

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИБРИДИЗАЦИИ ПРИ СОЗДАНИИ НОВЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

The use of hybridization in creating new breeds of cattle

О. Г. Сафина, магистр

Е. С. Смирнова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Аннотация

На сегодняшний день одним из методов, используемых в сельском хозяйстве для достижения поставленных целей и задач, является гибридизация для создания новых пород крупного рогатого скота. В статье приведено определение гибридизации, перечислены ее преимущества, приведены особенности следующих используемых в сельском хозяйстве видов гибридизации: промышленной гибридизации, поглотительной гибридизации, воспроизводительной гибридизации и вводной гибридизации. Приведены особенности гибридов крупного рогатого скота с зебу. Описаны характеристики азербайджанской бурой и бушуевской пород. Описаны особенности скрещивания крупного рогатого скота с яками, зубрами и бизонами. Приведено описание полученных новых пород: хайнака, зуброна и бифало. Обусловлено использование гибридизации для решения проблем скотоводства, в частности, адаптируемости к засушливым климатическим условиям.

Ключевые слова: гибридизация, скрещивание, зуброн, бифало, хайнак.

Summary

Today, one of the methods used in agriculture to achieve set goals and objectives is hybridization to create new breeds of cattle. The article provides a definition of hybridization, lists its advantages, and presents the features of the following types of hybridization used in agriculture: industrial hybridization, absorption hybridization, reproductive hybridization and introductory hybridization. The features of hybrids of cattle with zebu are given. The characteristics of the Azerbaijani brown and Bushuev rocks are described. The features of crossing cattle with yaks, bison and bison are described. A description of the resulting new breeds is given: Khainak, Zubron and Beefalo. The use of hybridization to solve problems of livestock breeding, in particular, adaptability to arid climatic conditions, is determined.

Keywords: hybridization, crossing, bison, beefalo, khainak.

Современный этап развития животноводства в России характеризуется предъявлением новых требований к качеству и пригодности крупного рогатого скота. Все большую актуальность приобретают вопросы разведения животных, обладающих устойчивостью к различным, в том числе экстремальным условиям содержания, устойчивостью к болезням и при этом сохраняющим высокую молочную продуктивность.

Одним из методов, позволяющих получить потомство, обладающее определенными нужными характеристиками, является гибридизация крупного рогатого скота. Гибридизацией крупного рогатого скота называется скрещивание животных разных видов. Полученное потомство называется гибрид. Гибридизация может использоваться для улучшения продуктивных свойств крупного рогатого скота, повышению устойчивости их к болезням, адаптируемости к различным климатическим условиям.

Гибридизация – это процесс, в основе которого лежит осуществление комбинативной изменчивости генотипа. Первые поколения гибридов отличаются жизнестойкостью, более крупными размерами плодов, большей плодовитостью. К основным преимуществам межпородного скрещивания относятся: взаимная дополняемость пород; гетерозис, повышающий эффективность путем кроссбридинга и улучшение стада за счет генетического разнообразия. Однако, производя комбинирование пород, необходимо уделить внимание на генетику используемых пород. Для этого необходимым предоставляется разработка плана скрещивания, включающего список целей, определение используемых пород, выбор системы скрещивания, разработка долгосрочного плана создания гибридного стада и выбор быков.

Гетерозис – это разница в продуктивности помесных животных по сравнению со средними показателями чистых пород, участвующих в скрещивании. Гетерозис как правило, но не всегда, благоприятен. В качестве примера неблагоприятного результата гетерозиса можно привести повышение упитанности помесных телят. Такие черты, как рост и воспроизводство, обычно благоприятно реагируют на скрещивание. Для прогноза производительности скрещивания необходимо оценить достоинства чистых пород и величины индивидуального и материнского гетерозиса.

