КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Оценка племенных качеств по происхождению

Содержание

Введение

Обзор литературы

1. Отбор
2. Оценка и отбор животных по происхождению
3. Влияние различных видов подбора на племенные качества потомства
4. Роль маточных семейств при создании высокопродуктивного скота
5. Прогнозирование эффекта селекции в молочном скотоводстве
6. Формирование и реализация продуктивного потенциала коров
7. Повышение генетического потенциала молочного скота

Список литературы

Материалы и методика исследований

Выводы

Введение

Прогресс породы, ее конкурентоспособность в условиях рыночной экономики, продуктивные и технологические качества животных обусловлены преимущественно генетическими факторами их реализацией при соответствующем уровне кормления и содержания. Классики зоотехнической науки подчеркивали, что совершенствование породы нужно вести путем целенаправленной племенной работы с лучшей ее частью, элитными животными, через них улучшать стада, консолидируя генотипы, повышая генетический потенциал путем индивидуального улучшающего подбора родительских пар и методического отбора для разведения потомства с желательными качествами.

Носительницами лучшего генофонда породы являются коровы – рекордистки, которых используют в “заказных” спариваниях. Исследования методов получения таких животных, оценка их племенной ценности для стада и породы важны для селекционной практики.

Необходимо выявлять препотентных животных, стойко передающих потомству свой генотип, обусловливающий высокую продуктивность, более широко использовать их в селекции.

Удой первотелок при селекции только по продуктивности превосходит удой первотелок при селекции только по происхождению.

Отбор ремонтных телок зоотехнически целесообразно и экономически выгодно осуществлять поэтапно, начиная с отбора по происхождению и заканчивать отбором по собственной продуктивности за 1-ю лактацию, что позволяет предотвратить непроизводственные затраты на выращивание малопродуктивных животных.

1 Отбор

Под отбором понимается сохранение более приспособленных к определенным жизненным условиям и технологии производства особей или выбор человеком наиболее удовлетворяющих его требованиям животных и устранение человеком или самой природой менее приспособленных, худших экземпляров.

Образование новых форм живых организмов, изменение и совершенствование старых идет благодаря действию естественного и искусственного отбора. Под естественным отбором понимают выживание и сохранение таких организмов, которые благодаря своим индивидуальным полезным изменениям лучше приспосабливаются к условиям внешней среды. Искусственный отбор осуществляет человек.

В условиях культурного и интенсивного животноводства основную творческую роль играет искусственный отбор. Однако на всех этапах совершенствования и создания пород действие естественного отбора неизбежно. Под его влиянием закрепляются, усиливаются такие ценные качества животных как приспособленность к тем или иным условиям существования, выносливость, устойчивость к заболеваниям. Чем в большей мере направление искусственного отбора будет сочетаться с действием факторов внешней среды, тем эффективнее селекция. Например, при скудном кормлении животных отбор по продуктивности малоэффективен.

Хозяйственно полезные признаки сельскохозяйственных животных оценивают и учитывают при отборе животных. Например, коров молочных и молочно-мясных пород оценивают по величине удоя, содержанию жира и белка в молоке, характеру лактации, живой массе, крепости конституции, экстерьеру, по качеству потомства, по происхождению и т.д. Установлено, что чем больше признаков учитывают у животных, тем меньше эффективность отбора. Если избрать один определенный признак у животных и по нему вести систематический отбор, то можно сравнительно быстро развить и закрепить этот признак в стаде. Однако многолетняя практика племенной работы давно уже показала, что игнорирование других важных хозяйственно полезных признаков при одностороннем отборе приводит к биологической неполноценности животных, что, в конце концов неблагоприятно отражается на их продуктивности и племенных качествах. В процессе отбора необходимо выделять главные признаки, которые следует прежде всего усиливать и закреплять в стаде или породе. К ним относятся основная продуктивность, соответствующая тому направлению, в котором совершенствуется та или иная порода, крепкая конституция с желательными экстерьерными формами. Если в стаде есть те или иные недостатки, которые желательно исправить, при отборе следует, кроме главных, учитывать некоторые дополнительные признаки, такие, как масть животных, форма и размеры рогов и т. п.

По коэффициенту наследуемости, вычисленному для определенного стада, с некоторым приближением можно рассчитать, на какую величину в среднем благодаря отбору увеличится продуктивность в сменившемся поколении. Это зависит от степени наследования продуктивных качеств и показателей отобранной для воспроизводства группы стада (племенного ядра).

Для установления эффективности отбора по тем или иным продуктивным качествам можно использовать формулу: dh2, где d – селекционный дифференциал; h2 – коэффициент наследуемости. Селекционным дифференциалом называется разница между средней продуктивностью стада и лучшей его частью, отобранной в племенное ядро.

Чем больше коэффициент наследуемости и селекционный дифференциал, тем значительнее сдвиг продуктивности потомства в сторону повышения по сравнению со средними значениями этих показателей стада. Если средний удой каждой коровы за 305 дней лактации составляет 3000 кг, а удой коров, отобранных в племенное ядро – 4200кг, то d = 1200 кг. При коэффициенте наследуемости удоя 20% вероятность повышения продуктивности дочерей будет равна 240 кг. Следовательно, можно ожидать, что у второго поколения средние удои будут равны 3240 кг (при условии сохранения того же уровня кормления и наследственного влияния отца).

Действие отбора очень тесно связано с условиями жизни животных. Из всего комплекса факторов внешней среды наиболее существенно значение имеют уровень и характер кормления. Темпы совершенствования животных каждого вида под действием отбора зависят от быстроты смены поколений, плодовитости, скороспелости, времени выявления основных продуктивных качеств.

Оценка и отбор животных по каждому из селекционных признаков имеют свои особенности. К одному из основных признаков отбора относится отбор по происхождению.

