

УДК 636

О.С. Чеченихина, Е. А. Светикова*Уральский государственный аграрный университет**(г. Екатеринбург)***СТРУКТУРА ПЛЕМЕННОЙ СЕТИ И ОРГАНИЗАЦИЯ
СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В МЯСНОМ
СКОТОВОДСТВЕ**

В данной статье рассматривается структура племенной сети и организация селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве. В частности, подробно описываются этапы племенной работы (оценка, отбор и подбор). Рассматриваются различные типы подбора (гомогенный и гетерогенный), а также их разновидности. Также в разведении используют три основных метода – чистопородное разведение, скрещивание и гибридизацию. Приведены организации, занимающиеся племенной работой. Актуальность темы в настоящее время заключается в том, современные породы крупного рогатого скота, хотя и обладают высокими продуктивными возможностями, но для поддержания и дальнейшего повышения их продуктивности требуют осуществления комплекса мер по племенной работе с ними.

Ключевые слова: *племенная работа, мясное скотоводство, отбор, подбор, скрещивание, гибридизация, чистопородное разведение.*

Ольга Сергеевна Чеченихина – доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры биотехнологии и пищевых продуктов ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 620075, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. К.Либкнехта, 42. E-mail: olgachech@yandex.ru

Екатерина Андреевна Светикова – студент магистратуры ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 620075, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42. E-mail; dek.bipi@urgau.ru.

Structure of Breeding Network and Organization of Selection and Breeding Work in Meat Cattle Breeding

This article discusses the structure of the breeding network and the organization of selection and breeding work in beef cattle breeding. In particular, the stages of breeding work (assessment, selection and selection) are described in detail. Various types of selection (homogeneous and heterogeneous), as well as their varieties are considered. Also in breeding, three main methods are used - purebred breeding, crossing and hybridization. Organizations engaged in breeding work are given. The relevance of the topic at the present time lies in the fact that modern breeds of cattle, although they have high productive capabilities, but in order to maintain and further increase their productivity, they require the implementation of a set of measures for breeding work with them.

Keywords: *breeding work, beef cattle breeding, selection, selection, crossing, hybridization, purebred breeding.*

Olga Chechenikhina – Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Biotechnology and Food Products Ural State Agrarian University, 620075, Russian Federation, Yekaterinburg, K.Liebknecht str., 42. E-mail: olgachech@yandex.ru

Ekaterina Svetikova – master's degree student Ural State Agrarian University, 620075, Russian Federation, Yekaterinburg, st. Karl Liebkecht, 42. E-mail; dek.bipi@urgau.ru.

Для цитирования

Чеченихина О. С., Светикова Е. А. Структура племенной сети и организация селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве // Аграрное образование и наука. 2023. № 4. С. 11.

Введение. В современном мире мясное скотоводство является не только поставщиком высококачественного сырья и говядины. Оно также занимается разведением крупного рогатого скота мясных пород, а также помесей молочного и мясного скота. Здесь не требуется больших ресурсов, например, на постройку помещений. Также возможно использование природных пастбищ и различные отходы полеводства и при этом минимально затрачивать бюджет на концентрированные корма.

Племенная работа имеет большую значимость в разведении мясного скота. Именно она внедряет новые способы, эффективные, создания продуктивных животных, в частности, мясного скота [Шевхужев 2021].

Цель – изучение структуры племенной сети и организации селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве.

Результаты. Самыми главными процессами для племенной работы являются первоначальная оценка и отбор животных, подбор пар. Правильно выполненные действия приводят к получению достаточно продуктивного потомства по необходимым признакам и выращиванию молодняка.

Прежде, чем приступить к главным процессам нужно собрать всю информацию о признаках и качествах животных. Например, племенные качества выбранных животных, проявлении летальных или смертельных генов или появления гетерозиса. Вся информация на комплексах собрана в журналах зоотехнического учета.

Существуют организации, которые связаны с племенным скотоводством. Представлены племенные заводы, племенные репродукторы, государственные предприятия и акционерные общества по племенному делу и искусственному осеменению животных. Сейчас статусом племенных заводов или репродукторов могут обладать любые хозяйства, на которых формируются или уже сформированы племенные стада [Гостева 2021].

Отбор и подбор животных являются основными традиционными методами в селекционно-племенной работе. Но предварительно необходимо

оценить животных по различным признакам. Проводится оценка стада в определенные периоды, такие как период выращивания и продуктивный период. Выбираются именно эти периоды, чтобы выявить самые высокие показатели. Саму оценку могут проводить по различным показателям, все зависит от поставленной задачи. Это может быть оценка скота по происхождению, росту и развитию, продуктивным качествам, технологическим качествам, резистентности к заболеваниям и стрессоустойчивости, по качеству потомства, по линиям и семействам. После этого, на основании полученных результатов устанавливают племенную ценность каждого оцениваемого животного - бонитировка.

