

Л-3

Методы разведения сельскохозяйственных животных.

1. Классификация методов разведения.
2. Чистопородное разведение.
3. Разведение по линиям и семействами.
4. Виды скрещивания.
5. Гибридизация.

1. Классификация методов разведения.

*Методами разведения называются системы спаривания животных с учетом их породной принадлежности.

*В животноводстве применяют три основных метода разведения:

- 1) чистое, или чистопородное, разведение, при котором спаривают животных одной породы;
- 2) различные виды скрещивания, при которых для спаривания подбирают животных разных пород того же вида, и
- 3) гибридизацию, или спаривание животных разных видов.

***Чистопородное** разведение подразделяется на два типа:

***аутбридинг** - система неродственных спариваний животных внутри породы, и

***инбридинг** - система спариваний особей, имеющих близкую степень родства, типа брат-сестра, отец-дочь, мать-сын, двоюродные братья и сестры, и т.д. В общем виде **инбридинг** предполагает, что спариваемые особи - будущие отец и мать - имеют общих предков или хотя бы одного общего предка.

***скрещивание**: воспроизводительное (заводское), поглотительное (преобразовательное), промышленное (простое, двухпородное, многопородное), переменное, вводное;

*гибридизация

близкая, отдаленная.

2. Чистопородное разведение.

***Чистопородное разведение.** Чистым разведением называется такой метод, при котором спаривают животных, принадлежащих к одной породе. Например, корову черно-пестрой породы осеменяют спермой быка черно-пестрой породы и т. д.

Основная задача чистопородного разведения – сохранение и совершенствование породных качеств.

Биологическая сущность заключается в том, что при чистопородном разведении получают животных с одинаковой наследовательностью, сходных по типу и продуктивности с родными.

***При чистопородном разведении используют инбридинг (линейный инбридинг, разведение по линиям и семействам), аутбридинг (кросс-линии, внутрилинейный подбор)**

Важнейшими условиями, обеспечивающими успешное применение чистого разведения, являются: направленное выращивание молодняка и создание максимально благоприятных условий кормления, ухода и содержания, правильная оценка животных при отборе на племя, достаточно большая численность породы и широкий ареал распространения, наличие в породе ряда линий и семейств, обеспечивающих наилучший подбор для спаривания, систематический отбор и подбор, основанный на глубоком знании индивидуальных особенностей животных данной породы.

Чистопородное разведение используется в племенных хозяйствах и в высокопродуктивных товарных стадах. С помощью чистопородного разведения получают типичное потомство для разводимой породы, более совершенный селекционный материал с устойчивой передачей признаков и структурные единицы породы.

При чистопородном разведении большое внимание уделяют происхождению животных, что устанавливают по племенным записям, оценке экстерьера, типа животных, группам крови.

Сложная структура породы и необходимость постоянного отбора и подбора для ее поддержания и совершенствования делают метод чистого разведения не таким простым, как это может показаться на первый взгляд.

Чистое разведение иногда считают методом консервативным, будто бы ничего нового не дающим, поскольку при нем используются животные одной породы с более или менее сходной наследственностью. Его признают самым надежным методом для сохранения и поддержания свойств породы, хотя последнее и не совсем правильно.

Цель чистопородного разведения как спаривания животных с одинаковой наследственностью сводится к получению «чистых» линий и поддержанию таких «линий» (пород) в ряде поколений в чистоте, в неизменном виде.

Конечно, чистое разведение животных дает меньше отклонений и неожиданностей, чем скрещивание, но абсолютной однородности породы не существует. Более того, даже в пределах одной линии не все животные одинаковы. Наряду с хорошими животными имеются и менее удачные, и одна формальная принадлежность данного животного к определенной линии еще не свидетельствует о его качестве.

Гораздо большее разнообразие типов можно встретить в целой породе. Несомненно, однако, что при чистом разведении наследственное разнообразие ограничивают, причем не всегда можно получить такие быстрые, резкие, коренные изменения породы, какие могут быть получены при скрещивании. Однако многообразие животных в пределах породы и сложная ее структура дают возможность обоснованным подбором животных для спаривания, умелым ведением линий в пределах породы и межлинейными кроссами наиболее удачно сочетающихся линий добиться значительных сдвигов в ту или другую сторону и совершенствовать породу в нужном направлении.

Не следует также забывать, что, помимо отбора и подбора по имеющимся в породе признакам, при чистом разведении немаловажную роль играют и те наследственные (мутационные) изменения, которые происходят в организме вследствие неостанавливающегося жизненного процесса, как результата взаимодействия развивающегося организма со средой.

Практика отечественного и зарубежного животноводства свидетельствует о высокой эффективности чистопородного разведения при правильной организации племенной работы.

Вот несколько примеров.

*В колхозе «Красный коллективист» Ярославской области за 5 лет жирномолочность коров ярославской породы повысилась с 3,9 до 4,1%; в племязаводе «Молочное» Вологодской области за 7 лет — с 3,16 до 3,42%.

