состояния их здоровья и крепости конституции (А.Д. Вильчинский, М.Н. Жаворонкова, 1980).

В зарубежных странах с развитым молочным скотоводством большое внимание уделяется сложению и развитию животных. По сообщению Н.И. Стрекозова, В.К. Чернушенко, В.И. Цысь (1997) в стадах с удоем 8000 и более килограммов молока за лактацию полновозрастная корова должна иметь высоту в холке 140 см и более и живую массу около 750 кг. Размер тела для высокопродуктивной коровы является важным фактором, поскольку он обеспечивает все жизненно важные функции. Поэтому животные должны обладать крепостью и силой. Недостаточно крупный отечественный скот, с пороками и недостатками экстерьера сдерживает темпы создания высокопродуктивных стад, а погоня за высокой продуктивностью без учета размеров животных и их сложения приводит к снижению продолжительности производственного использования коров и увеличению затрат на их содержание.

ЖИВАЯ МАССА

Живая масса скота (типичный количественный признак) является одним из важных показателей, учитываемых в селекционно-племенной работе. Живая масса обязательно оценивается у всех половозрастных групп скота: молодняка, коров, быков-производителей.

Причины высокой вариабельности живой массы животных сводятся в основном к наследственности и влиянию среды. Наследственная программа роста, закодированная в хромосомах клеток, успешно реализуется лишь при достаточном количестве соматотропного гормона в крови. Его снижение ведет к появлению карликовости, увеличение – к гигантизму (Н.Н. Колесник, 1985).

Живая масса животных зависит от возраста, породы, условий кормления и содержания, от ряда других факторов. Но до настоящего времени нет четких разработок, которые объяснили бы изменение живой массы молодняка и взрослых животных в широких диапазонах последующей продуктивности и продолжительности хозяйственного использования. Проблема состоит в том, чтобы с прямой корреляцией высокой живой массы коров молочного типа с высокой молочностью создавать животных в процессе отбора, подбора и выращивания молодняка, которые отвечали бы этим требованиям. Опыт работы с молочной голштинской породой является тому доказательством.

По данным А.А. Иванова (1997) живая масса при рождении не оказывает достоверного влияния на длительность хозяйственного использования и пожизненную продуктивность коров как черно-пестрой, так и айрширской пород. При изучении влияния живой массы ремонтного молодняка в 10 месяцев на последующее долголетие коров черно-пестрой породы установлено, что оно закономерно повышается по мере увеличения живой массы. Наибольшее долголе-

тие имели животные с живой массой в этот период свыше 275 кг. Наивысшим продуктивным долголетием в хозяйствах, разводящих айрширский скот, характеризуются животные с живой массой в 10 месяцев от 251 до 275 кг.

Характерно отметить при этом, что черно-пестрые животные, имеющие максимальное долголетие, имели и максимальную пожизненную продуктивность, в то время как среди айрширского скота наибольшая пожизненная продуктивность была свойственна молодняку с живой массой в этом возрасте свыше 275 кг.

Результаты исследований влияния живой массы ремонтного молодняка в 18 месяцев на последующее долголетие и пожизненную продуктивность коров всех изучаемых пород и хозяйств свидетельствуют о ярко выраженной прямой зависимости между этими признаками. С учетом долголетия и пожизненной молочной продуктивности живая масса черно-пестрых телок от 340 до 380 кг, а айрширских от 320 до 360 кг является оптимальной. Отклонения от нее как в сторону уменьшения, так и увеличения сопровождаются понижением и долголетия, и пожизненной продуктивности.

Живая масса отдельных коров-первотелок в стаде костромского скота племя завода «Караваево» составила: Каролины – 816 кг, Лузги – 800, Совы - 780, Светланы - 760, Покорной - 755, Валюты - 745, Трели - 737 кг (СИ. Штейман, 1948).

На примере стада АО «Пригорское» Смоленской области В.К. Чернушенко, Л.А. Марченко, В.И. Листратенкова (1997) установили, что наиболее высокие показатели молочной продуктивности имели коровы, живая масса которых по первой лактации составляла от 525 до 574 кг (швицкая порода). От них за весь период хозяйственного использования получено на 147-308 кг молочного жира больше, чем от животных других групп. Установлена высокая достоверная связь между живой массой коров первого отела с удоем по первой ($r=0,73$), наивысшей ($r=0,75$) лактациям и за весь период хозяйственного использования.

ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ (ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ) ТИПЫ СКОТА

Телосложение как интеграция элементов формы под воздействием лабильности функции остается основой физиологической системы. В понимании этого становления и лежит то, что дает право оценки животного по его внешнему виду. Результаты оценки различия по телосложению между особями определенной совокупности могут иметь конкретный смысл только в том случае, если они будут взяты в отношении к какому-либо стандарту сравнения. Общепринято считать наиболее удобным стандартом модельное животное. Однако, по мнению И.З. Сирацкого, А.И. Костенко, В.В. Меркушина и др. (1996), возможен и другой путь, предполагающий освоение теоретических положений точных наук – математики, архитектуры и т.д. Речь идет о правиле «золотой пропорции» Пифагора, позволяющем проверять и устанавливать меру гармонии. Внешнее проявление гармонии триедино – по высоте, ширине и длине. Форми-

руется правило «золотой пропорции» как деление отрезка, при котором большая его часть является средней пропорциональной между всем отрезком и меньшей его частью. Применительно к зоотехнической терминологии это правило, например, можно прочесть следующим образом: полная длина животных относится к длине передней его части так, как длина передней части относится к длине задней и средней частей в общем.

Установление степени гармоничности телосложения молочных коров необходимо проводить с использованием общепринятых промеров: высота в холке – В.Х., косая длина туловища (палкой) (в расчетах используется половина величины этого промера) – К.Д.Т. и ширина в маклоках – Ш.М. Различия в качественных показателях признака гармонии представляются в виде разницы со стандартом сравнения, в качестве которого используется числовое выражение «золотой пропорции», равное 1,60. Сумма уровней отклонения по горизонтальному ($1/2$ К.Д.Т.: Ш.М.) и вертикальному (В.Х.: К.Д.Т.) отношениям от принятого стандарта характеризует тип телосложения животного в гармоничном смысле. Эти отклонения могут быть положительными и отрицательными так же, как и их сумма.

В молочных породах параллельно существуют два альтернативных типа гармонии – положительный и отрицательный. Коровы с положительными отклонениями от стандарта превосходят коров с отрицательным отклонением по продолжительности продуктивного использования и пожизненному удою.

Как сообщает А.П.Солдатов (1992), внутри каждой породы, благодаря ее гетерозиготности, имеются животные, обладающие крепкой конституцией, высокой продуктивностью, которые определяют длительность хозяйственного использования. Отбор таких животных и рациональное их использование позволяют закрепить признак продуктивного долголетия и повысить экономическую эффективность молочного скотоводства. Поэтому наиболее желательным типом бурого скота в центральных областях России следует считать молочный, от коров которого можно получить за период продуктивного использования в среднем 6,15 отела, в то время как от коров мясо-молочного типа по 5,44 отела.

Основным критерием отнесения животных к производственным типам служит коэффициент молочности (производство молока на 100 кг живой массы) по наивысшей лактации (А.П. Бегучев, 1969). В породах признаки молочности имеют разную функциональную природу и обуславливаются различными особенностями конституции, поэтому у животных двойного (комбинированного) направления продуктивности часто бывает уклон в сторону или молочного или мясного типа (Н.Т. Дикий, 1972) (цит. по А.Л. Соколову, И. В. Гребенкиной, 1990).

Выгодные животные – это те, которые дают большое количество молока в течение долгой и здоровой жизни. Продуктивное долголетие канадских коров зависит, например, от продуктивности и типа. Поэтому канадские селекционеры считают, что тип так же важен, как и продуктивность в определении продуктивного срока жизни животного. 92% коров, давших в этой стране 8000 кг

молока и выше, были оценены ХП (хорошо с плюсом) и выше, а 48% этих коров имели оценку ОХ (очень хорошо) или ОТ (отлично). Канадские голштины особенно отличаются хорошим типом. Хорошее вымя, хорошие ноги дают возможность корове произвести в пересчете на взрослый эквивалент в среднем 8200 кг молока при его жирности 3,7% и содержании белка 3,2% за 3,64 лактации.

При создании высокопродуктивного молочного стада с длительным периодом продуктивного использования в первую очередь, по мнению М.Г. Спивака (1983), необходимо решить вопрос о породе и желательном типе скота. Следует отметить, что в палево-пестрых, красных и бурых породах имеются разные по направлению продуктивности типы. Так, в симментальской породе по племязаводу «Еланский» Воронежской области выделены следующие типы: молочный, молочно-мясной и мясо-молочный. Коровы молочного типа использовались в среднем 6,22 лактации при пожизненном удое 31548 кг, в то время как животные молочно-мясного и мясо-молочного типов имели эти значения соответственно 5,07; 23226 и 3,96; 15243. По затратам корма на 1 кг молока коровы молочного типа имеют показатели на уровне специализированных молочных пород.

Разница в продуктивности за лактацию у коров молочного и мясо-молочного типов палево-пестрых пород в сходных условиях кормления и содержания составляет 300-1300 кг молока или 15-40%.

В странах Европы при селекции молочного скота ориентируются в первую очередь не на величину удоя коровы, а на рентабельность производства молока. Для получения большей прибыли от коровы ведут селекцию на выносливость и технологичность животных. Поэтому не случайно за рубежом производственному типу молочного скота уделяют большое внимание, поскольку на выносливость и технологичность коров значительное влияние оказывают такие признаки экстерьера как форма вымени и особенности его прикрепления, выраженность молочных качеств, крепость конечностей и копыт, размер животного, пропорциональность сложения и др.

По данным Дж.Р. Кэмпбелла, Р.Т. Маршалла (1980) выращивание ремонтной телки до продуктивного возраста обходится очень дорого. Поэтому важно иметь коров, которые долго «не выходят из строя» (т.е. остаются в стаде продолжительное время). Некоторые экстерьерные недостатки коров могут неблагоприятно влиять на продуктивное долголетие. К ним относятся, например, отвислое вымя, направленные в разные стороны соски, признаки артрита и т.д.

Долголетие влияет на число животных, которых необходимо выращивать для ремонта стада.

Класс коровы обычно служит показателем срока использования и связан с молочной продуктивностью.

При выведении новых внутрипородных типов обращают внимание не только на уровень молочной продуктивности коров, но и на соответствие животных требованиям целевых стандартов. Например, коровы ленинградского и московского типов черно-пестрой породы крупные, высота в холке – 132-134 см; глубина груди – 69-70 см; средняя живая масса коров - 550-600 кг; индекс

вымени – 42-58%; интенсивность доения - 2,2 кг/мин.

Программой совершенствования племенных и продуктивных качеств скота черно-пестрой породы Российской Федерации (1993), разработанной ВНИИРГЖ на длительный период (1990-2005 гг.) путем массового использования животных голштинской породы создано 18 новых внутривидовых типов и 75 племенных заводских стад (в т.ч. по черно-пестрой породе).

ВОЗРАСТ ПЕРВОГО ОСЕМЕНЕНИЯ (ОТЕЛА)

Одним из факторов, влияющих на эффективность хозяйственного использования молочных коров, является возраст, в котором происходит их первое оплодотворение и, соответственно, отел.

Для скота, предназначенного для длительного использования в качестве племенных или товарных молочных животных, необходимо правильно установить начало хозяйственного использования. В этой связи большое значение имеет правильное определение срока первого отела молочных и племенных коров. Слишком ранний отел может сильно затормозить рост нетелей, привести к последующему измельчанию коров, получению недоразвитых телят, понижению молочной продуктивности. Слишком поздний отел задерживает воспроизводство стада, уменьшает рентабельность скотоводства, ведет к снижению оплодотворяемоеTM, иногда к бесплодию, способствует формированию животных мясного типа, их раннему ожирению.

Готовность телок к осеменению определяют по возрасту, живой массе и степени развития половых органов, т.е. наступлению физиологической зрелости. Исследования о влиянии возраста первого отела на продуктивность и продолжительность использования коров весьма противоречивы и неоднозначны.

Л.К. Эрнст (1978) считает биологически и экономически благоприятным первое оплодотворение телок в возрасте 547 дней. Более продолжительным периодом продуктивного использования отличаются коровы костромской породы с возрастом первого осеменения 18-22 мес. (Е.Я. Лебедев, 1995).

Однако Е.Я. Борисенко (1963) рекомендует телочек скороспелых молочных пород осеменять в возрасте 16-19 мес, среднеспелых - 19-20 мес, медленносозревающих - в 22-24 мес

Производство продукции на единицу затрат для выращивания коров за весь период использования отмечено при осеменении телок до 18-месячного возраста (А.О. Омеляненко и др., 1976) (цит. по М.В. Зубец и др., 1993).

Наиболее благоприятным возрастом первого отела А. Tezкова с соавторами (1989) считает 24-25 месяцев.

По сообщению М.С. Мирошниченко (цит. по М.С. Смольянинову, 1971) симментальские коровы, впервые отелившиеся в 25-27 мес, в пятилетнем возрасте имеют на одну лактацию и одного теленка больше, чем сверстницы, отелившиеся в 33-35 мес.

Подробные исследования М.Ю. Цыкова (1968) позволили установить,

что первотелки черно-пестрой породы, отелившиеся в 25-26 мес. имели удой 3538 кг, использовались на 16,5 мес. дольше, за год жизни дали на 572 кг молока больше, на их выращивание затрачено на 20% кормов меньше, чем отелившиеся в 30 мес.

От коров, отелившихся впервые в 24-26 мес, за 7 лет жизни получают на 11-20% молока и 21% приплода больше, чем при отеле в 36 мес. и старше (ЕА. Новиков) (цит. по В.Е. Краско и др., 1987).

Стоимость первотелки, отелившейся в 24 мес, на 41,6% ниже, чем при первом отеле в 30–32 мес. (М.А. Сморгонский и др., 1978).

Отел в возрасте от 24 до 27 мес. экономически целесообразен, повышается пожизненная продукция молока, улучшается плодовитость, а масса животных и их развитие не снижаются (А. Хансон. 1941; Роттгерман, 1953; Штеттвизер, 1953; Дитоу и Росс, 1954; Корнелл, 1954; Кер, 1954; Биркер, 1953; Боксар, 1954; Монтавон, 1954; Хендри, 1954 и др.).

По свидетельству Е.К. Галашова (1985), Ю.Н. Григорьева (1977) увеличение возраста первого отела с 26-28 до 35-37 мес. вызывало сокращение продолжительности использования коров с 5,52 до 2,33 лактации.

По мнению В.К. Чернушенко и др. (1997) оптимальным возрастом первого отела является 28-30 месяцев. Ранние отелы (до 24 мес.) сдерживают интенсивность раздоя по наивысшей лактации. От коров, отелившихся в возрасте 24 мес, по наивысшей лактации получено 5901 кг молока, а от животных при отеле в 28-30 мес. – на 811 кг больше. Самый низкий пожизненный удой (34,6 т) имели коровы, отелившиеся старше 30 мес.

В Швейцарии средний возраст первой случки швицких коров составляет 26,5 мес. (18-39 мес), продолжительность жизни около 16 лет (13-21 год), интервалы между отелами 394 дня (355-493 дн.), число отелов 12,56 (12-16 отелов) (В. Энгелер) (цит. по А. С. Всяких, 1981).

Л.С. Жебровский, А.А. Барышев (1992) сообщают, что в высокопродуктивных стадах, в целях повышения срока хозяйственного использования, оптимальным возрастом оплодотворения телок костромской породы нужно считать 20-22 мес. при живой массе 400-440 кг.

Средний возраст первого отела высокопродуктивных коров промышленных комплексов «Шапово», «Ленсоветовский» и «Дубровицы» Московской области равнялся 31,0; 30,6 и 31,5 мес. соответственно (Т. Руднева, 1983).

Коровы, отел которых происходил в возрасте 30 месяцев, отличались более высокой пожизненной продуктивностью, чем отелившиеся позже этого возраста (В.А. Павлов, 1976) (цит. по Б.П. Завертяеву, 1979).

Более ранние сроки первого отела коров повышают интенсивность их использования, способствуют сокращению затрат на выращивание ускоренному воспроизводству стада.

К 8-летнему возрасту от коров черно-пестрой породы при наступлении стельности до 18-мес. возраста получено 307,1 Ц. молока, в возрасте 20-21 мес. – 292,2 Ц., старше 24 мес. – 169,6 ц. В расчете на 100 рублей затрат произведено продукции на 1233; 1061 и 742 руб. соответственно (А.А. Омеляненко, 1978).

По данным В.С. Шипилова (1987), при осеменении 129 телок до 16-мес. возраста срок продуктивной жизни коров составляет 7,6 года; от 16 до 24 мес. (2018 гол.) - 6 лет, свыше 24 мес. (1606 гол.) – 4,9 года.

Интенсивное выращивание молодняка на 30% экономичнее, чем экстенсивное. При осеменении в 16 месяцев до первого отела расход кормов составляет 755 кормодней, а в 30 мес. – 1185 (Л.К. Эрнст, А.А. Цалитис, 1982).

Оплодотворение интенсивно выращенных черно-пестрых телок в 13-14 мес. живой массой 340-360 кг в сочетании с последующим полноценным кормлением нетелей позволяет получать от коров 4-4,5 тыс. кг молока в первую и более 5 тыс. кг в последующие лактации, не оказывает отрицательного влияния на продолжительность производственного использования и пожизненную продуктивность коров, а также на развитие и молочную продуктивность потомства (Д. Некрасов, Е. Калганов, 1990).

По данным Эклиза (1956) при ранних отелах за первую лактацию получают относительно меньше молока, чем при поздних. Однако за один и тот же срок (84 мес.) от рано отелившихся коров, закончивших 5 лактации, получают на 440 фунтов жира больше, чем от поздно отелившихся, которые к этому времени заканчивают 4 или 3 лактацию.

Исследованиями А.П. Бегучева (1969), В.А. Абанышина (1974), Д.К. Некрасова (1980) и ряда других авторов установлена целесообразность хозяйственного использования ремонтных телок в более раннем возрасте.

Г.Г. Щесь, А.А. Звезда (1987) установили, что айрширские коровы при первом осеменении раньше 15 мес. отличались наибольшей продолжительностью хозяйственного использования. При этом за 7 лет жизни от них получено 21,7 т молока; 4152 кг – за каждый год хозяйственного использования, 3102 кг за каждый год жизни; 8,5 кг – за каждый фуражный день.¹ Пожизненная продуктивность коров, оплодотворенных в 16-18 мес, по мнению ряда авторов, всегда выше. Кроме того, оплодотворяемость телок после 16 мес. снижается. При интенсивном выращивании оплодотворяемость в 16-18 мес. может достигать 92% (П.В. Демченко, 1954; И.Н. Шевякова, 1985). При этом сохраняется лучшая воспроизводительная способность и срок эксплуатации удлиняется – при оплодотворении в 14-16 мес. до 7,8 лактации, затем отмечается снижение до 4,4 лактации при оплодотворении в 30 мес. и старше.

Ряд авторов считает (Л.С. Жебровский, А.А. Барышев, 1992 и др.), что раннее оплодотворение животных отрицательно сказывается на их развитии и последующей продуктивности. Аналогичного мнения придерживаются О.В. Гарькави, 1950; П.С. Шульгин, 1954; Я.П. Сон, 1963; В. Яровая, А. Кулик, 1983 и др.

Интенсивное выращивание телок и их покрытие в раннем возрасте не снижает продуктивности и не наносит ущерба экономике. На один кормодень коровы, покрытые в 18-20 мес, дали 13,1 кг молока, при более поздней случке – 11,3-11,9 кг (И.И. Чинаров, 1985).

Продуктивным долголетием отличались коровы, живая масса которых при первом осеменении составляла 351-390 кг 6,52 лактации, что на 2,14 и 2,30 лактации больше, чем свыше 390 кг и меньше 350 кг (Т.П. Скопцова, 1999).

Р. Кертиев (1996) сообщает, что более длительным сроком хозяйственного использования швицких коров отличались животные с живой массой 361-400 кг при первом плодотворном осеменении и отелившиеся до 28-месячного возраста включительно.

Наивысшим продуктивным долголетием и пожизненным удоем характеризуются животные, оплодотворенные в 17-18 мес, они имели 5,3 лактации, что на 0,9 лактации больше, чем осемененные в 17 мес. и в 23 мес. и старше. Оптимальная живая масса при этом составляла 361-380 кг (А.А. Иванов, 1997).

В опытах, проводимых Г. Паршуковым (1992) сообщается, что коровы, отелившиеся до 27 мес, имели срок жизни 68,9 мес, отелившиеся после 27 мес. - 57,1 мес, выход молока на месяц жизни составил 265 и 183,1 кг (в пересчете на 4% молоко). Сроки хозяйственного использования коров изменялись в зависимости от живой массы в 18 мес. – при 390 кг и отеле до 27 мес. они использовались на 15,7 мес. дольше по сравнению с отелившимися после 27 мес. возраста, при 391-420 кг – на 13,6 мес, при 421-450 кг – на 9,3 мес, свыше 451 кг – на 5,6 мес. Выход молока на месяц жизни при ранней случке составил 145%, 165%, 158,7% и 119,5% соответственно по сравнению с поздней случкой при той же живой массе.

М.С. Емкужев (1998), сообщая, что наименьшие значения пожизненной продуктивности (13283 и 14789 кг молока) и долголетию (2,54 и 2,77 лактации) имели коровы, отелившиеся до 28 мес. возраста, наиболее оптимальным возрастом предложил считать 28,1-32,0 мес, отмечая, что пожизненная продуктивность и долголетие коров в большей степени зависят от живой массы при первом плодотворном осеменении, чем от их возраста.

В ряде исследований имеются сведения, что возраст первого отела существенного влияния на продуктивность, продолжительность продуктивной жизни, долголетие коров, молочную пожизненную продуктивность существенного влияния не оказывает (Хартман, 1953; А.А. Оверчук, 1987; Д. Некрасов и др., 1990) и др.

ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА СТАДА И ИНТЕНСИВНОСТЬ ОТБОРА

По отношению к популяции можно выделить три экологических возраста, названных А. Боденхеймером (цит. по К.М. Ситнику и др., 1987), предпродуктивными, репродуктивными и пострепродуктивными. При благоприятных условиях в популяции присутствуют все возрастные группы, обеспечивая относительно стабильный уровень ее численности. При этом размножающаяся часть особей составляет «запас» популяции.

Интенсивность отбора животных непосредственно связана с возрастной структурой стада, которая формируется под влиянием множества факторов: биологических, зоотехнических, ветеринарных, технологических и т.д. Указанные факторы взаимодействуют между собой и по разному влияют на распределение

коров молочного стада по количеству лактации, длительности их использования.

К биологическим и генетическим факторам относят породу, плодовитость, половые циклы, период плодonoшения, длительность жизни, интенсивность роста молодняка, половую и хозяйственную скороспелость и т.д. (Д.Т. Винничук и др., 1991; С.Ю. Рубан, 1985). При таком широком спектре взаимодействия основных факторов невозможно предложить одну, приемлемую для всех условий оптимальную структуру стада. Основным метрономом, который задает биологический ритм смены поколений, является уровень ввода первотелок, который зависит от удоев по стаду, использования быков-улучшателей, интенсивности воспроизводства стада. Для молочного стада со среднегодовыми удоями 3-4 тыс. кг-молока рекомендуется удельный вес первотелок 20% (Д.Т. Винничук и др., 1991); А.М. Якусевич (1990) рекомендует оптимальную структуру молочного стада в следующей пропорции: 1 лактация – 21-22%; 2 – 18-19%; 3 – 16-17%; 4 - 14-15%; 5 и старше - 27-32%.

Структуру стада целесообразно регулировать путем целенаправленной селекции, предусматривающей получение высокопродуктивных, длительно используемых (5-7 лактации) коров. Возрастной состав животных учитывают при планировании производства молока (И.И. Чинаров, 1985).

Хорошим здоровьем и высокой продуктивностью отличается молочный скот Англии и Уэльса, где в стаде 27% коров имеют свыше пяти лактации. На юго-западе Уэльса в стаде (n=82) средний удой достиг 7992 кг молока при жирности 3,91%, большинство коров лактирует 8-10 лет (Л.А. Оверчук, 1987).

Анализ возрастных изменений воспроизводительных функций уральских черно-пестрых коров показал, что выход телят на год жизни составил от 0,45 в возрасте первого отела и повысился до 0,87 - седьмого отела; выход молока 4% жирности на один месяц жизни возрос от 126,0 кг до 304,5 кг, удой изменился от 4966 кг за лактацию до 4415 кг (А.Н. Павлов и др., 1994).

В племенном заводе «Пролетарий» Владимирской области на долю коров с шестью отелами и более приходится 25,3% (Е.Я. Лебедько, 1995). В УОХ «Коккино» БГСХА средний возраст коров в стаде составляет 3,1-3,3 отела (Г.С. Лозовая и др., 1994).

РЕМОНТ СТАДА

Увеличение продолжительности использования животных сокращает затраты на формирование стада. Фактический срок использования коров составляет всего 20-25% их биологического долголетия. Сравнение показателей молочной продуктивности при разном сроке использования коров показало, что в возрасте 3,4 года (первая законченная лактация) на один день жизни получено 4,46 кг молока и на каждый дойный день – 17,71 кг, с увеличением возраста до 12,6 лет (10 лактация) эти показатели возростали до 14,63 и 22,21 кг. Коровы, лактирующие более 5 лактации, дали в 7,1 раза больше молока, чем лактирующие три лактации. Быстрая смена поколений затрудняет племенную работу. Интервал между поколениями «мать-дочь» составил 4,8 лет, из них 25,1% ма-

терей до 3 лет, 38,3% - от 3 до 5 лет, 19,8% - от 5 до 7 лет и 16,7% - возраст матерей свыше 7 лет. Интервалы последующих поколений (от третьего) сокращаются (В.К. Чернушенко и др., 1997).

По данным Н.И. Стрекозова и др. (1997) средний возраст стада коров сократился с 3,9 отелов в 1973 г. до 3,5 отелов в 1995 г., ввод в стадо нетелей варьировал с 21,3% до 22,5%. В 12 племенных хозяйствах Московской области (черно-пестрая порода) средний возраст сократился с 3,76 отелов в 1971 г. до 2,75 отелов в 1987 г. Анализ продуктивности коров племенных хозяйств, использовавшихся 8 и 12 лактации, показал, что удой коров по наивысшей лактации по сравнению с первой составил 147% при более продолжительном их использовании, составив теоретическую модель структуры стада, предусматривающую раздой коров во всех лактациях, оптимальный возраст 4,6 отела при удое 5000 кг, 6,0 отела – при 6000 кг.

При увеличении срока использования коров темпы ремонта стада снижаются, а это позволяет вести более строгий отбор телок (Л.К. Эрнст и др., 1970).

Программы совершенствования молочного скота, предусматривающие быструю реализацию генетического потенциала за счет ускоренного обновления стада, способствуют росту удельного веса молодых коров, затрат на выращивание и содержание животных, расхода кормов, что приводит к снижению экономической эффективности производства молока (Е.К. Галашов, 1985; Ю.Н. Григорьев, 1977).

Стадо, имеющее в своем составе 65-70% коров в возрасте трех отелов и старше, будет иметь при прочих равных условиях более высокую продуктивность в сравнении со стадом, где коровы первого и второго отелов составляют 40-45% (Е.С. Алексеев и др., 1967).

Е.Н. Бородулин (1989) считает оптимальной продуктивную жизнь коровы в 6-7 лактации, при этом ежегодно в стаде надо заменять 15-16% коров. Так как из стада коровы выбывают по разным причинам, потребность в первотелках без отбора по продуктивности составляет 22-25 голов в расчете на 100 коров.

В условиях промышленной технологии браковка коров составляет 30% (Е.К. Арзуманян, 1990). В некоторых комплексах этот показатель доходит до 40-50%. Основные причины выбытия коров – болезни вымени, конечностей, травмы, инфекции, снижение воспроизводительной функции. Эти обстоятельства мешают решать проблемы долголетия коров.

На крупных товарных фермах США при интенсивной эксплуатации животных (7000 кг молока, жира – 3,67%, белка – 3,21%) коров используют не более 3-4 лактации (А.К. Миллюков, 1989).

Программа по собственной продуктивности не предполагает сокращения сроков использования высокопродуктивных коров, но продолжительность хозяйственного использования коров сокращается (Л.В. Зборовский, 1991).

Оптимальная система выбраковки стада для фермы на 1000 голов предусматривает исключение из производства коров после седьмой и последующих лактации (Е.И. Админ и др., 1983).

Как сообщает Э.К. Бороздин и др. (1984), высокая интенсивность отбора

резко снижает эффективность селекции, стабилизирующий и умеренный отбор – повышает. Причина этого – заболеваемость и выбраковка высокопродуктивных коров.

В.М. Гукежев (1987) придерживается мнения, что среднюю продолжительность использования коров в течение 5 лактации возможно поддерживать при браковке коров второго отела и старше на уровне 18-22%.

Наиболее высокая продуктивность коров отмечается в стадах, где высокий процент браковки сочетается с длительным сроком их использования (А.Н. Попов, Н.Ф. Морозов, 1983).

Отбор 70% лучших по удою первотелок при 5-летнем использовании позволяет повысить пожизненную продуктивность каждой коровы на 600 кг молока (М.П. Гринь и др., 1989).

А.П. Бегучев и др. (1982) рекомендует при росте средней продуктивности по стаду от 3000 до 5000 кг молока на 100 коров выбраковывать первотелок из числа выращенных от 18,1 до 40%.

В хозяйствах со средними удоями 6-8 тыс. кг молока от коровы в год высокопродуктивные коровы используются 2,5-3 лактации, быстро выбывают из стада. Наблюдается также повышенный отход новорожденного молодняка, увеличение затрат на ветеринарные препараты и ветсаноборудование (Д.Т. Винничук и др., 1991).

В высокопродуктивных стадах необходим более интенсивный оборот стада. Так, если в стаде с невысокой продуктивностью при использовании коров до 6 лактации наиболее эффективным оказался вариант ввода в стадо 18% предварительно отобранных первотелок, то в высокопродуктивном стаде максимальная продуктивность была достигнута только при вводе 24% лучших первотелок (М.Г. Спивак и др., 1979).