2 Оценка и отбор животных по происхождению

Родословная – это записанные в определенной системе сведения о происхождении животного (его предка) с их возможно полной и всесторонней качественной характеристикой или проведенная в определенном порядке регистрация сведений о происхождении животного. В родословной указывают не только клички предков, но и основные сведения о них: инвентарный номер, марку и номер Госплемкниги (если животное в нее записано), породность, показатели продуктивности, живую массу, класс племенной ценности. Данные обо всех животных регистрируются в максимально сжатой форме. Анализ родословных дает определенные основания для предвидения будущих продуктивных и племенных качеств животных в зависимости от того, какими показателями характеризуются их предки, позволяет определить результаты применявшегося родственного спаривания, судить о том, что дало “прилитие крови” другой породы. Родословные дают возможность определить как лучше использовать животных в стаде для того или иного типа спаривания.

Оценка по происхождению (по родословной в хронологическом порядке) считается предварительной, поскольку невозможно определить фенотип совсем молодого или еще не родившегося животного. Для разных целей используются следующие типы родословных:

- Обычная родословная, или сетка – это наиболее простая и доступная форма. В ней, кроме кличек пробанда и его предков, указывают номера животных , их продуктивность, номер по государственной книге племенных животных (ГКПЖ), породность и др.

- Текстовая родословная – более плотная по информации, используется в основном в ГКПЖ и каталогах.

Родословная Раската, записанная таким способом, выглядит так:

М Риска О Бутон

ММ Радость МО Бирка

ОМ Лужок ОО Газон

В ней обычно указывают не более двух рядов, так как их не трудно найти в предыдущих томах ГКПЖ.

- Цепная родословная – разновидность обычной родословной.

 Газон

 Бутон Бирка

Раскат Лужок

 Риска

 Радость

- Упрощенная цепная родословная применяется при выборе данных и подготовке материала для составления схем линий и семейств. Например,

Раскат – Бутон – Газон – Фасон

Риска – Радость – Резеда

Цепные родословные применяют так же при построении схем линий.

- Структурные родословные используют при построении схем скрещивания, а так же при закладке линий. При этом маток обозначают кружком, а производителей – квадратом.

- Структурные групповые родословные применяют при построении схем генеалогической структуры стада по семействам.

Выбор животных для комплектования стада и особенно производителей должен всегда начинаться с оценки и отбора по родословной.

По родословной устанавливают породу и породность пробанда. Значение породности в настоящее время существенно снизилось, так как помесей теперь обычно получают от родителей высокопродуктивных культурных пород и помесные животные по продуктивности часто не уступают чистопородным аналогам. В то же время наследуемость хозяйственно полезных признаков у них значительно ниже. Поэтому породность не столь важна с точки зрения продуктивности, сколько генетически.

С некоторой долей вероятности на основе родословной можно предсказать продуктивные и другие хозяйственные качества животного. Точность такого прогноза зависит от наследуемости селекционируемого признака. При этом надо помнить, что наибольшее наследственное влияние на животное, которое оценивают (порбанда) оказывают родители. Степень влияния других предков уменьшается по мере удаления их от пробанда. Наличие в родословной низкопродуктивных предков должно вызывать настороженность.

Заслуживает внимания родословная абсолютной рекордистки нашей страны по молочной продуктивности коровы Россиянки из совхоза “Россия” Сосновского района Челябинской области. За 305 дней 4-ой лактации от нее было надоено 18086 кг молока жирностью 4,18%.

Абстрактный подсчет количества средних и худших предков не позволяет объективно оценить родословную. Ценнее та родословная, в которой каждое поколение предков лучше своих предшественников, особенно важно, чтобы высококачественными были родители. Необходимо, чтобы предки относились к известным в стаде или породе генеалогическим группам (линиям, семействам), которые более стойко сохраняют в потомстве ценные особенности.

У каждого пробанда мать одна, а боковых родственников (сибсов) много. К моменту оценки по родословной у боковых родственников коровы могут быть уже выявлены продуктивные качества, следовательно, мать или отец пробанда имеют оценку по качеству потомства.

Оценка по происхождению будет надежнее, если данные родословной дополняются оценкой по боковым родственникам. Причем оценка по сибсам и полусибсам дает возможность, иногда даже точнее определить племенные качества животных, чем оценка по родословной.

Подводя итоги оценки генотипа по происхождению, следует сказать, что достоверность оценки животных по родословной не высока по следующим причинам:

- во-первых, в четырех рядах предков имеется 30 предков, среди которых селекционируемые признаки у многих видов с/х животных проявляются только у одного пола, у половины животных (плодовитость, удой, молочность);

- во-вторых, в большинстве случаев наследуемость признаков невысока и составляет около 0,2 (20%);

- в-третьих, в потомстве высокопродуктивных животных ярче проявляется закон биологической регрессии Гальтона, то есть тенденция возврата проявления количественного признака у потомков к среднепопуляционному показателю.

3 Влияние различных видов подбора на племенные качества потомства

После того как проведен отбор, осуществляют подбор, который как бы завершает определенный этап совершенствования стада, породы и направлен на получение нового поколения животных желательного качества.

Подбор – это наиболее целесообразное составление из отобранных животных родительских пар с намерением получить от них потомство с желательными качествами. Именно с помощью целеустремленного подбора накапливаются и закрепляются ценные наследственные качества животных, обеспечивающие при каждой смене поколений непрерывное совершенствование стада и породы. Применение разных видов подбора в селекции оказывает определенное влияние на племенные качества будущего потомства.

Подбор может быть групповым и индивидуальным.

Групповой подбор состоит в том, что к группе маток, относительно сходных по общим или отдельным особенностям, подбирают одного или двух производителей определенного качества и происхождения. Например, в молочном и молочно-мясном скотоводстве за всем стадом фермы закрепляют одного – двух производителей, находящихся на племпредприятии.

В условиях массового применения искусственного осеменения животных, групповой подбор является основным для товарных ферм. В племенных хозяйствах и на товарных фермах при работе с родственными группами (линиями, семействами) наряду с индивидуальными особенностями животных при подборе учитывают групповой (линейный) подбор.