*За 30 лет чистопородного разведения бурого латвийского скота его жирномолочность увеличилась с 3,70 до 4,10%.

*В Голландии за 50 лет при чистопородном разведении молочного скота удой повысился с 4000 до 4800 кг, а жирность молока — с 3,0 до 4,8%.

*Показательны также данные племязавода «Тростянец» (УССР), разводящего симментальский скот. В 1953 г. в этом хозяйстве около 10,5% коров давали молоко жирностью не выше 3,4% и около 20% коров — жирностью 4% и выше. В 1964 г. жидкомолочных коров (жирность молока не выше 3,4%) совсем не было, а доля коров с жирностью молока 4% и выше повысилась до 3,56%; при этом среди коров с удоем до 2500 кг молоко такой жирности получали от 20,7% животных, среди коров с удоем 2501—4000 кг — уже от 32,9%, а среди коров с удоем 4001—5000 кг — от 52,5% животных, т. е. самые обильномолочные коровы были и наиболее жирномолочными.

Прогресс при чистом разведении обуславливается в известной мере наследственной неоднородностью животных в пределах породы. Поэтому отбор и подбор будут тем успешнее, чем большей наследственной изменчивостью (в известных пределах) по отбираемым признакам характеризуется порода, т. е. чем она наследственно разнороднее.

Поскольку животным заводских пород присуща достаточная изменчивость и наследственно они богаче животных примитивных пород, постольку чистое разведение будет обеспечивать высокие темпы прогресса таких пород и без скрещивания.

Из указанных соображений высокопродуктивные заводские породы, отвечающие хозяйственным требованиям и не нуждающиеся в коренной переделке, чаще разводят методом чистого разведения, тем более что улучшающий материал для них не всегда можно найти.

Менее изменчивые и менее податливые на всякое улучшение примитивные породы можно совершенствовать тем же методом. Но такой путь для них будет весьма длительным, сдвиги в желательную сторону менее значительными, а результаты — намного ниже тех, которые получаются при улучшении животных примитивных пород скрещиванием их с представителями более высокопродуктивных заводских пород. Следовательно, в качестве основного метода чистое разведение чаще применяют внутри заводских высокопродуктивных пород, служащих для массового улучшения пользовательных животных. Основная задача при чистом разведении заключается не только в поддержании свойств породы на том уровне, которого удалось достигнуть предыдущей племенной работой, но и в дальнейшем качественном ее совершенствовании на основе уже достигнутого.

Не исключается возможность методом чистого разведения вести работу и с аборигенным скотом. В тех случаях когда животные аборигенной породы уступают по продуктивности представителям заводских пород, но выгодно отличаются от последних исключительной приспособленностью к соответствующим климатическим условиям или стойкостью против местных эпизоотий, их можно разводить в чистоте без скрещивания с другими. В подобном случае вся племенная работа с аборигенным скотом должна быть направлена на повышение его продуктивности и создание условий, способствующих ее проявлению и закреплению.

Особенно важно совершенствовать в дальнейшем чистопородным разведением животных новых (недавно созданных) отечественных пород, так как их наследственность из-за высокой гетерозиготности еще неустойчива, вследствие чего при использовании таких животных "для улучшения других пород они менее надежно передают свои качества потомству.

Главное при чистопородном разведении — это качественное совершенствование и увеличение поголовья животных заводских пород и пород, улучшение которых не, может быть проведено скрещиванием их с другими. Кроме того, чистопородное разведение заводских пород призвано обеспечить производство высокоценного улучшающего племенного материала для пользовательного *животноводства*.

Значение чистопородного разведения в последние годы у нас явно недооценивалось по причине ложного, антинаучного представления о нем, как о методе консервативном, а также вследствие чрезмерного, нездорового увлечения скрещиванием. Но чтобы скрещивать, надо знать, для чего и как скрещивать, а главное иметь, что скрещивать. Для скрещивания нужны высокопродуктивные, ценные* в племенном отношении породы, а для этого надо заниматься чистопородным разведением и совершенствовать его приемы. Без чистого разведения не может быть и эффективного скрещивания.

***3. Разведение по линиям и семействами.**

Высшей формой племенной работы при чистопородном разведении является разведение по линиям, так как

*линия - группа высокопродуктивных племенных животных, имеющая общего выдающегося производителя, сосредоточивает в себе все лучшее, что имеется в породе. Поэтому разведение по линиям -один из основных приемов быстрого совершенствования заводских пород. Животных, принадлежащих к разным линиям, можно спаривать между собой, что получило название кросса.

Разведение пород по линиям означает создание в пределах породы высокопродуктивных и наследственно устойчивых групп племенных животных на основе использования соответствующим образом отобранных: выдающихся производителей и их наиболее ценного потомства; последнее должно быть получено в условиях, способствующих развитию характерных для данной линии ценных признаков и свойств.