Скрещивание в коммерческом производстве мясного скота повышает эффективность за счет гетерозиса и комплементации пород. Гетерозис, или гибридная сила, являются преимуществом по производительности помесей по сравнению со средними показателями родительских пород. Гетерозис особенно эффективен для редко наследуемых признаков, таких как частота оплодотворения, жизнеспособность телят до отъема и рост до отъема. Можно ожидать, что помесные коровы с помесными телятами будут отнимать на 25% больше теленка на одну корову, подвергшуюся воздействию, чем чистопородные коровы с чистопородными телятами того же среднего породного состава. Для реализации преимуществ комплементации пород, породы с хорошими материнскими признаками и молочной продуктивностью используются в материнской линии и скрещиваются с крупными, быстрорастущими терминальными породами-производителями.

Оптимальные системы скрещивания используют преимущества индивидуального и материнского гетерозиса и комплементации пород. Оптимальная система требует минимум трех пород. К сожалению, для обеспечения правильного спаривания, приводящего к максимальному гетерозису, также требуется несколько пастбищ для разведения или искусственное осеменение, а также относительно большое стадо для эффективного использования быков более чем одной породы.

При выборе системы скрещивания в первую очередь учитываются источники замены самок, степень гетерозиса, выраженная потомством (индивидуальный гетерозис), степень гетерозиса, выраженная матерью (материнский гетерозис), возможная комплементация породы или возможность использования специализированных линий производителей и маток. Помесные самки дают максимальный материнский гетерозис, а при спаривании с быком другой породы - максимальный индивидуальный гетерозис. Выбор быка терминальной породы-производителя также приводит к комплементации породы. Управление гибридизацией в ситуации с одним или несколькими производителями не предоставляет трудностей. Это оптимальная, однако редко экономически осуществимая ситуация. [10].

К основным видам гибридизации в отрасли скотоводства относятся: промышленная гибридизация, поглотительная гибридизация, воспроизводительная гибридизация и вводная гибридизация. Воспроизводительная и промышленная при этом являются наиболее распространенными.

Промышленной гибридизацией называется скрещивание животных нескольких пород с целью получения помесей первого поколения и дальнейшего его использования. Промышленная гибридизация подразделяется на простую и сложную. В случае простой промышленной гибридизации в хозяйственных целях скрещивают маток одной породы и производителей второй породы. В случае сложной промышленной гибридизации скрещиваются три и более породы. При этом особенное внимание уделяется выбору производителей, анализируются их тип продуктивности, происхождение, физические параметры, сочетаемость с другими породами. В скотоводстве промышленная гибридизация используется для увеличения производства говядины. При этом коров, обладающих низкой молочной продуктивностью, скрещивают с быками мясных пород. Полученное потомство первого поколения подлежит интенсивному откорму и выращиванию. Мясная продуктивность потомства выше, чем у матерей, но ниже, чем у отцов [1, 3].

Поглотительная гибридизация – это скрещивание, при котором изначально порода, обладающая низкими характеристиками продуктивности, за несколько поколений преобразуется в высокопродуктивную породу. Маток породы, подлежащей улучшению, скрещивают с производителями улучшающей породы. Как правило, скрещивание продолжается до 4-5 поколения, далее осуществляется разведение полученного потомства «в себе», при этом осуществляется целенаправленный строгий отбор животных.

Воспроизводительной гибридизацией называется скрещивание двух и более пород животных с целью получения высокопродуктивной породы. При этом порода сочетает в себе как признаки исходных пород, так и новые качества. Воспроизводительная гибридизация является наиболее сложным видом.

Воспроизводительная гибридизация, в свою очередь, подразделяется на простое и сложное. При простой воспроизводительной гибридизации используется две породы в качестве исходных, при сложной – три и более. При воспроизводительной гибридизации необходимым являются: разработка плана работ; четкое определение, каким должны быть направление и тип продуктивности выводимой породы; понимание нюансов работы с поколениями; сочетаемость исходных пород между собой; сочетание отбора с родственным скрещиванием на первых этапах работы; создание и поддержание оптимальных условий для молодняка. Рекомендуется использовать местные породы, отличающиеся хорошей приспособляемостью к различным условиям климата.