При индивидуальном подборе решается вопрос, каким из имеющихся в хозяйстве производителем осеменить ту или иную матку, чтобы получить приплод наилучшего качества. При этом всесторонне учитывают все количественные и качественные показатели матки. Анализ происхождения матки и производителя и знание результатов подбора прошлых лет позволяют наилучшим образом использовать при подборе генеалогическую сочетаемость. Индивидуальный подбор обеспечивает эффективное развитие наследственных качеств приплода от умело подобранных родителей и, как правило, при таком подборе получают наиболее ценное потомство. Но он отличается большой сложностью, требует систематического учета всех индивидуальных качеств значительного числа производителей. Поэтому индивидуальный подбор как основной используют в племенных хозяйствах.

Когда потомство значительно превосходит своих родителей по продуктивности, крепости конституции, устойчивости к неблагоприятным условиям внешней среды – это означает, что произошло удачное сочетание родительских пар животных. Имеется множество примеров, когда удачный подбор пар в 1,5 раза и более превышает продуктивность у полученного потомства. В зоотехнии двух прошлых столетий индивидуальному подбору пар уделялось большое внимание.

В настоящее время селекционеры перешли к массовой, так называемой крупномасштабной селекции, при которой индивидуальный подбор постепенно потерял свое значение. Пери этом предусматривается создание максимального селекционного дифференциала за счет жесткого отбора производителей. В то же время нельзя пренебрегать значимостью подбора.

Повышение генетического потенциала молочного скота за счет отбора матерей коров при крупномасштабной селекции крупного рогатого скота составляет не более 10%. С экономической же точки зрения отбор матерей коров является более важным и значительным мероприятием, которое нельзя недооценивать. Было бы ошибочным почти всю селекционную работу сводить лишь к роли быков. В отличие от зарубежных тенденций нам нужно значительную часть всей племенной работы сосредоточить на отборе в маточных стадах, на комплектование их высокопродуктивными первотелками, оцененными по происхождению и собственной продуктивности. Поэтому оценка и отбор матерей коров в племенных и товарных хозяйствах не утрачивает своего значения и при крупномасштабной селекции молочного скота.

Различают “генетическую” (отбор животных по происхождению) и физическую (выбраковка низко продуктивных животных) селекцию. Данные вопросы были изучены в стадах черно – пестрого (учхоз “Cахарово”, ЗАО Калининское), сычевского (колхоз “Родина”) и ярославского (СПК Подобино) скота Тверской области.

При этом был использован метод моделирования селекционного процесса. Использовались три варианта селекции коров:

Вариант А. Выращивается минимальное число телок от самых лучших коров, то есть, проводится отбор только по происхождению или степени выраженности признака у матерей.

Вариант В. Выращиваются все телки. Отбор проводится только по продуктивности за 1-ую лактацию.

Вариант С. Проводится отбор телок по происхождению с выбраковкой 20% коров по собственной продуктивности в 1-ую лактацию.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант селекции | Наименование хозяйства |
| Учхоз “Сахарово” | ЗАО “Калининское” | Колхоз “Родина” | СПК “Подобино” |
| Число первотелок | Удой, кг | Число первотелок | Удой, кг | Число первотелок | Удой, кг | Число первотелок | Удой, кг |
| А | 95 | 4240 | 231 | 5860 | 170 | 3780 | 160 | 3452 |
| В | 180 | 4010 | 360 | 4662 | 218 | 3533 | 261 | 3315 |
| С | 160 | 4380 | 320 | 6200 | 190 | 3968 | 196 | 3862 |

В результате, удой первотелок при селекции только по продуктивности во всех хозяйствах превзошел удой первотелок при селекции только по происхождению (продуктивности матерей за 3 лактации и наивысшую) в 2 с лишним раза. Отбор по происхождению давал незначительные сдвиги в продуктивности потомства при интенсивности 90, 80 и 70%. Интенсивная выбраковка низко-продуктивных коров по результатам 1-ой лактации с одной стороны способствует селекционному прогрессу: повышению продуктивности стад за счет улучшения генетических характеристик животных, но с другой стороны обусловливает увеличение расходов на формирование основного стада, приводит к сокращению продолжительности продуктивного использования коров при высоких затратах на выращивание и содержание животных.

Следуя этим данным, можно сделать вывод о том, что отбор ремонтных телок зоотехнически целесообразно и экономически выгодно осуществлять поэтапно, начиная с отбора по происхождению и заканчивать отбором по собственной продуктивности за 1-ую лактацию, что позволяет предотвратить непроизводственные затраты на выращивание малопродуктивных животных.

Гомогенный подбор. Сущность гомогенного подбора заключается в том, что матки и подбираемые к ним производители относительно сходны по главным признакам подбора. Гомогенный подбор применяют с целью сохранения, закрепления и усиления в потомстве ценных, наиболее желательных наследственных качеств. Такой подбор не только консолидирует нужные признаки в потомстве, но и увеличивает в каждом последующем поколении однородность животных по выраженности желательных продуктивных признаков и повышает наследуемость, улучшая, следовательно, их племенные достоинства.

Крайний вариант гомогенного подбора – родственное спаривание, или инбридинг. Инбридинг на одного предка в родословной называется простым, на двух и более предков – сложным или комплексным. По родословной можно легко установить, родственны ли между собой спариваемые животные или нет и какова степень этого родства.

Не смотря на вредные последствия родственного спаривания, инбридинг имеет важное значение в системе племенной работы – в породообразовании.

Чтобы закрепить выдающиеся качества отельных родоначальников линий, применяют инбридинг разных степеней: в начале консолидации линий – тесный, а в конце ее – умеренный. Умеренный инбридинг приводит к закреплению ценных наследственных качеств, не снижая крепости и резистентности организма к заболеваниям.

Чтобы ликвидировать вредные последствия инбридинга необходимо применить неродственное спаривание животных, освежить кровь. Хорошие результаты дает так же и выращивание родственных животных, предназначенных для спаривания, в разных условиях кормления и содержания. Достаточное число данных подтверждают возникновение гетерозиса при спаривании неродственных животных, если они выращивались в неодинаковых условиях.

Иногда на отдельных этапах племенной работы ставят задачу не только сохранить и усилить характерные для породы ценные признаки, но и получить животных с дополнительными новыми качествами, которыми не обладали в нужной степени даже лучшие животные отдельных родственных групп или стада в целом. В таких случаях использовать только гомогенный подбор невозможно.