*Первым на путь создания линий в пределах породы и разведения по линиям в нашей стране стал В. И. Шишкин при выведении орловского рысака (начало XIX в.).

*Несколько ранее (XVIII в.) к разведению по линиям стали прибегать англичане при создании чистокровной верховой породы лошадей.

Термин «разведение по линиям» (line breeding) появился в XIX в.; в него вкладывалось тогда понятие более узкое, чем в настоящее время. Так, по мнению П. Н. Кулешова, в прошлом под линейным разведением понимали разведение животных одной крови, одних качеств и форм, чтобы обеспечить возможное однообразие потомства. Констатируя факт, что разведению по линиям часто сопутствует родственное спаривание, некоторые авторы пришли к неправильному представлению о нем и к его отождествлению с родственным спариванием. Однако одно такое спаривание разведения по линиям еще не дает.

*Первыми, кто начал разрабатывать теорию разведения по линиям в России, были П. А. Дубовицкий, М. М. Щепкин и Е. А. Богданов. Принцип разведения по линиям, по мнению Е. А. Богданова, требует выделения животных (родоначальников линий), оставляющих наиболее выдающееся потомство, и поддержания в ряде поколений типа родоначальника разумным применением спаривания в родстве и отбором.

Не всякую родственную группу животных можно считать линией. Е. А. Богданов указывал, что линию определяет не происхождение, как таковое, а возможная однородность качества. Он говорил о том, что надо поддерживать

линию, чтобы она не оказалась одним названием без содержания. Линия сосредоточивает в себе все лучшее, что имеется в породе, и является, по выражению Е. А. Богданова, «микрородой». Существенным в разведении по линиям Н. А. Юрасов считал суммарную характеристику, известную целостность линии. Д. А. Кисловский сущность разведения — по линиям видел в ограничении изменчивости в пределах породы, в расчленении ее на разнокачественные группы и в создании структуры породы. М. Ф. Иванов на основе своего богатого опыта по совершенствованию существующих и созданию новых пород внес новый элемент в разведение по линиям. Он предложил дополнять недостающие качества линии путем введения в нее неродственных животных с нужными качествами.

Все основные элементы, характеризующие породу, как-то: общность происхождения, наследственный комплекс, племенная ценность и т.д. достаточно ясно и рельефно выступают и в линии. Но уподобление линии микророду или даже породе должно пониматься весьма ограниченно, так как порода — самостоятельное целое, а линия — лишь часть породы. Для заводской линии характерны ее целостность, а также общность и своеобразие типа, обусловленные общностью происхождения, направленным воспитанием молодняка и подбором; линии отграничены одна от другой, но вместе с тем и взаимосвязаны между собой и соподчинены единому целому — породе. Каждая линия расчленяется на более мелкие группы и состоит из достаточно большого числа разнокачественных особей. Будучи достаточно изменчивыми и динамичными, линии не отличаются большой долговечностью (обычно они сохраняются до 3-5 поколений).

Выдающийся производитель, от которого ведет свое начало линия, считается ее «родоначальником». По его кличке обычно называют и всю линию: например, *линия Корешка в рысистой породе лошадей,

*линия Полюса в холмогорской породе крупного рогатого скота и т.д.

*В черно-пестрой породе есть линии: Адема 197, Аннас-Адема 30587, Роттерда Пауля, Рутьес Эдуарда.

*В симментальской породе: Вальса, Мергеля 2122, Лорда 62, Сокола.

*В голштинской породе: Рефлексн Соверинг, Монтовик Чифтейн, Синлинг Трайджун Рокит, Вис Бек Айдиал.

***Разведение по семействам**

Семейство - это потомство со стороны родоначальниц: дочери, внуки, правнучки и т.д. в ряде поколений.

В общем комплексе приемов по совершенствованию продуктивных и племенных качеств пород включает и работу с семействами. Работа такая же, как и с линиями.

Численность животных в семействах меньше, чем в линиях. Семейства, как правило, распространены в одном хозяйстве, в то время как линии оказывают влияние на всю породу. С семействами работают в скотоводстве, в свиноводстве, птицеводстве.

*Семейства - это потомство выдающейся матки - основательницы семейства. Принадлежность животного к семейству определяется происхождением его по матери. Разведением по семействам называется такой метод подбора, когда материнская наследственность передается через мать, дочерей, внуков и т.д. Практически задачей разведения по семействам является сохранение в потомстве особенностей продуктивности выдающейся матки. Для сохранения генотипа родоначальницы необходим индивидуальный подбор, направленный на основательницу семейства. Он может быть однородным, даже с применением родственного спаривания, может быть корректирующим - для усиления какого-либо признака; может вестись вообще без родственного спаривания.

В каждом стаде выделяют несколько семейств: так, в симментальской породе есть выдающаяся корова Мальвина, удой которой составил 14437 кг молока, ее дочери Мандарины - 11209 кг, Маквы - 10156 кг, Магнолии - 8097 кг, внуки - Мелодии - 13783 кг, Мереиски - 8309 кг, Мечты - 12131 кг.