Установление племенной ценности обычно проводят в течение всего года и записывают в сводную бонитировочную ведомость. Все текущие записи сравниваются с прошлыми материалами, и по итогам сопоставления оформляют график. В графике идет планировка спаривания животных, которая обеспечит улучшение качества племенного скота. Далее происходит укомплектовывание стада, планирование выращивания молодняка для ремонта и различных мероприятий для эффективного повышения признаков и качеств животных. Необходимых животных выделяют и записывают в Государственные книги племенных животных, представляя сведения в областные (краевые) управления сельского хозяйства и министерства.

Затем всех животных племенного стада разделяют на группы. Первая группа - ведущая, а вторая производственная. Животных, которые обладают лучшими показателями и качествами (продуктивностью и экстерьерами признаками) определяют в ведущую группу. Этих животных используют для производства продукции и получают племенной ремонтный молодняк. Молодняк для ремонта заменяет выбывших животных из стада. Но не весь молодняк используется на ремонт. Животные, которые по каким-либо причинам не являются ремонтными, продаются другим хозяйствам и удаляются из стада. Такой молодняк называют сверхремонтным. Вторую

группу формируют животными, которые соответствуют требованиям отбора по показателям. От этой группы получают молодняк, который откармливают и реализуют на мясо. Тех, кто вообще не соответствует требованиям обычно бракуют [Гостева 2021, Такеев 2021: 101-112].

После проведения предварительного этапа начинается следующий процесс сортировки животных для размножения - отбор. В этом процессе берут в расчет показатели, по которым была сделана оценка животных. Далее формулируют цели процесса селекции. Также рассчитывают процентное соотношение выбранных животных к выбывшим из основного стада, это называется интенсивность отбора. Этот показатель может достигать 35-40% при использовании расширенного воспроизводства и 25-30% при использовании простого. Когда рассчитали показатели и произвели отбор, вычисляют эффект отбора - это произведение разницы между продуктивностью животных, которые выделены в ведущую группу, и средней продуктивностью по стаду на коэффициент наследуемости данного признака. И после этого уже создают линии и семейства.

Существует большое количество видов отбора. Но искусственный отбор является наиболее интересным для сотрудников хозяйств. От искусственного отбора возникли и другие разновидности, например, отбор по селекционным индексам и прогнозу продуктивности, по личным показателям продуктивности животных, по методу независимых уровней выбраковки, тандемный отбор, технологический отбор, косвенный отбор. Исходя из опыта, отбор лучше всего проводить по нескольким показателям, выделяя один основной и остальные дополнительно [Зеленков 2014: 35-41, Кузьмин 2020: 4-10].

Затем начинается следующий процесс - это подбор родительских пар, то есть, из выбранного скота формируются пары для получения потомства с нужными качествами. Существуют две формы подбора: индивидуальный и групповой. Применяя индивидуальный подбор, к каждой матке подыскивают

отдельного быка-производителя. Используя групповой подбор, одному быку-производителю подбирают несколько маток.

Различают такие типы подбора: гомогенный или однородный и гетерогенный или разнородный.

Гомогенный подбор. При данном подборе в родительские пары формируют животных, которые схожи по продуктивным и экстерьерным признакам. Гомогенный тип применяют для сохранения наилучших качеств у потомства. Самой последней формой является инбридинг или близкородственное скрещивание. Такую форму нужно применять очень аккуратно, потому что инбридинг сильно увеличивает вероятность проявления у потомства генетических аномалий и они могут быть смертельными. Если возникают различные аномалии и уродства или происходит ухудшение продуктивности, плодовитости и тд. это называется инбредной депрессией.

Гетерогенный подбор. В родительские пары подбирают животных, которые различаются по селекционным признакам, благодаря генетическому различию происходит усовершенствование продуктивных и экстерьерно-конституциональных качеств. Последней формой гетерогенного подбора является гибридизация - скрещивание между собой животных разных видов. Данный подбор применяют для получения гетерозиса. Гетерозис – это свойство животных превышать наилучшую из родительских форм по всем показателям.

Есть вид гетерогенного подбора - корректирующий. Он необходим для корректировки недостатков или их полного устранения. Еще один вид гетерогенного подбора - возрастной подбор. Этот вид базируется на формировании родительских пар, различающихся по возрасту. Наиболее успешные результаты получаются при формировании старых маток с молодыми быками и наоборот [Крючков 2013: 37-47].