Гетерогенный подбор. Сущность гетерогенного подбора состоит в том, что спариваемые животные заведомо различаются по признакам подбора. Использование гетерогенного подбора позволяет получить потомство, в котором удачное сочетание наследственности одного и другого родителя обусловливает развитие наиболее желательных качеств. Такое потомство обладает обогащенной, но менее устойчивой наследственностью.

Нередко при гетерогенном подборе от сочетания наследственных особенностей родителей образуются новые ценные качества у потомства, которых у каждого из родителей в отдельности не было. Удачные генеалогические сочетания могут привести и к гетерозису, т. е. к усилению мощности развития. Гетерозис может проявляться по комплексу хозяйственно-полезных признаков, а так же только по одному или двум, что зависит от генетических особенностей подобранных для спаривания животных, целых их линий и пород. Получение гетерозисного потомства, отличающегося повышенной жизнеспособностью и продуктивностью, обусловлено сочетаемостью, или комбинационной способностью, как отдельных животных, так и целых их групп. Для выяснения комбинационной способности спаривают животных, принадлежащих к разным линиям или породам, а полученное потомство соответственно оценивают.

На товарных фермах не допускается спаривание родственных между собой животных. В таких хозяйствах для спаривания подбирают только неродственных животных, т. к. неродственное спаривание способствует получению потомства с более богатым набором наследственных признаков, повышению жизнеспособности животных, плодовитости, крепости конституции и улучшению других хозяйственно-полезных качеств.

Линейный подбор. Линией называют высокопродуктивную группу животных, происходящих от выдающегося родоначальника, сходных по конституции и продуктивности. Основная цель разведения по линиям – сохранение наследственных достоинств родоначальника, обогащение линии путем накопления новых ценных наследственных свойств.

От родоначальника линия множится через мужское потомство. Но относить животных к той или иной линии следует с учетом не только мужской, но и женской стороны родословной и при этом очень важно учитывать сходство животных по типу и характеру продуктивности.

При внутрилинейном подборе инбридинг применяют в разных степенях. Для усиления сходства потомства с родоначальником по комплексу наследственных качеств обычно используют умеренный инбридинг.

В большинстве случаев каждая линия в известной мере специализированна. При средних или хороших показателях одних признаков она значительно выделяется по другим. Например, в молочном скотоводстве одни линии отличаются большими удоями, другие – жирномолочностью, третьи – при хороших показателях удоев и жирности молока характеризуются лучшими мясными качествами. Следовательно, в пределах каждой линии у животных должно быть выражено сходство по характерным для нее особенностям. Чем больше выражена однородность линии, тем она устойчивее и ценнее в племенном отношении.Каждая линия существует в породе лишь определенное время, так как в каждом новом поколении по мере удаления его от родоначальника уменьшается генетическое сходство с ним, разбавляясь наследственностью, вносимой в линию со стороны матерей. Обычно индивидуальное существование линия продолжает на протяжении 4 5 поколений.

Кроссы линий – это спаривание животных, принадлежащих к разным линиям. Кроссы линий – составная часть разведения по линиям. Чем совершеннее внутрилинейное разведение, тем эффективнее могут быть кроссы линий. Эффективность скрещивания линий зависит от генеалогической сочетаемости данных линий. Одна и та же линия в одних сочетаниях дает очень хорошие результаты, а в других – очень плохие.

Кроссы линий проводят для получения новых линий. При этом могут быть случаи, когда одна из двух линий поглощается более совершенной. Когда ценнейшие животные, полученные при кроссах становятся основателями новых линий, подбор к ним маток снова носит гомогенный характер, что позволяет закрепить в потомстве качество уже не одного родоначальника, а особенности, характерные для того или иного сочетания, путем повторения в родословной выдающихся имен, с которыми связана та и другая кроссируемая линия.

Возрастной подбор. Потомство лучшего качества чаще всего получают в том случае, если оба спариваемых животных являются полновозрастными и находятся в рассвете сил. В зависимости от конституциональных и индивидуальных особенностей животных, а так же от условий их выращивания, содержания и кормления, возрастные сроки наилучшего племенного использования маток и производителей могут несколько изменяться.

Подбор с учетом генеалогической сочетаемости. Знание происхождения животных и анализ подбора прошлых лет позволяют предугадывать результаты спаривания, заранее рассчитывая на эффективность той или иной генеалогической сочетаемости пар. В племенных хозяйствах, где создают, размножают и совершенствуют линии и семейства животных, учет сочетаемости пар при подборе – необходимость.

Если производители уже использовались в стаде и имеется потомство, по качеству которого можно судить, от каких по происхождению и типу маток получено наилучшее из них, то в дальнейшем этих или сходных с ними моток надо подбирать к тем же производителям или их сыновьям. При использовании в хозяйстве выращенного в нем молодого, не проверенного по качеству потомства производителя его надо спаривать с такими по происхождению матками, которые по опыту подбора прошлых лет дали ценный приплод от сочетания с предками или родственника данного производителя.

Подбор с учетом степени препотентности. Все животные различаются между собой по степени препотентности. Если производитель является препотентным улучшателем и качество его потомства значительно превышает средние показатели стада, то к нему можно подбирать любых маток.

Если препотентные ухудшатели вовсе не должны использоваться в стаде, то нейтральные производители могут сыграть немалую роль в сохранении ценной наследственности отдельных животных, особенно при размножении семейств. Такие производители с пониженной способностью передавать потомству свои качества дают возможность полностью сохранить в нем индивидуальные материнские особенности. При этом нейтральные производители не продолжают линию, а способствуют передаче наследственных особенностей матерей и тех родственных групп, к которым эти матери относятся. При подборе к нейтральным производителям посредственных маток нельзя ожидать потомства хорошего качества, но при спаривании их с высокоценными по продуктивным признакам и племенным достоинствам маткам можно ожидать очень удачных результатов.