ПРОМЫШЛЕННАЯ (ИНДУСТРИАЛЬНАЯ) ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

В условиях промышленной технологии заметно сокращается период продуктивного использования молочных коров. Сроки использования коров на молочных комплексах ограничиваются лишь 3-4 лактациями (В.А. Стародубцев, 1988). На комплексах с привязным содержанием средняя продолжительность использования коров составляет 4-4,5 лактации при уровне выбраковки 22-25%, с беспривязно-боксовым 3,5-4,0 лактации при уровне выбраковки 25-30% (С.И. Грядов, 1985).

В смежных областях при одинаковых природно-климатических условиях средний возраст коров находится в обратной зависимости от уровня внедрения промышленной технологии (Э.К. Бороздин и др., 1996).

По сообщению В.Е. Краско и др. (1987) отрицательно влияют на продуктивность и долголетие коров перегруппировки животных, а также условия гиподинамии.

На промышленных комплексах животные оказались обездвиженными (И.В. Хрусталева, 1982). В настоящее время скотоводство переживает очередной этап доместикиации, возникший в связи с техническим прогрессом и сокращением пастбищных угодий. Возникли проблемы связанные с нарушением обмена веществ, функции воспроизводства, рождением слабого потомства, сокращением сроков жизни, заболеванием конечностей и т.д. (Б.В. Криштофорова, И.В. Хрусталева, 1994).

Поэтому в условиях промышленного молочного скотоводства одним из важнейших селекционируемых признаков считается долголетнее продуктивное использование коров.

Значительное поголовье коров выбывает на комплексах преждевременно из-за различных заболеваний: нарушения воспроизводительной функции, травм, мастита (СИ. Грядов, 1985), что связано как с нарушением технологии производства, так и с недостаточным уровнем зооветеринарной работы.

Вследствие бесплодия ежегодно на комплексах выбывает 23-34% маточно-го стада. Одной из причин бесплодия является низкое содержание йода в почве, воде и кормах. Подкормка катодом увеличивает выход телят на 100 коров на 10-12% (А.С. Всяких и др., 1992; А.А. Барышев, 1988; А.Е. Админ, 1990; А.И. Прудов и др., 1987; Е.А. Пичугина, 1977).

Сокращение срока хозяйственного использования коров на комплексах существенно меняют возрастную структуру стада, в котором преобладают молодые коровы. Однако это не означает, что на высокоинтенсивных фермах и комплексах не следует содержать коров более 4-5 лактации (Ю.С. Баландин и др., 1988).

На фермах черно-пестрого скота при интенсивной технологии производства молока срок хозяйственного использования коров колеблется от 2,9 до 3,8 лактации.

Заболевания, связанные с двигательным аппаратом, позволяют уменьшить резиновое покрытие, так как 50-55% времени коровы находятся в постоянном движении (В.Т. Сидоров и др., 1981).

Исследования Л.А. Оверчук (1987) свидетельствуют, что на общую продуктивность стада большое влияние оказывают крепкие ноги, прочные копыта, развитое вымя и хорошая плодовитость.

По мнению М.В. Пастухова, И.И. Зирупса (1981) при индустриальной технологии необходимо организовать высококвалифицированное и надежное зооветеринарное обслуживание стада, для этого необходимо оборудовать специальное отделение для проведения зооветеринарных мероприятий.

Основная масса подвергается вынужденной выбраковке до наступления максимальной молочной продуктивности, на комплексах реализуется 40-60% потенциальной продуктивности коров (Г.В. Родионов, М.Н. Дмитриева, 1995).

Большая концентрация поголовья, высокий уровень механизации и автоматизации производственных процессов на молочных комплексах не позволяют в полной мере использовать потенциальные продуктивные и репродуктивные возможности коров, приводят к большой выбраковке, сводя к минимуму эффектив-

ность селекционной работы (Г.В. Родионов, В.Т. Христенко, 1998).

СПОСОБЫ И СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Разные способы и системы содержания коров оказывают влияние на их долголетнее использование. При содержании на щелевых полах сычевские коровы имели большее число заболеваний конечностей: в течение первой лактации – 8%, второй – 5,6% (И.И. Чинаров, 1985).

В хозяйствах с низкой молочной продуктивностью и длительным пастбищным содержанием коров продолжительность их использования больше, чем в хозяйствах с высокой продуктивностью и стойловым содержанием. В хороших условиях содержания от каждой коровы можно получить 1000-1300 кг молока на 100 кг живой массы (Г.А. Халимулин и др., 1988; Е.А. Админ, 1990; А.А. Барышев, 1988).

В Калифорнии на ферме со 150 коровами их содержат под навесами, используют 3-4 лактации, удой в год составляет 5900 кг (А.С. Всяких, 1984).

Огромные перегрузки организма коровы вызывает удой 6-8 тыс. кг молока. В этой связи беспривязное содержание предполагает «активное участие» коровы в обеспечении собственных потребностей (И. Бенке и др., 1990).

В условиях свободновыгульного содержания коровы использовались 5,9 лактации, что больше на 0,7-0,8 лактации по сравнению с привязным содержанием, но давали меньше молока (на 0,6-1,23 кг) на один день жизни. Размещение большого поголовья снижает долголетие коров (А.А. Иванов, 1997).

Срок хозяйственного использования коров на молочных фермах (до 8 лет) достигается выращиванием их в молодом возрасте на высокогорных или культурных прифермерских пастбищах (А.З. Квитко, 1986).

Благодаря пастбе швицев на альпийских пастбищах на родине у них на 1,5 года удлиняется продолжительность жизни и несколько повышается плодовитость (С.Г. Азаров, 1939). По данным С. Холодкова (1990) период продуктивного использования продлевает индивидуальный подход к каждому животному в процессе доения в стойлах.

На фермах с беспривязно-боксовым содержанием до 85% от числа выбывших животных выбраковано из-за травм, простудных и гинекологических заболеваний, маститов и лишь 10-12% по причине низкой продуктивности (А.П. Коханов, 1998).

За рубежом отказались от привязного содержания, т.к. оно дороже, менее производительно и антибиологично (*цит. по Л.И. Кибкало и др., 1999*).

СПОСОБЫ И КРАТНОСТЬ ДОЕНИЯ КОРОВ

Коровы с разной продуктивностью по разному реагируют на изменение кратности доения. Взрослые коровы при двукратном доении превосходили по разовому удою на 52,7%, по интенсивности молокоотдачи на 57,9% по сравнению с трехкратным. Высокую положительную корреляцию с величиной суточных удоев имела емкость вымени – при двукратном $r = 0,93-0,65$; при трехкрат-

ном $r = 0,66-0,55$ (Н.И. Стрекозов и др., 1997).

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНЫХ НА ИХ ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ

Среди факторов, влияющих на возможность длительного использования коров, немаловажное значение имеет их живая масса, характеризующая в целом интенсивность выращивания ремонтного молодняка, являющаяся общим показателем полноценности развития организма животного. Зачастую зоотехнической службой нарушаются требования кормления нетелей и сухостойных коров при подготовке их к отёлу и лактации. В результате нарушается процесс восстановления запаса питательных веществ организма после очередной лактации, организм животного не справляется с теми нагрузками, которые предъявляет современная технология производства молока. Это приводит к сокращению срока их использования и не полной реализации генетического потенциала продуктивности.

В связи с этим, было изучено влияние уровня развития ремонтных тёлочек к моменту их первого осеменения на продолжительность продуктивного использования животных (табл. 53).

Анализ полученных данных показал, что более длительный срок хозяйственного использования был у животных с живой массой при первом плодотворном осеменении 360 – 380 кг и более, независимо от породности и способа содержания коров. Это ещё раз подтверждает обоснованность технологических требований, что тёлочки при первом осеменении должны иметь живую массу не менее 70% от живой массы взрослых коров данной породы.

Наиболее длительный период продуктивного использования установлен в группе чистопородных коров чёрно – пёстрой породы при привязном содержании – 5,8 лактации, что на 0,7 лактации (13,7%) больше, чем у животных во второй группе, на 1,5 лактации (34,9%; $P < 0,001$), чем у чистопородных аналогов при беспривязном содержании в третьей группе и на 2,0 лактации (52,6%; $P < 0,001$) по сравнению с помесями в четвёртой группе.

Самый короткий период продуктивного использования отмечен у животных, чья живая масса к моменту первого осеменения не превышала 320 кг, то есть у животных с определёнными признаками отставания в росте и развитии по сравнению со стандартом породы и внутривидового типа. Разница между животными с минимальной и максимальной продолжительностью продуктивного периода составила в первой группе коров 3,7 лактации (176,2%; $P < 0,001$), во второй – 1,4 лактации (95,4%; $P < 0,001$), в третьей – 2,1 лактации (95,4%; $P < 0,001$) и в четвёртой группе – 1,8 лактации (90,0%; $P < 0,001$). Также следует отметить, что при увеличении живой массы тёлочек при первом осеменении более 380 кг, наблюдается тенденция сокращения срока продуктивного использования коров при привязном содержании на 1,7 – 5,9%.

Установлено, что при переводе чистопородных животных чёрно – пёстрой породы на беспривязное содержание, продуктивное долголетие коров, в зависимости от живой массы при первом осеменении, сокращается на 0,7 – 1,7 лак-

тации (15,2 – 29,3%; $P < 0,05 - 0,001$), помесных коров самарского типа – на 1,0 –

Влияние живой массы телок при первом осеменении на продуктивное долголетие коров

Группа	Показатель	Живая масса, кг				
		до 320	321-340	341-360	361-380	более 380
I	Поголовье коров	29	44	78	63	33
	Продолжительность использования, лактаций	2,1±0,34	4,3±0,29	4,6±0,19	5,8±0,23	5,7±0,31
	Пожизненный удой, кг	8254±619	16812±896	19018±837	25014±924	24165±983
	Средний удой за лактацию, кг	3924±101	3909±94	4133±83	4312±88	4238±96
	Пожизненный выход молочного жира, кг	314,5±21,3	637,2±26,0	718,9±18,6	940,5±24,9	906,2±27,4
II	Поголовье коров	47	58	95	84	52
	Продолжительность использования, лактаций	3,7±0,38	3,9±0,29	4,2±0,31	5,1±0,34	4,8±0,36
	Пожизненный удой, кг	14239±1194	16564±1063	18317±998	22908±1012	21643±1130
	Средний удой за лактацию, кг	3847±136	4246±108	4358±93	4489±87	4508±118
	Пожизненный выход молочного жира, кг	538,2±29,0	621,2±24,6	683,2±19,7	849,9±28,5	796,5±30,1
III	Поголовье коров	18	39	44	57	21
	Продолжительность использования, лактаций	2,2±0,41	3,1±0,36	3,9±0,29	4,1±0,21	4,3±0,28
	Пожизненный удой, кг	8324±1235	12928±1184	16638±1136	18309±1085	19418±1179
	Средний удой за лактацию, кг	3781±142	4167±101	4267±84	4462±93	4513±99
	Пожизненный выход молочного жира, кг	316,3±14,9	488,7±19,3	623,9±23,9	682,9±21,4	720,4±24,2
IV	Поголовье коров	22	39	68	56	32
	Продолжительность использования, лактаций	2,0±0,37	2,8±0,32	3,2±0,23	3,7±0,27	3,8±0,30
	Пожизненный удой, кг	7719±812	12174±1239	14395±1164	17633±1023	18614±1089
	Средний удой за лактацию, кг	3855±134	4345±116	4496±79	4763±86	4895±95
	Пожизненный выход молочного жира, кг	290,3±15,7	452,9±22,8	531,2±23,6	645,4±28,5	677,5±31,0

1,4 лактации (20,0 – 27,5%; $P < 0,05 - 0,01$). При этом, прилитие крови голштинов чёрно – пёстрой породе в условиях технологии с привязным содержанием коров, приводит к сокращению продолжительности продуктивного периода на 0,4 – 0,9 лактации (9,3 – 15,8%), в условиях беспривязной технологии – на 0,3 – 0,7 лактации (9,7 – 17,9%), при статистически недостоверной разнице. Важно отметить то, что с увеличением живой массы при первом осеменении продуктивное долголетие коров увеличивается, по сравнению с минимальным показателем по группе, в то время как разница, между чистопородными и помесными животными одинаковой весовой категории, практически не изменяется. Это говорит о том, что продолжительность периода продуктивного использования существенно изменяется в зависимости от живой массы животных при первом осеменении от способа содержания и незначительно зависит от породности коров, при изучаемых технологиях.

Тёлки, имеющие в возрасте 18 месяцев живую массу менее 320 кг, как правило, характеризуется определёнными отклонениями от нормы по состоянию здоровья, переваримости кормов и развитию, что, естественно, отрицательно влияет на формирование их продуктивных качеств в дальнейшем. При этом установлено, что уровень молочной продуктивности в среднем за лактацию возрастёт по мере увеличения живой массы тёлок достигших случного возраста, независимо от породности животных и способа их содержания.

Скрещивание чёрно – пёстрых коров с голштнскими быками, позволило увеличить удои в среднем за лактацию при привязном содержании на 177 – 337 кг молока (4,1 – 8,6%), при беспривязном – на 178 - 382 кг (4,3 – 8,5%). Самые высокие удои за лактацию у животных нового самарского типа были получены от коров, чья живая масса при первом осеменении составила более 380 кг, при привязном содержании – 4508 кг молока, при беспривязном – 4895 кг. Разница составила 387 кг (8,6%) и была статистически достоверной ($P < 0,05$). У чистопородных коров при беспривязном содержании величина максимального удоя в среднем за лактацию была выше, по сравнению с привязными, на 201 кг молока (4,7%), при статистически недостоверной разнице.

Пожизненный удой, полученный от коровы за весь период продуктивного использования, определяет эффективность развития животных изучаемых генотипов в зависимости от интенсивности выращивания ремонтного молодняка и способа содержания коров. Как мы уже говорили, пожизненный удой – признак синтетический и складывается из двух величин – продолжительности продуктивного использования и уровня молочной продуктивности по лактациям. Поэтому, получение максимального пожизненного удоя обусловлено сочетанием продолжительного периода использования коровы с высоким уровнем её молочной продуктивности.

В нашем опыте самый высокий пожизненный удой при привязном содержании получен от животных с живой массой при первом осеменении 361 - 380 кг, в группе чистопородных коров – 25014 кг, в группе помесей самарского типа – 22908 кг молока. Разница составила 2106 кг молока (9,2%). При увеличении живой массы тёлок при первом осеменении более 380 кг, их пожизненный удой снижается у чистопородных на 849 кг молока (3,45), у помесных – на 1265 кг (5,5%), при статистически недостоверной разнице. В первой группе снижение пожизнен-

ного удоя обусловлено сокращением периода продуктивного использования на 0,1 лактации (1,7%). Во второй группе, несмотря на увеличение удоев в среднем за лактацию на 19 кг молока (0,4%), сокращение продуктивного долголетия на 0,3 лактации (5,9%) привело к отрицательному сочетанию этих двух показателей и, как следствие, снижению пожизненного удоя на 5,5%.

Переход с привязного содержания на беспривязное позволил несколько увеличить уровень молочной продуктивности коров за лактацию, но при этом значительно сократился период их продуктивного использования. В результате такого сочетания признаков пожизненный удой коров при беспривязном содержании снизился:

у чистопородных с живой массой при первом осеменении 321 – 340 кг на 3884 кг молока (23,1%), 341 – 360 кг – на 2380 кг (12,5%), 361 – 380 кг на 6705 кг (26,8%), более 380 кг – на 4747 кг молока (19,6%); у помесных, соответственно на 4390; 3922; 5275; 3029 кг молока или 26,5%; 21,4%; 23,0%; 14,0% ($P < 0,05 - 0,01$).

Следует отметить, что при беспривязном содержании коров все составляющие пожизненного удоя увеличились по мере увеличения живой массы животных при первом осеменении, независимо от породности. В группе чистопородных животных, при увеличении живой массы тёлочек случного возраста с 320 до более 380 кг, величина пожизненного удоя увеличилась на 6490 кг молока (50,2%; $P < 0,001$), в группе помесей самарского типа – на 6440 кг (52,9%; $P < 0,001$). Это ещё раз указывает на то, что продуктивное долголетие и пожизненный уровень молочной продуктивности коров в большей степени зависит от правильного выращивания ремонтного молодняка и в меньшей мере от использования голштинской породы в качестве улучшающей для чёрно – пёстрого скота Среднего Поволжья.

Из выше сказанного следует, что наиболее оптимальной живой массой тёлочек в период первого плодотворного осеменения, при привязном способе содержания коров, является 360 - 380 кг, при беспривязном содержании – более 380 кг. Это обеспечивает использование коров чёрно – пёстрой породы в течение 4 – 6 лактаций, а нового самарского типа в течение 3 – 5 лактаций и получение от них пожизненного удоя 19418 – 25014 и 18614 – 22908 кг молока, что делает производство молока экономически выгодным и рентабельным.

На молочную продуктивность и долголетие коров заметное влияние оказывает возраст первого отёла, с которого начинается период их продуктивного использования. Известно, что слишком ранние и поздние отёлы коров отрицательно сказываются на развитии их хозяйственно – полезных признаков. Изучению влияния возраста первого отёла коров на их молочную продуктивность и долголетие посвящены исследования многих учёных, но данные по этому вопросу крайне противоречивы. Так, по сведениям Е.Н. Галашова, А.П. Солдатов, М.М. Эртуева, проведение первого отёла в раннем возрасте (25 – 26 мес.) не оказывает отрицательного влияния на их долголетие и пожизненную продуктивность. В то же время Т.А. Скосырева, отмечает, увеличение возраста с 26 – 28 до 35 – 37 месяцев приводит к сокращению продолжительности использования коров с 5,52 до 2,33 лактации. Поэтому, очень важно выявить оптимальный возраст первого отёла молодых животных, позволяющих эффективно эксплуатировать их в течение длительного времени (табл.54).

Влияние возраста первого отела на продуктивное долголетие коров

Группа	Показатель	Возраст первого отела, мес.				
		до 26	27-28	29-30	31-32	более 32
I	Поголовье коров	31	68	77	42	29
	Продолжительность использования, лактаций	4,3±0,33	4,7±0,24	5,0±0,18	4,5±0,29	4,8±0,31
	Пожизненный удой, кг	18086±1046	20603±897	20678±934	18398±913	18761±1200
	Средний удой за лактацию, кг	4203±98	4381±85	4138±79	4087±92	3907±84
	Пожизненный выход молочного жира, кг	674,6±23	774,7±29	781,6±26	699,1±22	714,8±30
II	Поголовье коров	41	88	115	59	33
	Продолжительность использования, лактаций	4,6±0,38	4,6±0,31	4,5±0,27	3,9±0,35	4,0±0,42
	Пожизненный удой, кг	20334±1172	20912±1064	19820±993	15662±1131	15906±1058
	Средний удой за лактацию, кг	4419±93	4543±112	4409±84	4016±98	3975±121
	Пожизненный выход молочного жира, кг	748,3±33	773,7±27	739,3±23	587,3±29	601,2±31
III	Поголовье коров	15	45	71	29	19
	Продолжительность использования, лактаций	3,6±0,29	4,7±0,31	3,7±0,19	3,0±0,25	2,5±0,28
	Пожизненный удой, кг	16218±1163	21540±1211	15369±936	12548±1078	9753±1104
	Средний удой за лактацию, кг	4501±118	4583±102	4152±84	4178±95	3896±99
	Пожизненный выход молочного жира, кг	600,1±29	801,3±23	576,3±18	473,1±21	370,6±25
IV	Поголовье коров	21	78	84	23	11
	Продолжительность использования, лактаций	3,6±0,28	3,8±0,23	3,0±0,16	2,4±0,24	2,0±0,26
	Пожизненный удой, кг	16832±1207	18014±1097	13463±1015	10561±965	8210±834
	Средний удой за лактацию, кг	4670±125	4739±112	4486±93	4398±106	4103±121
	Пожизненный выход молочного жира, кг	616,1±36	655,7±28	496,8±20	391,8±27	307,1±30

Исследования показали, что при привязном способе содержания максимальная продолжительность продуктивного периода наблюдается у чистопородных коров, которые первый раз отелились в возрасте 29 – 30 месяцев (5,0 лактаций), у помесных – в возрасте до 28 месяцев (4,6 лактаций). При беспривязном содержании, независимо от породности коров, самый продолжительный продуктивный период был у животных, отелившихся в возрасте 27 – 28 месяцев. Дальнейшее увеличение возраста первого отёла сопровождается снижением продуктивного долголетия коров в первой группе на 0,5 – 0,2 лактации (10,0 – 4,0%), во второй – на 0,1 – 0,7 (2,2 – 15,2%), в третьей – на 1,0 – 2,2 (21,3 – 46,8%; $P < 0,01 - 0,001$), в четвёртой – на 0,8 – 1,8 лактации (21,1 – 47,4%; $P < 0,01 - 0,001$).

Животных, по тем или иным причинам отстающих в росте и развитии, не достигших в возрасте 18 месяцев необходимой живой массы для их плодотворного осеменения, приходится передерживать, что, в конечном счёте, приводит к увеличению возраста первого отёла. Отставание в росте и развитии, по закону Малигонова, не может быть в дальнейшем компенсировано полностью за счёт улучшения кормления и увеличения срока выращивания, так как рост и развитие всех органов и тканей организма происходит в строго определённые возрастные периоды в соответствии с генетически запрограммированной схемой роста.

Поэтому, у животных отелившихся в возрасте более 27 – 28 месяцев, сокращается продуктивный период и снижается уровень молочной продуктивности.

Установлено, что у чистопородных и помесных коров, независимо от способа содержания, максимальные удои в среднем за лактацию были отмечены у животных, в возрасте 27 – 28 месяцев. Дальнейшее увеличение возраста первого отёла снижало удои в среднем за лактацию у коров в первой группе на 243 – 474 кг молока (5,5 – 10,8%; $P < 0,05 - 0,001$), во второй – на 134 – 568 кг (2,9 – 12,5%; $P \leq 0,001$), в третьей – на 431 – 687 кг (9,4 – 15,0%; $P < 0,01 - 0,001$), в четвёртой – на 256 – 636 кг молока (5,3 – 13,4%; $P < 0,01 - 0,001$).

При беспривязном способе содержания, где технология предъявляет очень жёсткие требования к животным по развитию, состоянию здоровья, крепости конституции, у животных с отставанием в росте, снижение удоев в среднем за лактацию происходило более интенсивно.

Самый высокий пожизненный удой (21540 кг молока) получен при беспривязном содержании в группе чистопородных коров, которые впервые отелились в возрасте 27 – 28 месяцев. Разница по сравнению с животными первой группы составила 862 кг молока (4,2%), второй – 628 кг (3,0%), четвёртой – 3526 кг (19,6%; $P < 0,05$).

Следует отметить, что самые высокие пожизненные удои были у животных с крепкой конституцией хорошо сложенных, с высокой живой массой, впервые отелившихся в возрасте 27 – 28 месяцев.

Проводя анализ полученных результатов, было установлено, что при привязном содержании от чистопородных коров минимальный пожизненный удой получен при первом отёле в молодом возрасте до 26 месяцев у помесных. Наоборот, от коров, отелившихся в возрасте 31 – 32 месяцев, при беспривязном содержании, независимо от породности, от коров, возраст первого отёла кото-

рых 32 месяца и более. При этом, разница между минимальным и максимальным пожизненным удоем у коров в первой группе составила 2592 кг молока (14,3%; $P < 0,05$), во второй – 5250 кг (33,5%; $P < 0,001$), в третьей – 11787 кг (120,9%; $P < 0,001$), в четвёртой – 9804 кг молока (119,4%; $P < 0,001$).

Таким образом, мы ещё раз доказали, что паратипический фактор возраста первого отёла животных оказывает более существенное влияние на продуктивное долголетие и уровень молочной продуктивности коров, чем генетический фактор породности.

Другим, не менее важным фактором, характеризующим общий уровень развития организма животного и его готовность к эксплуатации в условиях промышленной технологии, которая в большинстве случаев лишена щадящих режимов использования и предъявляет жёсткие требования к состоянию здоровья животного, является живая масса коров при первом отёле (табл. 55).

Полученные результаты показывают, что при установленной технологии выращивания ремонтного молодняка, менее 50% животных к моменту первого отёла имеют живую массу, отвечающую требованиям стандарта породы. В первой группе таких первотёлок было 43,3%, во второй – 45,8%, в третьей – 46,9% и в четвёртой – 48,8%. При этом установлено, что живая масса коров при первом отёле существенно повлияла на продолжительность их продуктивного периода, удой в среднем за лактацию, пожизненный удой и выход молочного жира. Самый продолжительный продуктивный период у коров во всех опытных группах был у животных с живой массой при первом отёле 511 – 540 кг, соответственно 5,5; 5,2; 4,5; 3,9 лактации. Снижение живой массы, равно как и её увеличение, выразилось в сокращении продуктивного долголетия коров.

В первой группе, при снижении живой массы первотёлок до 420 кг, продолжительность периода продуктивного использования сократилось на 0,4 – 2,9 лактации (7,3 – 52,7%; $P \leq 0,001$), во второй – на 0,7 – 2,4 лактации (5,8 – 46,2%; $P < 0,05 - 0,001$), в третьей – 0,4 – 2,1 лактации (8,9 – 46,7%; $P \leq 0,001$), в четвёртой – на 0,4 – 1,7 лактации (10,3 – 43,6%; $P \leq 0,001$).

Увеличение живой массы коров – первотёлок более 540 кг также приводит к сокращению их продуктивного периода. Это происходит, вероятно, в связи с тем, что коровы с высокой живой массой в большинстве имеют высокую молочную продуктивность; уровень кормления, принятый в хозяйстве, не обеспечивает в полной мере требования животных, обусловленные генетическим потенциалом и они вынуждены интенсивно использовать внутренние резервы питательных веществ, что приводит к снижению иммунитета, резистентности, нарушению обменных процессов и, в конечном итоге, заболеваниям и преждевременному выбытию из стада.

Надо отметить, что изменение удоев в среднем за лактацию, как и продуктивное долголетие, у чистопородных и помесных коров, независимо от способа их содержания, происходило практически равномерно при каждом изменении живой массы на 30 кг. Исключением можно назвать весовой период 451 – 480 кг, когда происходит при незначительном увеличении удоя значительное увеличение продолжительности продуктивного периода: в первой группе на 0,9 лактации (24,3%; $P < 0,01$), во второй – на 1,1 лактации (34,4%; $P < 0,05$), в третьей – на 1,1 лактации (35,7%; $P < 0,01$), в четвёртой группе – на 0,6 лактации (24,0%).

Влияние живой массы при первом отеле на продуктивное долголетие коров

Группа	Показатель	Живая масса, кг					
		до 420	421-450	451-480	481-510	511-540	более 540
I	Поголовье коров	29	35	46	52	61	24
	Продол. использования, лактаций	2,6±0,32	3,7±0,27	4,6±0,24	5,1±0,28	5,5±0,21	5,4±0,19
	Пожизненный удой, кг	9673±584	14756±969	18672±1083	21645±991	24147±879	24734±1024
	Средний удой за лактацию, кг	3718±63	3985±86	4056±79	4243±87	4389±96	4582±105
	Пожизненный выход мол. жира, кг	368,5±19,8	560,7±24,4	705,8±31,7	816,0±29,3	905,5±26,5	917,6±30,8
II	Поголовье коров	34	56	59	68	72	47
	Продол. использования, лактаций	2,8±0,38	3,2±0,33	4,3±0,41	4,9±0,29	5,2±0,23	5,0±0,31
	Пожизненный удой, кг	11146±891	13234±1128	18134±1010	21408±963	23275±911	23297±1058
	Средний удой за лактацию, кг	3984±84	4133±92	4215±113	4367±108	4474±86	4658±111
	Пожизненный выход мол. жира, кг	419,1±24,6	495,0±29,2	676,4±32,8	796,4±27,9	858,8±29,4	852,7±31,5
III	Поголовье коров	17	23	34	33	46	26
	Продол. использования, лактаций	2,4±0,24	2,7±0,32	3,8±0,28	4,1±0,21	4,5±0,19	4,3±0,27
	Пожизненный удой, кг	8836±736	10899±953	16341±1145	17693±1094	19585±876	19942±1140
	Средний удой за лактацию, кг	3677±69	4035±81	4298±78	4314±93	4351±84	4634±98
	Пожизненный выход мол. жира, кг	334,0±19,3	409,8±23,4	612,8±26,1	659,9±28,5	720,7±21,6	727,9±26,2
IV	Поголовье коров	27	34	45	46	41	24
	Продол. использования, лактаций	2,2±0,17	2,5±0,29	3,1±0,33	3,5±0,23	3,9±0,28	3,8±0,31
	Пожизненный удой, кг	8056±838	11087±1012	14639±1150	16425±1087	18616±1006	18859±1217
	Средний удой за лактацию, кг	3659±85	4430±127	4719±131	4689±94	4771±118	4963±109
	Пожизненный выход мол. жира, кг	302,1±21,6	413,5±26,1	543,1±38,4	604,4±29,3	681,3±33,0	686,5±36,4

Во всех опытных группах, без исключения, максимальные удои в среднем за лактацию получены в подгруппе животных с живой массой при первом отёле более 540 кг, а самые низкие – в подгруппе с живой массой до 420 кг. Разница между минимальными и максимальными удоями за лактацию по группам составила, соответственно 864; 674; 957 и 1034 кг молока, или 23,2; 16,9; 26,0; 35,6% и была статистически высокодостоверной ($P < 0,001$).

Следует отметить, что при переводе на беспривязное содержание удои за лактацию чистопородных и помесных коров были выше, по сравнению с привязным содержанием, за исключением животных с живой массой при первом отёле до 420 кг. Это говорит о том, что животные с отставанием в развитии нуждаются в особом уходе и повышенном внимании, чего нет при беспривязном содержании, где все животные обезличены и используются согласно технологической схемы.

В связи с тем, что живая масса коров при первом отёле, продолжительность их продуктивного использования и уровень молочной продуктивности имеют положительную корреляционную зависимость, то вполне закономерно, что пожизненный удой коров также имеет прямолинейную зависимость с живой массой. Самые высокие показатели были получены от коров с живой массой при первом отёле более 540 кг. Кроме того, ещё раз подтверждается тенденция, что на продуктивное долголетие и молочную продуктивность коров значительно влияет способ содержания животных и в меньшей степени их породность.

