

Ускоряем генетический прогресс

Вопрос «Как ускорить генетический прогресс в стаде?» волнует не только зоотехников-селекционеров, но и руководителей хозяйств, ведь он напрямую связан с ростом дохода предприятия. Сегодня у селекционеров достаточно инструментов для того, чтобы справиться с поставленной задачей. Благодаря тому, что в 2009 г. появилась геномная оценка крупного рогатого скота, темпы роста генетическо-

го прогресса резко повысились. Изначально выполняли геномную оценку быков-производителей, но позже такую технологию стали применять и в отнoшении маточного поголовья скота. Сейчас мы обладаем огромным объемом информации, но не все знают, как распорядиться ею максимально эффективно. Об этом рассказывают ученые из Канады — доктор наук Hannah SWEET и Brian van DOORMAAL.

Генетический прогресс

Специалисты отмечают: выбор животных в качестве родителей следующего поколения вашего стада, возможно, становится одним из самых важных решений. При наличии большого количества доступной ценной информации необходимо сосредоточить усилия на ключевых моментах, чтобы максимизировать генетический потенциал стада и быстрее достичь поставленных целей.

Скорость генетического прогресса продолжает увеличиваться из года в год. Генетический прогресс зависит от четырех факторов — генетической изменчивости, интенсивности отбора, точности отбора и от интервала между поколениями животных.

Скорость генетического прогресса определяют по формуле:

$$\frac{\text{Генетическая изменчивость} \times \text{Интенсивность отбора} \times \text{Точность отбора}}{\text{Интервал между поколениями}}$$

Генетическая изменчивость селекционного признака

Без определенного уровня генетической изменчивости не существовало бы различий между животными, а значит, у селекционеров не появилась бы возможность для генетического отбора. С течением времени генетическая изменчивость признака существенно не изменяется, поэтому не является фактором, влияющим на генетический прогресс.

Интенсивность отбора

Сколько животных вы выберете для получения следующего поколения и какова их генетическая ценность? Вы быстрее добьетесь прогресса, если выберете быков только самого высокого ранга и закрепите их за самыми ценными коровами. В этом случае вы получите следующее поколение высококлассных телок для ремонта вашего стада.

Точность отбора

Точность отбора определяется уровнем надежности генетических оценок, используемых при принятии решений о выборе и спаривании животных. Генетические оценки могут варьировать в зависимости от наследуемости признаков, использования геномной оценки, а также от количества доступных данных о продуктивности животных и их родословной.

Интервал между поколениями

Под интервалом между поколениями понимают средний возраст выбранных родителей, у которых рождается потомство. Фермеры могут значительно повысить скорость генетического прогресса в своем стаде, если интенсивность и точность отбора будут высокими, а интервал между поколениями максимально низким.

Четыре пути в селекции

Рассмотрим четыре различных варианта, применяемых селекционерами:

- выбор быков-производителей для разведения быков;
- выбор коров-матерей для разведения быков;
- выбор быков-производителей для разведения коров;
- выбор коров-матерей для разведения коров.

Варианты выбора животных представлены на **рисунке 1**.

Первый и второй варианты, то есть выбор быков-производителей и коров-матерей для разведения быков, в основном используют компании по искусственному осеменению и заводчики, которые продают быков. В статье мы сконцентрируем внимание на третьем и четвертом вариантах, поскольку они относятся к выбору быков-производителей и коров-матерей для получения коров.

В конце концов решение по использованию быков-производителей и коров-матерей для получения ремонтных телок оказывает большое влияние на повышение скорости генетического прогресса в вашем стаде и в породе. Как было отмечено ранее, два основных фактора, способствующих росту генетического прогресса, — это максимальная точность и интенсивность отбора.

Максимальная точность отбора

На точность отбора существенное влияние оказывает генотипирование. Внедрение геномики в 2009 г. привело к повышению точности геномной оценки быков и коров, используемых на молочных предприятиях, и ускорило проявление основных генетических изменений. Для скота голштинской, бурой швицкой, джерсейской и айрширской пород средний показатель надежности LPI (Lifetime Performance Index — индекс пожизненной прибыльности быка) увеличивается соответственно на 40, 25, 20 и 15 процентных пунктов за счет геномного тестирования телок и молодых быков.

ЧЕТЫРЕ ПУТИ В СЕЛЕКЦИИ



Рис. 1. Варианты выбора в селекционном процессе



Рис. 2. План разведения (преднамеренный отбор быков-производителей и коров-матерей для спаривания)

В Канаде проводят геномную оценку и пересчитывают индекс LPI три раза в год, а базисные показатели, относительно которых оценивают всех дочерей быков, меняют ежегодно. Показатели продуктивности дочерей быков сравнивают с показателями базисной продуктивности (12 тыс. кг). Без геномной оценки индекс LPI оказался бы менее надежным.

Все быки, предлагаемые организациями по искусственному осеменению, были генотипированы, а значит, эти животные имеют официальную геномную оценку, опубликованную Lactanet. Генотипирование коров и телок также способствует улучшению породы и приводит к более точному ранжированию ваших животных благодаря повышению уровня надежности.