Вводная гибридизация представляет собой спаривание маток чистой породы с производителями другой породы, обладающими более ценными характеристиками, отсутствующими в исходной породе. Данный метод позволяет исправить недостатки исходных пород крупного рогатого скота, сохранить основные признаки исходной породы и улучшить ее определенные свойства. При этом необходимо отбирать только породы, обладающие высокой продуктивностью. Наиболее оптимальным вариантом является использование в качестве второй породы, улучшающей, породы, имеющей общие признаки с исходной.

Гибридизация крупного рогатого скота, как правило, ограничивается получением внутри- и межвидовых сочетаний. Полученное потомство отличается плодовитостью, отсутствием аномальных различий.

Особое внимание заслуживает зебу, используемая как основа для получения новых пород крупного рогатого скота. Первые опыты по скрещиванию пород крупного рогатого скота с зебу производились в начале XX века. Выбор зебу был обусловлен их хорошей адаптацией к экстремальным условиям среды, способностью переносить высокую температуру, влажность, разреженность высокогорной атмосферы. Благодаря селекции в различных климати-

ческих условиях зебу обладают множеством приспособительных свойств. Отличительными особенностями зебу являются их универсальность, способность к сохранению здоровья и производству продукции в различных условиях [6].

Выбор зебу для скрещивания с крупным рогатым скотом обусловлен также качествами их молока. Молоко зебу отличается высоким содержанием жира, от 5 до 6%, а также белка – до 4,2%. Поэтому молоко получаемых гибридов имеет высокий процент жирности. Такое молоко пригодно для производства молочных продуктов, таких как творог, сыр, масло и др. Производства молока с повышенной жирностью является более рентабельным. В Азербайджане была выведена азербайджанская бурая порода. Для ее получения скрестили бурую карпатскую и бурую швейцарские породы. Молоко от полученных гибридов отличалось повышенной жирностью [4, 5, 7].

Еще одной породой, полученной в результате скрещивания, является бушуевская порода. Порода была выведена в Узбекистане путем скрещивания швейцарских быков и зебовидного скота. Молоко одной из полученных линий обладало жирностью 4% [2].

Помимо зебу, крупный рогатый скот зачастую подлежит скрещиванию с яками. Преимущественно крупный рогатый скот скрещивается с яками в Индии, Непале, Монголии и Тибете. Полученные бесплодные самцы зачастую используются в качестве быков, а плодовитые самки могут служить дойными коровами. Полученный гибрид называется *хайнак*, или *дзо*. Молоко, полученное от гибридов, также отличается повышенным содержанием жира (3,2%). Вес быка хайнака варьируется от 300 до 400 кг, а самки – от 200 до 300 кг. Продолжительность жизни составляет до 36 лет, приплод приносят ежегодно. При этом коровы за жизнь воспроизводят на 9 телят больше обычной коровы. Размеры хайнаков больше размеров яка, также они имеют более короткую шерсть. Гибриды хорошо приспособлены к пастбищным условиям, выносливы [8].

При скрещивании самца европейского зубра с домашней коровы был выведен зуброн. Некоторое время программа гибридизации зубронов в СССР была приостановлена в связи с опасениями угроз по отношению к существованию чистопородных зубров. Зуброны являются крупными животными, вес самок достигает до 800 кг, самцов – до 1200 кг. Зуброны отличаются повышенной устойчивостью к болезням и хорошей приспособляемостью к негативным условиям среды. Самцы первого поколения бесплодны, в то время как самки фертильны. Самцы второго поколения также могут иметь потомство [6].

Одним из сложных многопородных гибридов крупного рогатого скота с другими животными является бифало. Бифало представляет собой гибрид домашней коровы и дикого американского быка. Одной из целей его разработки было получение скота, не требующего, как бизоны, помещений в процессе ухода за ними, а также способность питаться только растительными кормами. Полученный гибрид позволил достигнуть этой цели без потери продуктивности животного. Бифало имеет крепкое строение тела, устойчивость к заболеваниям, климатическим условиям, а также высокую плодовитость. Быки весят от 25 до 30 кг, телки – от 20 до 25 кг. Мясо бифало отличается более высокой питательной ценностью, поскольку оно содержит больше витаминов и белка, при этом в нем содержится на 1/3 меньше холестерина, на 79% меньше жира, а также на 66% меньше калорий, чем в мясе говядины. Таким образом, бифало доказали свою прибыльность на пастбищах и полезность на продовольственном рынке [9].