Все породы крупного рогатого скота делятся на три категории: мелкие, средние и крупные. В соответствии с этим разработаны стандарты коров, где указывается оптимальная живая масса коров при первом отёле и половозрелых животных. Животные с живой массой ниже стандарта считаются отстающими в развитии и, как правило, не отличаются высокой молочной продуктивностью. С другой стороны, необоснованное увеличение живой массы коров до пределов, не характерных для данной породы, также не приносит положительного результата. Поэтому, нашей задачей является определение параметров, которые бы обеспечивали длительное использование коров в стаде с сохранением высоких удоев и воспроизводительных качеств.

Отёл – один из важнейших факторов, влияющих на состояние здоровья телят и матери и, как следствие, на их дальнейшую молочную продуктивность. Трудные отёлы чаще всего обусловлены несоответствием массы, морфологического строения и обмускуленности тела новорожденных телят по отношению к живой массе матери. В своих трудах В.И. Шляхтунов отмечает, что относительная масса новорожденных телят составляет у взрослых коров 5,5% от живой массы матери, а у первотёлок – 6,6%. В связи с этим при первом отёле приходится оказывать помощь в 5 – 8 раз чаще.

В своих исследованиях мы изучили, как влияет масса плода по отношению к живой массе матери при отёле на её молочную продуктивность и продолжительность продуктивного использования. Разделив животных в соответствии с отношением массы плода при отёле на шесть групп с интервалом 0,5%, установили, что продуктивное долголетие коров и относительная масса плода имеют отрицательную корреляционную связь ($r = -0,19 - 0,27$), независимо от породности животных и способа их содержания (табл.56).

Влияние относительной массы плода к живой массе матери на её продуктивное долголетие

Группа	Показатель	Относительная масса плода к живой массе матери, %					
		до 6,0	6,1-6,5	6,6-7,0	7,1-7,5	7,6-8,0	более 8,0
I	Поголовье коров	73	81	55	24	9	5
	Продол. использования, лактаций	5,4±0,24	4,8±0,19	4,4±0,22	3,9±0,27	3,4±0,15	2,8±0,11
	Пожизненный удой, кг	22183±1087	19492±965	18976±1138	17219±1036	13259±923	12764±830
	Средний удой за лактацию, кг	4106±93	4059±104	4314±87	4411±89	3896±74	4553±82
	Пожизненный выход мол. жира, кг	842,9±31	736,8±25	709,7±23	638,8±28	503,8±22	474,8±16
II	Поголовье коров	34	57	124	82	27	12
	Продол. использования, лактаций	4,9±0,33	4,9±0,27	4,4±0,29	4,2±0,31	3,6±0,24	3,1±0,13
	Пожизненный удой, кг	21693±1145	21287±1218	19364±1097	17539±1153	15712±1124	12468±1042
	Средний удой за лактацию, кг	4428±84	4342±95	4399±127	4174±90	4360±113	4018±106
	Пожизненный выход мол. жира, кг	794,0±29	794,0±33	716,5±38	657,7±28	582,9±24	471,3±18
III	Поголовье коров	51	59	36	18	11	4
	Продол. использования, лактаций	4,1±0,21	3,9±0,29	3,4±0,25	3,1±0,24	3,0±0,18	2,8±0,10
	Пожизненный удой, кг	17812±1219	16637±1082	14882±1159	13090±1022	11562±1068	10312±811
	Средний удой за лактацию, кг	4345±112	4263±91	4378±99	4221±131	3854±86	3676±72
	Пожизненный выход мол. жира, кг	651,9±26	612,2±29	506,0±22	490,9±19	435,9±17	390,8±14
IV	Поголовье коров	22	45	57	63	21	9
	Продол. использования, лактаций	3,5±0,28	3,4±0,24	3,5±0,21	3,2±0,19	2,6±0,22	2,3±0,12
	Пожизненный удой, кг	16515±1083	15248±1211	16079±1115	14849±1067	11752±964	9606±427
	Средний удой за лактацию, кг	4715±146	4481±118	4593±133	4637±120	4517±104	4172±83
	Пожизненный выход мол. жира, кг	599,5±34	564,2±29	593,3±36	542,0±25	432,5±21	358,3±16

Установлено, самый продолжительный период продуктивного использования был у коров – матерей, относительная масса плода которых при отёле была до 6,0%. При этом, отёлы проходили без каких – либо осложнений, а телята рождались крепкими и жизнеспособными. Восстановительный период после отёла у коров не превышал 30 дней. По мере увеличения относительной массы плода увеличивалось число трудных отёлов и послеродовых осложнений. В большинстве случаев это стало причиной преждевременного выбытия животных из стада и снижения их продуктивного долголетия.

Исследования показали, что с увеличением относительной массы плода при рождении продолжительность продуктивного использования коров в первой группе сократилась на 0,6 – 2,6 лактации (11,1 – 48,2%; $P < 0,05 - 0,001$), во второй – на 0,5 – 1,8 лактации (10,2 – 36,7%; $P \leq 0,001$), в третьей – на 0,2 – 1,3 лактации (4,9 – 31,7%; $P \leq 0,001$), в четвёртой группе – на 0,1 – 1,2 лактации (2,9 – 34,3%; $P \leq 0,001$).

Сокращение срока продуктивного долголетия у животных во всех группах происходило прямолинейно и практически равномерно. В первой группе, при увеличении относительной массы плода на каждые 0,5%, продолжительность продуктивного использования их матерей снижалась на 0,52 лактации, во второй – на 0,36 лактации, в третьей – на 0,26 лактации, в четвёртой группе – на 0,24 лактации.

Возникновение трудных отёлов, так или иначе, связано с породой отца. Многие учёные в своих работах отмечали, что скрещивание коров отечественных пород с быками одной из самых крупных в мире голштинской породы, сопровождается ухудшением воспроизводительных качеств у помесных животных.

Анализ полученных результатов показал, что при привязном содержании влияние породности на продуктивное долголетие коров в зависимости от относительной массы плода при рождении практически не проявилось. Возможно потому, что при привязном содержании животные постоянно находятся под наблюдением обслуживающего персонала, и при трудных отёлах им своевременно была оказана квалифицированная помощь, снизившая до минимума последствия, связанные с высокой относительной массой плода при рождении.

При беспривязном способе содержания, когда все животные в стаде обезличены, а обслуживающий персонал выполняет производственные операции в соответствии с технологической картой, продолжительность использования помесных коров была меньше на 0,4 – 0,6 лактации независимо от относительной массы плода при рождении.

Следует отметить, что у чистопородных коров наблюдается снижение продуктивного долголетия при привязном содержании менее 4,0 лактаций, при беспривязном – менее 3,5 лактаций при увеличении относительной массы плода более 7,0% и менее 3,0 лактаций при увеличении более 8,0%.

Это говорит о том, что голштинских быков можно успешно использовать для улучшения отечественных пород скота без ущерба для их воспроизводительной способности и продуктивного долголетия, если живая масса потомства при рождении не будет превышать 7,0% от живой массы матери. Для этого, так как признак крупноплодности является наследственно обусловленным, рекомендуется всех быков – производителей оценивать дополнительно по этому показателю. Подбор родительских пар проводить с учётом проявления этого признака.

С другой стороны, фактор крупноплодности не оказал негативного влияния на уровень молочной продуктивности матери. Удои коров в среднем за лактацию изменились при увеличении относительной массы плода бессистемно и незначительно. Разница во всех случаях была статистически недостоверной.

Как было сказано выше, пожизненный удой – это синтетический признак, складывающийся из двух взаимосвязанных величин. Поэтому его в полной мере можно использовать в качестве селекционного индекса при отборе животных по продуктивному долголетию. В данном случае пожизненный удой, характеризующий эффективность эксплуатации животных в течение всего жизненного периода, был больше подвержен влиянию продолжительности продуктивного долголетия при незначительной вербальности средних удоев за лактацию. Самые высокие пожизненные удои чистопородных и помесных коров (при привязном содержании 22183 – 21693 кг, при беспривязном 17812 – 16515 кг молока) отмечены у коров, относительная массы плода при отёле у которых не превышала 6,0%. Разница по величине пожизненного удоя между животными с относительной массой плода до 6,0 и более 8,0% составила в первой группе 9419 кг (73,8%; $P < 0,001$), во второй - - 9225 кг (74,0%; $P < 0,001$), в третьей – 7500 кг (72,7%; $P < 0,001$), в четвёртой группе – 6909 кг (71,9%; $P < 0,001$).

Прилитие крови голштинов, снизило уровень пожизненного удоя у помесных при привязном содержании с относительной массой плода при рождении до 6,0% на 490 кг (2,2%), более 8,0% - на 296 кг (2,4%), при беспривязном, соответственно на 1297 и 706 кг молока (7,3 – 6,8%), при статистически недостоверной разнице. Следует отметить, что при относительной массе плода от 6,1 до 8,0%, помесные коровы незначительно, но превосходили своих чистопородных аналогов по величине пожизненного удоя при обоих способах содержания.

Более значительное влияние на уровень пожизненного удоя чистопородных и помесных коров оказал способ содержания животных. Установлено, что при привязном содержании по сравнению с беспривязным у чистопородных коров с относительной массой плода до 6,0%, разница по величине пожизненного удоя составила 4371 кг молока (24,5%; $P < 0,01$), с массой плода 6,6 – 7,0% - 4094 кг (27,5%; $P < 0,05$), с относительной массой более 8,0% - 2452 кг (23,8%; $P < 0,05$), у помесных животных, соответственно 5178; 3285; 2862 кг молока, или 31,4; 20,4; 29,8% ($P < 0,05 - 0,01$). Таким образом, при увеличении относительной массы плода, независимо от породности животных, разница по величине пожизненного удоя между коровами при привязном и беспривязном способах содержания сокращается, так как при большой массе плода проблемы во время родов и послеродовые осложнения возникают одинаковые, независимо от способа содержания животных.

В заключении можно отметить, что продуктивное долголетие и молочная продуктивность коров полностью зависят от уровня развития животных к началу их продуктивного использования. Живая масса коров влияет как на собственную продуктивность, так и на продуктивность потомства. С другой стороны, на продолжительность продуктивного использования существенно влияет отношение массы плода при рождении к живой массе матери. При этом живая масса коров должна соответствовать требованиям целевого стандарта породы, или внутривидового типа, а относительная масса новорожденных телят не превышать 7,0%. Соблюдение данных требований способствует проведению отёлов без посторонней помощи и послеродовых осложнений.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

На уровень молочной продуктивности и их долголетнее использование существенное влияние оказывает тип кормления ремонтных телок. Исследования А.П. Бегучева (1981) показали, что при скармливании разных уровней концентрированных и сочных кормов, молока и обраты различия по среднесуточным приростам были в первые месяцы жизни. По удою за период продуктивного использования за год жизни и за год продуктивного использования заметное преимущество было у коров, выращенных с преобладанием в рационе растительных кормов, при этом продолжительность их использования была больше на 8,0-9,6 месяцев.

Ниже представлены фото, характеризующие изменение экстерьера животного (коровы) с возрастом



Триуна – теленок



Триуна - однолетка



Триуна – молодая корова



Триуна – взрослая корова

Рисунок 23. Изменение экстерьера животного (коровы) с возрастом

А.А. Барышев и др. (1987), Л.С. Жебровский и др. (1992) сообщают, что с увеличением абсолютных приростов телок в молочный период в последующем срок их продуктивного использования снижается. Коэффициент корреляции между абсолютным приростом телок костромской породы от рождения до 6-мес. возраста и их долголетием составил $0,38 \pm 0,06$.

Ремонтные телки должны отличаться высокой энергией роста, но без уклонения в мясной тип и достигать к 16-18-мес. возрасту (первая случка) живой массы 350-380 кг (А.П. Макаров, 1986).

Как сообщает И.В. Малявко (1997), высококонцентратный тип кормления неприемлем биологически и экономически из-за ухудшения воспроизводительных функций, нарушения обмена веществ, ожирения телок, снижения молочной продуктивности и сокращения долголетия выращенных коров.

Опытами А.П. Бегучев и др. (1992) показал, что сравнение продолжительности использования коров, выращенных с разной интенсивностью, не выявило существенной разницы по продолжительности их использования.

Интенсивное выращивание коров имеет существенное экономическое значение, особенно в условиях расширенного воспроизводства стада и для быстрого увеличения производства молока и говядины. С.Н. Ижболдина и др. (1994) приводит минимальные требования по показателям роста телок молочных пород (6 мес. – 165 кг, 12 мес. – 300 кг, 18 мес. – 380 кг) при расходе кормов на их выращивание – 2615 к.ед.

У крупного рогатого скота на первом году жизни преобладает рост в высоту, во второй год – в длину и ширину, в третий – в ширину, что придает окончательные формы животному (Р. Гертнер, 1922) (*цит. по В.С. Козырь и др., 1997*).

При среднесуточном приросте более 500 г в период 6-12 месяцев у телок впоследствии отмечено снижение оплодотворяемости, увеличение перегулов у первотелок, повышенная выбраковка по бесплодию и низкой продуктивности (М. Vouilhd, 1984).

Телки, имеющие абсолютный прирост за 6 мес. более 161 кг характеризуются меньшим периодом продуктивного использования, как и имеющие абсолютный прирост до 120 кг (А.А. Барышев и др., 1987).

На сокращение срока продуктивного использования коров в связи с повышением их живой массы в 6-мес. возрасте указывают Е.А. Кузьменкова и др. (1995).

Регрессионно-корреляционный анализ взаимосвязи промеров туловища коров с их молочной продуктивностью показал, что по общему экстерьерному состоянию коровы можно прогнозировать удои. Хорошо сложенная корова может дать на 1339 кг молока больше, чем нетипичная для черно-пестрой породы (Я.Н. Данилкив, 1996).

Период хозяйственного использования коров на 1,8-2,4 лактации позволяет увеличить функционирование селекционных контрольных ферм на которых действует целенаправленная система выращивания высокопродуктивных коров (Е.Я. Лебедько, 1996).

Оптимизировать условия и сроки выращивания молодняка можно с учетом периодических колебаний в росте и «критических периодов» раннего онтогенеза (Н.Н. Колесник, 1985).

Показано, что в молочных стадах США увеличение массы голштинских коров к первому отелу на 45 кг дает повышение удоев на 354 кг молока в год, у других пород – на 90-258 кг (*цит. по Н.А. Ларетину и др., 1999*).

Коровы с удоем 3000-3500 кг молока и ежегодным приплодом окупают затраты на выращивание за 5 лет при рентабельности 20% (М.П. Гринь и др., 1989).

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ДЛИТЕЛЬНО ИСПОЛЪЗУЕМЫХ КОРОВ

За продуктивный период жизни корова способна дать 100 тонн и более молока, переработав 200-300 тонн различных кормов, перекачав от 200 до 500 млн. литров крови (А.С. Зеньков, 1987).

Продолжительность продуктивной жизни коров можно удлинить при правильном кормлении и содержании (Ф.Ф. Эйсер, 1986), меньшем скармливании концентратов (М.Ш. Магомедов и др., 1989).

Балансирование рационов для коров по белку, витаминам и минеральным веществам позволяет повысить продуктивность на 1,5-2,0 кг молока на голову в день и снизить затраты кормов на единицу продукции на 9-10%, сократить сервис-период на 12-16 срок службы коров при этом достигает 6-7 лактации (А. Трофимов, 1997).

Трансформация протеина корма в белок молока увеличивается с повышением удоев. При удое 4100 кг коэффициент трансформации протеина корма составляет 31%, с удоем 6800 кг – 37%, 7800 кг - 46% (В.П. Славов и др., 1992).

В.А. Ларчин (1967) придерживается мнения, что улучшением уровня и типа кормления можно усилить развитие молочности и жирномолочности коров.

Даже небольшой дефицит хотя бы одного из жизненно необходимых минеральных веществ, приводит к снижению продуктивности молочного скота, ухудшению воспроизводительных способностей коров (Г.Г. Нуриев и др., 1995).

Силосно-концентратный тип кормления обуславливает появление ацидоза, кетоза, атонии, остеодистрофии, гепатоза, миокардоза, нарушение воспроизводительной функции и преждевременной выбраковки. Оптимальной структурой кормления коров является 40:40:20 – сено: силос (лучше сенаж) концентраты (А.В. Архипов, 1995).

Изучение поведения коров, продолжительности и кратности поедания корма показало, что между двумя основными раздачами кормов должна быть продолжительность одного кормового цикла – 2,5-3,0 часа – период поедания и последующей жвачки (Е.И. Админ, 1996).

Многолетняя практика показала (А.В. Архипов и др., 1997), что широкое применение силосного, силосно-концентратного и силосно-сенажно-концентратного типов кормления коров не обеспечивает высокой и устойчивой молочной продуктивности, сохранности здоровья и нормального срока хозяйственного использования. Интенсивность выбраковки составляет при этом около 30%.

Потребность высокопродуктивных коров в энергии, питательных и биологически активных веществах для обеспечения функциональной деятельности организма более высокая, чем у низкопродуктивных, что требует иной структуры кормовых рационов (В.И. Волгин, 1987; Н.И. Денисов, 1982).

В кормлении высокопродуктивных коров концентратный тип кормления неизбежен, т.к. обеспечение энергией имеет первостепенное значение, поскольку оно в основном лимитирует молочную продуктивность (А.П. Калашников, 1978; Н.В. Груздев и др., 1995).

ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЖИВОТНЫХ БЕЛОРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ГОЛЛАНДСКОГО И ГОЛШТИНСКОГО КОРНЯ ПРИ РАЗЛИЧНОМ УРОВНЕ КОРМЛЕНИЯ

В Республике Беларусь в 2001 г. утверждена белорусская черно-пестрая порода крупного рогатого скота, которая создавалась в период с 1980 по 2001 г. путем простого воспроизводительного скрещивания местного черно-пестрого скота с голштинской породой и черно-пестрыми породами западноевропейской селекции.

Важным элементом селекционно-племенной работы является разведение по линиям, имеющее свою цель, прежде всего, превращение достоинств лучших животных в достоинства групповые. Линейная структура любой породы представляет собой сложную динамичную систему, меняющуюся в результате селекционной работы. Генеалогическая структура белорусской популяции черно-пестрого скота формируется путем размножения лучших животных из генеалогических линий голштинского генеза североамериканской и голландского генеза – западноевропейской селекции. Отдаленные потомки родоначальников этих линий используются в нашей республике длительное время. Дальнейшее совершенствование генеалогической структуры осуществляется через выведение выдающихся в племенном отношении животных, закладку и ведение линий, семейств, других структурных элементов породы.

В последнее десятилетие потребность в производстве молока и говядины в Республике Беларусь на 95 – 98 % удовлетворяется за счет черно-пестрого скота. Поэтому важнейшей задачей в республике было и остается использование высокопродуктивных животных с улучшенными наследственными задатками мясных качеств. Использование голштинской и других родственных ей пород при скрещивании с черно-пестрой породой способствует получению специализированных животных молочного типа, однако при этом отмечается тенденция снижения уровня мясной продуктивности у получаемых помесей. Поэтому селекционно-племенную работу с черно-пестрой породой в соответствии с Республиканской комплексной программой по племенному делу в животноводстве на 2005-2010 гг. рекомендуется вести в направлении создания двух внутривидовых типов: молочного и молочно-мясного.

В последнее время в Республике Беларусь достаточно широко используется генофонд голштинской породы западноевропейской и североамериканской селекции для совершенствования хозяйственно-полезных признаков белорусского черно-пестрого скота. Степень реализации генетического потенциала черно-пестрого скота голштинского генеза в значительной мере определяется зоотехническим фоном хозяйств, эти животные наиболее требовательны к уровню кормления и сбалансированности рационов. Поэтому не во всех хозяйствах использование животных голштинского корня дает положительный результат, чем и вызвана необходимость проведения более глубоких и детальных исследований.

Были проведены научно-хозяйственные опыты в хозяйствах Волковысского района Гродненской области с различным зоотехническим фоном (РУСП «Племзавод «Россь» – высокий уровень кормления: 60 ц корм. ед. и более на одну корову; учхоз УО «Волковысский государственный аграрный колледж» – средний уровень кормления: 45-50 ц корм. ед.; СПК «Хатьковцы» – низкий уровень кормления: 38-40 ц корм. ед.) а также на кафедре генетики и разведения сельскохозяйственных животных УО «Гродненский государственный аграрный университет» и в РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Рост и развитие телок голландского и голштинского корня в зависимости от уровня кормления изучали путем проведения научно-хозяйственных опытов методом групп в РУСП «Племзавод «Россь», учхозе УО «ВГАК» и СПК «Хатьковцы». В каждом хозяйстве было сформировано по две группы телок 2001 года рождения: 1) контрольная группа – животные голландского корня (линии Адема 25437 ч/з Бертуса, Рутъес Эдуарда 2, 31646), 2) опытная группа – животные голштинского корня (линии Монтвик Чифтейн 95679, Рефлексн Соверинг 198998, Вис Айдиал 933122). В каждую из групп было отобрано следующее количество голов: в РУСП «Племзавод «Россь» – 63 и 102 головы, учхозе УО «ВГАК» – 68 и 94 головы, в СПК «Хатьковцы» – 72 и 113 голов соответственно. По каждой группе определяли живую массу при рождении, в 3, 6, 9, 12 и 18-месячном возрасте, а также среднесуточные приросты, относительную и абсолютную скорость роста по периодам. У телок в 18-месячном возрасте и первотелок на 2-4 месяцах лактации проводили взятие промеров. На основании промеров рассчитывали индексы телосложения по общепринятым методикам.

Для изучения молочной продуктивности во всех хозяйствах подопытные коровы были сгруппированы в зависимости от возраста: первотелки, коровы второго и третьего отелов. В обработку включали показатели по тем животным, у которых продолжительность лактации была не менее 240 дней, а возраст при первом отеле составлял 25-30 месяцев. В каждом хозяйстве учитывали молочную продуктивность коров (удой, содержание жира и белка, выход молочного жира и белка за 305 дней лактации), воспроизводительные качества и продолжительность хозяйственного использования коров в стаде в зависимости от уровня кормления. Молочную продуктивность подопытных коров определяли при помощи проведения контрольных доений: в первые 90 дней лактации с периодичностью один раз в 10 дней, а затем – путем ежемесячного учета.

Исследования по определению качественных показателей молочной продуктивности (жирномолочности и белкомолочности) проводили в Гродненской молочной лаборатории РУСП «Гродненское племпредприятие» методом проточной цитометрии при помощи прибора «Комбископ», состоящего из сомоскопа и лактоскопа.

Для экспериментальной проверки эффективности разведения животных различного генеза и углубленной оценки изучаемых признаков проведен научно-хозяйственный опыт по раздую первотелок в хозяйствах РУСП «Племзавод «Россь»; учхоз УО «Волковысский государственный аграрный колледж» и СПК «Хатьковцы». Опыт продолжался в течении 90 первых дней лактации.

Воспроизводительные качества подопытных животных изучали путем анализа данных зоотехнического учета. По каждому животному определяли возраст первого отела (месяцев), продолжительность стельности, сервис- и межотельного периодов (дней), индекс осеменения животных.

Рост и развитие телок голландского и голштинского корня

Возрастная динамика живой массы телок голландского и голштинского корня, выращенных при разном уровне кормления, представлена в таблице 57. Установлено, что телки голштинского корня во всех хозяйствах имели более высокую живую массу при рождении, что говорит о наследственно обусловленных различиях в скорости их эмбрионального роста. Эта тенденция сохранилась и в дальнейшем при высоком (до 12-месячного возраста) и среднем уровнях кормления (до 9-месячного возраста). В РУСП «Племзавод «Россь» телки голландского корня к 18-месячному возрасту имели живую массу сходную с голштинскими сверстницами – 417,6 кг и 417 кг соответственно.

Таблица 57

Возрастная динамика живой массы телок голландского и голштинского корня при разном уровне кормления, кг

Возраст телок, мес.	Статистические показатели	РУСП «Племзавод «Россь»		Учхоз УО «ВГАК»		СПК «Хатьковцы»	
		I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа
При рождении	n	63	102	68	94	72	113
	M±m	32,8±0,4	33,6±0,5	31,8±0,4	32,7±0,6	30,4±0,4	31,1±0,5
3	n	63	102	68	94	72	113
	M±m	99,4±4,9	102,6±4,3	96,7±4,2	98,6±3,7	90,5±5,4	90,1±6,2
6	n	62	98	67	88	70	108
	M±m	173,9±4,9	177,4±3,9	170,0±3,9	171,7±3,9	160,3±4,7	156,9±6,0
9	n	60	93	67	86	69	101
	M±m	248,5±5,9	252,4±5,6	235,4±6,5	235,3±6,0	214,7±8,2	209,7±7,4
12	n	60	92	66	86	68	100
	M±m	314,7±7,3	317,2±6,4	294,3±8,3	282,3±8,1	268,3±7,9	250,6±6,2*
18	n	60	92	66	85	68	98
	M±m	417,6±8,1	417,0±7,1	395,2±7,0	374,7±6,9*	353,8±8,9	328,9±8,4*

В учхозе УО «ВГАК» животные I опытной группы до 6-месячного возраста незначительно уступали сверстницам II группы на 0,8-1,9 кг, но в 12-месячном возрасте телки I группы превосходили по живой массе своих сверстниц II группы на 12,1 кг, а в 18-месячном возрасте эта разница составила 20,5 кг. В СПК «Хатьковцы», где отмечается недостаточно высокий уровень кормления, животные голландского корня превосходят по живой массе сверстниц голштинского корня: с 3 до 9-месячного возраста на 0,7-5,0 кг, с 12 месяцев – на 17,7 кг, а в возрасте 18 месяцев – на 24,9 кг.

При изучении среднесуточных приростов живой массы подопытных телок установлено, что в РУСП «Племзавод «Россь» телки II группы во все возрастные периоды превосходили сверстниц I группы на 3-40 г.

В учхозе УО «ВГАК» телки I группы до 9-месячного возраста уступали по приростам сверстницам II группы на 1-22 г; начиная с 9-месячного возраста животные голландских линий превосходили сверстниц на 36-134 г. В СПК «Хатьковцы» телки голландского корня во все возрастные периоды превосходили голштинских сверстниц на 12-17 г, а начиная с 9-месячного возраста – на 40-141 г. Важнейшим критерием оценки экстерьера животных являются величины промеров и индексов телосложения. Нами установлено, что в РУСП «Племзавод «Россь» телки и первотелки голштинского корня достоверно превосходили сверстниц по высоте в холке на 2,1-2,5 см ($P < 0,05$), косой длине туловища на 3,9-6,5 см ($P < 0,01$). Более высокий показатель обхвата груди за лопатками был отмечен у животных первой группы (на 1,6-4,9 см; $P < 0,01$). В учхозе УО «ВГАК» прослеживается аналогичная тенденция: животные голштинского корня незначительно превосходили сверстниц по высоте в холке, косой длине туловища, уступали лишь по обхвату груди за лопатками. В СПК «Хатьковцы» телки и первотелки голландского корня превосходили сверстниц практически по всем промерам (за исключением косой длины туловища).

При расчете индексов телосложения установлено, что животные голштинских линий во всех хозяйствах были более длинноногими и растянутыми, что характерно для скота молочного типа. Животные голландского корня имели более высокий индекс сбитости, что характерно для скота молочно-мясного типа.

Воспроизводительные качества черно-пестрых телок и коров голландского и голштинского корня

При изучении воспроизводительных качеств подопытных животных установлено, что при низком и среднем уровнях кормления первотелки имели меньшую живую массу при осеменении и первом отеле и соответственно характеризовались более поздним возрастом плодотворного осеменения и отеля, чем в РУСП «Племзавод «Россь». При низком и среднем уровнях кормления наименьший возраст при плодотворном осеменении и первом отеле установлен у первотелок голландского корня (I группа). Они превосходили своих сверстниц голштинского корня по вышеуказанным показателям на 2,03 и 2,13 месяцев ($P < 0,05$) и 24 и 26 дней ($P > 0,05$) соответственно. Более высокой живой массой при первом осеменении и отеле отличались первотелки I группы в учхозе УО «ВГАК» (на 8 и 20 кг соответственно). Преимущество голштинских первотелок, выращенных в РУСП «Племзавод «Россь», по вышеуказанным показателям связано со скороспелостью в период их выращивания, что дает возможность осеменять телок в возрасте 16-18 месяцев и эффективно их использовать в 25-27 месяцев. По продолжительности сервис- и межотельного периодов установлено достоверное превосходство первотелок голландского корня над сверстницами голштинского корня во всех хозяйствах на 19-23 и 22-23 дня соответственно. В результате изучения воспроизводительных качеств полновоз-

растных коров голландского и голштинского корня установлено, что с возрастом увеличивается продолжительность сервис- и межотельных периодов, а также происходит повышение индекса осеменения. По данным показателям коровы голштинского корня достоверно превосходят голландских сверстниц ($P < 0,05$). Продолжительность межотельного периода при высоком, среднем и низком уровнях кормления у коров всех групп превышает 365 дней, что не соответствует норме и ведет к недополучению телят на 100 коров.

Молочная продуктивность подопытных коров белорусской черно-пестрой породы голландского и голштинского корня

При изучении молочной продуктивности животных по первой лактации (табл. 58) установлено, что в РУСП «Племзавод «Россь» первотелки голландского корня по удою превосходили своих голштинских сверстниц на 142 кг (2,2 %), по жирномолочности на 0,02 %, количеству молочного жира и белка на 6,9 и 9,3 кг соответственно.