Кроме того, геномное тестирование помогает управлять генетическими аномалиями в каждой молочной породе. Генотипирование также позволяет владельцам стада проверять желательные характеристики коров, например, комолость или свойства молока (легкая усвояемость и сыропригодность). Чем больше появится данных о быках и коровах, включая их генотипы, тем точнее будут ранжированы животные и тем большего генетического прогресса достигнут как в отдельном стаде, так и в породе.

Повышение интенсивности отбора

Когда дело доходит до повышения интенсивности отбора, основное внимание следует уделять выбору быков-производителей и коров-матерей с максимальным рейтингом для получения следующего поколения животных. Разработка плана раз-

ведения (преднамеренный отбор и спаривание) помогает принять решение по использованию на ферме репродуктивных стратегий в каждом конкретном случае (рис. 2).

Это означает либо выбраковку животных низкого ранга, либо использование спермы быков мясного направления продуктивности для получения помесных телят с большей убойной массой, а также одновременное удаление «плохой» генетики из вашего будущего стада.

Для ускорения генетического прогресса имеющих наивысший ранг в вашем стаде коров рекомендовано осеменять разделенным по полу семенем. При работе с коровами наивысшего ранга можно использовать еще одну репродуктивную технологию — трансплантацию эмбрионов. В молочном скотоводстве эта технология позволяет получать эмбрионы, обладающие высокой генетической ценностью, а также быков и коров с наивысшими рейтингами. Коровы, характеризующиеся более низкой генетической ценностью, могут быть реципиентами.

В целом внедрение большого количества репродуктивных технологий, таких как разделение семени по полу и трансплантация эмбрионов, приводит к значительным генетическим изменениям в вашем стаде всего за одно поколение. Концентрация внимания на быках и коровах с высоким генетическим рейтингом — родителях следующего поколения ремонтных телок — позволяет существенно уменьшить интервал между поколениями и тем самым повысить скорость генетического прогресса в вашем стаде.

В конечном итоге достижение генетического прогресса на вашей ферме равносильно получению здоровых высокопродуктивных животных в будущем. Генетические изменения обусловлены несколькими факторами, но все начинается с геномного тестирования ваших телок и коров и разработки плана разведения крупного рогатого скота, включающего в себя использование новейших репродуктивных технологий и обладающих высокой генетической ценностью быков-производителей и коров-матерей в качестве родителей следующего поколения телят. **ЖР**

Благодарим главного зоотехника-селекционера компании «Симекс-Раша», кандидата сельскохозяйственных наук Ларису Коваль за предоставление статьи и подготовку ее к публикации.

ООО «Симекс-Раша»

603155, г. Нижний Новгород,

ул. Б. Печерская, дом 31/9, оф. 2221

Тел.: +7 (831) 432-97-64, 432-97-68

E-mail: info@semex.ru

www.semex.ru





СЛЕДУЮЩЕЕ ПОКОЛЕНИЕ ИММУНИТЕТА ЛУЧШИЙ В МИРЕ ПОКАЗАТЕЛЬ ЗДОРОВЬЯ

Подтверждения с августа 2022

ПОКАЗАТЕЛЬ ИММУНИТЕТА ВЗРОСЛЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕЛЯТ

будет опубликован для всех быков компании Semex и коров,
прошедших тестирование в программе Elevate®

ВЫСОКАЯ НАСЛЕДУЕМОСТЬ



Характеристики продуктивности 25-35%
Характеристики экстерьера 15-40%
Иммунный ответ 30%
Показатель иммунитета 22%
Долголетие 8-10%
Фертильность дочерей 4-7%
Снижение частоты заболеваний 2-10%



У самок с высоким
иммунитетом, прошедших
геномное тестирование,
НА 33%

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ МЕНЬШЕ*



Использование
быков следующего
поколения Immunity+®
может привести к

СНИЖЕНИЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

У дочерей быков Immunity+
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НА 29% МЕНЬШЕ*
У самок с высоким иммунитетом,
прошедших геномное тестирование,
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НА 33% МЕНЬШЕ*



Выработка ОКСИДА АЗОТА

включена в показатель иммунитета
У коров с недостаточным содержанием
оксида азота случаев возникновения
маститы на 46% больше



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

+147 ДОЛЛАРОВ США*

Выгода для дочерей при использовании
быка Immunity+ или 23 доллара США*
на каждый пункт показателя иммунитета

+33 доллара США*

на каждый пункт показателя иммунитета
для самок, прошедших геномное
тестирование

Дочери Immunity+ имеют

БОЛЕЕ ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО МОЛОЗИВА

В течение первых 6 недель
лактации коровы с высоким
иммунитетом имеют
значительно больше общего
иммуноглобулина и бета
лактоглобулина в молозиве



ЛУЧШЕ РЕАКЦИЯ НА ВАКЦИНАЦИЮ

Коровы с высоким
иммунитетом лучше реагируют
на коммерческие вакцины



Immunity+®

*по сравнению с одногруппниками © 2022

ООО «Симекс-Раша»

+7 831 432 97 64

+7 831 432 97 68

info@semex.ru

Semexrussia