В свиноводстве в крупной белой породе свиней выделились семейства Волшебницы, Беатрисы, Герани, Тайги.

4. Виды скрещивания.

Скрещивание. В зоотехнии скрещиванием животных называют спаривание животных, принадлежащих к разным породам и видам, а также спаривание помесей (в том числе и гибридов) между собой, с животными как сходных пород и видов, так и с животными пород и видов, в образовании этих помесей не принимавших участие.

В отличие от чистопородного разведения при скрещивании спаривают животных разных пород. Животных, полученных от скрещивания, называют помесями.

Скрещивание применяется в животноводстве с глубокой древности. В результате скрещивания повышается гетерозиготность получаемых животных, что часто сопровождается возникновением такого биологического явления, как гетерозис (значительное превосходство помесей над лучшей из исходных пород), который в пользовательном животноводстве играет большую роль, иногда и решающую. Скрещивание - это один из эффективных методов быстрого изменения наследственных признаков животных и создания новых высокопродуктивных пород. Успех скрещивания зависит от многих факторов: умелого выбора исходных пород; цели и вида скрещивания; подбора лучших производителей, проверенных по качеству потомства; условий кормления и содержания полученного помесного поголовья.

В зависимости от поставленной цели выделяют основные виды скрещивания: воспроизводительное (скрещивание, направленное на выведение новой породы); поглотительное (для преобразования худших пород в лучшие); промышленное (для использования гетерозиса помесей первого поколения); переменное (для удержания гетерозиса в ряде поколений); вводное (частичное улучшение одной породы путем однократного скрещивания с животными другой породы).

Для характеристики происхождения помесей разработана методика вычисления долей крови. Под долями крови помесей понимают вероятную долю наследственности тех пород, которые использовались при скрещивании. Вычисление долей крови ведется путем сложения долей крови отца и матери животного и делением полученной суммы пополам. Долю крови чистопородных животных улучшающей породы условно принимают за единицу (1), а животных улучшаемой породы обозначают нулем (0). Например, бык симментальской породы спа-

$$\frac{1+0}{2} = \frac{1}{2}$$

ривается с коровой сибирской породы, потомство будет

Воспроизводительное, или заводское, скрещивание применяют при создании новых пород скота. Необходимость в этом возникает, когда животные имеющихся пород не отвечают возросшим требованиям. При таком скрещивании из двух или большего числа пород стремятся создать новую, сочетающую в себе достоинства исходных пород и обладающую зачастую рядом ценных других качеств. Воспроизводительное скрещивание - метод довольно сложный, требующий вовлечения большого числа животных и связанный со значительными затратами.

Путем воспроизводительного скрещивания в нашей стране созданы костромская, лебединская, алатауская, сычевская и другие высокопродуктивные породы крупного рогатого скота.

**Воспроизводительное (заводское) скрещивание.* Воспроизводительным скрещиванием называется такое скрещивание, в котором используется две или более исходных пород для получения новой породы, совмещающей достоинства исходных пород и обладающей рядом новых ценных качеств. Этот метод очень сложный и рискованный. Поэтому к нему прибегают, когда обойтись без него

нельзя. Чаще всего эта необходимость возникает из-за несоответствия существующих пород новым требованиям или их недостаточной продуктивности, или плохой приспособленности к климатическим, кормовым условиям разведения в данном регионе.

Путем воспроизводительного скрещивания были выведены сотни ценных пород, однако научная основа этого метода разведения животных была разработана только в 30-х годах прошлого столетия М.Ф. Ивановым. Им создано пять новых ценных пород овец и свиней.

Роль воспроизводительного скрещивания очень велика. Это основной метод создания новых пород.

*Различают простое, когда используют две породы, и сложное, когда участвует более двух пород.

М.Ф. Иванов указывал, что при проведении воспроизводительного скрещивания нужно соблюдать следующие условия: иметь четкое представление, какой должна быть новая порода (тип, направление продуктивности и т.д.); разработать правильную схему скрещивания; умело выбрать исходные породы для скрещивания; в работе использовать большое число животных; применять родственное спаривание на первом этапе создания породы в сочетании со строгим отбором; создать хорошие условия кормления и содержания для ремонтного молодняка.

*Воспроизводительное скрещивание можно разделить на четыре этапа: первый - селекционный поиск; второй - закрепление в помесном потомстве желательного наследственного типа животных, применяя тесное родственное спаривание; третий - разведение помесей "в себе", создание структуры породы, формирование и закладка новых неродственных линий и семейств; четвертый - организационный (утверждение породы, ее ареала и разработка стандарта).

*Методом простого воспроизводительного скрещивания М.Ф. Ивановым была создана украинская белая степная порода свиней. В качестве исходных пород было выбрано две породы: местная короткоухая украинская свинья и крупная белая английская порода.