4 Роль маточных семейств при создании высокопродуктивного скота

Семейство – это группа женских особей, связанная родством с родоначальницей по прямой материнской стороне родословной. При разведении по семействам, становится задача не только закрепить, но и развить хозяйственно-полезные качества родоначальницы. Подбор быков одной и той же линии к маточному поголовью разных семейств дает разные результаты. При отборе производителей к представительницам семейств необходимо учитывать генеалогическую сочетаемость. Если производитель относится к определенной линии, то в данном случае можно говорить о кроссе линий с семейством. И здесь, как и при межлинейных кроссах могут быть удачные и неудачные сочетания.

В 1998 году в России была выведена новая красно-пестрая порода крупного рогатого скота, животные которой характеризуются высокой продуктивностью и живой массой.

Отличительная особенность экстерьера – четко выраженный молочный тип. По живой массе, мясным качествам, оценке кожевенного сырья животные не имеют существенных различий с симменталами. Новая порода была создана методом воспроизводительного скрещивания.

В процессе создания породы в полной мере были использованы методы крупномасштабной селекции, что давало возможность в сравнительно короткие сроки увеличить численность скота с кровью красно-пестрой породы до 130 тыс. голов, в том числе коров более 70 тыс.

Но, несмотря на то, что порода уже существует давно, ее генеалогическая структура еще не до конца отработана. А именно недостаточно последовательно и интенсивно ведутся работы по созданию новых заводских линий и маточных семейств. Поэтому и было уделено особое значение закладке и совершенствованию одного из конкретных и значимых звеньев стада – маточным семействам.

Таблица1. Уровень и характер изменчивости молочной продуктивности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Родоначальница семейства | Всего потомков | Дочери | Внучки | Правнучки и праправнучки |
| Голов | Удой, кг | Жир, % | Голов | Удой, кг | Жир, % | Голов | Удой, кг | Жир, % |
| Улитка 4299 | 10 | 2 | 3888 | 3,78 | 4 | 4211 | 3,77 | 4 | 4786 | 3,61 |
| Ласточка 8837 | 13 | 5 | 4758 | 3,87 | 7 | 5398 | 3,65 | 1 | 6194 | 3,88 |
| Бабочка 291 | 7 | 3 | 4546 | 3,83 | 2 | 4570 | 3,76 | 2 | 5286 | 3,86 |
| Зоря 3732 | 8 | 3 | 4552 | 3,71 | 5 | 5638 | 3,77 | - | - | - |
| Талия 3831 | 9 | 1 | 2118 | 3,77 | 5 | 4204 | 3,70 | 3 | 5812 | 3,68 |
| Буренка 779 | 9 | 2 | 4454 | 3,71 | 3 | 5548 | 3,63 | 4 | 6161 | 3,54 |
| Прялка 676 | 9 | 1 | 4070 | 3,84 | 4 | 5286 | 3,74 | 4 | 5347 | 3,80 |
| Польша 517 | 6 | 1 | 4440 | 3,91 | 2 | 4587 | 3,69 | 3 | 5240 | 3,52 |
| Валюта 4565 | 6 | 2 | 4810 | 3,71 | 2 | 5273 | 3,66 | 2 | 6522 | 3,74 |
| Росна 1859 | 6 | 3 | 4133 | 3,67 | 3 | 6199 | 3,64 | - | - | - |
| Ресничка 7165 | 6 | 2 | 3950 | 3,84 | 2 | 4238 | 3,71 | 2 | 6100 | 3,71 |
| Корзинка 3074 | 5 | 2 | 3333 | 3,78 | 3 | 5285 | 3,79 | - | - | - |
| Горчина 03788 | 5 | 2 | 4103 | 3,73 | 3 | 5433 | 3,82 | - | - | - |
| Дульсина 6647 | 5 | 2 | 4993 | 3,74 | 2 | 5780 | 3,61 | 1 | 6983 | 3,71 |
| Юность 3660 | 5 | 1 | 3881 | 3,62 | 2 | 5395 | 3,79 | 2 | 8556 | 3,63 |
| Наследница 7 | 6 | 4 | 3888 | 3,73 | 2 | 6566 | 3,63 | - | - | - |
| Виза 5603 | 5 | 2 | 3505 | 3,81 | 3 | 4786 | 3,66 | - | - | - |
| Повесть 3005 | 4 | 2 | 4866 | 3,71 | 2 | 5663 | 3,77 | - | - | - |

При разведении семейств, в стаде распространяются наследственные качества лучших маток и создаются большие возможности для оценки племенных качеств маток по их предкам, потомству и продуктивности боковых родственников. Показателем устойчивости наследственности должны служить однородность маточного семейства по селекционным признакам, сходство дочерей и матерей, а при анализе форм наследования – повышенная частота доминирования матерей.

Эволюция маточных семейств проходит по-разному. В одних семействах более устойчиво сохраняются в ряде поколений особенности типа и продуктивности, а в других – наблюдаются повышенная изменчивость селекционных признаков, существенные различия между поколениями, а так же между потомством разных отцов, которые оказали большее влияние, чем матери. Некоторым семействам свойственна повышенная комбинационная способность, и большинство коров в сочетании с определенными быками дают потомство, превосходящее своих родителей по продуктивности.

Исследования о роли маточных семейств, при создании высокопродуктивного скота были проведены в ГПЗ “Дружба” Воронежской области. Там было выявлено 218 маточных семейств и родственных групп новой красно-пестрой молочной породы.

Отбор семейств производили по результатам анализа родословных и бонитировочных ведомостей за последние 18 лет. В стаде имеются маточные семейства, включающие в себя от 5 до 15 лактирующих потомков, с законченной лактацией. Следует обратить особое внимание на уровень и характер изменчивости показателей молочной продуктивности представительниц отдельных поколений (таб 1)

С учетом этих материалов, было констатировано, что для ГПЗ “Дружба” целесообразно более широкое использование для собственного воспроизводства маток из 18 семейств, которые представлены в таблице 1. В этих семействах, в зависимости от поколения, четко прослеживается рост продуктивности. Удой по 1-ой лактации у дочерей вышеперечисленных cемейств находится на уровне 2118 -4993 кг, у внучек – 4204 – 6566 кг, а у правнучек – соответственно, 5240 – 8556 кг, то есть практически удвоилась.