Таблица 58

Молочная продуктивность коров голландского и голштинского корня

Показатели	РУСП «Племзавод «Россь»		Учхоз УО «ВГАК»		СПК «Хатьковцы»	
	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа
1 лактация						
n	57	84	62	78	64	89
Удой, кг	6574±178,2	6432±140,5	4812±108,9	4510±93,4*	4132±87,6	3890±79,2*
Жир, %	3,94±0,03	3,92±0,02	3,81±0,03	3,76±0,02	3,75±0,03	3,73±0,02
Белок, %	3,38±0,02	3,31±0,02*	3,28±0,02	3,20±0,02**	3,31±0,02	3,24±0,02*
Молочный жир, кг	259 ±5,9	252,1±5,2	183,3±4,0	169,6±3,4*	158,3±3,5	145,2±2,9**
Молочный белок, кг	222,2±4,9	212,9±4,0	157,8±3,7	144,3±3,1*	136,8±2,9	126,0±2,2**
3 лактация						
n	44	51	46	43	49	48
Удой, кг	7011±211,7	6924±189,3	5447±164,4	5022±246,2	4634±136,3	4229±120,5*
Жир, %	3,92±0,03	3,86±0,03	3,78±0,03	3,73±0,03	3,72±0,03	3,69±0,03
Белок, %	3,38±0,02	3,28±0,03**	3,30±0,02	3,23±0,02*	3,20±0,02	3,19±0,02
Молочный жир, кг	274,8±6,0	267,3±5,7	205,9±5,6	187,3±4,7*	174,7±5,1	152,8±6,4**
Молочный белок, кг	237,0±4,9	227,1±4,6	179,8±4,6	162,2±4,0**	153,4±4,5	134,9±4,3**

В учхозе УО «ВГАК» и СПК «Хатьковцы» отмечена еще более существенная разница по удою между первотелками голландского и голштинского корня: 302 и 242 кг соответственно. По белковомолочности, количеству молочного жира и белка выявлены достоверные различия в пользу животных первой

группы на 0,07-0,08 %; 13,1-13,7 кг и 10,8-13,5 кг соответственно. По третьей лактации установлено, что в хозяйствах с различным уровнем кормления коровы голландского корня превосходят голштинских сверстниц по удою на 87-425 кг, по жирномолочности – на 0,03-0,06 %, по белковомолочности – на 0,01-0,1%, по количеству молочного жира – на 7,5-21,9 кг и по количеству молочного белка – на 9,9-18,5 кг. В условиях хозяйств Волковысского района коровы, принадлежащие к линиям голландской селекции, успешно реализуют свой генетический потенциал и не уступают по показателям молочной продуктивности животным голштинского корня. При этом в хозяйствах с низким и средним зоотехническим фоном отмечается существенное превосходство животных, принадлежащих к голландскому корню, над сверстницами голштинского корня: по удою на 242-425 кг, по содержанию жира и белка в молоке – на 0,02-0,05 % и 0,01-0,08 % соответственно.

Животные голштинских линий во всех категориях хозяйств раньше выбывали из стада и достоверно уступали своим сверстницам голландского корня по продолжительности хозяйственного использования, пожизненному удою и количеству молочного жира и белка в молоке ($P < 0,05$; $P < 0,001$). Наиболее высокие показатели пожизненной продуктивности и долголетия установлены у коров голландского корня при высоком уровне кормления. Высокая требовательность коров голштинского корня к качеству кормов и сбалансированности рационов, а также к условиям содержания, негативно отражается на продолжительности их хозяйственного использования, особенно в хозяйствах со средним и низким уровнями кормления.

Раздой коров-первотелок голландского и голштинского корня в хозяйствах с разным уровнем кормления

Важнейшей предпосылкой, определяющей необходимость проведения раздоя коров-первотелок, является определение потенциальных возможностей животных в начале их продуктивного использования. Продуктивность коров определяется наследственностью, индивидуальными особенностями развития организма, условиями кормления и содержания лактирующих животных на протяжении лактации. Способность к высокой продуктивности коров может быть реализована в начале лактации путем организации раздоя. Удои некоторых коров сразу после отела достигают максимального уровня на 2-3 неделе лактации, другие же раздаиваются постепенно к 8-10 неделе лактационного периода.

В наших исследованиях установлено, что первотелки во всех хозяйствах достигли высших суточных удоев в конце первого и начале второго месяцев лактации. Показатели молочной продуктивности подопытных животных за период раздоя в хозяйствах с разным уровнем кормления представлены в таблице 59.

Характеризуя молочную продуктивность первотелок за первые 90 дней суток лактации, можно сказать, что лучше раздаивались животные при высоком уровне кормления независимо от их происхождения, о чем свидетельствуют среднесуточные удои в обеих группах (более 26 кг). При среднем и низком

уровнях кормления первотелки голландского корня достоверно превосходили своих сверстниц по удою, жирномолочности, количеству молочного жира и белка, среднесуточному удою соответственно на 8,7 и 14,3 %; 10,8 и 14,8 %; 11,5 и 15,9 %; и 18,2 и 24,6 %; 15,6 и 28,2 % ($P<0,05$; $P<0,01$). При высоком уровне кормления животные I группы достоверно превосходили сверстниц голштинского корня по белковомолочности на 0,11 % ($P<0,05$).

Таблица 59

Молочная продуктивность первотелок голландского и голштинского корня за период раздоя ($M\pm m$)

Признаки	РУСП «Племзавод «Россь»		Учхоз УО «ВГАК»		СПК «Хатьковцы»	
	I группа (n=57)	II группа (n=84)	I группа (n=62)	II группа (n=78)	I группа (n=64)	II группа (n=89)
Удой за 90 суток, кг	2367 ±43,4	2380 ±37,8	1741 ±52,6	1589 ±47,7*	1446 ±49,3	1239 ±54,4**
Жирномолочность, %	3,84 ±0,05	3,78 ±0,05	3,73 ±0,06	3,66 ±0,05	3,71 ±0,05	3,68 ±0,07
Белковомолочность, %	3,08 ±0,03	2,97 ±0,04*	2,98 ±0,04	2,90 ±0,03	3,01 ±0,03	2,95 ±0,03
Молочный жир, кг	91 ±2,6	90 ±1,8	65 ±1,7	58 ±1,6*	54 ±1,5	46 ±2,0**
Молочный белок, кг	73 ±1,4	71 ±1,2	52 ±1,5	46 ±1,3*	44 ±1,1	37 ±1,4**
Среднесуточный удой, кг	26,3 ±0,41	26,4 ±0,38	19,3 ±0,47	17,7 ±0,51*	16,1 ±0,43	13,8 ±0,49**

Таким образом, в условиях хозяйств с низким уровнем кормления коровы голландского корня по всем изучаемым признакам достоверно превосходят сверстниц голштинского корня. Это свидетельствует о том, что коровы голштинского происхождения более требовательны к условиям кормления и при более низком его уровне резко снижают свои продуктивные качества.

Продолжительность хозяйственного использования черно-пестрых коров голландского и голштинского корня

Одним из важнейших резервов повышения племенных и продуктивных качеств животных является увеличение продолжительности их продуктивного использования. Долголетие – это сложный интегрированный признак, сочетающий адаптивные способности особи к условиям среды, устойчивость к болезням, воспроизводительные и продуктивные качества. Долголетие способствует сохранению численности популяций и обеспечивает выполнение основного критерия благополучия генофонда – устойчивое воспроизводство в поколениях. Длительное использование животных в племенных хозяйствах, на товарных фермах и промышленных комплексах дает возможность вести расширенное воспроизводство стада, проводить генетическое совершенствование животных, сокращать материальные затраты на их выращивание и формирование основного стада, по-

высить производство продукции и снизить ее себестоимость.

В связи с этим в настоящее время наиболее актуален поиск и обоснование приемов селекции коров на повышение продолжительности их использования при сохранении высокой продуктивности.

Исследования, проведенные по изучению продолжительности хозяйственного использования коров голландского и голштинского корня (табл. 60), показали, что животные голштинского корня во всех категориях хозяйств раньше выбывали из стада и достоверно уступали своим голландским сверстницам по долголетию (на 0,23-0,37 лактаций), пожизненному удою (на 2203-2969 кг) и количеству молочного жира (на 90-113 кг) и белка в молоке (на 87-97 кг) ($P < 0,05$; $P < 0,001$). Наиболее высокие показатели пожизненной продуктивности и долголетия установлены у коров голландского корня в хозяйствах с высоким уровнем кормления. Высокая требовательность коров голштинского корня к качеству кормов и сбалансированности рационов, а также к условиям содержания, отрицательно отражается на их долголетию, особенно в хозяйствах со средним и низким уровнями кормления.

Таблица 60

Продолжительность хозяйственного использования подопытных коров ($M \pm m$)

Показатели	РУСП «Племзавод «Россь»		Учхоз УО «ВГАК»		СПК «Хатьковцы»	
	I группа (n=57)	II группа (n=84)	I группа (n=62)	II группа (n=78)	I группа (n=64)	II группа (n=89)
Количество лактаций	2,65 ±0,05	2,42 ±0,07	2,60 ±0,07	2,29 ±0,07*	2,64 ±0,06	2,27 ±0,09*
Пожизненный удои, кг	18237 ±657,8	16134 ±823,4***	13523 ±748,9	11081 ±1058,5***	11768 ±798,7	8799 ±1115,0***
Жирномолочность, %	3,91 ±0,07	3,86 ±0,04	3,78 ±0,04	3,71 ±0,05	3,71 ±0,06	3,68 ±0,05
Белковомолочность, %	3,36 ±0,04	3,27 ±0,03*	3,28 ±0,03	3,22 ±0,04	3,20 ±0,04	3,18 ±0,03
Количество молочного жира, кг	713 ±24,5	623 ±36,7***	511 ±32,3	411 ±44,5**	437 ±43,4	324 ±51,2***
Количество молочного белка, кг	618 ±19,0	528 ±28,9***	444 ±24,7	357 ±37,8**	377 ±32,8	280 ±48,9***

Основными причинами выбытия коров из стад являлись: при повышенном уровне кормления – гинекологические заболевания (32 %), заболевания молочной железы (21 %), конечностей (18 %) и низкая продуктивность (18 %). При среднем уровне кормления – низкая продуктивность (39 %), гинекологические заболевания (23 %), заболевания молочной железы (17 %), конечностей (16 %), а при низком уровне кормления – низкая продуктивность (47%), заболевание молочной железы (25 %), конечностей (14), гинекологические заболевания (12 %).

Установлено, что при среднем и низком зоотехническом фоне (50 и менее ц корм. ед. в расчете на корову в год) лучшими являются животные голландского происхождения, значительно превосходящие своих голштинских сверстниц по:

удую на 6,2-8,4 %, содержанию жира на 0,02-0,05 % и белка на 0,01-0,08 % в молоке, убойному выходу и убойной массе на 1,4 % и 8,2 % соответственно.

Существенных различий по продуктивности коров голландского и голштинского корня при высоком и стабильном уровне кормления (более 60 ц корм. ед. в расчете на корову в год) не установлено.

Выявлено, что первотелки голландского корня при среднем и низком уровнях кормления лучше поддаются раздоя. У них за первые 90 дней лактации в результате раздоя удои увеличился на 9,6-16,7 % по сравнению со сверстницами голштинского корня, выход молочного жира и белка составил 117 и 98 кг, против 104 и 83 кг у голштинских сверстниц соответственно ($P < 0,05$; $P < 0,001$).

При высоком уровне кормления существенных различий между группами при раздое первотелок не установлено.

Установлено, что независимо от уровня кормления телки голштинского корня отличаются от голландских сверстниц повышенным крупноплодием (на 0,7-0,9 кг) и эта тенденция сохраняется и в дальнейшем до 12-месячного возраста при высоком и до 9 месяцев при среднем уровнях кормления. Животные голштинского корня во всех хозяйствах были более длинноногими и растянутыми, что характерно для скота молочного типа.

Выявлено, что независимо от уровня кормления с возрастом увеличивается продолжительность сервис- (на 18-29 суток) и межотельного (на 21-29 суток) периодов, а также происходит повышение индекса осеменения на 0,09-0,16. По продолжительности сервис- и межотельного периодов установлено достоверное превосходство первотелок голландского корня над голштинскими сверстницами во всех трех хозяйствах на 19-23 и 22-23 дня соответственно ($P < 0,05$).

Коровы голштинского корня во всех категориях хозяйств достоверно уступали своим голландским сверстницам по продолжительности хозяйственного использования (на 0,23-0,37 лактаций), пожизненному удою (на 2203-2969 кг), количеству молочного жира (на 90-113 кг) и белка в молоке (на 87-97 кг) ($P < 0,05$; $P < 0,001$). Наиболее высокие показатели пожизненной продуктивности и долголетия установлены у коров голштинского корня в хозяйстве с высоким уровнем кормления. Высокая требовательность коров голштинского корня к качеству кормов и сбалансированности рационов, а также к условиям содержания, отрицательно отражается на их долголетию особенно в хозяйствах со средним и низким уровнями кормления.

В целях увеличения молочной продуктивности коров белорусской чернопестрой породы в хозяйствах с высоким уровнем кормления (более 60 ц корм. ед. на корову в год) использовать генофонд голландской и голштинской пород. В хозяйствах с низким (38-40 ц корм. ед. на корову в год) и средним (45-50 ц корм. ед. на корову в год) зоотехническим фоном для осеменения маточного поголовья рекомендуется использовать быков-производителей голландского корня в связи с тем, что степень реализации генетического потенциала чернопестрого скота голштинского корня в значительной мере определяется зоотехническим фоном хозяйств, а голландский скот более адаптирован к использованию в хозяйствах с недостаточно высоким уровнем кормления.

Учитывать продолжительность хозяйственного использования коров голландского и голштинского корня при разработке перспективных планов селек-

ционно-племенной работы, направленных на совершенствование хозяйственно-полезных признаков белорусского черно-пестрого скота.

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА РОЖДЕНИЯ И ПЕРВОГО ОТЁЛА КОРОВ НА ИХ ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ

Длительное использование животных в племенных хозяйствах на товарных фермах и промышленных комплексах дает возможность вести расширенное воспроизводство стада, проводить генетическое совершенствование животных, сокращать материальные затраты на их выращивание и формирование основного стада, повышать производство продукции и снижать ее себестоимость. Поэтому с повышением интенсивности животноводства вопрос увеличения сроков продуктивного использования молочных коров – категория не только зоотехническая и экономическая, но и экологическая. Короткий период использования коров отрицательно сказывается на селекционно-экологических вопросах, связанных с воспроизводством стада, с его ремонтом.

Успех решения поставленных задач во многом зависит от создания животным таких условий содержания и кормления, которые обеспечивали бы максимальное использование потенциальных возможностей организма, заложенных наследственностью.

Ученые Всероссийского научно-исследовательского института животноводства отмечают, что удой коров на 30% определяется ее наследственными возможностями и на 70% факторами окружающей среды.

Внешняя среда, окружающая животных, весьма многообразна и изменчива. Живые организмы постоянно испытывают её воздействие, под её влиянием они формируются и приобретают новые признаки и качества, адаптируясь к создавшимся условиям.

Сезон отела на молочной продуктивности отражается как результат воздействия на организм коров кормовых, климатических и прочих разнообразных внешних условий, характерных для того или иного времени года. Известно, что в летний период содержания благоприятно воздействует на молочную продуктивность и здоровье коров зеленая трава на хороших пастбищах, облучение солнечным светом, активный моцион на свежем воздухе. Чем больше различается по уровню и полноценности кормления, по зоогигиеническим условиям летнее содержание коров, тем значительнее будет сказываться влияние на молочную продуктивность сезона отела.

По данным В.И. Шляхтунова надои коров летнего отела ниже потому, что вторая половина раздоя совпадает с сентябрем-октябрем, когда условия кормления не обеспечивают высокую молочную продуктивность, особенно в хозяйствах с плохой кормовой базой. Лактационная кривая животных этого периода отела высокая, но быстро спадающая, что не обеспечивает высокие удои в целом за лактацию. Разница в надоях коров зимнего и летнего отелов составляет около 20%. У коров при зимнем отеле наблюдается два подъема лактационной кривой: в начале лактации и в первый месяц пастбищного периода.

Надой полновозрастных коров черно-пестрой породы, отелившихся в осенне-зимний период, на 500-1000 кг выше надоя сверстниц, отелы у которых были в весенне-летний период, что объясняется качеством кормления и возможностью поддержания высоких надоев во второй половине лактации. Считается, что в хозяйствах с надоем до 4000 кг молока наиболее высокую среднюю продуктивность получают от коров, отелившихся в январе – марте. В стадах с надоем более 4000 кг молока и хорошей кормовой базой продуктивность может быть выше при отелах коров глубокой осенью и зимой по сравнению с другими сезонами года.

Задачей проводимых исследований является изучение влияния сезона рождения и первого отела коров при разных способах содержания на продолжительность их продуктивного использования и молочную продуктивность.

В ходе исследований установлено, что при привязном содержании чистопородные и помесные животные отличаются более продолжительным периодом продуктивного использования независимо от сезона рождения. При этом самый продолжительный продуктивный период – 5,5 лактации отмечен у чистопородных коров рожденных осенью. Разница по сравнению с животными рожденными зимой, весной и летом составила соответственно 0,2; 1,5 и 1,3 лактации, или 3,8; 37,5 и 31,0% (табл. 61).

Среди помесных коров наибольшим долголетием – 4,8 лактации характеризовались животные, рожденные в зимний период, которые превосходили коров рожденных в другие сезоны года на 0,3-0,7 лактации (6,7-7,1%). Следует отметить, что максимальный показатель продуктивного долголетия помесей был ниже на 0,7 лактации (22,7%) по сравнению с чистопородными сверстницами.

Самым коротким периодом продуктивного использования отличались животные, рожденные в весенний период, соответственно 4,0 и 4,1 лактации.

Установлено, что максимальный пожизненный удой у коров изучаемых генотипов в большей степени зависит от продолжительности продуктивного использования, чем от величины удоя в среднем за лактацию. У коров поволжского типа максимальный пожизненный удой 21136 кг молока получен от коров рожденных зимой и имеющих самый высокий показатель продуктивного долголетия, в то время как максимальный удой за лактацию был зарегистрирован в группе животных рожденных в осенний период. Самый низкий удой за лактацию среди помесных коров – 17453 кг молока, получен от животных рожденных весной.

Наиболее высокая молочная продуктивность за период жизни была получена при привязном содержании коров рожденных осенью – 23581 кг молока, что на 2445 кг (11,6%) больше максимального пожизненного удоя помесных животных рожденных зимой. Разница между максимальным и минимальным пожизненным удоём среди чистопородных коров составляет 7942 кг молока (50,8%), помесных – 3683 кг (21,1%) и является статистически достоверной при $P < 0,001$ и $0,01$.

Беспривязный способ содержания является более экстремальным и менее щадящим для организма животного. При беспривязном содержании свободное перемещение коров внутри секции приводит к возникновению различных стрессовых ситуаций и повышению травматизма, что отрицательно отражается

на их продуктивном долголетии. С другой стороны, что парадоксально, беспривязное содержание наиболее полно соответствует физиологическим потребностям организма животного, что положительно сказывается на уровне молочной продуктивности в среднем за лактацию.

Влияние сезона рождения на продуктивное долголетие коров

Группа	Показатель	Сезон рождения			
		зима	весна	лето	осень
I	Поголовье коров	58	77	49	63
	Продолжительность использования, лактаций	5,3±0,38	4,0±0,49	4,2±0,61	5,5±0,54
	Пожизненный удой, кг	23245±956	16396±824	15639±913	23581±897
	Средний удой за лактацию, кг	4384±78	4099±69	3721±86	4287±91
	Пожизненный выход молочного жира, кг	885,6±31	619,8±23	583,3±26	896,1±29
II	Поголовье коров	79	98	84	75
	Продолжительность использования, лактаций	4,8±0,35	4,1±0,41	4,3±0,38	4,5±0,46
	Пожизненный удой, кг	21136±1018	17453±965	17578±1056	20435±984
	Средний удой за лактацию, кг	4398±100	4256±118	4085±98	4539±124
	Пожизненный выход молочного жира, кг	798,9±27	651,0±33	646,9±22	768,4±31
III	Поголовье коров	38	55	47	39
	Продолжительность использования, лактаций	4,2±0,31	3,5±0,35	3,2±0,60	4,0±0,43
	Пожизненный удой, кг	18780±898	14827±1063	13384±1049	17298±991
	Средний удой за лактацию, кг	4468±93	4232±112	4179±132	4321±106
	Пожизненный выход молочного жира, кг	713,6±29	556,0±24	495,2±18	653,9±25
IV	Поголовье коров	54	63	51	49
	Продолжительность использования, лактаций	3,4±0,40	3,1±0,29	2,9±0,38	3,6±0,34
	Пожизненный удой, кг	15983±1023	13479±984	12965±911	17231±1106
	Средний удой за лактацию, кг	4699±126	4345±87	4468±99	4783±144
	Пожизненный выход молочного жира, кг	601,0±24	497,4±19	471,9±15	642,7±28

Наиболее продолжительный период продуктивного использования при беспривязном содержании был отмечен у чистопородных коров рожденных зимой – 4,2 лактации. У помесных животных этот показатель составил 3,6 лактации в осенний период, и был короче по сравнению с чистопородными на 0,6 лактации (4,3%). Самый короткий продуктивный период 3,2-2,9 лактации был у животных рожденных летом независимо от генотипа. Это, вероятно, связано с тем, что большая часть периода их эмбрионального развития приходится на стойловый период, когда организм матери находится далеко не в оптимальных, а скорее экстремальных условиях кормления и содержания, что негативно отражается на развитии теленка.

Как и при привязном содержании, наиболее высокие пожизненные удои были получены от коров в осенне-зимний период. От чистопородных животных рожденных зимой за период жизни было надоено в среднем 18780 кг молока, помесных рожденных осенью – 17231 кг. Разница составила 1549 кг молока (9,0%) и была статистически недостоверной. Наиболее существенной была разница между максимальным и минимальным удоями, которая составила у чистопородных коров 5396 кг молока (40,3%; $P < 0,001$), помесных – 4266 кг (32,9%; $P < 0,01$).

При беспривязном содержании формирование максимального пожизненного удоя коров происходило как за счет длительности периода продуктивного использования, так и уровня молочной продуктивности в среднем за лактацию.

Очень важным периодом в жизни животного является первый отел, когда организм переходит в новое качественное состояние с точки зрения физиологической деятельности. При этом много значит, в каких условиях окружающей среды реализуется генетический потенциал молодого животного. Зачастую интенсивный раздой первотелок, выявляющий в определенной мере потенциальные возможности полновозрастных коров, но не обеспеченный надлежащими условиями кормления и содержания, может стать причиной сокращения срока их хозяйственного использования из-за больших нагрузок на развивающийся организм.

С целью выявления влияния сезона первого отела коров на их продуктивное долголетие и уровень молочной продуктивности были проведены исследования, которые позволили установить определенную зависимость между этими признаками. Резкоконтинентальный климат Среднего Поволжья оказывает существенное влияние на условия кормления и содержания, животных в разные сезоны года. Поэтому, все коровы, используемые в опыте, были распределены на четыре группы в соответствии с сезоном первого отела (табл. 60).

Самый продолжительный период продуктивного использования отмечен у коров впервые отелившихся зимой, независимо от способа содержания. При этом у чистопородных животных продуктивный период был длиннее по сравнению с помесными коровами при привязном содержании на 0,4 лактации (8,3%), при беспривязном – 0,7 лактации (20,0%).

Разница между максимальной и минимальной продолжительностью продуктивного использования коров в 1 группе составила 1,0 лактацию (23,8%), 2 группе – 0,9 лактации (23,1%), 3 группе – 0,9 лактации (27,3%) и 4 группе – 0,5 лактации (16,7%).

Влияние сезона первого отела на продуктивное долголетие коров

Группа	Показатель	Сезон первого отела			
		зима	весна	лето	осень
I	Поголовье коров	73	65	53	56
	Продолжительность использования, лактаций	5,2±0,42	4,5±0,54	4,2±0,39	4,9±0,46
	Пожизненный удой, кг	22328±1036	16654±981	18299±874	21625±967
	Средний удой за лактацию, кг	4291±74	3698±86	4356±78	4412±90
	Пожизненный выход молочного жира, кг	850,7±27	629,5±21	682,6±30	821,8±25
II	Поголовье коров	87	82	79	88
	Продолжительность использования, лактаций	4,8±0,49	4,5±0,67	3,9±0,28	4,4±0,38
	Пожизненный удой, кг	20544±1114	20638±1026	16187±913	19329±879
	Средний удой за лактацию, кг	4278±69	4583±88	4148±72	4390±84
	Пожизненный выход молочного жира, кг	776,5±32	769,8±26	595,7±34	726,8±29
III	Поголовье коров	54	34	40	51
	Продолжительность использования, лактаций	3,8±0,34	3,3±0,49	3,4±0,31	4,2±0,53
	Пожизненный удой, кг	16363±875	14849±910	14034±796	17983±881
	Средний удой за лактацию, кг	4305±108	4496±132	4121±112	4279±123
	Пожизненный выход молочного жира, кг	621,8±24	556,8±28	519,3±18	679,8±31
IV	Поголовье коров	58	50	54	55
	Продолжительность использования, лактаций	3,5±0,41	3,3±0,73	3,0±0,54	3,2±0,66
	Пожизненный удой, кг	16609±829	14652±945	13167±805	15088±890
	Средний удой за лактацию, кг	4743±120	4437±148	4384±134	4710±142
	Пожизненный выход молочного жира, кг	624,5±37	540,7±27	479,3±23	562,8±33

При привязном содержании продолжительность максимального продуктивного периода дольше, чем при беспривязном, у чистопородных коров на 1,0 лактацию (23,8%), помесных – на 1,3 лактации (37,1%), минимального продуктивного периода, соответственно на 0,9 лактации (27,3%) и 0,9 лактации (30,0%).

Вариабельность признака внутри опытных групп была по сезонам года очень высокой, поэтому разница во всех случаях статистически недостоверна.

В динамике средних удоев за лактацию какой-либо зависимости от сезона первого отела животных установлено не было. Вероятно на данный признак оказывают существенное влияние другие генетические и паратипические факторы. Можно лишь отметить, что уровень молочной продуктивности помесных коров был выше при привязном содержании на 3,9-12,2%, беспривязном – на 5,5-6,4%.

Основным критерием оценки эффективности разведения чистопородных и помесных животных в зависимости от способа содержания является величина пожизненного удоя, которую можно считать индексом и использовать в селекционной работе с породой.

Наиболее высокий пожизненный удой – 22328 кг молока, зарегистрирован в группе чистопородных коров при привязном содержании отелившихся зимой и имеющих самый продолжительный продуктивный период. Можно отметить, что в основной массе животных высокие пожизненные удои получены от коров отелившихся первый раз в осенне-зимний период, а самые низкие в летне-весенний, независимо от способа содержания и породности.

Разница по величине максимального и минимального пожизненного удоя составила у животных 1 группы 5674 кг молока (34,1%; $P < 0,001$), 2 группы – 4451 кг (27,5%; $P < 0,01$), 3 группы – 3949 кг (28,1%; $P < 0,01$) и 4 группы – 3442 кг (26,1%; $P < 0,01$) и была во всех случаях статистически достоверной. При этом, несмотря на более высокие удои в среднем за лактацию, от помесных коров за жизненный период получили молока меньше, чем от чистопородных при привязном содержании на 1690 – 467 кг (7,6-2,8%), беспривязном – на 1374 – 867 кг (7,7-6,2%). По сезонам года, разница по величине пожизненного удоя между чистопородными и помесными животными была наиболее значительной при привязном содержании коров. При беспривязном содержании удои коров в этих группах были более выравненными.

Результаты проведенного опыта еще раз подтверждают, что животные, рожденные в осенне-зимний период, более жизнеспособны, обладают высокой жизненной энергией, лучше растут и развиваются, что обеспечивает получение от них высокой продуктивности. Животные, впервые отелившиеся в осенне-зимний период, имеют более устойчивую лактационную деятельность, отличаются продуктивным долголетием и высокими пожизненными удоями. Поэтому, для ремонта стада желательно отбирать телочек рожденных и первый раз отелившихся в осенне-зимний период года, что особенно важно при разведении голштинизированных животных «Самарского» типа.

МИКРОКЛИМАТ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

При неудовлетворительном микроклимате потенциальная продуктивность скота используется лишь на 20-30% и сокращается срок их потенциального и продуктивного использования. Снижение температуры с 8-10° до 2° С при одновременном повышении относительной влажности с 75 до 85%, сохранявшиеся в течение 2 суток, приводило к снижению удоя по стаду, снижению относительного количества лейкоцитов на 13,4% и увеличению нейтрофилов на 43,6%. Одновременно снижались титры нормальных гемолизинов на 21%, комплексная активность сыворотки крови на 46,6%, интенсивность фагоцитоза по СЭП и Р на 53,4 и 41,2% соответственно (П.И. Балуга, 1981).

МОЦИОН

Благоприятное влияние моциона на оплодотворяемость телок и их последующую молочную продуктивность отмечалось в исследованиях М.П. Гриня и др. (1989); И.Г.Велиток (1975); М.В. Сабанцева и др. (1979); Е.Я. Лебедев (1993, 1995, 1996); Ф.Ю. Юлдашева (1994) и др.

Применение на комплексах стойлового содержания телок (с использованием зеленого корма из кормушек, расположенных в помещениях или загонах) менее эффективен по сравнению с пастбищным по влиянию на здоровье и развитие животных, их последующую продуктивность и продолжительность хозяйственного использования (Н.И. Клейменов и др., 1989).

По мнению Ф.Ю. Юлдашева (1994) обеспечению продуктивного долголетия способствует тренинг конечностей с первого месяца жизни телят, когда начинается активный рост скелета.

Б.В. Криштофорова и др. (1994) предлагает ликвидировать индивидуальные клетки для телят в профилакторный период, чтобы избежать гиподинамии.

Если молодняк лишают прогулок, в сердце под клапанами аорты вырастает 1-2 хилых косточки, у здоровых коров и бычков их 2-3 и они имеют массу 4-5 г (Н.В. Курило, 1993).

Лишение активного движения (моциона) животных при круглогодичном стойловом содержании ведет к росту заболеваемости поголовья, резкому снижению репродуктивных функций, рождению ослабленного потомства, значительной яловости маточного поголовья и приводит к массовой преждевременной выбраковке скота (А.Ф. Кузнецов и др., 1991).

УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ КОРМЛЕНИЯ И СИСТЕМ СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ КАК ВАЖНЕЙШИЕ ПУТИ ПРОДЛЕНИЯ СРОКОВ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Известно, что систематический отбор и тщательно продуманный подбор дают положительные результаты только при благоприятных условиях рационального, полноценного кормления и содержания животных, при которых происходит дифференциация их на лучших и худших. Это создаёт необходимую

основу для выбора наиболее ценных животных и дальнейшего целенаправленного их подбора. Кроме того, происходящие от ценных родителей и отобранные для ремонта стада лучшие животные при благоприятных условиях существования дольше сохраняют функцию размножения, высокие продуктивные и ценные племенные качества. Продлению сроков использования ценных животных способствует активный моцион, а также профилактика заболеваний.

Рационы должны быть сбалансированы по всем питательным и биологически активным веществам, дефицит которых нарушает обменные процессы, естественный гормональный статус животных и, в конечном счете, способствует преждевременному старению организма.

Успех может быть достигнут разнообразным полноценным кормлением ремонтного молодняка и коров. Наоборот, однообразное кормление при ограниченном наборе состава кормовых смесей является одной из причин угнетения иммунной системы, сокращения сроков продуктивного использования животных. Полноценное кормление животных способствует удлинению сроков лактации, выравниванию лактационной кривой, повышению надоев и массовой доли жира в молоке. Это необходимо особо учитывать при организации промышленного производства молока. Чрезмерное увлечение крупными промышленными комплексами с беспривязным и беспривязно-боксовым содержанием молочных коров без учета этологических свойств животных может привести к значительной потере надоев молока до 30—40%, а также резкому сокращению срока их использования.

Ю.М. Кривенцов с соавт. (1991) считают, что беспривязное содержание животных на мелких фермах на 100-200 скотомест способствует повышению долголетия и пожизненной молочной продуктивности коров. Увеличение поголовья до 400 особей и выше, наоборот, сопровождается снижением их долголетия. Применение привязной системы содержания на крупных комплексах является предпочтительней по сравнению с беспривязной и характеризуется большей молочной продуктивностью и удоем на 1 день жизни, но меньшей общей продолжительностью жизни. Высокие показатели пожизненного надоя компенсируют низкое долголетие животных.

Длительное пастбищное содержания коров с низкой молочной продуктивностью способствует большему долголетию, чем коров с высокой продуктивностью и стойловым содержанием. Пастбище обеспечивает полноценное питание животных переваримым протеином, витаминами и минеральными веществами.

При всех системах содержания животные должны находиться в просторных, светлых, чистых и сухих, хорошо вентилируемых помещениях, иметь ежедневные прогулки, подвергаться систематической чистке, купанию и массажу молочной железы. Соблюдение режима полноценного кормления, содержания и эксплуатации позволяет продлить сроки продуктивного использования животных.

Проведена оценка влияния различных систем содержания животных в сухостойный период на сроки пожизненного их использования (табл. 61). Средняя продолжительность жизни при использовании беспривязного содержания повышается на 9,3%, сроки использования в лактациях и пожизненный надой увеличиваются на 19-30%.

**Интенсивность использования полукровных животных
при разных системах содержания в сухостойный период**

Показатель	Племзавод	
	«Пригородный» (n=203)	«Раненбургский» (n=206)
Количество лактации	3,35	3,98
Пожизненный малом ы	14099	18382
Массовая доля жира,	3,67	3,85
Количество молочного жира, кг	517,4	707,7
Удой молока на 1 день жизни, кг	7,03	8,39
Удой молока на 1 дойный день, кг	13,39	14,55

Технологические принципы содержания и обслуживания скота направлены на то, чтобы при возрастании продуктивности животных сохранить их долголетие. Технология содержания молочного скота может в отдельные времена года меняться в зависимости от природно-климатических, хозяйственных и других факторов. Анализ внедрения высокоэффективных технологий при различных способах содержания требует дальнейшего изучения влияния их на сроки продуктивного использования животных.

УСКОРЕННАЯ ОЦЕНКА МОЛОДЫХ КОРОВ

Ускоренная оценка коров-первотелок обусловлена экономической целесообразностью, т.к. приводит к экономии определенного вида кормов в результате целевого отбора, способствует более ранней оценке быков-производителей, обороту стада по годам и поколениям селекции, рациональному использованию скотомест для дойного стада.

Для прогностических целей можно использовать уравнения регрессии, некоторые из них дают совпадение 70% и их можно использовать в производстве при оценке за 30, 60 и 90 дней лактации (Я.Н. Данилкив, 1996).

Анализ взаимосвязи удоя за 30-120 дней после первого отела с продуктивностью до шестого отела показал, что коэффициент повторяемости для удоя с последующими лактациями меньше, чем для первой лактации, т.е. начальный отрезок первой лактации с достаточным основанием может быть использован для предварительной оценки первотелок и их отцов по качеству потомства (О.А. Яковлева, 1998; Е.Я. Лебедько, Э.И. Данилкив, 2000).

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВЫБИТИЯ КОРОВ ИЗ СТАДА

У пород Нечерноземной зоны РФ основными причинами выбытия считаются низкая продуктивность – 21,3-42,4 %; гинекологические заболевания – 10,9-32,3%; заболевания вымени - 6,0-20,3% (А.А. Волынцев и др., 1991).

Туберкулез оказывает существенное влияние на продолжительность продуктивной эксплуатации, при этом удои снижаются на 10-11% (АС. Гринин и др., 1995).

В хозяйствах с интенсивным молочным животноводством основными причинами выбраковки коров являются низкая продуктивность (30-35%), нарушение функций воспроизводства (30-40%), болезни вымени (10-15%). С возрастом доля выбывших коров из-за яловости возрастает, особенно в стадах с высокой продуктивностью. При промышленном содержании скота частота выбраковки коров в связи с яловостью возрастает в три раза (Э.К. Бороздин и др., 1996).

У высокопродуктивных коров выбытие по причине нарушения воспроизводительной функции составило 44,2%, заболеваний молочной железы – 11,9%, нарушения обмена веществ – 11,5%, низкой продуктивности - 18,8%. По мере возрастания срока использования коров число выбывших с нарушениями воспроизводительной функции увеличивалось с 28,7% (1 отел) до 53,8% (6 отел и старше), с нарушением обмена веществ с 9,1 до 24,5%, с заболеванием молочной железы с 8,3 до 15,6%, снижалась выбраковка по зоотехническим причинам с 43,6 до 6,1% (С.Г. Белокуров, 1992).

Установлена общая закономерность для стад всех категорий: доля выбытия по причине низкой продуктивности находится в пределах 15-36%, на долю других причин, связанных с технологией содержания и ветеринарно-санитарным состоянием хозяйств 120 приходится 30,3-72,3% (Е.Я. Лебедько, 1995; Н.И. Полянцев, 1978; Е.А. Кузьменкова и др., 1995).

Выбраковка коров, не достигших полного возраста, достигает 62-66%. Возраст выбывших коров составил 3,96 отела, а коровы с удоем 6-12 тыс. кг молока прожили 5,28 отела (А.И. Бычков и др., 1995).

При продолжительности использования коров 42 мес. главными причинами выбраковки были низкая продуктивность – 33,7%, нарушение воспроизводства – 32,8% (I. Iatwinczuk e.a.; 1984).

До конца первой лактации в связи с проблемами при отеле выбыло 26,4%, низкими воспроизводительными качествами – 18,1% коров (O. Sica e.a.; 1988).

За шесть лет использования выбраковка из-за заболевания конечностей может достичь 33,6% (Я.Н. Данилкив, 1996).

В условиях Англии по старости выбывает 10,3% общего количества выбракованных коров, при ежегодной выбраковке 15% маточного поголовья, из них 60% выбывает из-за плохой оплодотворяемости и болезней, 20% – дефектов туловища, вымени и копыт, 15% – низкой продуктивности (Л.А. Оверчук, 1987).

В условиях молочного комплекса выбраковка коров проводилась, в основном, по причине заболеваний и травм. При этом выбраковывались, как правило, коровы после 1-3 отелов. Коровы с продолжительностью хозяйственного ис-

пользования в одну лактацию составили 31%, две - 22%, три – 25%, четыре – 18%, пять и более - 4%. Коровы разных пород и породностей, выбывшие после пятой и более лактации, имели меньшие удои, по сравнению с коровами, выбывшими после 1-4 лактации, т.е. преимущество в результате технологического отбора имели менее продуктивные коровы (В.Т. Христенко, 1998).

По сообщению Г.В. Родионова и др. (1998) срок хозяйственного использования коров сокращается в связи с индустриализацией скотоводства. На молочных комплексах 30% коров выбыли с заболеваниями вымени, до 50% - с заболеваниями копыт и конечностей, до 35% - с нарушениями воспроизводительной функции и лишь до 10% - по продуктивности и старости.

Породы крупного рогатого скота России существенно различаются по основным причинам выбытия, инфекционным заболеваниям, заболеваниям конечностей (цит. по Н.И. Стрекозову и др., 1997).

Международная статистика показывает, что основные причины выбраковки коров это продуктивность – 32,5%, проблемы воспроизводства - 26,6%, маститы - 10,4% (цит. по Н.А. Ларетину и др., 1999).

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ

В 2008 г. средние затраты на выращивание тёлки от рождения до первого отёла составили 46,0 тыс. руб., затраты на производство 1 кг молока – 1,1 кг корм. ед.. Себестоимость 1 кг корм. ед. – 3,8 руб. Реализационная цена 1 кг молока – 10 руб. Данные приведены по Белгородской области.

Таким образом, при удое 5000 кг молока в год, затраты на его производство будут равняться:

$$(5500 \text{ корм. ед.} \times 3,8 \text{ руб.}) = 20,9 \text{ тыс. руб.}$$

При условии, что затраты кормов составляют в пределах 50 % от произведённых за год, то общая сумма денежных средств составит:

$$20,9 \times 2 = 41,8 \text{ тыс. руб.}$$

Следовательно, на содержание тёлки, нетели и первотёлки годовая сумма затраченных денежных средств составит:

$$(46,0 + 41,8) = 87,8 \text{ тыс. руб.}$$

Вместе с тем, общий прирост живой массы животного от рождения до I отёла составит в пределах 500 кг, что составит в денежном выражении

$$(500 \text{ кг} \times 50 \text{ руб.} = 25,0 \text{ тыс. руб.}).$$

Следовательно общая сумма затрат на выращивание первотёлки составит:

$$(87,8 \text{ тыс. руб.} - 25,0 \text{ тыс. руб.}) = 62,8 \text{ тыс. руб.}$$

При этом сумма денежных средств от реализации молока составит:

$$(5000 \text{ кг} \times 10 \text{ руб.}) = 50,0 \text{ тыс. руб.}$$

Себестоимость 1 кг молока (62,8 тыс. руб. : 5000 кг) = 12 руб. 56 коп.

Убыток от реализации молока составит:

$$(62,8 \text{ тыс. руб.} - 50,0 \text{ тыс. руб.}) = 12,8 \text{ тыс. руб.}$$

При более низких показателях молочной продуктивности убыток от его реализации будет возрастать.

Представляет значительный практический интерес рентабельность производства молока в зависимости от сроков производственного использования коров (табл. 62).

Таким образом, окупаемость затрат при сложившейся цене реализации молока, наблюдается после III отёла коров. Характерно, что рентабельность производства молока повышается по мере увеличения продуктивного использования коров в отёлах.

Следует отметить, что в каждом хозяйстве эффективность производства молока будет отличаться от проведённых расчётов в связи с различной себестоимостью кормов, труда и средств, хотя общая закономерность окупаемости затрат сохранится.

Таблица 62

Экономическая эффективность производства молока в зависимости от сроков продуктивного использования коров

Показатель	Сроки продуктивного использования коров, в отёлах						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Удой молока в среднем на корову за лактацию, кг	5000	5500	6000	6300	6500	6500	6300
Произведено молока на корову с нарастающим итогом, кг	5000	10500	16500	22800	29300	35800	42100
Произведено молока на год жизни, кг	1667	2625	3300	3800	4186	4475	4655
Затраты на выращивание коровы со дня рождения, тыс. руб.	62,8	108,8	159,0	209,2	263,5	317,8	370,4
Себестоимость 1 кг молока, кг	12,56	10,36	9,63	9,17	8,99	8,88	8,80
Реализационная цена 1 кг молока, руб.	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Выручка от реализации молока, руб.	50,0	105,0	165,0	228,0	293,0	358,0	421,0
Прибыль, тыс. руб.	-	-	6,0	18,8	29,5	40,2	50,6
Убыток, тыс. руб.	12,8	3,8	-	-	-	-	-
Уровень рентабельности, %	-	-	3,8	9,0	11,1	12,6	13,7

В связи с переводом молочного скотоводства на интенсивные технологии производства молока, в хозяйствах страны происходят существенные изменения в части породного преобразования молочного скота на основе использова-

ния в качестве улучшающих чёрно-пёстрой и красно-пёстрой голштинской пород. В частности, в Белгородскую область импортированы чистопородные животные названных генотипов. Всё это способствует росту молочной продуктивности коров и увеличению валового производства молока.

Вместе с тем целесообразно обратить самое серьёзное внимание руководителей хозяйств, учёных и специалистов на резкое снижение продуктивного долголетия коров, которое приближается к критическому.

Сложность проблемы заключается в том, что определённое внимание уделяется вопросам породной принадлежности животных, технологии, кормлению и решению других задач организационного характера, хотя проблема селекции и племенного дела решается пока достаточно медленно.

Прежде всего, это касается элементарного зоотехнического и племенного учёта. Не может, например, выбраковываться 45 % коров по прочим причинам. Практически не фиксируются случаи имеющих место различных заболеваний коров. Не уделяется должного внимания вопросам линейного разведения и межлинейных кроссов, оценке генотипа быков, выведению новых линий и семейств.

В хозяйствах области практически не уделялось внимание вопросам продления или сохранения продуктивного долголетия коров. Проблема достаточно сложная и зависит от множества генетических и средовых факторов, но она требует безотлагательного решения.

Авторы данной монографии не претендуют на исчерпывающее решение поставленной задачи. Решение проблемы продуктивного долголетия должно носить целенаправленный характер и, прежде всего, в племенных заводах и репродукторах.

Относительно скота зарубежной селекции могут возникнуть определённые сложности, касающиеся акклиматизационной и адаптационной способности таких животных в новых для них условиях внешней среды.

Необходимо, на наш взгляд, для этого скота создать условия аналогичные, или лучшие, чем на родине их коренного разведения. Это аксиома, не считающаяся с которой невозможно.

Что касается дальнейшего формирования отрасли, то без учёта вопросов долголетия коров при интенсивных технологиях ведения отрасли, возникнут серьёзные сложности.

Безусловно, что вести селекцию по многим признакам, касающихся производственного использования коров, не имеет смысла. Очевидно, что целесообразно вести отбор маточного поголовья по таким признакам как молочная продуктивность и живая масса тёлочек, первотёлок и коров. При этом важное значение следует придавать уровню кормления и структуре рационов, конституции и экстерьеру животных, воспроизводительной способности маточного поголовья.

При этом важна корректная фиксация причин выбытия коров из стада. Без этого невозможно вести селекцию по увеличению продуктивного их долголетия.

Проведённые исследования являются лишь началом той большой работы, которую предстоит провести в ближайшие годы в молочном скотоводстве. Они должны послужить основой для решения проблемы продуктивного долголетия коров, разводимых в хозяйствах области молочных пород.

В США эффективно применяют методику – инструкцию по расчету (ИПП) – индекса пожизненной прибыли.

Для получения ИПП учитываются 10 разных показателей, на основе которых рассчитывается одно совокупное значение, представляющее их все. 46% ИПП происходит от оценки количества молочного жира и белка; 41% отражает характеристики здоровья, определяющие, насколько долго корова служит в вашем стаде: продолжительность продуктивной жизни, содержание соматических клеток, оплодотворяемость дочерей, легкость отела и мертворождаемость. Оставшиеся 13% ИПП основаны на характеристиках телосложения, таких как: сводная оценка вымени, сводная оценка конечностей и размер тела (рис. 24).

Значение ИПП быка показывает, какую прибыль, выраженную в долларах, принесет вашему хозяйству использование его семени. Например, бык с оценкой ИПП +\$480 будет производить дочерей, приносящих на 480 долларов больше, чем дочери от быка с ИПП, равным +\$0.

Теперь, когда вы знаете, из чего состоит индекс пожизненной прибыли, давайте взглянем на дочь быка по кличке Трес (1Н06833). Эта корова, Лисмор Трес 7207, - наглядный пример того, почему ее отец является лидером по показателю ИПП: у нее наивысшие оценки по всем характеристикам, входящим в расчет индекса пожизненной прибыли (рис. 25).

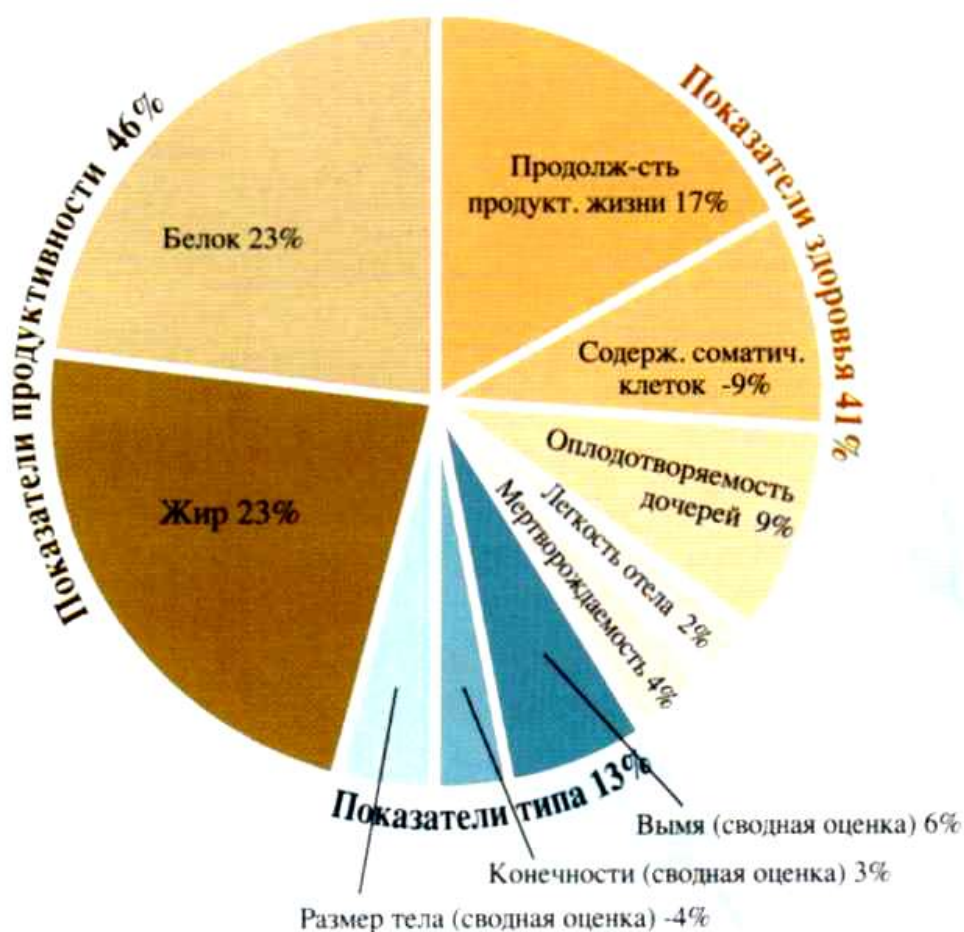


Рисунок 24. Основные элементы в структуре расчета ИПП



Рисунок 25. Идеальная молочная корова, Лисмор Трес 7207 с длительным периодом продуктивного использования

Данные по ее лактациям свидетельствуют о превосходной продуктивности. Она находится на четвертой лактации, а всего за свою жизнь она уже произвела 33 573 кг молока.

Кроме того, Лисмор отличается отличным здоровьем. После первого отела в двухлетнем возрасте она быстро оплодотворилась снова, и каждый последующий ее теленок рождался менее чем через год после предыдущего. Высокая легкость отела, меньшее число мертворождений и низкое содержание соматических клеток - вот основные факторы, определяющие качественную лактацию коровы и ее легкое оплодотворение. Чем чаще она способна стать стельной и при этом успешно лактировать, тем продолжительней ее продуктивная жизнь. Лисмор Трес 7207, например, в свои пять лет имеет в активе уже три полных, очень успешных, лактации.

Оставшаяся часть ИПП основана на характеристиках телосложения. Даже при беглом взгляде на фото ясно, что это сильная корова с крепкими конечностями и отличным выменем, которое уже выдержало несколько лактации и способно выдержать еще несколько.

Для того, чтобы добиться от вашего стада максимального экономического эффекта, обращайте внимание на индекс пожизненной прибыли. Выбирая сегодня быков с высокими значениями ИПП, вы существенно увеличите свою прибыль на протяжении долгих лет.

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЖИВОТНЫХ К ЗАБОЛЕВАНИЯМ И СРОКИ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В последние 10-15 лет учёные, работающие в области устойчивости и восприимчивости животных к болезням, показали, что устойчивость к болезням нельзя рассматривать в отрыве от их адаптационных способностей, стрессоустойчивости и продолжительности жизни. Это особенно актуально сейчас, когда во всём мире стремятся к получению экологически чистых продуктов питания.

Поэтому выявление и использование генетической устойчивости животных к заболеваниям, наносящим наибольший ущерб животноводству, наряду с применением методов количественной генетики и теоретической селекции являются необходимой мерой. Устойчивость к заболеваниям должна учитываться при сохранении генофонда крупного рогатого скота, при оценке быков, использованных для искусственного осеменения, при выведении новых пород и типов молочного скота, а также при решении других конкретных задач селекционно-племенной работы в скотоводстве. Комплексное решение данной проблемы с нивелированием причин заболевания алиментарного характера и использованием биологических методов качественного улучшения стад ведёт к повышению естественной резистентности животных.

Многочисленные исследования, проведённые генетиками и селекционерами, показывают, что все болезни можно отнести к двум большим группам: экзогенные и эндогенные. Внутренние факторы обусловлены наследственностью и физиологическим состоянием животного, а внешние — исключительно внешней средой, которая определяет возможность появления болезни.

Общеизвестно, что устойчивость и восприимчивость животных ко многим заболеваниям относятся к пороговым признакам, проявление которых зависит от порога действия наследственных и средовых факторов. Генетическая основа этих признаков сходна с наследственной основой количественных признаков, изменчивость которых определяется множеством генов и условиями среды. Непрерывная изменчивость генотипов в проявлении патологии объясняется сильным разнообразием и разной дозой генов в совокупности с изменчивостью среды.

Селекция на устранение из популяции наследственных аномалий и дефектов менее сложна, чем повышение резистентности, так как патологию сравнительно легко обнаружить в стаде по фенотипическому проявлению аномалий. Для этого животных, проявляющих нежелательный дефект, выбраковывают из стада, в результате чего популяция очищается от носителей генетической патологии.

Учёт генетических факторов, селекция на повышение резистентности к болезням в качестве биологического метода защиты для охраны здоровья животных применяется очень редко. Это связано с недостаточной изученностью ге-

нетики животных, степенью наследственной обусловленности болезни. Гены, резистентные к той или иной патологии у животных, как правило, не устанавливаются и не картируются (А.Е. Болгов, Е.П. Карманова, 1999).

В зоотехнической и ветеринарной практике давно подмечено существование больших видовых различий между животными по устойчивости к заболеваниям. В пределах одной породы и стада животные проявляют разную устойчивость к заболеваниям. Болезни являются непосредственной причиной смерти животных или ускоряют процесс старения производителей и маток, что снижает продуктивность и ухудшает её качество, ведёт к ранней выбраковке животных, увеличивает затраты на лечение животных.

Заметные успехи по оздоровлению стад достигнуты в отношении ряда инфекционных заболеваний, но по-прежнему сохраняется очень высокий уровень заболеваемости молочного скота маститом, болезнями воспроизводительной системы, конечностей и лейкозом. Именно эта группа заболеваний составляет основную долю в структуре причин выбытия животных.

Среди заболеваний коров в настоящее время мастит занимает одно из ведущих мест. Частота этой болезни растёт с увеличением стад, внедрением машинной технологии и повышением продуктивности коров. Мастит регистрируется повсеместно, поражая до 50-60% поголовья. Из всех заболеваний молочного скота, борьба с которыми ведётся недостаточно успешно, мастит наносит наибольший ущерб, слагающийся из 12 категорий убытков.

По результатам данных государственной целевой программы по борьбе с маститами установлено, что ежегодно переболевает маститом более 2,5 млн коров. Потери молока при этом составляют от 15 до 25% от надоя за 305 сут. лактации. Экономический ущерб от одной переболевшей коровы составляет 117 долларов, что соответствует 386 кг недополученного и 62 кг забракованного молока. Воспалением молочной железы в США, Англии, Японии и Германии страдают от 35 до 50% коров. При этом экономические потери составляют до 1 028 млн. долларов в год.

Предпринятая попытка создания искусственного иммунитета к маститу оказалась неэффективной. Массовое применение антибиотиков при лечении этого заболевания является дорогостоящим. Кроме того, это отрицательно сказывается на качестве молока и способно отразиться на здоровье человека.

Как показывает практика, только одними ветеринарными методами не достичь необходимого снижения заболеваемости животных. Полиэтиологичность мастита определяет осуществление комплексного подхода для борьбы с этим заболеванием. Необходимы качественно новые мероприятия с учётом широкого распространения болезни в популяциях. Поэтому особое внимание в последние годы уделяется исследованиям, направленным на поиски путей использования факторов наследственной природы.

Многие ученые отмечают генетическую обусловленность мастита. При не-

благоприятных условиях маститом заболевают те коровы, которые унаследовали от родителей предрасположенность к нему. Обнаружены межпородные различия в предрасположенности к болезни. Установлено влияние наследственности родителей на проявление мастита у потомства. Получены доказательства передачи признака по женской и мужской линиям. Обнаружены межлинейные различия по устойчивости и восприимчивости к маститу.

Опыты, проведенные Л.К. Поповым (2003) на коровах симментальской, красно-пестрой голштинской породы, а также помесях I и II поколений, показывают, что показатели общей естественной резистентности организма (бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови, фагоцитарная активность лейкоцитов, активность комплемента) и локальной — молочной железы (количество лейкоцитов, лизоцим М, лактоферрина общего белка и его фракции) у здоровых чистопородных красно-пестрых голштинских коров превышают аналогичные показатели у чистопородных симментальских животных. У помесных коров с различной долей кровности они занимают промежуточное положение.

Наследственная резистентность животных к маститу определяется генотипом коров, наследственностью быков-производителей и в меньшей мере обусловлена их линейной принадлежностью. Наибольшая резистентность к маститу свойственна чистопородным красно-пестрым голштинам и их помесям I и II поколения. Чистопородные симменталы значительно чаще поражаются скрытым маститом.

Быки-производители голштинской породы дают более выровненное и устойчивое к заболеваниям маститом потомство по сравнению с быками симментальской породы. В целом животные голштинских линий более резистентны к заболеванию маститом, чем коровы симментальских линий.

В исследованиях А.Е. Болгова с соавт. (2000) установлено, что мастит характеризуется высокой частотой встречаемости у коров с колебаниями от 7,8 до 33%. В целом у коров айрширской породы мастит встречается реже, чем у холмогорской и бурой латвийской. У помесного айрширского скота поражённость маститами составляет 7,8-10,0%, у холмогорского — 28,9-29,9%. Скрещивание айрширских быков с коровами холмогорской и других пород способствует снижению распространения болезни в стаде.

Установлено, что у голштинизированных помесей I и II поколения при разведении полукровок «в себе» резистентность и устойчивость к заболеваниям выше, чем у исходных пород отечественного происхождения. С увеличением кровности по голштинской породе свыше 3/4 уровень частоты заболеваемости коров маститом резко снижается.

При анализе влияния вероятности доли наследственности голштинской породы на долголетие показывает, что помеси 5/8-кровности не уступают по продолжительности жизни и резистентности помесям II поколения.

Р.В. Тамарова и Е.А. Голотина (2004), изучая помесей голштинской и ярославской породы, установили, что они устойчивы к заболеванию субклиническим маститом и способны к продуктивному долголетию при интенсивной технологии до 12 лактации. Вместе с тем у дочерей разных быков имеются значительные различия. Создание линий, генетически устойчивых к болезням, позволяет в значительной мере продлить продуктивное долголетие крупного рогатого скота.

Обширные материалы по генетической устойчивости коров к маститам, туберкулёзу, лейкозу и другим заболеваниям указывают на перспективность этого направления. В настоящее время данные материалы подтверждаются исследованиями, проведёнными на коровах-долгожительницах из ведущих линий ярославского скота.

Установлен значительный процент животных, устойчивых к заболеванию маститом. В среднем 94,5% животных имеют здоровое вымя в течение 6-ти лактации. Лучшими показателями по устойчивости к маститу отличаются коровы линии Вольного. Обнаружена криволинейная взаимосвязь коэффициента маститоустойчивости и продуктивного долголетия коров в зависимости от формы мастита, степени поражения долей вымени и от надоев коров. Наибольшая продолжительность хозяйственного использования отмечена у коров самой обильномолочной и наиболее многочисленной в стаде линии Марта.

Таким образом, повышение молочной продуктивности не может служить причиной роста заболеваемости коров. Высокопродуктивным животным необходимо уделять особое внимание, обеспечивать их полноценным сбалансированным рационом, надлежащими условиями содержания и проводить систематический контроль за состоянием вымени. Тем самым будет обеспечена возможность сохранения здоровья коров и получения высоких надоев в течение длительного времени.

Существенное влияние на проявление и распространение в популяции маститов оказывает генотип производителя. Так, среди 18 джерсейских тёлочек дочерей одного производителя в США мастит наблюдался в 55% случаев, а среди 15 тёлочек от других производителей лишь в 14% случаев. Исследованиями, проведёнными на коровах чёрно-пёстрой породы, также выявлены существенные различия между быками-производителями по частоте заболеваемости их дочерей маститами. Разность в надое здоровых и больных маститом коров составляет 15-30% в пользу здоровых животных.