* украинская белая степная порода свиней

*Методом простого воспроизводительного скрещивания создана красно-пестрая порода молочного скота.

*Примером сложного воспроизводительного скрещивания может служить создание орловской рысистой породы лошадей;

*выведение красноярской тонкорунной породы овец и др.

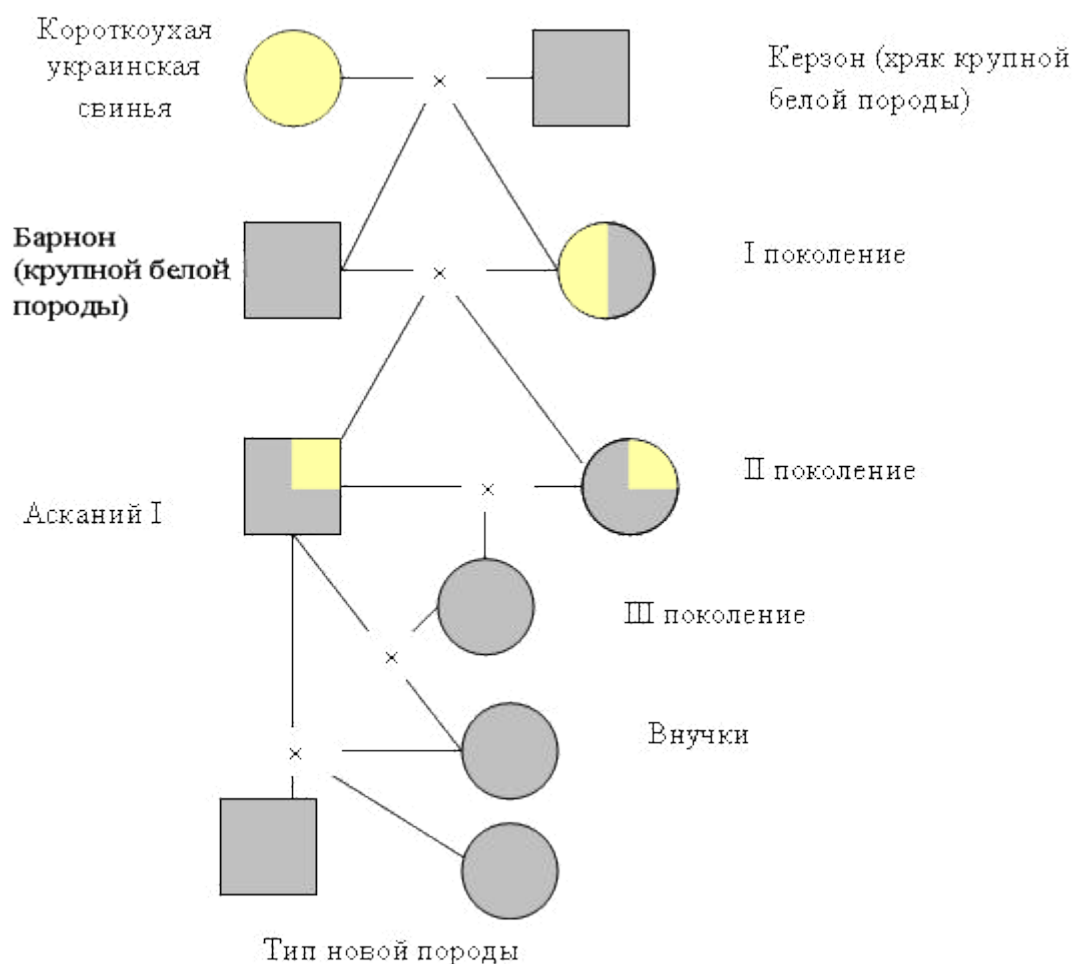


Схема выведения украинской степной белой породы свиней

Поглотительное скрещивание применяют для коренного улучшения одной породы с помощью другой, когда какая-либо порода не отвечает предъявляемым к ней требованиям, но и не может быть сразу полностью заменена другой, более совершенной. Оно используется также для увеличения поголовья плановой в данной области заводской породы путем получения высококровных помесей в результате спаривания быков-производителей этой породы с коровами и телками местной, улучшаемой породы. Поглоительное скрещивание может дать эффект лишь тогда, когда животные улучшающей породы легко акклиматизируются, а условия выращивания помесного молодняка содействуют развитию ценных свойств улучшающей породы.

**Поглотительное скрещивание.* Поглоительным (преобразовательным) скрещиванием называют такое, при котором в течение нескольких поколений местная низкопродуктивная беспородная группа животных преобразуется в высокопродуктивную заводскую породу. При этом скрещивании маток местной улучшаемой породы покрывают производителями улучшающей заводской породы. Поглоение крови ведут до IV поколения, и эти помеси приобретают сходство с чистопородными животными. Чтобы преобразовать низкопродуктивное беспородное

родное стадо крупного рогатого скота в чистопородное, потребуется 22 года (четыре-пять поколений). У свиней этот процесс продолжается шесть-семь лет, у овец - четыре-пять.