5 Прогнозирование эффекта селекции в молочном скотоводстве

На основе селекционно-генетических параметров для конкретной популяции можно вычислить ожидаемый результат селекции, а также разработать такие методы отбора и подбора, которые позволят получить максимальный эффект селекции – в нашем случае высокую молочную продуктивность. Под эффектом селекции понимают сдвиги генетической средней, происшедшие в данной популяции на протяжении от одного поколения до другого.

Данная работа проводилась в ООО «Агросоюз-Левжинский» Рузаевского района Республики Мордовия.

Для оценки селекционно-племенной работы со стадом крупного рогатого скота, направленного на увеличение молочной продуктивности, проводили исследования эффективности селекционного отбора по фактическому удою матерей. Для этого, высокопродуктивных коров-матерей с удоем выше 6 тыс. кг молока, разбили по возрастанию продуктивности на 5 групп.

В отобранных группах матерей рассчитали селекционный дифференциал (S) – разницу, отражающую превосходство показателя продуктивности матерей и среднего показателя продуктивности по стаду

S = Мотобр – Мср. по стаду.

Величина коэффициента наследуемости h2 между удоем дочерей и матерей составила 0,35. Зная эту величину, вычислили ответ на селекцию. Ожидаемую продуктивность дочерей отобранных матерей вычислили путем сложения показателя средней продуктивности по стаду и ответа на селекцию.

Из данных таблицы 2 видно, что выше селекционный дифференциал, тем больше эффект селекции в последующих поколениях. Однако фактическая продуктивность дочерей не совпала с ожидаемой – процент реализации генетического потенциала матерей составил – 61-75%. Это может быть обусловлено неправильным подбором быков-производителей с худшим потенциалом, чем у матерей или не благоприятными кормовыми условиями.

Таблица 2. Показатели реализованного эффекта селекции в группах высокопродуктивных коров-матерей

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа матерей | n | S |  | Ожидаемая продуктивность дочерей, кг | Фактическая продуктивность дочерей, кг | Фактическая продуктивность к ожидаемой, кг | % реализации генетич. потенциала |
| 1 | 87 | +931 | +326 | 5595 | 3952 | -1643 | 71 |
| 2 | 61 | +1432 | +501 | 5770 | 4316 | -1454 | 75 |
| 3 | 36 | +2029 | +710 | 5979 | 4529 | -1450 | 76 |
| 4 | 27 | +3632 | +1271 | 6540 | 3980 | -2560 | 61 |
| среднее | 211 | +1609 | +563 | 5832 | 4159 | -1673 | 71 |

6 Формирование и реализация продуктивного потенциала коров

Высокопродуктивные животные – основа рентабельного и конкурентоспособного молочного производства. У нас имеется большое разнообразие отечественных молочных пород с генетическим потенциалом по удою до 6000 – 8000 кг молока, а с учетом использования в разведении пород интенсивного молочного типа – до 10000 кг и более. Наукой установлено, что при увеличении удоев коров снижаются энергетические расходы питательных веществ рациона на поддержание жизни, а следовательно и на единицу продукции. В то же время ученые отмечают, что у животных с высокой продуктивностью снижаются воспроизводительные качества и срок хозяйственного использования.

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что реализованная молочная продуктивность животного зависит от уровня кормления, генотипа, технологии содержания и условий среды. Генотип, в свою очередь, определяет норму реакции организма на влияние условий среды, поэтому одно и то же животное (генотип) в разных условиях кормления, содержания и других факторов (среда) формирует различный уровень продуктивности (фенотип). При этом необходимо помнить, что формирование продуктивного потенциала животного происходит только за счет селекции. Генетическое улучшение племенных и продуктивных качеств животных основано на закономерностях изменчивости и наследственной обусловленности хозяйственных признаков. В этой связи, следует отметить, что крупный рогатый скот, особенно молочного направления продуктивности, является одним из наиболее сложных объектов селекции сельскохозяйственных животных. В совершенствовании молочного скота первостепенная задача для селекционера – повышение продуктивного потенциала и его реализации у родителей и получаемого от них потомства. Именно это и было поставлено целью исследований В. И. Сельцрва, Н. В. Молчанова, Г. Ф. Калиевской, Н. Н. Сулима, кандидатов сельскохозяйственных наук Всероссийского государственного научного института животноводства.

В аналитических исследованиях участвовали три группы коров из двух стад черно-пестрой породы (ОПХ ПЗ “Дубровицы” и ПЗ “Заря Подмосковья” Московской области), общей численностью 590 голов. Две группы формировались из числа выбывших, а третья – из числа живых коров. Учитывались показатели собственной продуктивности и экстерьерная оценка коров, продуктивность их материнских предков: матерей (М), матерей матерей (ММ) и матерей отцов (МО). По удою материнских предков рассчитывали родительский индекс коровы (РИК = 0,25 [2М+ММ+МО ]). Реализацию продуктивного потенциала коровы определяли по соотношению ее фактического удоя к величине РИК.

Установлено, что с увеличением родительского индекса по удою с 6871 кг в стаде ПЗ “Заря Подмосковья” до 8652 кг – в стаде ПЗ “Дубовицы” фактический удой коров возрос, соответственно, с 6376 до 8031 кг в наивысшую лактацию, а реализация удоя – с 93 до 95% (рис. 1).

Рис. 1. Продуктивность потомства в зависимости от потенциала материнских предков (М, ММ, МО) по удою, кг

Исследования показали, что удои потомства и степень реализации потенциала имели прямую зависимость от удоев предков, особенно удоев матерей отцов и матерей. В отличие от матерей эти последние (МО и М) формируют основу селекционного дифференциала по признакам продуктивности в своем и последующем поколениях. Следовательно, при составлении прогноза продуктивности потомства селекционеру необходимо, в первую очередь, учитывать уровень продуктивности этих материнских предков, играющих важную роль в повышении интенсивности селекции. В оцениваемых стадах при существующих условиях кормления животных родительский индекс, в основном, отражал степень реализации продуктивного потенциала кормов. Однако в качестве показателя для прогноза удоев потомства РИК может использоваться кок зоотехнический (дополнительный), а не как генетический (основной) параметр. Анализ показал, что прогнозный удой потомства на 34% зависел от его величины у матерей отцов, на 25% - от его величины у матерей и всего лишь на 5% - от удоев матерей матерей. В удое потомства бабки по отцу практически в 7 раз превосходили влияние бабок по матери. В современных высокопродуктивных стадах реализация потенциала предков (по РИК) у потомства достигает 95 – 97%. В связи с этим показатель родительского индекса лучше использовать в качестве лимитирующей величины при планировании уровня кормления нового поколения животных, полученного от предыдущего подбора родительских пар.