Отмечаются различия в резистентности к маститу у дочерей разных быков, находившихся в одинаковых хозяйственных условиях. Сила влияния быков на устойчивость коров-дочерей к маститу в среднем составляет 14,1%. В исследованиях А.А. Коровушкина (2004), проведённых в племязаводе «Авангард» Рязанской области, выявлены различия между быками-производителями по абсолютным и относительным индексам устойчивости

их дочерей к маститу. При помощи индекса генетической устойчивости установлена доля влияния конкретного быка на заболеваемость маститом в группе дочерей относительно заболеваемости по стаду. Лидером по этому показателю является бык Барс линии Рефлексн Соверинг, индекс которого составляет 82,5%. Ухудшателем по индексу генетической устойчивости к маститу является бык Листопад из линии Хильтьес Адема.

Л.Н. Муравья с соавт. (1999) установили, что наиболее устойчивыми к маститу являются коровы-первотёлки, средняя заболеваемость которых составляет 6,9%. По сравнению с первотёлками коровы 2-й лактации болеют чаще в 2,5 раза, 3-й — в 2,7 раза, 4-й — в 3,6; 5-й — в 3,3; 6-й лактации — в 3,2 раза, 7-й — в 3,9 раза и 8-й — в 5,6 раза. Анализ показывает, что коровы, больные маститом в первые 2 лактации, заболевают в 3-ю лактацию в 2,8 раза чаще, чем здоровые животные в молодом возрасте. У переболевших коров уровень резистентности к маститу остаётся по-прежнему ниже порога вредного воздействия среды. Таких коров необходимо исключать из селекционной группы стада и выбраковывать в случае повторного заболевания в старшем возрасте.

Результаты отечественных исследований возрастной повторяемости у животных к маститу согласуются с выводами скандинавских исследователей, полученных при анализе общенациональных массивов данных. Исходя из неполной повторяемости признаков, характеризующих здоровье вымени, предполагается, что устойчивость к маститу в разные лактации контролируется разными группами генов. А.Е. Болгов, Е.Ю. Мишинёва (2002) считают, что эта гипотеза частично объясняет неполную повторяемость оценок племенной ценности быков разного возраста. Поэтому учёт возрастного фактора при оценке маститоустойчивости коров и определение генетических параметров этого признака является обязательным.

В настоящее время предложен качественно новый способ прогнозирования заболеваемости коров маститом. Основываясь на изучении динамики биологически активных веществ в крови здоровых и больных маститом коров и предположении того, что мастит сопровождается изменением метаболизма, установлено, что при помощи концентрации некоторых ферментов и содержанию ряда гормонов в крови можно определить наличие патологических изменений не только в молочной железе, но и в организме животного в целом. Данный способ может выступать в качестве дополнительного диагностического теста при оценке молочного скота на устойчивость к маститу.

Используя селекционно-генетические методы против заболевания молочной железы можно существенно снизить ежегодный процент выбытия коров из стада. Только за счет селекционно-племенной работы возможно снижение заболеваемости коров маститом на 15%. Отбор скота на резистентность к заболеваниям позволит в течение 10-летнего периода на 100% повысить эффектив-

ность ветеринарных мероприятий и сократить на 50% количество животных, нуждающихся в лечении.

Сокращение заболеваемости маститом способствует одновременно решению другой актуальной проблемы — увеличению продолжительности продуктивной жизни коров, что положительно отразится и на повышении показателей молочной продуктивности.

Ферменты крови как признак отбора молочного скота на продуктивное долголетие

В настоящее время всё чаще в племенной работе в скотоводстве используются показатели интерьера животных, в том числе и крови, как наиболее доступного материала для исследования.

Известно, что обмен веществ у высокопродуктивных животных невозможен без участия важнейших биологических катализаторов крови, играющих ключевую роль в химических реакциях. Приемы отбора животных по их биохимической индивидуальности позволяют среди лучших фенотипов выявлять лучшие генотипы уже в раннем возрасте.

Установлено, что биологические катализаторы крови являются наиболее близкими звеньями «работы» генного аппарата. Уровень концентрации ферментов обусловлен наследственностью при промежуточном характере передачи этих признаков.

Используя важнейшие биологические катализаторы крови можно предполагать вероятность эффективного прогноза сроков продуктивного использования крупного рогатого скота, по возможности уже в раннем возрасте. Необходимо своевременно определить пути дальнейшего назначения молодняка, включающие выранныровку, выбраковку, а также использование для племенных целей в хозяйствах. Важно знать механизм действия ферментных систем организма, поскольку именно они играют важнейшую роль в обмене веществ, в основе которого заложена генетическая природа.

К ферментам крови, которые могут быть использованы в селекционно-племенной работе, следует отнести аминотрансферазы – АЛТ и АСТ, щелочную фосфатазу, амилазу, каталазу, пероксидазу и другие. Интерьерные показатели могут быть использованы в качестве дополнительных критериев к сложившимся в зоотехнической практике методам и приемам разведения крупного рогатого скота.

Установлено, что ферменты крови наследуются как полимерный признак по промежуточному типу. С генетической точки зрения количественное выражение концентрации биологических катализаторов крови зависит от соотношения доминантных и рецессивных аллелей. При отборе животных с высоким уровнем концентрации того или иного фермента в генотипе молоч-

ного скота повышается количество доминантных аллелей. С учетом ряда изучаемых ферментов крови, регулирующих ключевые направления обмена веществ и, как следствие, продуктивность животных, доля доминантных аллелей в их генотипе возрастает в несколько раз. За счет этого обеспечивается соответствующий суммарный, комплементарный эффект интерьерного отбора. Уровень концентрации ферментов сыворотки крови следует рассматривать в качестве маркера доминантных генов.

В племзаводе «Молочное» Вологодской области проведены исследования крови у первотелок черно-пёстрой породы в первые 100 сут. лактации. У животных в весенний период из яремной вены однократно брали кровь, отделяли сыворотку, в которой по общепринятым методикам изучалась концентрация АЛТ, АСТ, щелочной фосфатазы и амилазы. Указанные ферменты крови характеризуют уровень основных направлений обмена веществ у молочного скота. В исследованиях были сформированы группы животных с низким и высоким уровнем ферментов крови при различном их сочетании. В последующем, после выбытия животных из стада, были рассчитаны показатели пожизненного продуктивного использования.

Результаты исследований показывают (табл. 63, 64), что при нарастающем по количеству ферментов крови интерьерно-комплементарном отборе последовательно повышается количество лактации у животных, их пожизненный надой, а также количество молочного жира. При этом существенно возрастают показатели, характеризующие степень интенсивности использования коров, коэффициент их производственного использования, а также воспроизводительной способности.

Данные пожизненного использования коров напрямую связаны с уровнем концентрации окислительных ферментов крови уже в возрасте молодняка 3.. 6 месяцев. При повышенном уровне каталазы на 12-18% увеличивается продолжительность использования животных, повышается пожизненный надой коров. В то же время наивысшие показатели продуктивного долголетия коров были получены при пониженном уровне пероксидазы, что объясняется специфичностью ферментов крови.

Дальнейшие исследования проводились при отборе телок с использованием трансаминаз сыворотки крови — АЛТ и АСТ. Изученные в период выращивания телки айрширской породы племзавода «Майский» с повышенным уровнем концентрации ферментов сыворотки крови (табл. 65) в дальнейшем имеют на 11,5% больше продолжительность жизни, у них на 19,6% выше общее количество дойных дней и на 16,8% увеличено количество лактации. Дальнейший пожизненный надой у таких животных возрастает на 22,5%, а количество 4% по МДЖ молока в расчете на день жизни повышается на 12,2%.

Ранний интерьерный отбор телок голштинской и черно-пестрой пород в возрасте 3-6 месяцев с учетом трансаминаз сыворотки крови (рис. 26) ведет к более длительному, экономически оправданному продуктивному использованию животных.

Таблица 63

Показатели пожизненного продуктивного использования коров с разным ферментным профилем сыворотки крови

Наименование ферментов	Концен-трация	Количе-ство коров	Количе-ство лактации	Пожизнен-ный надой, кг	МДЖ, %	Пожизненное КМЖ, кг
Трансаминазы	низкая	21	4,71	24051	3,76	904,3
	высокая	25	4,42	23925	3,77	902,0
	разность, %			-6,6	-0,5	+ 0,3
Щелочная фосфатаза	низкая	29	4.21	20956	3,73	781,7
	высокая	28	4,87	27424	3,75	1028,4
	разность, %			+ 15,7	+ 30,9	+ 0,5
Трансаминазы и щелочная фосфатаза	низкая	10	3,79	17337	3,74	648,4
	высокая	12	4,47	25092	3,79	951,0
	разность, %			+ 17,9	+ 44,7	+ 1,3
Трансаминазы, щелочная фосфатаза и амилаза	низкая	4	3,85	17744	3,59	637,0
	высокая	6	5,83	33232	3,85	1279,4
	разность, %			+ 51,4	+ 87,3	+ 7,2
Остальные сочетания		47	4,43	23515	3,74	879.5

Таблица 64

Биохимическая индивидуальность животных и интенсивность их использования

Наименование ферментов	Концен-трация	Количе-ство коров	Удой на 1 день жизни, кг	Удой на 1 дойный день, кг	Коэффициент производ-ственного использования, %	Коэффици-ент воспроиз-водительной способ-ности, %
Трансаминазы	низкая	21	8.2	15,6	51,5	60,2
	высокая	25	8,6	15,8	53,2	59,1
	разность, %			+ 4,9	+ 1,3	+ 3,3
Щелочная фосфатаза	низкая	29	7.7	14,9	50,4	57,7
	высокая	28	9,2	16,5	54,8	60,6
	разность, %			+ 19,5	+ 10,7	+ 8,7
Трансаминазы и щелочная фосфатаза	низкая	10	6,8	14,2	45,7	54,3
	высокая	12	9,0	16,5	53,6	58,8
	разность, %			+ 32,4	+ 16,2	+ 17,3
Трансаминазы, щелочная фосфатаза и амилаза	низкая	4	7,0	14,9	44,5	56,7
	высокая	6	10,5	17,6	59,3	66,8
	разность, %			+ 50,0	+ 18,1	+ 33,3
Остальные сочетания		47	8,3	15,5	52,4	58,4

С учетом всей исследованной популяции молодняка при повышенном уровне концентрации изучаемых ферментов сыворотки крови последующая продолжительность жизни во взрослом состоянии выше на 7,4%, количество лактации на 11,8%, их длительность, соответственно, на 15,4%, а пожизненный надой возрастает на 19,4%.

Таблица 65

Отбор телок в СХПК «Племзавод «Майский» по уровню ферментов крови и их дальнейшее пожизненное хозяйственное использование

Группа и количество животных	Концентрация ферментов, и.ед./л			Продолжительность жизни, дни	Длительность лактации, дни	Количество лактации	Пожизненный надой, кг
	АЛТ	АСТ	сумма трансаминаз				
1 n=41	низкая 17,3	низкая 41,5	58,8	1876	966	3,03	16300
2 n=39	высокая 27,2	высокая 56,4	83,6	2091	1155	3,54	19966
разность, %	+ 57,2	+ 35,9	+ 42,2	+ 11,5	+ 19,6	+ 16,8	+ 22,5

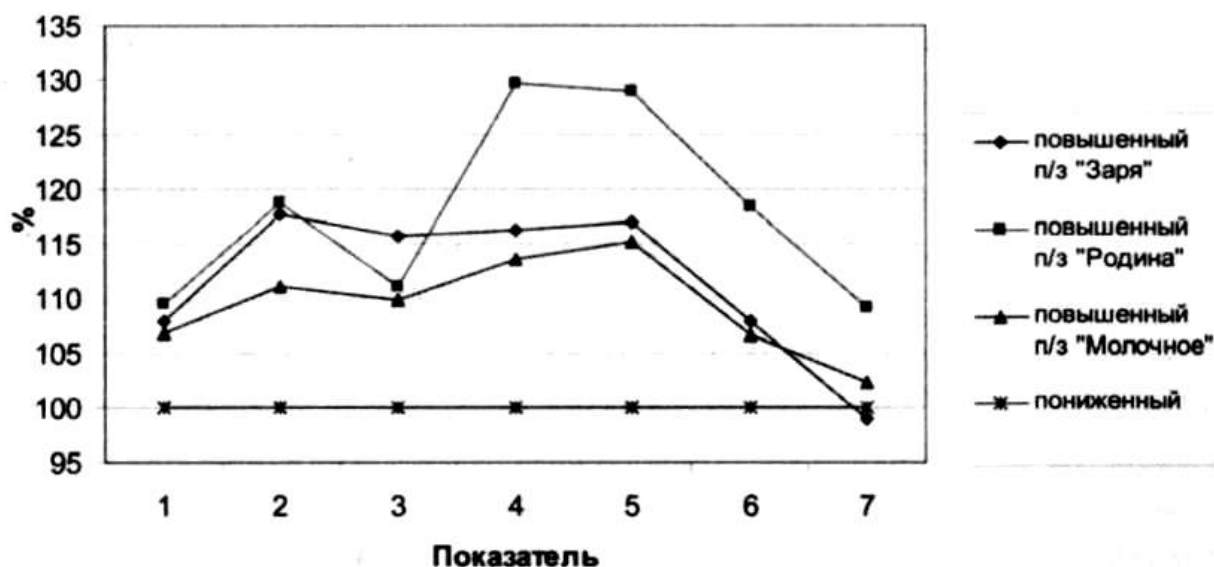


Рис. 26. Уровень трансаминаз сыворотки крови и долголетие животных

Таким образом, интерьерно-комплементарный метод отбора животных по их биохимической индивидуальности гарантирует высокую эффективность селекции крупного рогатого скота, результаты которой в отличие от традиционно сложившейся системы отбора по комплексу признаков прямо пропорциональны количеству учитываемых показателей.

МЕТОДИЧЕСКИЕ НОВАЦИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОЖИЗНЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

При совершенствовании пожизненно-продуктивных и племенных качеств молочного скота в настоящее время уже недостаточно использовать общепринятые селекционные методы работы с животными.

Наряду со сложившейся в зоотехнической практике традиционной системой ступенчатого отбора по происхождению, экстерьеру, конституции, молочной продуктивности и качеству потомства большое значение имеет ранний прогноз текущей и пожизненной продуктивности коров с учетом биохимических показателей их крови.

Специалист зоотехнического профиля должен знать сущность, а также механизмы биохимических процессов, происходящих в организме животных и обеспечивающих высокий уровень продуктивности. В его руках должна быть надежная система биохимических показателей, открывающая новые пути подхода к решению проблемы прогноза пожизненной молочной продуктивности животных уже в раннем возрасте.

Намеченной цели можно достичь, зная биологическую природу продуктивного долголетия высокой продуктивности животных, рассматривая организм как единое целое. Поскольку активные биологические катализаторы – ферменты крови и связанная с ними биохимическая адаптация закодированы в наследственности, в генах, можно рассчитывать, что сложившийся биохимический статус животных тесно связан с пожизненно-продуктивными качествами и отражает возможности их генетического потенциала.

Использование эффективных прогнозирующих тестов позволяет значительно ускорить темпы совершенствования племенных и продуктивных качеств животных. Интерьерная оценка молочного скота с учетом его биохимической индивидуальности в последующем может стать одним из элементов крупномасштабной селекции. В связи с этим важно иметь эффективную методику раннего прогнозирования как текущей, так и пожизненной продуктивности скота с использованием важнейших интерьерных показателей крови.

При изучении интерьеря крупного рогатого скота, его меж- и внутривидовых различий в целях использования в селекционно-племенной работе до последнего времени используется традиционный метод сравнения аналогичных групп животных различного возраста и лактационного периода.

Для анализа изменчивости биохимических показателей крови обычно проводится довольно ограниченная выборка животных с учетом их возраста, изучаемого физиологического состояния, сезона года, а также условий кормления и содержания. Исследуются возможные взаимосвязи между показателями крови у телок разного возраста и последующей их молочной продуктивностью во взрослом состоянии. У коров этот анализ осуществляется в различные периоды лактации. Наследуемость показателей крови изучается обычно на основе кор-

реляции «дочь — мать» при соблюдении принципа усредненного влияния отцов. При этом кровь у телок и коров необходимо брать ежемесячно.

Разные авторы в процессе изучения интерьера животных из-за нарушения в той или иной мере вышеуказанных методических требований и в основном из-за небольшого, ограниченного поголовья животных получают довольно противоречивые результаты, а также недостаточно достоверные статистические данные. Это затрудняет реализацию их рекомендаций на практике племенной работы с молочным скотом.

Известно, что в основе сложившейся современной селекции животных лежит отбор по комплексу признаков, не учитывающий биохимической индивидуальности молочного скота. Считается, что животные, сочетающие желательные признаки, являются наиболее ценными в племенном отношении. Однако, к сожалению, чем больше учитывается показателей при традиционной селекции животных, тем она оказывается менее эффективной. Результаты отбора коров снижаются прямо пропорционально количеству учитываемых при их селекции хозяйственно-полезных признаков.

Анализ материалов аграрных предприятий Московской области, проведенный Л.К. Эрнстом (1977), показывает, что при отборе 50% лучших коров эффективность его составляет: при отборе только по надою за 305 сут. молочная продуктивность повышается на 521 кг и на 18,2 кг молочного жира, при одновременной селекции по молочности и массовой доле жира в молоке надой оказывается выше на 279 кг при соответствующей прибавке количества молочного жира на 12,2 кг. При отборе животных с учетом жирномолочности общее количество продукции молочного жира повышается всего только на 7 кг.

В племзаводе «Лесное» Ленинградской области, по данным Л.С. Жебровского с соавт. (1980), односторонний отбор по надою приводит к увеличению его за I поколение животных на 135 кг и снижению массовой доли жира в молоке на 0,02%. При односторонней селекции по жирномолочности у коров можно повысить массовую долю жира в молоке на 0,08% и одновременно снизить показатель надоя за лактацию на 80 кг.

Разработанный нами новый интерьерно-комплементарный метод отбора животных по их биохимической индивидуальности, наоборот, гарантирует высокую эффективность селекции молочного скота. Результаты его внедрения, в отличие от традиционно принятой системы отбора племенных животных по комплексу признаков, прямо пропорциональны количеству учитываемых исследуемых биохимических показателей.

Принцип этого метода отбора заключается в том, что у коров в первые 100 сут. лактации проводят массовые исследования сыворотки крови на большом поголовье животных, например, на уровень ферментов аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), щелочной фосфатазы и амилазы, занимающих ключевые, регулирующие позиции на основных направлениях обмена веществ. Формируются группы животных с сочетающимся высоким

уровнем указанных ферментов. Сходство предложенного способа с традиционно практикуемой системой отбора племенных животных состоит в том, что селекцию ведут также по комплексу признаков. Отличие в том, что отбор коров с учетом нескольких важнейших ферментов сыворотки крови ведет не к снижению результатов, как это происходит при общепринятой селекции, а, наоборот, к резкому их повышению, обеспечивая проявляющийся при этом суммарнодействующий эффект по молочной продуктивности разводимых животных.

Для реализации интерьерно-комплементарного отбора в молочном скотоводстве предлагается применять еще не используемую ранее в исследованиях по интерьеру методику популяционного анализа с некоторыми элементами уже проверенных в зоотехнической практике методических подходов.

Первоначальная серия исследований обычно носит рекогносцировочный характер. Она может быть проведена на коровах всего межотельного периода. С изучением возможной факториальной изменчивости изучаемых интерьерных показателей крови, а также данных молочной продуктивности коров при разной заданной биохимической характеристике параметров крови у животных.

Второй этап массовых исследований крови осуществляется на животных в первые 100 сут. лактации, коровах-матерях и телках — их дочерях. Исходным фактором при этом являются изучаемые интерьерные показатели. В качестве анализируемых данных у коров могут быть молочная продуктивность при разных параметрах интерьера, а также их наследуемость. У телочек анализируются возрастная изменчивость, степень наследуемости, а также последующая молочная продуктивность при разном биохимическом профиле крови.

Предлагаемая новая методика популяционного анализа при изучении интерьерных показателей у животных позволяет сформировать достаточно большие группы молочного скота с учетом комплексного, суммарного отбора по биохимической индивидуальности, выделив животных с высоким и низким уровнем анализируемых параметров крови. Учитывая большое количество животных, возможно установить не только закономерности, но и выявить четко выраженный комплементарный характер действия важнейших показателей крови на уровень текущей и пожизненной молочной продуктивности исследуемых коров. Как правило, животные с рекордной продуктивностью имеют повышенный уровень сочетающихся указанных ферментов сыворотки крови.

Таким образом, ключевые ферменты крови при использовании предложенной методики интерьерно-комплементарного отбора могут служить в дальнейшем надежным ориентиром в процессе углубленной селекции высокопродуктивного молочного скота. Последующее их планомерное изучение позволит выявить новые закономерности формирования высокого и стабильного продуктивного долголетия животных.

Модельные молочные коровы идеального типа

Идея создания идеальных (модельных, эталонных, чистых) типов молочных коров была выдвинута основоположником генетического улучшения животных английским зоотехником Робертом Беквеллом во второй половине восемнадцатого века в качестве зримого идеала для отбора. Однако от идеи до практической реализации идеального типа прошло более 150 лет.

М.Г. Ливанов (1751-1800), первый профессор по зоотехнии, проходил стажировку в Англии у Р. Беквелла, который после себя не оставил опубликованных трудов. Но по работам М.Г. Ливанова можно понять о методах работы Р. Беквелла. Ценным в небольшом количестве работ М.Г. Ливанова является то, что он определил требования к высокопродуктивному типу животных.

Роберт Беквелл (1725-1795), известный английский заводчик. Он определил прибыльность различных пород скота и показателей экстерьера (Ю.Д. Рубан, 2004).

В золотой век европейского животноводства (1750-1850) благодаря методам заводского искусства Роберта Беквелла, его учеников и последователей было улучшено животноводство всего мира.

Впервые модельный тип коровы голштинской породы был предложен в 1922 году; второй - бурой швицкой породы в 1931 году. Идеальные типы являются эталонами пунктирной оценки для коров - 100 баллов.

В практике породных Ассоциаций в США разработка идеальных типов коров занимала в прошлом не менее 3-4 лет. Она осуществлялась под контролем специальных комитетов, которые формулировали требования долгосрочных программ селекции по типу и молочной продуктивности, непосредственные исполнители проектов оценивали и измеряли десятки тысяч лучших коров, фотографировали и зарисовывали их, изучали изменчивость экстерьерных признаков. После этого изготавливался эталон в натуральную величину, в одну вторую величины, в одну четвертую, в одну шестнадцатую величины. После утверждения идеального типа комитетом специалистов Ассоциации, проект утверждался на ежегодном собрании Ассоциации и выносился на апробацию.

На примере голштино-фризской Ассоциации Америки можно в деталях проследить ход утверждения идеального типа коровы. В 1974 году проект «Голшти» (так сокращенно именуют идеальный тип, разработанный скульптором-анималистом Джеймсом Иутисом) в варианте первотелки был вынесен на апробацию и только в 1978 году утвержден. Вариант половозрелой коровы был утвержден спустя два-три года. Аналогичная процедура была проведена и с идеальным типом бурой швицкой породы в варианте половозрелой коровы в те же годы. Подготовка и обоснование идеального типа коровы является дорогостоящим мероприятием, базирующимся на многочисленных расчетах и анализе фактического материала. На основании идеального типа коровы вводятся долгосрочные программы селекции по типу. Вместе с тем, идеальные типы не являются «жесткими» конструкциями. Они имеют допуски. Например, по высоте в холке коров допуск составляет ± 1 дюйм (2,54 см), но не более двух. По живой массе - до $\pm 5-8$ (рис. 27).



Рис. 27. Модельная корова идеального типа голштинской породы

В молочном скотоводстве необходимо проводить детальную оценку животных по типу. Отечественная и зарубежная практика показывает, что коровы хорошего типа телосложения имеют большую продуктивность и большую продолжительность жизни. В США, например, ученые, предложили понятия «типичность» и «долговечность» приравнивать друг к другу, поскольку было найдено, что коровы с длительной продуктивной жизнью и высокой пожизненной продуктивностью имеют много общих черт типа. Такие коровы отличаются хорошим здоровьем, крепкими конечностями, отличной плодовитостью, хорошей формой вымени и плотным его прикреплением, редкими случаями заболевания маститом, парезом и кетозами после отела. Реальное значение типа телосложения зачастую скрыто, поскольку на первый план всегда выступают главные признаки продуктивности.

Человек в селекционном процессе всегда старался отбирать лучших животных, превосходных по экстерьеру, красивых. Неслучайно были организованы и проводятся сейчас выставки животных - это своеобразные конкурсы красоты, которые человек придумал для себя и для животных. Подход к красоте животных у человека вполне определенный и конкретный - польза. История животноводства показывает, что с понятием «красота животного» человек знаком очень давно.

Селекционер создает идеальное животное, пользуясь тремя принципами. Прежде всего, он создает формы, полезные для людей, отвечающие их определенным запросам. Во-вторых, он заботится, чтобы созданное животное было целесообразным для конкретной среды обитания. И, наконец, он творит по законам красоты. Ведь, кроме множества иных потребностей, человек имеет одну особую: потребность в красоте. Безупречное по своим формам животное, демонстрируемое на выставках, вызывает у человека те же эстетические чувства, какие он испытывает при осмотре произведений искусства.

Безусловно, мы не назовем красивым животное только за формы ушей или особой расцветки масть. Но если общий вид животного создает впечатление ярко выраженной породности, если все стати сочетаются друг с другом - это не может не вызвать восхищения. Общая гармоничность вовсе не означает, что не надо обращать внимание на красоту отдельных статей. Далеко не мелочь форма копыт, прочность и глянцевидность копытного рога, блеск и нежность волос и даже окраска глаз.

В определение красоты животного обязательно входит определение его породности. Красивое животное - это, прежде всего совмещающее в себе все достоинства породных качеств. В каждой породе должны быть свои стандарты красоты, соответствующие направлению продуктивности этой породы.

В каждой породе, стаде должны быть модельные животные. У них красота породности сочетается с крепкой конституцией и высокой продуктивностью. Красивые животные обязательно должны быть крепкой конституции и обладать высоким жизненным тонусом. Красивым считают такое животное, у которого пропорциональность фигуры, движения, темперамент и характер соответствуют общим требованиям нашего эстетического вкуса и соединяют с этими качествами и высокую продуктивность.

Породный стандарт красоты не может быть постоянным. По мере совершенствования он будет изменяться, но наиболее красивые, рекордные животные всегда должны быть вершиной породы, служить как бы маяком, указателем пути для селекционеров.

Красота познается только глазомерно, и чем опытнее селекционер, чем лучше он знает породу в целом, тем точнее и ценнее будет его оценка того или иного животного. Непригодна для познания красоты и наиболее распространенная оценка животного по статьям. Как бы хороша ни была каждая статья в отдельности, животное все же может быть некрасивым, несоборным, как говорится «плохо сшитым».

Необходимо оценить животное в целом, его пропорциональность и гармоничность сложения. Такая комплексная оценка всегда более точная и правильная, чем раздельная.

К неблагоприятному воздействию внешней среды животные устойчивы тогда, когда в их организме есть гармония морфологического строения и физиологических отправления. Например, коровы крепкой конституции с комбинированной молочно-мясной продуктивностью и являются такими животными.

Гармоничность телосложения включает в себя достаточную ширину всего туловища. При этом важно учитывать широтные размеры таза (особенно в тазобедренных сочленениях), что необходимо не только для благоприятного прохождения плода через родовые пути матери, но и для достаточной площади прикрепления вымени коровы к задней части туловища, которая положительно коррелирует с размерами таза. Ведь не случайно, животные обильномолочной голштинской породы скота имеют особенно широкий таз, что связано с подбором животных с большим выменем.

В различных странах мира, особенно в США, Канаде, Швейцарии, Голландии, Англии, Франции на протяжении многих десятилетий типу животных

уделяется большое внимание. Главная задача оценки по типу заключается в повышении точности отбора коров, учете крепости конституции и экстерьера, связанных с продуктивным долголетием. Тип животных связан с их здоровьем. Он также выражает и чистопородность этих животных.

По этой причине у чистопородных представителей тип более устойчив и может лучше отвечать поставленным требованиям селекции, особенно в экстремальных условиях разведения и кормления.

Желательный тип скота в современных условиях обусловлен требованиями интенсивной технологии его использования в конкретных условиях. Тип животных определяется их продуктивными, биологическими, экстерьерно-конституционными и технологическими качествами (Ю.Д. Рубан, 2003).

Проектирование желательного типа скота состоит из нескольких этапов. На первом этапе по итогам эволюции породы определяют требования к животным желательного типа по биологическим, экстерьерно-конституционным, продуктивным и технологическим параметрам. На втором этапе устанавливают методы селекционной работы и показатели использования основного стада с целью создания скота желательного типа. На третьем этапе рассчитывают поголовье скота желательного типа на перспективу.

Соотношение частей туловища позволяет детализировать тип по направлению продуктивности (табл. 66).

Таблица 66

Соотношение отдельных частей туловища у крупного рогатого скота различного направления продуктивности

Направление продуктивности	Размеры частей туловища коровы в общей длине тела, %		
	передняя	средняя	задняя
Молочное	24	44	32
Двойной продуктивности	21	48	31
Мясное	26	38	36

Экстерьер скота желательного типа определяют по параметрам и индексам телосложения. Показатели промеров коров желательного типа третьего отела и старше сравнивают со средними показателями по стаду. Промеры и индексы телосложения дополняют описательной характеристикой животных желательного типа.

Голштинская порода США и Канады самая высокопродуктивная молочная порода в мире. По своим качествам черно-пестрая порода европейской селекции отличается от американской селекции: если американская голштинская порода отселекционирована на максимальную молочность, то европейский скот - на соединение высокой молочности и жирности молока с хорошими мясными качествами (табл. 67).

Коровам американской селекции голштинской породы характерно хорошо развитое вымя, высокая интенсивность молоковыведения, хорошие мясные качества.

Следует отметить, что среди недостатков этой породы в своей массе присущи низкая жирность молока, высокая требовательность к кормлению и содержанию, ослабленность защитных функций против различных заболеваний и стрессов.