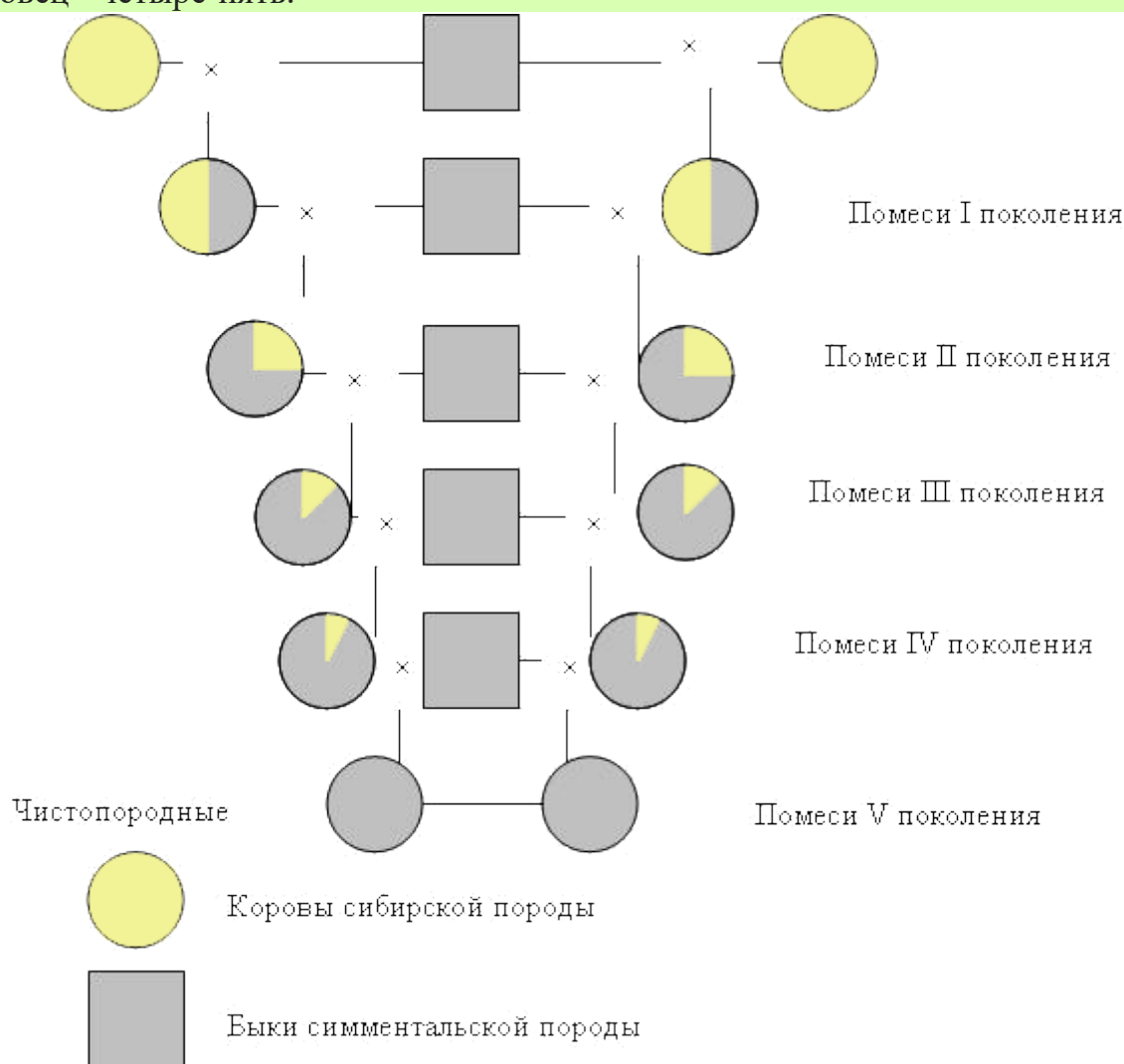


Рисунок 2 - Схема поглотительного скрещивания

Метод поглотительного скрещивания прост, высокоэффективен, доступен для массового применения.

Хорошие результаты при поглотительном скрещивании получены в скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве.

Промышленное скрещивание применяется для получения только пользовательных животных. Сущность его сводится к скрещиванию животных двух или нескольких пород скота и получению помесей, используемых для производства молока и мяса. Промышленное скрещивание дает возможность использовать явление гетерозиса для повышения продуктивности скота при том же расходе кормов.

Эффективность промышленного скрещивания во многом зависит от особенностей подбора родительских пар. Однородный по характеру продуктивности подбор животных даже разных пород не дает того эффекта, какой получается при подборе разнородном. Необходимо помнить, что при промышленном скрещивании невозможно обойтись без чистопородного разведения животных исходных пород.