Лучше всего подбирать к маткам быков, которые могут улучшить необходимые признаки. Также можно выбирать и нейтральных быков. Но выбирать производителей, которые могут ухудшить качества, нельзя. Таких животных удаляют из стада, а семя, которое получено от них, утилизируют. Но для таких действий нужно обязательно сначала оценить производителя по качеству потомства.

Порядок подбора племенных животных, учитывая их породную, видовую и линейную принадлежность, для решения определённых задач называют разведением сельскохозяйственных животных.

При разведении можно использовать три основных метода: чистопородное разведение, скрещивание и гибридизацию.

Спаривание животных, которые относятся к одной породе называют чистопородным. Этот метод наиболее часто используют для разведения заводских пород. Все животные какой-либо породы должны соответствовать определенным стандартам. Обычно это минимальные требования к животным.

Чистопородное скрещивание также имеет свои виды. Например, линейное разведение. Собственно, линией является группа животных, ведущая своя начало от одного высокопродуктивного быка. А линии подразделяются на: генеалогическими, заводскими, ложными и инбредными [Гостева 2021].

Используется внутрилинейное и межлинейное разведение. Применяя внутрилинейное разведение, спаривают животных, которые как раз таки относятся к одной линии. Применяя межлинейное разведение животных для спаривания формируют из разных линий, используя кроссирование. Если для спаривания формируют животных, которые принадлежат к разным линиям, но одна линия из линий появилась из другой, то это называется стран -кроссинг.

Когда разведение является неродственным, то оно называется аутбридингом и оно может быть как чистопородным, так и межпородным.

Если происходит спаривание быка, который был получен в результате близкородственного скрещивания, и неродственными для него матками, то это называется топ-кроссингом.

Существует межпородное скрещивание или по-другому кроссбридинг. Оно базируется на скрещивании животных, которые обладают разными породами.

Есть несколько главных видов межпородного скрещивания:

1. Вводное или «прилитие крови». Здесь маток одной породы (улучшаемой) спаривают с быками-производителями другой породы (улучшающей). Первых женских потомков спаривают с производителями материнской породы. Соответственно, происходит разовое прилитие крови. Этот вид используют для того, чтобы придать местной породе высокие продуктивные качества заводской породы, но при этом избежать потери значимые качества улучшаемой породы.

2. Заводское (воспроизводительное). Данный вид бывает простым и сложным. Таким способом уже были получены новые породы. Именно поэтому его назвать пороодообразующим. Заводское скрещивание разделяется на четыре этапа:

- создание породной группы, которая отвечает целевым стандартам;
- численное увеличение породной группы, накопление животных желательного типа;
- разведение помесей в себе, консолидация (накопление и усиление) признаков в потомстве;
- название породы, апробация и утверждение породы, создание стандарта породы, введение в Государственный реестр селекционных достижений.

3. Переменное. Этот вид бывает простым (скрещивают две породы) и сложным (скрещивают три и более породы):

- Двухпородное скрещивание. Здесь две разные заводские породы спаривают между собой и получают женское потомство первого поколения. Это потомство скрещивают с быком какой-либо одной из заводских пород. Женское потомство, которое относится ко второму поколению, скрещивают с быками другой родительской породы. И так, при получении каждого поколения, производителей меняют.

- Трехпородное скрещивание. Здесь женское потомство, относящееся к первому поколению, скрещивают с быками третьей породы. Затем женское потомство, полученное от этого скрещивания, спаривают с быками-производителями одной из исходных пород, третье поколение спаривают с производителями второй породы, а четвёртое поколение с быками третьей и так далее. Данный вид позволяет сохранить гетерозис ряда поколений.

4. Промышленное. Применяется для получения максимального количества продукции за счёт явления гетерозиса. Существует простое (двухпородное) и сложное (трёх- и четырёхпородное) промышленное скрещивание:

- Двухпородное. Используют для получения потомства первого поколения и реализуют после откорма на мясо.

- Трехпородное. Происходит также как при трёхпородном переменном скрещивании. Отличие заключается только в том, что после получения потомства второго поколения животных дальше не разводят, а используют для получения продукции.

- Четырёхпородное равнокровое. Сначала формируют пары из четырех пород. Далее получают от каждой пары потомство первого поколения и скрещивают его между собой. И потомство, которое получено от этого скрещивания, применяют для получения продукции.

5. Поглощающее (улучшающее). Здесь маток одной породы (улучшаемой) спаривают с быками второй породы (улучшающей), а женское потомство, которое было получено, скрещивают с быками второй

породы (улучшающей). Далее, получая потомство второго и третьего поколений, также скрещивают с быками второй породы. А вот потомство четвертого поколения уже скрещивают между собой. Происходит поглощение малопродуктивной породы более продуктивной (заводской). Это необходимо для того, чтобы улучшить качества первой породы.