Использование гибридизации для создания новых пород крупного рогатого скота позволяет решить ряд проблем скотоводства. Так, ученые из Университета Иллинойса в настоящее время создают гибрид Гольштейн-Гир и Джерси-Гир для решения проблемы засушливости

климата. Скот гир, который выращивается в Танзании, способен хорошо адаптироваться к жаре и засухе, однако дает меньше молока, чем коровы голштинской или джерсейской породы. Ученые приступили к решению этой проблемы, создав гибридный скот, сочетающий в себе оба признака. Гибриды Гольштейн-Гир уже выращиваются в Бразилии, однако из-за того, что они могут переносить болезни, эндемичные для данного региона, их не экспортируют на другие рынки.

Пять поколений скрещиваний позволили исследователям получить крупный рогатый скот, производящий до 10 литров молока в день в типичных для Танзании климатических условиях. Планируется искусственное осеменение полученных телят в течение последующих поколений с конечной целью создания «чисто синтетического» скота с пятью восьмыми генетикой голштинской или джерсейской породы и тремя восьмыми генетикой Гуг. Когда любой из этих гибридов спаривается с другими представителями своего вида, их потомство сохранит то же генетическое соотношение [11].

Таким образом, гибридизация крупного рогатого скота является одним из методов, позволяющих получить потомство, обладающее определенными нужными характеристиками. При этом полученные гибриды могут характеризоваться улучшенным составом молока и качествами мяса, а гибридизация способствует повышению прибыльности и экономической эффективности.

Библиографический список

1. *Абдулхаликов Р. З.* Скрещивание молочных и комбинированных коров и телок с быками мясных пород / Р. З. Абдулхаликов, М. М. Шахмурзов, Т. Т. Тарчоков, А. Ф. Шевхужев // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2023. № 1 (39). С. 78-91.
2. *Амерханов Х. А.* Гибридизация крупного рогатого скота на Северном Кавказе / Х. А. Амерханов, А. Ф. Шефхужев, Б. А. Эльдаров. М.: Илекса, 2014. 419 с.
3. *Вализаде С. И., Гурбанова Н. Ш.* Улучшение селекционных качеств стада на основе // Аграрный научный журнал. 2022. № 6. С. 56-59.
4. *Вердиев З. К., Велизаде Д. И.* Физико-химические свойства молока зебу // Молочная промышленность. 1960. № 4. С. 26-27.
5. Генетическая связь между *Bos taurus* и *Bos indicus* / В. И. Глазко и др. // Генетика и разведение животных. 2019. № 3. С. 48-57.
6. Гибридизация в животноводстве: учебное пособие / сост.: Н. В. Иванова, А. Г. Максимов ; Донской ГАУ. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. 134 с.
7. Молоко зебоидной коровы: физико-химический показатель качества / С. В. Бекетов и др. // Продукты питания и сырье. 2022. № 1. С. 171-175.
8. *Элеманова Р. Ш.* Характеристика сезонных изменений белкового состава молока хайнака // Техника и технология пищевых производств. 2022. № 3. С. 555-569.
9. A note on the growth of Beefalo crossbred calves in Botswana / A. D. Makobo, N. G. Buck, D. E. Light, L. L. Lethola // Animal Science. 1981. № 33 (2). P. 215-217.
10. Crossbreeding Systems for Small Herds of Beef Cattle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://extension.missouri.edu/publications/g2040> (дата обращения: 14.01.2024).
11. Heat-tolerant hybrid cows may be the Goldilocks of cattle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://newatlas.com/science/heat-tolerant-hybrid-cows/> (дата обращения: 14.01.2024).