Промышленное скрещивание. Промышленным скрещиванием называют скрещивание нескольких пород между собой для получения помесей I поколения с ярко выраженным гетерозисом, не оставляемых для дальнейшего разведения. Промышленное скрещивание бывает простое и сложное. При простом скрещивании маток одной породы спаривают с производителями другой, а полученное потомство используют для хозяйственных целей.

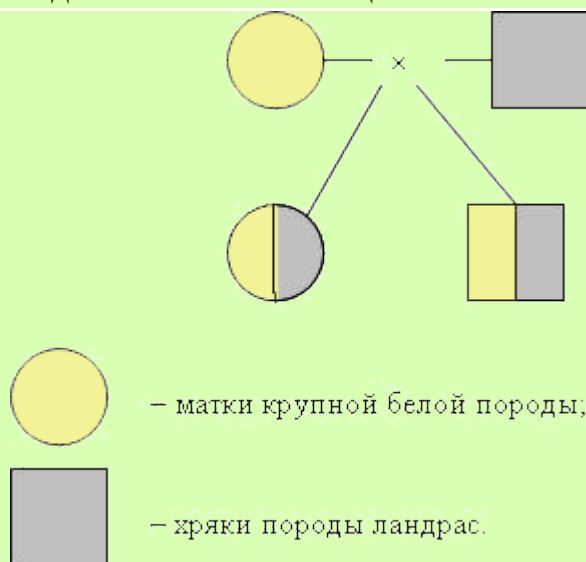


Рисунок 3 - Схема простого промышленного скрещивания

В сложном промышленном скрещивании участвует три породы и более. Маток помесей первого (F_1) поколения покрывают производителями третьей породы.

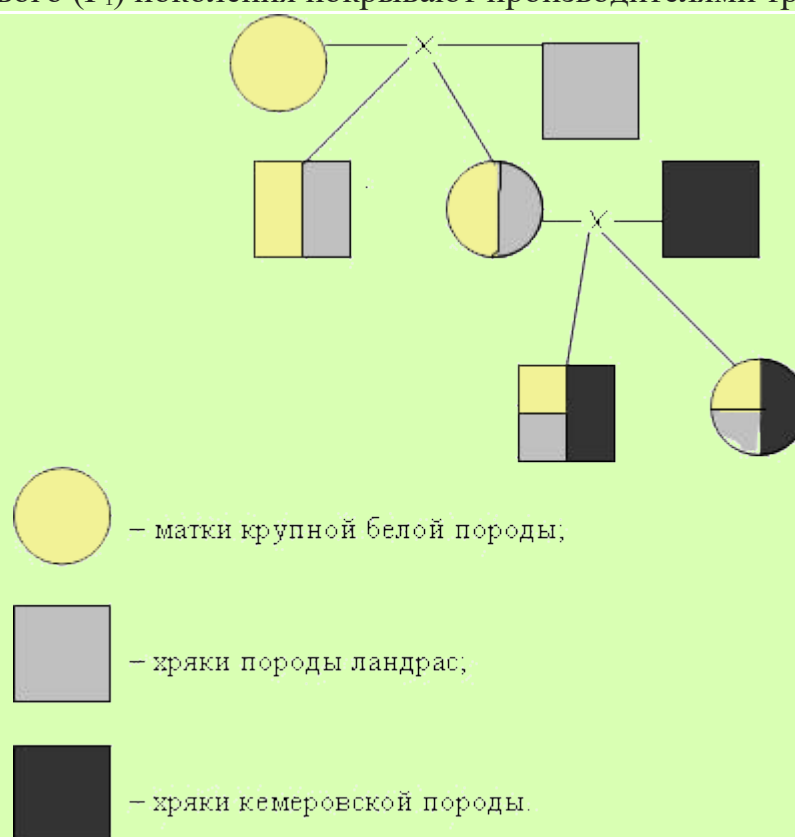


Рисунок 4 - Схема сложного промышленного скрещивания

Важным является выбор производителей для промышленного скрещивания. Учитывают его происхождение, лучшую сочетаемость пород, направление продуктивности.

Промышленное скрещивание широко применяется при разведении животных всех видов.

Примером поглотительного скрещивания может служить улучшение местного скота Ульяновской, Самарской областей, Татарстана животными бестужевской породы; Западной и Восточной Сибири животными голландской, голштинской и англеской пород. В результате такого скрещивания живая масса коров увеличилась с 320 до 500-550 кг, а удой - с 1500 до 4500-5000 кг.

Переменное, или ротационное, скрещивание относится к разновидности промышленного скрещивания. Оно применяется также для получения пользовательных животных. При переменном скрещивании только для получения первого помесного поколения нужны коровы одной из используемых в скрещивании пород. В последующих поколениях с производителями исходных пород скрещивают помесных коров. Для переменного скрещивания используют две, три и более пород крупного рогатого скота.