Особенным видом скрещивания является гибридизация или по-другому межвидовое скрещивание. А потомство, которое получено путем гибридизации, называют гибридами. Если гибридов спаривают между собой, то этот процесс тоже является гибридизацией [Никулин 2020].

В зависимости от поставленных целей различают:

- воспроизводительную - используется для создания новых пород, типов, линий;
- вводную - применяется для совершенствования пород;
- поглотительную - применяется для коренного усовершенствования пород;
- промышленную - используется для получения товарных гибридов.

Этот метод не является главным, так как его действие ограничивают некоторые факторы. Например, виды между собой могут просто не скрещиваться, а потомство, полученное путем гибридизации, может быть бесплодным. Эти отрицательные результаты объясняются тем, что у особей могут быть различные наборы хромосом в гаметах или они обладают неспособностью их к образованию жизнеспособных зигот. На сегодняшний день уже разрабатываются меры по устранению этих ограничений [Лысенко 2021: 78-86, Гостева 2021].

Современные методы племенной работы в мясном скотоводстве.

В мировой практике животноводства имеется множество оценок. Например, во многих странах, в которых достаточно развито мясное скотоводство, используется метод оценки племенной ценности EPD [Иманбаев 2014, Крючков 2013: 37-47].

Система индексов EPD – это система оценки племенной ценности всех генов, которые влияют на проявление нужного признака. Она используется для сопоставления животных, относящихся к одной породе из разных племенных стад.

При нахождении племенной ценности мясного скота, можно учитывать и другие показатели.

Например, легкость отела (CED) указывает на количество телят, которые родились без посторонней помощи. С помощью этого показателя можно спрогнозировать среднюю разницу в легкости отела, по которому будут рождаться телята.

Также, вес при рождении (BW) показывает способности отца передать вес при рождении своему потомству. Вес при отъеме (WW) показывает способности отца передавать потомству живую массу при отъеме. Вес в возрасте одного года (YW) показывает способности отца передавать живую массу потомству в годовалом возрасте.

Высота в крестце в годовалом возрасте (YH) указывает на способности отца передавать рост до годовалого возраста потомству. Покорность (DOC) может выражаться как разница в темпераменте годовалого теленка. Здесь определяется спокойный нрав потомства [Легошин 2012: 77-81].

Мраморность (Marb) указывает на разность в мраморности (USDA) потомства данного быка в сравнении с потомством других быков. При этом площадь мышечного глазка (RE) показывает разницу в потомстве одного быка по сравнению с потомством других быков. Толщина жира (Fat) показывает различия толщины жира потомства одного быка по сравнению с потомством других быков.

Заключение. В настоящее время многие породы крупного рогатого скота уже обладают высокими продуктивными качествами, но их необходимо непрерывно поддерживать на должном уровне и в дальнейшем увеличивать их мясную продуктивность. Для этого необходимо использовать комплекс мер по

племенной работе, первоначально точно оценивая всевозможные качества и признаки животных.

Список литературы

Гостева Е. Р. Совершенствование молочного и мясного скота, свиней, овец методами и приемами внутрипородной селекции : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока» Саратов 2021 : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока», 2021.

Зеленков А.П. Основные направления селекции мясного скота при создании высокопродуктивных стад // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2014. № 4-1. С. 35-41.

Иманбаев У. С. Особенности воспроизводства стада мясного скот // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. 2014. № 1(30).

Крючков В. Д. Организация и особенности селекции мясного скота // Вестник мясного скотоводства. 2013. № 5(83). С. 37-47.

Кузьмин В. Н. Состояние мясного скотоводства Российской Федерации // Техника и технологии в животноводстве. 2020. № 3(39). С. 4-10.

Легошин Г. П. Применение новых методов селекции и разведения мясного скота в России // Достижения науки и техники АПК. 2012. № 8. С. 77-81.

Лысенко Ю. Геномная селекция - настоящее и будущее животноводства // Эффективное животноводство. 2021. № 5(171). С. 78-86.

Никулин Ю. П. Гибридизация в мясном скотоводстве - перспективное направление животноводства // Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока: Материалы IV Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. В 4-х частях, Уссурийск, 11–12 ноября 2020 года / Отв. редактор И.Н. Ким. Том Часть III.

– Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2020.

Шевхужев А. Ф. Мясное скотоводство и производство говядины – четвертое, стереотипное. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 380 с.

Рецензент: Рогозинникова И. В., Уральский ГАУ, г. Екатеринбург