Таблица 67

Требования к полновозрастному скоту желательного типа черно-пестрой породы (по Ю.Д. Рубану, 2003)

Тип скота	Удой, кг	Жир в молоке, %	Количество молочного жира, кг	Живая масса, кг	Высота в холке, см
Европейский	5000	4,0	200	650	139
Американский	9000	3,2-3,8	288-342	700	144

В процессе создания голштинской породы использовались два показателя - продуктивность и тип животных.

Желательный тип голштинской породы разработан американскими специалистами селекционерами-дизайнерами. Такой тип обеспечивает высокую продуктивность при сохранении хорошего здоровья в процессе ее интенсивного использования.

Современная селекционная программа учитывает такие технологические требования: крепкий тип конституции, приспособленность коров к машинному доению, способность к использованию крупных дач грубого и сочного корма; методы селекции - селекция по удою, оценка типа и генотипа.

В каждом племенном стаде благодаря особенностям применения приемов и методов селекционно-племенной работы, выделяются особенные животные, отражающие и несущие в себе характерный и отличительный тип племзавода, породы. Чаще всего таких животных называют модельными. Они красивы, грациозны, и, что самое главное, отличаются рекордной продуктивностью. У таких животных красота породности сочетается с крепкой конституцией и высоким жизненным тонусом.

Красивым, модельным животным считают то животное, у которого пропорциональность фигуры, движения, темперамент и характер соответствуют общим требованиям эстетического вкуса.

Зоотехники-селекционеры в каждом стаде должны выделить по 2-3 модельных животных, определить их хозяйственно-полезные признаки и на этой основе отобрать модельную группу коров (п=50-60 гол), или 10 % от племенного стада. Такое мероприятие позволит определить критерии и параметры отбора и подбора животных на перспективу. На его основе разрабатываются для каждого племенного хозяйства экстерьерно-продуктивные стандарты.

В понятие «модельная корова» обязательно входит сложение и размер тела. Например, в зарубежных странах в стадах с удоем 8000 кг молока и более за лактацию полновозрастная черно-пестрая корова должна иметь высоту в холке 140 см и более и живую массу около 750 кг.

Размер тела для высокопродуктивной коровы является важным фактором, поскольку он обеспечивает все жизненно важные функции. Поэтому животные должны обладать крепостью и силой. Недостаточно крупный отечественный молочный скот, с пороками и недостатками экстерьера сдерживает темпы создания высокопродуктивных стад, а погоня за высокой продуктивностью без учета размеров животных и их сложения, приводит к снижению продолжительности продуктивного использования коров и увеличению затрат на их содержание.

УВЕЛИЧЕНИЕ ПЕРИОДА ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ В ГОЛЛАНДИИ

В течение последних 10-12 лет в Голландии отмечается увеличение периода продуктивного использования молочных коров. В голландском центре по учету молочных стад и их продуктивности NRS были подвергнуты анализу многочисленные зоостатистические данные. Данные по молочным стадам за длительный период достоверно указывают на то, что продолжительность жизни молочных коров увеличивается. Кроме того, для такого анализа исключительно большое значение имеют данные о рождении и раннем периоде развития коров. Это направление в Голландии ново для статистики, поскольку обычно учитывается информация о лактирующих коровах.

Тенденция к увеличению продолжительности жизни коров за последние 11 лет показана в таблице 68. Полная продолжительность жизни коровы включает три периода: период выращивания, период лактации и период от последнего доения до убоя. Продолжительность периода выращивания в изучаемые годы была стабильной, около 800 дней (2,02 года).

Таблица 68

Продолжительность жизни коров
(по выборке из книг регистрации за разные годы)

Год	Период выращивания, дней	Продолжительность продуктивного периода, дней	Дни после последней лактации	Полная продолжительность жизни, дней
2003	801	1204	56	2061
2002	803	1147	73	2023
2001	803	1133	91	2027
2000	803	1092	109	2004
1999	803	1083	96	1982
1998	803	1103	98	2004
1997	802	1110	89	2001
1996	801	1122	87	2010
1995	800	1149	105	2054
1994	801	1151	118	2070
1993	800	1132	124	2056

Таким образом, и возраст коровы ко времени первого отела остается довольно на стабильном уровне. Отмечается тенденция увеличения у коров периода продуктивной жизни.

После окончания продуктивного периода корову откармливают для последующего убоя. При этом отмечается уменьшение периода откорма коров. Продолжительность этого периода в 1993 году составляла 124 дня, а в 2003 году – 56 дней. Фермеры не хотят долго держать непродуктивных коров, что вызвано как снижением цен на такой скот, так и соображениями менеджмента.

Полная продолжительность жизни коров по аналитической выборке в 2003 году колеблется от 2061 дня (5,08 года). Это реально сравнимо с данными статистики 1993 года (2056 дней). После некоторого снижения в конце XX века продолжительность жизни коров в последние годы снова возросла.

Таблица 69

Продолжительность продуктивного периода коров
(по данным голландских регистрационных книг стад)

Год	Число отелов	Интервал между отелами, дней	Число продуктивных дней за лактацию	Сухостойных дней за лактацию	Число дней последней лактации	Полное число дней продукт. периода	Молоко/корову в день, кг	Полная продолжительность жизни, дней
2003	3,3	408	354	54	274	1082	25,1	2711
2002	3,2	405	353	52	367	1033	24,9	2569
2001	3,2	401	351	50	269	1023	24,7	2529
2000	3,1	400	350	50	247	990	24,6	2438
1999	3,1	398	348	50	247	977	24,2	2365
1998	3,2	397	348	49	346	997	23,9	2385
1997	3,2	395	346	49	235	1003	23,6	2369
1996	3,3	393	341	52	232	1003	23,2	2325
1995	3,3	391	337	54	243	1022	22,9	2336
1994	3,3	390	333	57	239	1018	22,6	2302
1993	3,3	388	333	55	235	1004	22,4	2247
1992	3,3	387	332	55	231	1002	22,1	2211
1991	3,3	385	327	58	234	999	21,8	2174
1990	3,4	384	323	61	238	998	21,4	2132
1989	3,3	382	322	60	242	986	20,8	2047
1988	3,3	381	321	60	253	975	20,1	1959

Увеличение продолжительности жизни коров обуславливает получение от каждой коровы большего количества продукции. Продолжительность продуктивного периода у голландских коров значительно выросла за последние не-

сколько лет. Что это значит с экономической точки зрения в пересчете на одну корову? В 1998 году от одной коровы получали 19593 кг молока за весь продуктивный период, а в 2003 году – 27109 кг, то есть почти на восемь тысяч килограммов больше. Тот факт, что продолжительность жизни животных не снизилась за этот период доказывает, что повышение продуктивности не приводит к более ранней выбраковке коров.

В таблице 2 приведены данные по характеристике продуктивного периода жизни коров. По сравнению с 1998 годом число отелов у коров не уменьшилось и составило 3,3 раза в течение жизни. Интервал между отелами увеличился с 381 до 408 дней. Фермеры-скотоводы компенсируют это сокращением сухостойного периода с 60 до 54 дней. Число продуктивных дней за лактацию увеличилось с 321 до 354. Кроме того увеличилась продолжительность последней лактации с 253 до 274 дней.

Все это в совокупности привело к тому, что по сравнению с 1988 годом продуктивный период коров увеличился на 100 дней (с 975 до 1082). Наряду с повышением суточных удоев (с 20,1 до 25,1 кг) это приводит к общему повышению продуктивности коровы в течение жизни.

В ЦЕЛОМ РОСТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ ГОЛЛАНДСКИХ КОРОВ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ СТРЕМЛЕНИЕМ ФЕРМЕРОВ К ПОВЫШЕНИЮ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ.

СЕЛЕКЦИОННАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ОЦЕНКА ДОЛГОЛЕТНЕГО ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ (НЛ) В КАНАДЕ

Молочное скотоводство обеспечивает около 20 % кассовых поступлений Канадского фермерства. Оно является наиболее важным фермерским направлением в сельском хозяйстве страны. Каждая молочная ферма имеет свою квоту на производство молока и весь объем продаваемой фермером продукции должен утверждаться провинциальными рыночными советами фермеров.

К Канаде довольно успешно работают общества по разведению различных пород крупного рогатого скота. Основными породами молочного скота в Канаде являются голштинская, айрширская, джерсейская и гернзейская. Их удельный вес в породной структуре составляет соответственно 91,8; 4,8; 2,7 и 0,7 %.

В год своего столетия (1984 г.) Канадская ассоциация по разведению голштинской породы скота приняла стратегию её улучшения. Стратегия включает ряд основных направлений (повышение удоев коров, улучшение экстерьера, использование производителей-улучшателей, повышение генетического эффекта по продуктивности и др.). Особое место в перспективной программе селекции отводится увеличению периода продуктивного использования молочных коров. В идеале корова должна оставаться в стаде (хозяйстве) не менее 6 лактаций; телить-

ся в среднем каждые 13 месяцев; требовать минимального ухода и давать за 6 лактаций 60000 кг молока жирностью 3,7 % и содержанием белка 3,3 %.

Каждая молочная корова комплексно оценивается и сравнивается с «образцовым типом» породы. Бонитеры совершают плановые поездки по стране и каждые 9 месяцев посещают стада. Бонитер ежегодно производит протокольную документальную письменную оценку свыше 9 тыс. животных. Желательный рост молочной коровы – не менее 145 см. Для получения высшей оценки «отлично» коровы должны иметь не менее трех отелов. Каждая тысячная корова проверяется на точность записи родословной.

В соответствии с официальными программами, нейтральное должностное лицо каждые 30 – 36 дней посещает стадо для регистрации надоев и для отбора проб молока от каждой дойной коровы. Канада имеет высокую репутацию в вопросах точности генетической оценки молочного скота. Индексы по оценке молочных коров широко признаны во всем мире.

Канада постоянно стремится улучшить породы молочного скота в свете перспективных требований и на базе последних достижений в селекции и технологии. Одним из перспективных направлений является селекция по чистому пожизненному экономическому показателю (максимальная прибыль), включая метод сбора данных, оценки животного и технику градации.

Перспективная цель селекции молочного скота в Канаде заключается в том, чтобы иметь молочную корову, которая:

- рождается без осложнений;
- обладает устойчивостью к различным заболеваниям;
- быстро и интенсивно растет;
- имеет соответствующий размер и эстральные циклы для спаривания в возрасте 15 месяцев;
- телится в возрасте 24-26 месяцев при живой массе 550 кг и росте 137 см;
- потребляет большое количество грубых кормов и дает высокие надои молока при хороших экономических показателях;
- телится каждые 12-13 месяцев;
- способна завершить минимум 6 лактаций.

Молочные коровы содержатся для того, чтобы превращать несъедобные для человека грубые корма в высококачественные продукты питания.

В племенной работе с молочным скотом в странах с развитым молочным скотоводством огромное внимание уделялось и уделяется продлению сроков продуктивного использования коров. Длительное использование молочных коров эффективно как с экономической так и с селекционно-технологической точек зрения. Высокопродуктивные длительно используемые коровы обеспечивают селекционный прогресс стада, способствуют снижению затрат на производство молока. В Англии, США, Швеции, Финляндии долголетие коров как признак введено в ранг показателя оценки и селекции племенных животных.

Особое внимание повышению продолжительности продуктивного использования уделяют в Канаде.

Генетическая оценка хозяйственно-полезных признаков в Канаде вычисляется, используя методологию, названную как канадская модель дневного тестирования (Canadian Test Day Model). В целом 70% молочных коров Канады участвуют в программе учета молочной продуктивности и около 85% из них регистрируются вместе с родителями в племенных книгах ассоциаций по породам.

В программе оценки с последующей генетической оценкой участвуют около 540 тыс. коров в более чем 11 тыс. стадах по всей Канаде. Селекционеры придают большое значение использованию высокопродуктивных коров как можно более продолжительное время (5 и более лактации).

Значение оценки продолжительности продуктивного использования, обозначаемая термином «жизнь стада» (Herd Life), приводится в сводной таблице генетической оценки быков. Оценка основана на анализе причин и времени выбытия дочерей быка из базы данных учета молочной продуктивности. Продолжительность использования каждой коровы оценивается в пяти временных интервалах продуктивной жизни, включая:

- выживаемость в период от первого отела до 120 дней первой лактации,
- выживаемость в период от 120 до 240 дней первой лактации,
- выживаемость от 240 дней первой лактации до второго отела,
- выживаемость от второго до третьего отела,
- (5) выживаемость от третьего до четвертого отела.

Каждое измерение таких признаков является составляющей продолжительности использования дочерей, однако все они связаны друг с другом.

Система генетической оценки использует генетические корреляции между пятью выше перечисленными измерениями продолжительности продуктивного использования для вычисления общей оценки быка по прямой продолжительности использования стада (Direct Herd Life, DHL) и связанной с ней достоверности оценки (Reliability) в зависимости от имеющихся данных о продолжительности использования дочерей. Как отдельный параметр вычисляется значение не прямой продолжительности использования стада (Indirect Herd Life, IHL), основанное на оценке функционирования других непродуктивных признаков, которые используются как предпосылки для продолжительности продуктивного использования. Вычисление IHL основывается на сочетании признаков конституции (39%), репродуктивных признаков (35%) и признаков вымени (26%). Опубликованные значения оценки быков по продолжительности использования стад (Herd Life) представляют собой сочетание оценок DHL и IHL, которые взвешиваются в соответствии с уровнем достоверности каждого из индикаторов продолжительности продуктивного использования. Иными словами говоря, молодые оцененные быки с результатами их первой официальной генетической оценки продуктивности и типа будут иметь оценку продолжительности продуктивного использования стада, основанную в большей степени на показателях IHL, чем на реальных показателях продолжительности продуктивного использования дочерей.

Как только дочери быка станут старше и достигнут возраста четвертой лактации, оценка продолжительности продуктивного использования дочерей быка будет являться оценкой DHL. В терминах представления результатов оценки, среднее значение оценки продолжительности продуктивного использования дочерей для всех пород = 3,00, стандартное отклонение = 0,20. Это означает, что 99% всей популяции быков будут иметь значения этого показателя от 2,40 до 3,60 (в пределах трех стандартных отклонений). Различия в оценке быков по показателю продолжительности продуктивного использования дочерей указывают на ожидаемое превосходство или отставание дочерей быка по числу лактации от числа лактации дочерей среднего быка вне зависимости от показателей продуктивности. Так, например, лучшие быки имеют показатель, равный 3,50, что означает, что дочери таких быков, прогнозируемо, будут иметь на пол лактации больше по сравнению со средним показателем стада.

Прогнозируемая продолжительность продуктивного использования дочерей быка составляет 3,14, что на 0,14 выше среднего значения показателя по породе. Значение Herd Life = 3,14 позволяет ранжировать данного быка на уровне 76% или вводит его в группу 24% лучших быков голпгшнской породы по показателю Herd Life.

Анализ детальной информации показывает, что оценка данного признака проводилась на 167 дочерях в 153 стадах. Достоверность оценки составила 86%. Составляющие показателя продолжительности продуктивного использования распределились следующим образом: DHL = 3,07, INL = 3,22. Приведенные результаты оценки жизнеспособности дочерей после первого отела показывают, что из 167 оцениваемых дочерей 99% дочерей достигали 120 дней первой лактации (среднее по породе составляет 98%), из 118 оцениваемых дочерей 95% достигали 240 дня лактации (среднее по породе составляет 90%), из 108 оцениваемых дочерей 85% достигли второго отела (среднее по породе составляет 75%), из 82 оцениваемых дочерей 65% достигли третьего отела (среднее по породе составляет 54%) и из 35 оцениваемых дочерей 15% достигали четвертого отела (среднее по породе составляет 34%).

Таким образом, оценка молочных коров в Канаде по продолжительности продуктивного использования является весьма и весьма актуальной. В современной селекции канадского скотоводства разрабатываются методы прогнозирования пожизненной молочной продуктивности коров.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОЛЕТНЕГО ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛОЧ- НЫХ КОРОВ В ГЕРМАНИИ

Особым достоинством молочных коров является большая потенциальная продолжительность продуктивного использования. В Германии наряду с суще-

ственным увеличением молочной продуктивности голштинских коров и-улучшением их экстерьерных качеств период продуктивного долголетия остается весьма и весьма проблематичным. Достаточно отметить, что в течение последующих 15 лет этот показатель не улучшился. В определенной степени это связано с низкой наследуемостью признака. Около 8-10 % наблюдаемого разнообразия показателя продолжительности использования обусловлено генетически.

Актуальность вопроса повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров увязывается с экономической эффективностью производства молока, которая в значительной степени и определяется именно сроком использования коров. С 2002 года показатель «продуктивное долголетие» является составной частью основного селекционного критерия в голштинском скотоводстве Германии - индекса общей племенной ценности (RZD).

В Счетно-вычислительном центре немецкого животноводства («Объединенные информационные системы», VJT) в Фердене (Нижняя Саксония) осуществляется определение племенной ценности коров по прямой продолжительности их использования (RZN-dir). Как и другие «относительные» показатели племенной ценности, индекс представляется в стандартизированном виде, поэтому средняя величина по всем быкам равняется 100. В практическом плане положительным считается индекс выше 100, отрицательным-ниже 100.

Продуктивное долголетие учитывается основываясь на анализе продолжительности жизни («Survival-Kit) - это так называемая прямая оценка продолжительности использования молочных коров. В Германии актуален вопрос оценки быков-производителей по качеству дочерей, по продолжительности их продуктивного использования.

Учеными и практиками разработаны методы предварительной (ускоренной) оценки производителей по долголетию дочерей по учету других функциональных признаков (т.е. непрямая оценка), например, количества соматических клеток, процента смертности при отелах (коров или телят), отдельных экстерьерных показателей. Установлена определенная связь' молочной продуктивности коров, их продуктивного долголетия с экстерьерными показателями. Установлены лимиты значений индексов быков: для улучшателей ПЦ-118; для ухудшателей ПЦ-82.

Установлено, что быки с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности (RZM) также передают потомству более крупный рост и ярко выраженный молочный тип. Их дочери имеют глубокий корпус, прикрепление передних долей вымени скорее слабое, а само вымя глубже, чем в среднем по всей выборке анализируемого маточного поголовья коров. Иначе выглядит картина в группе быков с высоким индексом племенной ценности по продуктивному долголетию. Они как правило передают потомству некрупный рост, менее острую холку и меньшую глубину корпуса. Их дочери имеют сухие, четко очерченные, заплюсневые суставы, хорошо выраженную центральную связку, прочное прикрепление передних долей вымени и высокое расположение его.

Представленные результаты показывают, что одновременная селекция на молочную продуктивность и продолжительность продуктивного использования может вступать в противоречие с отбором по некоторым (отдельным) экстерьер-

ерным показателям. Отмечено, что более высокие оценки вымени сочетаются с большей продолжительностью использования и более низким числом соматических клеток.

Одним из косвенных показателей, характеризующих продуктивное долголетие коров, считается легкость выдаивания. В Германии с 2005 года определяется частная племенная ценность коров по этому показателю (RZD). Как правило хорошо доятся коровы с более короткими сосками и/или с большим диаметром отверстия соска.

Продуктивное долголетие коров было и остается непростым признаком для селекции. Очень крупные коровы не живут дольше, чем мелкие. Исследования последних лет в Германии подтверждают отрицательные статистические связи между продолжительностью использования и молочной продуктивностью, и в то же время положительную корреляцию между продуктивным долголетием, количеством соматических клеток в молоке и отдельными признаками вымени.

ОСОБЕННОСТИ ПЛЕМЕННОЙ И ВЕТЕРИНАРНОЙ РАБОТЫ ПРИ ЗАВОЗЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ИМПОРТНОГО ПЛЕМЕННОГО СКОТА

Проблема дефицита натурального молока возникла в стране потому, что племенное стадо в последние два десятилетия значительно сократилось, и эта тенденция не преодолена и сегодня. После сокращения стада племенного скота вошел в практику ввоз в регионы России импортного дорогостоящего поголовья.

У ветеринарных врачей возникают вопросы, касающиеся здоровья коров, которые содержатся по промышленной технологии, предусматривающей очень жесткие условия эксплуатации стада. А это предполагает ежегодную замену не менее 60% поголовья. В Европе (в частности, в Германии) структура стада выглядит следующим образом: коровы третьей лактации составляют всего лишь 3,8%; второй – 40,1; а первой – 56,1%. Такая структура указывает на интенсивную эксплуатацию выведением их из технологического процесса.

Учеными Саратовского ГАУ показано, что по результатам клинических, лабораторных, патологоанатомических исследований складывается картина по завезенным животным, в которой после отела почти все первотелки заболевают, из них погибают около 7%. Основные причины заболеваний – гипотония преджелудков, слабость скелетной и гладкой мускулатуры (после отела шейка матки закрыта, но при этом сама матка полностью не сократилась), язвенные дерматиты после незначительных механических воздействий (травм, ссадин, царапин), у 80% животных наблюдается некробактериальные поражения копыт. Температура тела животного при этом либо в пределах нормы, либо значительно повышается.

Обращает на себя внимание форма вымени и сосков – нередко причудливая и уродливая, что никак не соответствует зоотехническим требованиям. Хвостовые позвонки, особенно последние, при пальпации эластичные. У перво-

телок встречается значительное (до полного) «рассасывание» 13-го ребра. Перкуссия маклоков, седалищных бугров, костей плюсны и пясти болезненна и вызывает беспокойство животных.

Пульс нередко учащен и слабого наполнения. Аускультацией сердца установлены аритмия, ослабление, расщепление, приглушение, а у 37% коров – раздвоение тонов. При тахикардии частота сердечных сокращений достигает 127 ударов в минуту (норма – 50-60). Часть животных – с учащенным дыханием (67 движ./мин.), другие, наоборот, – с замедленным, до 11 (норма – от 12 до 25).

При гипотонии преджелудков число сокращений рубца составляет всего 2-3 за 5 минут. Жвачка укороченная и нерегулярная. В норме жвачка начинается спустя 20-40 минут после приема корма. В сутки должно быть (в зависимости от состава рациона) не менее шести периодов жвачки по 30-45 минут каждый, то есть примерно 38 тыс. жвачных движений. В реальности животные делают в среднем 17,4 тыс. таких движений вдвое меньше нормы. Известно, что нормальная моторика рубца, состояния жвачки и жвачного периода – это показатели физиологического пищеварения в преджелудках и здоровья животных.

В процессе жвачки происходит выделение муцина, щелочных компонентов, регулирование рН, то есть секреция слюны (в норме – 98-190 л/сут.), которая необходима для пищеварения в рубце. Коровы очень вяло реагируют на раздачу корма.

У многих животных отмечается диарея, кал-жидкой консистенции, с кислым запахом, в нем обнаруживается большое количество не переваренных частиц корма. Наблюдается увеличение границ печени и болезненная реакция животного.

В моче отмечается большое количество кетоновых тел, рН мочи кислый, у нее нехарактерный для данного вида животных запах.

Молоко имеет повышенную кислотность, водянистую консистенцию, кормовой запах.

У импортных животных отмечаются глубокие нарушения метаболических процессов в организме.

Осмотр скота, оценка его племенных качеств при покупке должны стать прерогативой ученых-специалистов. С завезенным же скотом необходимо работать вместе со специалистами по кормлению и проблемам метаболических нарушений.

Следует отметить, что описанные патологии начинают проявляться у животных после карантина, в основном через 30-45 дней.

Заключение

Долголетнее продуктивное использование молочных коров наследственно обусловлено и является стойким породным признаком. В свою же очередь на этот признак оказывает влияние большой перечень селекционно-генетических и эколого-технологических факторов. Все эти факторы (или причины) можно свести в единую систему, основными элементами которой являются следующие:

- порода;
- методы разведения;
- отдельные быки, линии;
- наследственность;
- группы крови;
- трансплантация эмбрионов;
- уровень продуктивности коров;
- скороспелость;
- экстерьер;
- конституция;
- живая масса;
- экстерьерно-конституциональные типы;
- возраст первого плодотворного осеменения (отела);
- интенсивность отбора и ремонт стада;
- технология производства молока;
- способы и системы содержания молочных коров;
- способы и кратность доения коров;
- интенсивность выращивания ремонтных телок;
- уровень (тип) кормления коров;
- сезон рождения коров;
- микроклимат животноводческих помещений;
- причины преждевременного выбытия коров из основного стада и другие.

Детальные знания особенностей влияния каждого фактора в отдельности и в синтезированной целостной комплексной системе позволяют на высоком селекционно-технологическом уровне регулировать в производственных условиях продолжительности продуктивного использования молочных коров, как в племенных, так и в товарных стадах, что обеспечивает прогресс в селекции.

Указатель литературы*

1. Арзуманян, Е.А., Лазаренко В.Н., Тимофеева С.С, Лазаренко В.В. Проблемы долголетнего использования коров // Селекция молочного скота и промышленные технологии. Научи, труды ВАСХНИЛ. - М.: Агропромиздат, 1990. - С. 222-226.
2. Байлова Н.В. Продуктивные и некоторые биологические особенности симментал-голштинских помесей от разведения «в себе»: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. — Воронеж, 1999. — 23 с.
3. Баландин Ю.С., Бушков В.И., Могилевцев В.И. Комплектование и использование высокопродуктивного стада. —М.: Моск. рабочий, 1988. - 171 с.
4. Барышев А.А., Гришин А.М. Особенности роста и молочной продуктивности коров в условиях прогрессивной технологии // Научн. тр. ВСХИЗО. — Пути интенсификации производства продукции животноводства. — М., 1987. — С. 80-83.
5. Барышев А.А. К вопросу о системах содержания и долголетия коров костромской породы // Интенсификация производства и использования кормов. — М., 1988. — С. 76-77.
6. Басовский Н.З., Завертяев Б.П. Селекция скота по воспроизводительной способности. - М.: Россельхозиздат, 1975. — С. 38-59.
7. Барышникова К.В. Симментальский скот Саратовской области и его совершенствование при чистопородном разведении // Тез. докл. научн. сессии РАСХН «Использование генофонда в молочном скотоводстве РСФСР». — Л — Пушкин, 1990. - С. 7-9.
8. Барышникова К.В. Продуктивное долголетие симменталов в условиях Поволжья // Тез. докладов научн. конференции «Селекция с.-х. животных на устойчивость к болезням, повышение резистентности и продуктивного долголетия». — М.: ВНИИПлем, 1992. - Вып. 9. - С. 50-51.
9. Белокуров С. Г. Связь сроков использования коров с причинами их выбытия // Тез. докладов науч. конференции «Селекция с.-х. животных на устойчивость к болезням, повышение резистентности и продуктивного долголетия». - М.: ВНИ-ИПлем, 1992. - Вып. 9. - С. 51-52.
10. Белокуров С.Г. Возможности использования потомства от коров-первотелок в совершенствовании костромского скота // Труды Костромской ГСХА / Материалы юбилейной научно-производственной конференции, посвященной 50-летию создания костромской породы крупного рогатого скота. — Кострома, 1995. - С. 92-94.
11. Боев М.М., Бибилова Э.И., Колышкина А.С. Селекция симментальского скота по молочной продуктивности. — М.: Агропромиздат, 1987. - С. 95-97.

* Дается в сокращенном виде. Всего в работе использовано 568 литературных источников, в том числе 57 на иностранных языках.

12. Бойко И.А., Замошников И.М. Биологические и организационные аспекты выращивания высокопродуктивных коров // Селекция молочного скота и промышленные технологии. — Науч. тр. ВАСХНИЛ. - М.: Агропромиздат, 1990. -С. 259-261.
13. Болгов А.Е., Карманова Е.П. Повышение жирномолочности коров. — Петрозаводск; Карелия, 1980. — С. 18-20.
14. Болгов А.Е., Карманова Е.П., Муравья Л.Н., Макарова В.Е. Повышение резистентности крупного рогатого скота к маститу. — Петрозаводск: Изд-во Петр. ГУ, 1996. — 182 с.
15. Бондарь А.А. Породные особенности поведения и стрессоустойчивости коров // Тез. докл. научн. конференции «Современное состояние и перспективы по созданию новых пород крупного рогатого скота, приспособленных к условиям промышленной технологии». — Харьков, 11 —13 октября 1989 г.
16. Бородулин Е., Пурецкий В. Выращивание высокопродуктивных коров — основа интенсификации молочного скотоводства // Молочное и мясное скотоводство. — 1990. - № 4. - С. 11-14.
17. Бороздин Э.К., Емкужев М. С. Пожизненная продуктивность и долголетие коров-дочерей быков черно-пестрой и голштинской пород // Молочное и мясное скотоводство. — 2000. № 3. - С. 21-22.
18. Буйная П.Н. Гибридизация крупного рогатого скота с зебу как метод повышения резистентности и долголетия гибридных животных // Тез. докл. научн. конференции «Селекция сельскохозяйственных животных на устойчивость к болезням, повышение резистентности и продуктивного долголетия». — М.: ВНИИПлем, 1992. - Вып. 9. - С. 29-31.
19. Бритвина И.В. Технологические приемы выращивания коров-первотелок с продуктивностью 4 - 4,5 тыс. кг молока в условиях Севера РФ: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. — Вологда - Молочное, 2000. — 20 с.
20. Бычков А.И., Комаров В.Н. Перспективность селекции костромской породы скота на продление срока продуктивного использования // Труды Костромской ГСХА / Доклады юбилейной конференции, посвященной 50-летию создания костромской породы крупного рогатого скота (28-30 ноября 1994 г., г. Кострома, 1995. - С. 28-31.
21. Зальдман Э.К., Карелсон М.К. Высокопродуктивное молочное скотоводство. — М.: Колос, 1982. — С. 213-214.
22. Васильев Р.П., Солдатов А.П. Племенное значение коров-рекордисток. — М.: Колос, 1969. — С. 48-60.
23. Васильев Р.П., Долгоброд Н.А. Выведение и племенное использование высокопродуктивных коров. — Киев, Урожай, 1981. - 144 с.
24. Васильева М.А. Методы получения высокопродуктивных коров в ГПЗ «Пролетарий» // Зоотехния. — 1993. - № 5. -С. 2-4.