Изучение показателей долголетия показало, что с увеличением на 25% периода производственного использования коров на 35% повышается степень реализации потенциала предков на 0,7 – 0,9 лактации – возраст коровы при наивысшей продуктивности. Оказалось, что чем больше живет корова, то тем больше у нее возможности для высокой реализации продуктивного потенциала предков. У коров-долгожительниц с пожизненным удоем более 50 т молока реализация потенциала по удою составляла в среднем 101%, по содержанию жира в молоке – 103%.

Таблица 3. Продуктивность потомства в зависимости от разнородности подбора родительских пар по удою

|  |  |
| --- | --- |
| Группа телок по разнице в удое М и МО (тыс. кг) | Показатели за 1-ую лактацию (за 305 дн.) |
| Удой (кг) | Жир (%) | Белок (%) |
| 4,0 – 7,0 | 6156 | 3,84 | 2,92 |
| 7,0 – 10,0 | 5909 | 3,93 | 3,00 |
| 10,0 и более | 6255 | 3,80 | 2,90 |

Экспериментально установлено, что использование в подборе быков с рекордной продуктивностью предков от 10000 до 19000 кг молока за лактацию оказывает влияние на развитие, воспроизводство и последующую молочную продуктивность потомства (таб 3).

Согласно опытным данным, увеличение разницы в удое родительских пар с 4000 до 10000 кг и более, ведет к повышению удоев за 305 дней 1-ой лактации у потомства. Опытные животные с высокими значениями РИК и разнородностью в подборе по удою (10000 кг и более) отличались самым высоким удоем за стандартную лактацию.

Таким образом, проведенные исследования показали, что продуктивность матерей отцов и матерей играет доминирующую роль в формировании и реализации продуктивного потенциала потомка. Увеличение родительского индекса особи по признакам продуктивности материнских предков способствует реализации потенциала особи и росту ее продуктивности. Величину родительского индекса по признакам молочной продуктивности нужно использовать в качестве параметра при расчетах рационов и потребности в кормах на перспективу. Улучшение условий кормления и содержания молодняка способствует интенсивности развития, сохранности потомства от высокопродуктивных предков, является непременным условием при подборе к молочному стаду коров быков-производителей. Отсутствие адекватных изменений в технологических аспектах разведения молочного скота снижает его молочную продуктивность и долголетие.

7 Повышение генетического потенциала молочного скота

В современной селекции молочного скота особое значение имеет совершенствование методов использования генетического потенциала голштинской породы. Это обусловлено широким распространением помесей с различной кровностью и отсутствием способов определения оптимального генотипа для разведения “в себе ” при воспроизводительном скрещивании.

В результате комплексных исследований было выяснено, что при голштинизации симментальского и черно-пестрого скота в Орловской области лучшими показателями молочной продуктивности обладают помеси с кровностью 50 – 75% по улучшающей породе. Причем между долей кровности по голштинам и удоем за 1, 2 и 3 лактации существует положительная корреляция. В отличае от двухпородного скрещивания, использование “прилития крови” перед началом изменения исходного племенного материала дает большой эффект, способствующий ведению селекции по ряду признаков.

В ОПХ “Стрелецкое” началом быстрого улучшения стада черно-пестрых коров было их вводное скрещивание с быками джерсейской породы, что привело к получению помесей первого поколения с высокой жирностью молока (до 4,5%). Впоследствии, это позволило увеличить не только удой, но и живую массу коров. Результатом проведенной работы стало формирование маточного поголовья скота с потенциалом продуктивности удоя около 7000 кг молока.

Таблица 4. Наследуемость признаков молочной продуктивности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кровность по голштинской породе | n | Коэффициенты наследуемости |
| Удой за 305 дней (кг) | Количество молочного жира (кг) |
| 1/8 | 20 | 0,502 | 0,554 |
| 1/4 | 100 | 0,330 | 0,216 |
| 3/8 | 42 | 0,151 | 0,188 |
| 1/2 | 137 | 0,104 | 0,124 |
| 5/8 | 71 | 0,446 | 0,540 |
| 3/4 | 125 | 0,536 | 0,343 |

В соответствии с программой областного племенного объединения Орловское был разработан перспективный план селекционно-генетической работы (на период с 2005 по 2011 гг.). В нем было предусмотрено проведение комплексного анализа продуктивных и селекционно-генетических качеств коров разного происхождения. Изучение групп животных по принципу пар – аналогов позволило выяснить, что среди генотипов можно выделить комбинации с разной пригодностью. В частности, наибольший коэффициент наследуемости (h2) удоя за 305 дней лактации имеют коровы второй генерации – 0,536 (таб 4).

Самым высоким коэффициентом наследуемости количества молочного жира (0,554) обладают первотелки с кровностью 12,5% по голштинам, что превышает показатель животных с кровностью 62,5% всего на 0,004. Для чистопородного черно-пестрого поголовья хозяйства характерны нереальные показатели наследуемости по удою и количеству молочного жира.

В условиях современного ведения организационной работы в хозяйствах по-прежнему целесообразна селекция по небольшому количеству признаков, основным из которых является удой. Кроме того между многими промерами и удоем существует положительная корреляционная связь.