25. Веланская Н.В., Герасимчук А.В., Тараненко Г.С. Наследственные различия крупного рогатого скота по продолжительности хозяйственного использования // Разведение и искусственное осеменение крупного рогатого скота. Москва, 1990. — Вып. 22. - С. 18-22.
26. Беликов В.И., Хлевный А.К., Колодей Н.А., Майданюк Г.Т. Эффективность отбора молочного скота по происхождению и собственной продуктивности // Разведение и искусственное осеменение крупного рогатого скота. — М., 1990. - Вып. 22. - С. 22-25.
27. Вильчинский А.Д. О продолжительности хозяйственного использования коров // Животноводство. — 1978. № 4. — С. 12-13.
28. Витковский А.К., Борискин И.С. Племенные — значит высокопродуктивные. — Минск; Ураджай, 1980. — С. 35-37.
29. Волынцев А., Плаксин Б., Смирнов А. О сроках хозяйственного использования коров в Нечерноземье // Молочное и мясное скотоводство. - 1991. - № 2. — С. 13-15.
30. Всяких А.С., Котелина К.И., Меньшова Н.Б., Солтанкина Н.П. Эффективность отбора ремонтного молодняка по ин-терьерным показателям при совершенствовании черно-пестрого скота // Тезисы докл. Всесоюзной научно-технической конференции «Использование пород мирового генофонда при совершенствовании пород отечественного скота» (5-6 июня 1991 г., г. Плавск Тульской области). — М., 1991. — 1 ч. — С. 41-42.
31. Всяких А.С., Лебедько Е.Я. Пути повышения молочной продуктивности коров. - Информ. листок. — Владимир, ЦНТИ. № 314-91. - 4 с.
32. Всяких А.С., Лебедько Е.Я. Опыт организации селекционной контрольной формы на племзаводе. - Информ. листок. - Владимир, ЦНТИ. № 313-91. - 4 с.
33. Всяких А.С., Лебедько Е.Я. Создание высокопродуктивных генотипов костромского скота молочного типа // Тез. докладов Всесоюзной научн.-произв. конференции «Использование пород мирового генофонда при совершенствовании пород отечественного скота». - М., 1991. — Ч. 1. С. 109-111.
34. Всяких А.С., Лебедько Е.Я. Создание нового молочного типа костромского скота // Доклады Россельхозакадемии. — 1993. - № 3. - С. 48-50.
35. Всяких А.С., Лебедько Е.Я. Возрастная изменчивость рекордной продуктивности коров // Зоотехния. — 1994. - №5. - С. 6-7.
36. Всяких А.С., Лебедько Е.Я. Долголетнее продуктивное использование молочных коров в маточных семействах // Молочное и мясное скотоводство. — 1995. - № 1. — С. 2-4.
37. Гавриленко Г.Н., Демьянчук В.П. Методические рекомендации по контролю молочной продуктивности коров в племенных хозяйствах Украины. — Новая Александровка, УКРНИИРИОКРС, 1987. - 27 с.

38. Галашов Е.К. Влияние ряда факторов на продолжительность хозяйственного использования и пожизненную продуктивность коров различного происхождения // Методы повышения генетического потенциала в молочном скотоводстве. — Л.: ВНИИРГЖ, 1985. - С. 67-74.
39. Голикова А.П., Шухнова Р.Ф. Продуктивные особенности швицких коров племсовхоза «Бутиково»//Науч. труды ВСХИ-30 / Пути интенсификации производства продукции животноводства. - М., 1987. - С. 36-42.
40. Григорьев Ю., Погребняк В., Ильинкова Э. От чего зависит продуктивное долголетие коров//Молочное и мясное скотоводство. - 1997. № 1. С. 2-4.
41. Григорьев Ю., Погребняк В., Серянкин А., Ильинкова Э.,
42. Осадчая О. Селекция черно-пестрого скота на долголетие // Молочное и мясное скотоводство. - 1998. - № 1. — С. 18-20.
43. Гринин А.С., Ващекин Е.П., Лебедько Е.Я., Ермачек О.А. Геном и экология // Омнигенная экология / Экономика и экология биотехносферы: Учебное пособие / Под ред. академика МАНЭБ А.С. Гринина. - Калуга.: ГУП «Облиздат», 1997. - Т. 3. - С. 217-237.
44. Гукежев В.М. Оценка наследственной устойчивости коров к заболеваниям маститом // Повышение генетического потенциала молочного скота. — М.: Агропромиздат, 1986. - С. 179-183.
45. Гукежев В.М. Повышение эффективности отбора молочного скота в племенных и товарных стадах: Автореф. дис... доктора с.-х. наук. — М., 1987. — 29 с.
46. Гулева А.Я., Савченко СП. Связь резистентности с продуктивным долголетием дочерей быков-производителей плем-завода «Омский» // Тез. докл. научной конференции «Селекция с.-х. животных на устойчивость к болезням, повышение резистентности и продуктивного долголетия». — М.: ВНИИПлем, 1992. - Вып. 9. - С. 47-48.
47. Дарвин Ч. Происхождение видов // Сочинения. — М.: - Л.: 1939. - Т. 3. - С. 184-259.
48. Дейнеко М.З., Дедов М.Д. Племенной завод «Бородинский». - М.: Колос, 1980. - С. 24-32.
49. Делян А., Ивашков А. Влияние возраста первого отела на продуктивность и долголетие коров // ММС. — 1999. - № 8. — С. 14-17.
50. Делян А., Ивашков А. Изменение молочной продуктивности коров с возрастом // Зоотехния. — 1999. № 10. — С. 20-21.
51. Длительность хозяйственного использования и пожизненная молочная продуктивность коров разных генотипов в условиях боксово-беспривязного содержания / Д.Д. Арсеньев, О.В. Бабаева, В.Я. Гангур и др. // Сб. научных трудов Ярославской ГСХА «Селекционные и технологические основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных». - Ярославль, 2001. - С. 59-64.

52. Добровольский В., Федоряка В. Прогнозирование молочной продуктивности коров по удою предков // Молочное и мясное скотоводство. — 1997. № 5. — С. 9-11.
53. Долголетнее использование высокопродуктивных коров / Л.К. Эрнст, К.В. Маркова, Н.П. Семенов, В.Т. Самохин. -М.: Россельхозиздат, 1970. — 143 с.
54. Донник И.М., Шкуратова И.А., Соколова О.В., Бодрова О.С. Оптимизация показателей резистентности и обмена процессов – основа повышения продуктивного долголетия коров // Эффективное животноводство.–2010.–№7.– С.26-27.
55. Дугина Г.Г., Соколова Н.К. Каталог высокопродуктивных сельскохозяйственных животных. Чемпионы и рекордисты пород за 1983-1984 гг. Выпуск XIV—XV. Под ред. Н.Ф. Петрова. — М.: Агропромиздат, 1987. — 73 с.
56. Емкужев М.С. Продуктивное долголетие коров в зависимости от возраста проявления наивысшей лактации // Селекция, кормление, содержание с.-х. животных и технология производства продуктов животноводства. Сб. тр. ВНИИПлем. — М., 1997. - С. 21-24.
57. Емкужев М.С. Продолжительность хозяйственного использования высокопродуктивных коров черно-пестрой породы // Зоотехния. - 1997. - № 4. - С. 11-12.
58. Емкужев М.С. Сроки хозяйственного использования и пожизненная продуктивность дочерей оцениваемых быков-производителей // Селекция, кормление, содержание с.-х. животных и технология производства продуктов животноводства. Сб. тр. ВНИИПлем. - М., 1997. - С. 25-30.
59. Емкужев М.С. Продолжительность хозяйственного использования высокопродуктивных коров черно-пестрой породы // Зоотехния. - 1997. - № 8. - С. 11-12.
60. Жебровский Л.С, Бабышев А.А. Продолжительность использования высокопродуктивных коров // Зоотехния. — 1992. - №2. - С. 3-5.
61. Иванов А.А. Пути повышения и прогнозирования длительности хозяйственного использования и пожизненной молочной продуктивности коров высокопродуктивных пород европейского севера России. - Автореф. дис... канд. с.-х. наук. — Вологда-Молочное, 1997. — 17 с.
62. Иванов А.А. Влияние размеров ферм и комплексов на продолжительность хозяйственного использования коров // Актуальные проблемы зоотехнической науки и практики. — Харьков, 1990. - С. 20.
63. Иванов А.А. Длительность хозяйственного использования коров плановых пород Вологодской области и влияние на неё паратипических и генетических факторов // Интенсификация производства продуктов животноводства. — Вологда, 1990. - С. 61-64.

64. Иванов А.А, Кривенцов Ю.М. Пожизненная молочная продуктивность коров черно-пестрой породы и её взаимосвязь с живой массой в различные возрастные периоды их выращивания // Актуальные проблемы переработки молока и производства молочных продуктов. — Вологда, 1989. - С. 22-23.
65. Иванов А.А. Пути повышения и прогнозирования длительности хозяйственного использования и пожизненной молочной продуктивности коров высокопродуктивных пород европейского севера России. — Дис... канд. с.-х. наук. — Вологда - Молочное, 1997. - 159 с.
66. Калиевская Г. О продуктивном долголетии коров // Молочное и мясное скотоводство. — 2000. - № 6. — С. 19-21.
67. Карамеев С.В., Валитов Х.З., Миронов А.А. Влияние живой массы коров и приплода на продолжительность их продуктивного использования // Зоотехния.— 2008.—№4.—С.22.
68. Карликов Д., Цветкова О. Методы разведения и продуктивное долголетие коров // Молочное и мясное скотоводство. —1999. - № 5. - С. 18-21.
69. Каталог высокопродуктивных сельскохозяйственных животных. Чемпионы и рекордисты пород за 1981-1982 гг. Выпуски XII—XIII. - М.: Агропромиздат, 1985. - С. 32-34.
70. Каталог высокопродуктивных сельскохозяйственных животных / Г.Г. Дугина, Н.К. Соколова. — Под ред. В.П. Мичурина. - М.: Агропромиздат, 1989. - Вып. 18. - С. 3-12.
71. Кертиев Р. О продуктивном долголетии коров // Молочное и мясное скотоводство. — 1996. № 4. — С. 10-13.
72. Кокорина Э.П. Условные рефлексy и продуктивность животных. — М.: Агропромиздат, 1986. — 335 с.
73. Комаров В.Н., Глушенко Р.Г. Влияние высокопродуктивных семейств на увеличение периода производственного использования коров // Труды ВСХИЗО / Пути интенсификации производства продукции животноводства. — М., 1987. — С. 46-49.
74. Кондратьев А.А., Стрекозов Н.И., Есин В.Д. Факторы повышения продуктивности молочного скота. — Смоленск, 1997. - 152 с.
75. Коханов А.П. Теоретические и практические основы совершенствования продуктивных и технологических качеств скота молочных пород Нижнего Поволжья: Дис. в виде науч. докл. докт. с.-х. наук. — Оренбург, 1998. — 53 с.
76. Коханов А.П., Сивков А.И. О продолжительности использования коров племенных ферм черно-пестрой породы // Научн. труды ВНИИТИММС и ППЖ. - Волгоград, 1997. -С. 93-96.
77. Кривенцов Ю.М., Абрамова Н.И., Абрамов А.И., Иванов А.А. Динамика влияния продуктивных показателей предков на селекционируемые признаки пробандов по ведущим стадам айрширского скота Вологодской области // Современное состояние и пути повышения породно-

- продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. — Вологда-Молочное, 1995. - С. 15-16.
78. Кривенцов Ю.М., Иванов А.А. Продуктивное долголетие коров // Зоотехния. - 1991. № 4. - С. 2-7.
79. Кривенцов Ю.М., Негреева А.Н., Бабушкин В.А. Долголетие и пожизненная продуктивность симментальского и голштинского скота различного генотипа. — Информ. листок. - Тамбов, ЦНТИ. № 41-97. - 4с.
80. Криштофорова Б.В., Хрусталева И.В. Этапы доместикации животных — достижения, последствия и проблемы // Аграрная наука. - 1994. - № 2-3. - С. 30-33.
81. Крыканова Л.Н. Повышение продуктивного долголетия коров // Зоотехния. - 1988. - №1. - С. 28-29.
82. Кутровский В.Н., Иванова Н.И., Пурецкий В.М. Реализация генетического потенциала черно-пестрого и холмогорского скота при создании высокопродуктивных стад.—М.: МосНИИСХ, 2010.—256с.
83. Кутровский В.Н. Повышение молочной продуктивности и оптимизация содержания коров на ферме – модуле нового поколения.—М.: МосНИИСХ, 2009.—232с.
84. Лебедько Е.Я. Селекция молочных коров на долголетие // Достижения науки и техники АПК. - 1992. - №2. - С. 15.
85. Лебедько Е.Я. О сроках хозяйственного использования костромских коров // Тез. докладов научн.-практической конференции «Пути интенсификации производства молока и мяса, профилактика болезней сельскохозяйственных животных в современных условиях» — Смоленск, 1992. — С. 65-66.
86. Лебедько Е.Я. Селекция молочных коров на долголетие // Тез. докладов научн.-практич. конференции «Пути интенсификации производства молока и мяса, профилактика болезней сельскохозяйственных животных в современных условиях» — Смоленск, 1992. - С. 67-69.
87. Лебедько Е.Я. Селекционно-генетические параметры признаков отбора костромского скота молочного типа // Достижения науки и техники АПК. — 1993. - № 3. — С. 21.
88. Лебедько Е.Я. Возрастная изменчивость рекордной молочной продуктивности коров под влиянием раздоя // Тез. докл. научн.-практ. конференции, посвященной 50-летию Ярославского СХИ. — Ярославль, 1994. — С. 116.
89. Лебедько Е.Я. Возрастная изменчивость рекордной молочной продуктивности коров костромской породы // Достижения науки и техники АПК. — 1994. - № 6. — С. 29.
90. Лебедько Е.Я. Долголетнее продуктивное использование молочных коров // Тез. докладов XXXI-й межвузовской научн.-практ. конференции «Наука и передовой опыт в сельскохозяйственное производство и учебный процесс». - Великие Луки, 1994. - С. 107-108.

91. Лебедько Е.Я. Использование жирномолочных коров в селекционно-племенной работе // Достижения науки и техники АПК. - 1995. № 2-3. - С. 26.
92. Лебедько Е.Я. Долголетнее продуктивное использование молочных коров // Научн. труды Костромской ГСХА / Доклады юбилейной конференции, посвященной 50-летию создания костромской породы крупного рогатого скота. - Кострома, 1995. - С. 84-87.
93. Лебедько Е.Я. Долголетнее продуктивное использование молочных коров при высокоинтенсивной технологии производства молока // Тез. докл. международн. научн. конференции «Проблемы производства молока и говядины» — Жодино, 1996. - С. 62-63.
94. Лебедько Е.Я. Использование долголетних высокопродуктивных коров в селекционно-племенной работе // Тез. докл. международной научн.-произв. конференции, посвященной 45-летию Гродненского СХИ. — Гродно, 1996. — С. 152-153.
95. Лебедько Е.Я. Использование при производстве высокопродуктивных коров костромской породы разных производственных типов // Тез. докл. международн. научн. конференции «Проблемы производства молока и говядины». - Жодино, 1996. - С. 48-50.
96. Лебедько Е.Я. Сопряженность рекордных удоев с продолжительностью продуктивного использования молочных коров // Достижения науки и техники АПК. — 1996. - №3. — С. 26-27.
97. Лебедько Е.Я. Критерии экономико-зоотехнической оценки эффективности долголетнего использования высокопродуктивных коров // Тез. докладов научно-практической конференции БГСХА «Проблемы развития животноводства в современных условиях» - Брянск, 1997. — С. 98-100.
98. Лебедько Е.Я. Особенности лактационной деятельности долголетних высокопродуктивных коров // Тез. докладов научно-практической конференции БГСХА «Проблемы развития животноводства в современных условиях» — Брянск, 1997. - С. 100-102.
99. Лебедько Е.Я. Повышение продолжительности продуктивного использования молочных коров // Аграрная наука. —1997.- № 2. — С. 30-31.
100. Лисенков А.А. Долголетие холмогорских и помесных (холмогорская х голштинская) коров при разных технологиях производства молока. — Деп. во ВНИИТЭИ «Агропром» 27.12.1990. Гос. ком. Совмина СССР по продовольствию и закупкам. - №519. - М., 1990. - 5с.
101. Лисенков А.А., Прохоров И.П. Долголетие холмогорских коров разного генотипа // Селекция с.-х. животных на устойчивость к болезням, повышение резистентности и продуктивного долголетия». — М.: ВНИИПлем, 1992. — Вып. 9. - С. 46-47.
102. Лифанова Л.Н., тупина Г.А., Лифанова С.П. Экономическая эффективность хозяйственного использования коров // Зоотехния.—2006.—№9.—С.15-17.

103. Лозовая Г.С., Лебедевко Е.Я. О состоянии и перспективах развития племенного молочного скотоводства в Брянской области // Сб. статей / Научные основы работ по реабилитации территории Брянской области. - М.: ЦНИИ-атомин-форм, 1993. - С. 85-92.
104. Лозовая Г.С., Никифорова Л.Н., Данилкив Э.И., Шеламков М.Р. Оценка молочной продуктивности черно-пестрых коров разных генотипов // Тез. докл. межвузовской научн.-методической конференции, посвященной 50-летию Ярославского СХИ (март 1994 г.). - Ярославль, 1994. - С. 108.
105. Лозовая Г.С., Никифорова Л.Н., Данилкив Э.И. Молочная продуктивность и сроки хозяйственного использования черно-пестрых коров разных генотипов // Тез. докладов XXXI-й межвузовской научн.-практ. конференции «Наука и передовой опыт в сельскохозяйственное производство и учебный процесс». (16-17 марта 1994 г.). - Великие Луки, 1994. - С. 104-106.
106. Мазепкин А., Лебедевко Е. О повышении продуктивного использования молочных коров // Молочное и мясное скотоводство. - 2000. № 7. - С. 6-7.
107. Маркушин А.П. Сроки использования сельскохозяйственных животных. — М.: Россельхозиздат, 1983. — 156 с.
108. Мартынова Е.Н. Влияние интенсивности хозяйственного использования на заболеваемость лейкозом коров холмогорской породы // Сб. науч. трудов «Селекция с/х животных по технологическим признакам». - М.: ВНИИП-лем, 1987. - С. 37-43.
109. Матрос В. Оценка высокопродуктивных коров по воспроизводительным способностям // Молочное и мясное скотоводство. - 1993. - № 2-3. - С. 26-27.
110. Матющенко П. Роль молочной железы в продуктивном долголетии коров // Животноводство России.—2005.—№6.—С.36-37.
111. Можилевский П.Л. Продление сроков использования высокопродуктивных коров // Животноводство. — 1981. - № 12. — С. 26-27.
112. Моноенков М., Черепкова Н. Совершенствование Ярославского скота // Молочное и мясное скотоводство. — 1993. - № 1. - С. 27-29.
113. Мурадова Л.В. Хозяйственное долголетие коров костромской породы разных генотипов в стаде ГПЗ «Каравеево»: Автореф. дис... кандидат. с.-х. наук. - Кострома, 1998. -18 с.
114. Мымрин В.С. Влияние средовых и генетических факторов на продуктивное долголетие коров // Сборник научных трудов ведущих ученых России, СНГ и других стран «Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики инфекционных болезней животных. Выпуск 2».—Екатеринбург: Уральское издательство, 2008.—С. 338-342.
115. Ничик Б.А. Совершенствование молочного типа скота // Молочное и мясное скотоводство. - 1970. - № 9. - С. 31-32.
116. Овчинникова Л.Ю. Методы получения высокопродуктивных коров и их значение в совершенствовании стада // Тез. докл. Всесоюзной конференции

молодых ученых и специалистов «Проблемы производства и переработки молока». - Рига, 1990. - С. 48-49.

117. Овчинникова Л.Ю. Влияние интенсивности раздоя на продуктивное долголетие коров // Сборник научных трудов ведущих ученых России, СНГ и других стран «Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики инфекционных болезней животных. Выпуск 2». – Екатеринбург: Уральское издательство, 2008. – С. 376-379.
118. Овчинникова Л.Ю. Влияние линейной принадлежности коров на их продуктивное долголетие // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – №1. – С. 9-10.
119. Павлюхин А.М. Продолжительность хозяйственного использования коров и эффективность селекции по этому признаку: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Рязань, 2004. – 19 с.
120. Переверзев Д.Б., Дунин И.М., Привалихин Г.М. Совершенствование холмогорского скота в России. — М.: Росаг-ропромиздат, 1990. — С. 25-27.
121. План селекционно-племенной работы со стадом крупного рогатого скота костромской породы госплемзавода «Пролетарий» на 1968-1975 гг. / Л.Н. Красильникова, Н.А. Па-насов, Д.Г. Медведев и др. - Вязники, 1969. - 249 с.
122. План селекционно-племенной работы со стадом крупного рогатого скота костромской породы совхоза «Пролетарий» на 1976-1985 гг. / Л.Н. Красильникова., Г.С. Ряховская, А.С. Дудров и др. — Вязники, 1977. — 327 с.
123. План племенной работы с крупным рогатым скотом Брянской области на 1997-2005 гг. / Е.Я. Лебедько, Л.Н. Гамко, Я.Н. Данилкив и др. Под общей редакцией Е.Я. Лебедько. - Брянск, 1998. - 130 с.
124. План племенной работы с черно-пестрым скотом УОХ «Кокино» на 1997-2005 гг. / Я.Н. Данилкив, Э.И. Данилкив, В.Е. Гапонова, О.Н. Лаврушина. - Брянск, 1997. - 168 с.
125. Рубан Ю.Д. Глобализация и сельское хозяйство. – Киев: Аграрная наука, 2006. – С. 136 - 144.
126. Рыкалова С.А. Повышение продуктивного долголетия коров при выведении молочного типа швицкого скота: Автореф. дис... кандидат. с.-х. наук. — Дубровицы, 1999. — 23 с.
127. Сабанцев М.В., Сероусов М.В. Повышение жирномолочности коров. — Минск; Ураджай, 1978. - С. 103-108.
128. Савельев В.И. Раннее хозяйственное использование телок черно-пестрой породы при интенсивном выращивании: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. - Горки, 1984. — 25 с.
129. Савин А.О. Селекционно-генетические аспекты продления сроков хозяйственного использования симментальских коров: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. - Курск, 2005. – 19 с.

130. Савчук Д.И. Причины перегрузок конечностей у племенных быков // Материалы международной конференции «Проблемы производства молока и говядины». — Жодино, 1996. - С. 99.
131. Сагындыков А.С. Значение продолжительности использования коров в селекции молочного скота. - Дубровицы, 1989. - 28 с.
132. Солдатов А.П., Эртуев М.М. Влияние скрещивания на продолжительность использования коров // Тез. докладов научной конференции «Селекция сельскохозяйственных животных на устойчивость к болезням, повышение резистентности и продуктивного долголетия» — М.: ВНИИПлем, 1992. - Вып. 9. - С. 41-42.
133. Солдатов А.П., Дуйшеева А.Н. Продолжительность хозяйственного использования и пожизненная продуктивность потомства, полученного от разных быков-производителей // Известия ТСХА. - 1986. № 6. С. 154-159.
134. Солдатов А.П. Типы телосложения бурого скота и связь их с продуктивным долголетием коров // Тез. докладов Российской научн.-практ. конференции «Пути интенсификации производства молока и мяса, профилактики болезней сельскохозяйственных животных в современных условиях» (3-4 июня 1992 г.) - Смоленск, 1992. - С. 15-16.
135. Солдатов А.П., Эртуев М.М. Влияние происхождения, продуктивности и возраста 1 - го отела на пожизненный удой и продолжительность использования коров // Научн. тр. ВАСХНИЛ / Селекция молочного скота и промышленные технологии. - М.: Агропромиздат, 1990. — С. 212-222.
136. Совершенствование черно-пестрого скота / М.П. Гринь, А.Д. Вильчинский, Т.М. Максимова, А.А. Стрикун, Л.П. Макаревич, Е.В. Роковец; под ред. М.П. Гриня. - Минск: Ураджай, 1979. - 151 с.
137. Спивак М.Г. Повышение продуктивности скота палево-пестрых пород. — М.: Россельхозиздат, 1983. - С. 125-128.
138. Стрекозов Н., Илюшина З., Левина Г. Продуктивному долголетию — внимание селекционеров // Молочное и мясное скотоводство. — 1991. - № 2. — С. 16-18.
139. Сухотина Е., Попов Н. Бережно использовать высокопродуктивных коров // Молочное и мясное скотоводство. — 1979. - № 11. - С. 31-31.
140. Томсон З.Г., Менчукова С.Г. Пожизненная продуктивность и воспроизводительная способность коров черно-пестрой породы // Сб. науч. тр. / Бел. СХА. — Горки, 1984. — Вып. 114. - С. 20-24.
141. Толманов А.А., Катмаков П.С, Гавриленко В.П., Волкова П.А. Продуктивное долголетие коров — важный селекционный признак // Зоотехния. - 1998. - № 11. — С. 2-3.
142. Увеличение продолжительности хозяйственного использования коров и повышение экономической эффективности и конкурентоспособности молочного животноводства в хозяйствах Ленинградской области / Е.Н. Тюренко-

- ва, М.Т. Мороз, О.В. Прошина, Д.В. Михайлов, Н.А. Лоскутов: Рекомендации. – СПб, 2007. – 54 с.
143. Факторы, обуславливающие сокращение сроков использования высокопродуктивных коров в качестве доноров эмбрионов / Г.Ф. Медведев, Н.В. Казаровец, Н.И. Гаври-ченко и др. // Тез. докладов Междунар. конференции «Научные основы интенсивного развития животноводства» (1-3 сентября 1995 г., г. Горки). — Горки, 1995. — С. 54.
144. Федоров В.И. Рост, развитие и продуктивность животных. - М.: Колос, 1973. - 272 с.
145. Филиппова Л.А. Возрастные изменения продуктивности коров различного типа стрессоустойчивости в условиях традиционной технологии. — Бюлл. ВНИИРГЖ, Л., 1983. — Вып. 62. - С. 14-18.
146. Хотлубей Л.И. Основные факторы роста продуктивности коров // Ни дня без прибавки в надоях: Сборник. — М.: Моск. рабочий, 1983. - С. 89-96.
147. Чернушенко В.К., Марченко Л.А., Листратенкова В.И. Подбор и влияние других факторов на продуктивное долголетие коров // Доклады межвузовской научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития сельскохозяйственного производства в Нечерноземной зоне России». - Смоленск, 1997. — С. 201-203.
148. Чернушенко В.К., Солдатов А.П., Марченко Л.А., Листратенкова В.И. Продуктивность бурых швицких коров разных генотипов // Зоотехния. - 1999. - № 11. — С. 7-8.
149. Шаумян В.А. Основы совершенствования молочного скота. — Кострома; Костр. кн. изд-во, 1951. — С. 111-176.
150. Шелков А. О сроках хозяйственного использования коров // Молочное и мясное скотоводство. — 1992. - № 1. — С. 18.
151. Шелков А.Н. О сроках хозяйственного использования коров // Технология и повышение генетического потенциала молочного скота. — Вологда; ЦНТИ, 1994. — С. 88-91.
152. Шкуратова И.А., Верещак Н.А. Коррекция иммунного статуса высокопродуктивных коров // Ветеринария.—2008.—№2.—С. 11-12.
153. Энгельс Х. Желаем долгой и счастливой жизни! Как решить вопрос и сроках использования коров... // Новое сельское хозяйство.—2007.—Спецвыпуск «Современные молочные фермы».—С. 67-69.
154. Эртуев М.М. Определение долголетнего использования коров в зависимости от их продуктивности за первую лактацию // Известия ТСХА. - 1989. - Вып. 1. - С. 132-138.
155. Эртуев М.М. Продолжительность использования и пожизненная продуктивность коров в зависимости от генотипических и фенотипических факторов // Известия ТСХА. — 1988. - Вып. 1. - С. 132-139.
156. Юлдашев Ф. К вопросу о продуктивном долголетии коров // Молочное и мясное скотоводство. — 1994. - № 12. — С. 31-32.

157. Якусевич А.М. Долголетие продуктивных коров // Сельское хозяйство Белоруссии. — 1990. № 4. — С. 16.

Научное издание

Е.Я. Лебедько, Л.Н. Никифорова С.А. Козлов, С.С. Маркин Л.И. Кибкало, Н.А. Гончарова, Н.И. Ткачева, С.Н. Блюсюк, Н.П. Сударев, Д.А. Абылкасымов, А.А. Вахонева, Л.А. Танана, Н.Н. Климов, В.В. Пешко, Т.И. Епишко, С.И. Коршун, Т.М. Василец, В.А. Бабушкин, К.Н. Лобанов, С.А. Ламонов, И.А. Скоркина, А.Н. Негреева, Ю.П. Загороднев С.В. Карамаяев, Х.З. Валитов, Р.В. Тамарова, Д.К. Некрасов, С.Д. Батанов, А.И. Любимов, С.Н. Ижболдина, Е.Н. Мартынова, А.С. Делян, А.П. Голикова, Г.С. Лозовая, Ю.Д. Рубан, Р.М. Кертиев, В.М. Шестаков, В.А. Захаров, В.Г. Труфанов, П.С. Катмаков, А.Е. Болгов, В.И. Цысь, З.М. Айсанов, А.Я. Гулева, Г.В. Родионов, Ю.С. Изилов, В.Е. Поставнева, Ю.М. Кривенцов, А.Г. Кудрин, В.В. Алифанов, Н.Г. Фенченко, Е.А. Тяпугин, Т.В. Павлова, Н.В. Казаровец, И.П. Заднепрянский, В.И. Гудыменко, С.Г. Белокуров, Г.С. Шарафутдинов, Р.Р. Шайдуллин, Р.А. Гиматова, С.Г. Исламова, Е.П. Мирошникова, Г.Н. Левина, М.Т. Мороз, Е.Н. Тюренкова.

СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ВАЛЕНТНОСТЬ МОЛОЧНЫХ КОРОВ К ДЛИТЕЛЬНОМУ ПРОДУКТИВНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Монография

Под общей редакцией академика МАНЭБ Е.Я. Лебедько

Авторская редакция



Компьютерный набор и верстка Л.Е. Вендикова
Редактор издательства И.П. Павлютина

Подписано к печати 29.12.2011. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага печатная.
Усл. п.л. 16,04. Тираж 300. Изд. № 2094.

Издательство Брянской государственной сельскохозяйственной академии
243365, Брянская обл., Выгоничский р-н, п. Кокино, БГСХА