П. С. Катмаков и Н. М. Кузьмин проделали работу по результатам возвратного скрещивания голштинизированных помесей с быками бестужевской и черно-пестрых пород. Была поставлена цель изучить молочную продуктивность помесей возвратного скрещивания. Для проведения исследований в ОПХ “Тимирязевское” отобрали помесных коров с разной кровностью по улучшаемой породе. Контролем служили группы чистопородных коров улучшаемых пород. В то же время были изучены и реципрокные варианты, когда у помесей увеличивалась кровность по голштинской породе. Для изучения их основных селекционируемых показателей были отобраны группы помесных коров с кровностью 62,5; 75 и 87,5%.

Исследованиями установлено, что самый низкий удой был у чистопородных бестужевских коров – 2989 кг. У помесных коров с кровностью 87,5% по бестужевской породе удои были выше на 44 кг, а с кровностью 62,5% - на 269 кг. Превосходство помесей с кровностью 75% составило 633 кг.

Среди голштинизированных черно-пестрых коров самый низкий удой оказался у помесей с кровностью 87,5% по черно-пестрой породе – 3305 кг – это ниже, чем у чистопородных сверстниц на 628 кг. Помеси с кровностью 75% уступали по удою чистопородным на 31 кг. Несколько лучшие показатели и мели помеси с кровностью 62,5% по черно-пестрой породе. Их превосходство – 121 кг.

Анализ реципрокных результатов скрещивания показал, что по мере повышения кровности по голштинам у помесных коров бестужевская х голштинская значительно увеличивается молочная продуктивность. У помесных коров черно-пестрая х голштинская по мере повышения кровности по голштинам удои также увеличиваются, а при дальнейшем насыщении криви черно-пестрых коров кровью голштинской породы, несколько снижает продуктивность.

По содержанию жира в молоке между исходными группами коров значительных различий не выявлено.

Материалы и методика исследований

Для проведения оценки племенных качеств по происхождению в данном курсовом проекте были отобраны две группы коров общей численностью 60 голов. В первую группу входили 30 животных внутрилинейного подбора; во вторую группу - 30 животных межлинейного подбора.

В проведении данной работы были использованы методы статистической обработки данных, с помощью которых были вычислены следующие показатели: x, S ,σ, С удоя за 1, 3 и лучшую лактацию и содержания жира в молоке; коэффициент корреляции ( r ) между удоем и содержанием жира за 1, 3 и лучшую лактацию; r между удоем за 3 лактацию и живой массой; повторяемость ( h ) по удою между 1 и 3 лактацией и h по содержанию жира между 1 и 3 лактацией. Данные показатели рассчитывались отдельно для двух групп.

При обработке данных использовались показатели собственной продуктивности за 1, 3 и лучшую лактацию, а так же живая масса коров.

Целью данной работы является оценка эффективности отбора животных по происхождению.

Список литературы

1. А. В. Безручко, Селекционно-технологические факторы повышения продуктивности молочного скота: Автореф.: Б 405, Новосибирск 2005. [1]

2. А. Вострилов, Е. Артемов, Роль маточных семейств при создании высокопродуктивного скота в ГПЗ “Дружба” Воронежской области, Жур. Мясное и молочное скотоводство, №2, 2008. [2]

3. В. И. Сельцов, Н. В. Молчанова, Формирование и реализация продуктивного потенциала коров, Жур. “Зоотехния”, №3, март, 2008. [3]

4. Г. В. Родионов, Основы зоотехнии: Уч. пособ. для студ. учреждений сред. проф. образования/ Г. В. Родионов, А. П. Табакова. – М.: Изд. центр. Академия”, 2003. – 448 с.

5. Н. Сударев, Отбор коров по происхождению и продуктивности, Жур. Молочное и мясное скотоводство”, №4, 2008. [4]

6. Н. Г. Дмитриев, Разведение с/х животных с основ. частной зоотехнии: Уч. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Н. Г. Дмитриев, А. И. Жигачев, и др.- Л.: Агропромиздат., Ленинградское отделение, 1989.- 511 с., ил.

7. П. С. Катмаков, Н. М. Кузьмина, Результаты возвратного скрещивания голштинизированных помесей с быками бестужевской и черно-пестрой пород, Жур. “Зоотехния”, №11, ноябрь, 2007. [5]

8. Р.В. Томарова, Т. А. Тихомирова, Племенная ценность и эффективность использования коров из “заказного” генофонда ярославской породы, Жур. “Зоотехния”, № 2, февраль, 2007. [6]

9. Р. Н. Ляшук, А. И. Шендаков, Повышение генетического потенциала молочного скота, Жур. “Зоотехния”, №11, ноябрь, 2007. [7]

Выводы

В результате проведенной работы можно сделать следующие выводы: средний показатель ( М ) по удою, содержанию жира и живой массе в группе коров внутрилинейного спаривания выше, чем в группе межлинейного спаривания. В следствии чего ошибка среднего арифметического ( S ) в этой группе так же оказалась выше. Однако отклонение от среднего арифметического ( σ ) выше в группе межлинейного спаривания. В соответствии с этим в этой группе изменчивость в целом ( С ) оказалась выше.

Оценив связь между признаками ( r ) в данных двух группах животных можно сказать, что группа коров внутрилинейного спаривания имеет преимущество в связи между удоем и содержанием жира за 1 лактацию, здесь r установилась на уровне 0,02, тогда как в противоположной группе r = -0,6. Так же незначительное преимущество в этой группе наблюдается в связи между удоем и содержанием жира за 3 лактацию ( r = - 0,2 ), а в группе межлинейного спаривания этот показатель равен – 0, 3. Однако по связи между удоем и содержанием жира за лучшую лактацию и по связи между удоем и живой массой преимущество имеет группа коров межлинейного спаривания. Здесь r = 0,04 и 0,4 соответственно.

Если говорить о повторяемости, то преимущество по этому показателю полностью на стороне группы межлинейного спаривания, т. к. они значительно превышают показатели противоположной группы.

В целом, по данным двум группам коров, можно сделать вывод о том, что в группе внутрилинейного спаривания эффективнее вести отбор по 1 и 3 лактации, а в группе межлинейного спаривания следует вести отбор по лучшей лактации, а так же по повторяемости за 1 и 3 лактацию и за 1 и лучшую лактацию.