Переменное скрещивание. По своим задачам переменное скрещивание примыкает к промышленному. Цель переменного скрещивания - максимально использовать ценные особенности помесей I поколения. При переменном скрещивании часть маток F_1 оставляют на племя, чтобы от них получить еще несколько поколений животных. В каждом поколении производителя меняют. Помесных маток спаривают с производителями той породы, которая неродственна породе их отцов.

Переменное скрещивание бывает двухпородным и трехпородным. При двухпородном переменном скрещивании чистопородных производителей спаривают с помесными матками, имеющими $1/2$ или $1/4$ доли крови той породы, к которой принадлежит производитель, для того чтобы получить потомство с хорошо выраженным гетерозисом и поддерживать его в ряде поколений.

Особенно эффективно переменное скрещивание в свиноводстве, птицеводстве, в мясном скотоводстве.

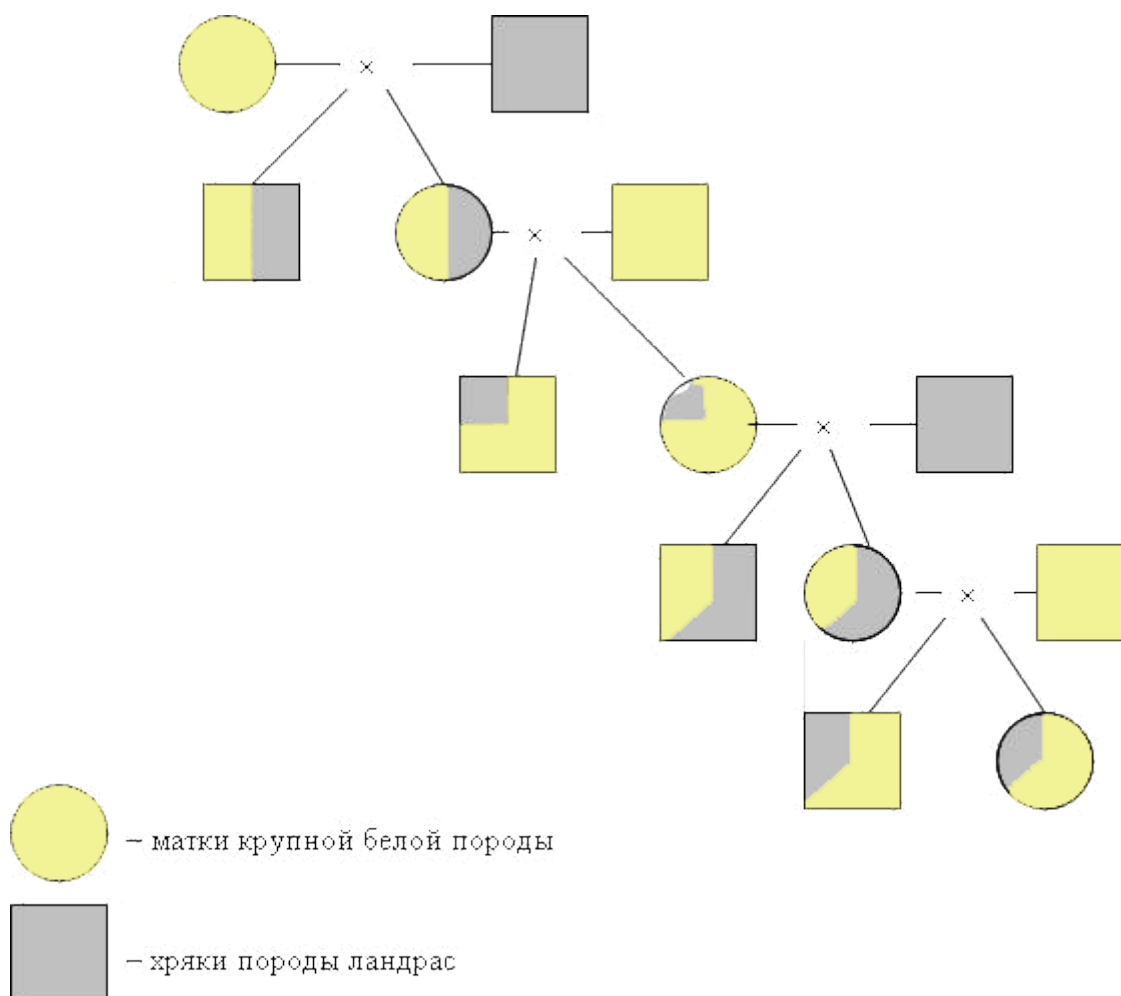


Рисунок 5 - Схема двухпородного переменного скрещивания

Применение трехпородного переменного скрещивания очень выгодно. Оно позволяет увеличить количество животноводческой продукции, повысить экономические показатели. Иногда переменное скрещивание заканчивается выведением новой породы. Так во Франции была выведена нормандская лошадь.

Вводное скрещивание, или прилитие крови, применяют в тех случаях, когда в общем удовлетворительная порода нуждается в усилении ее наиболее ценных свойств или в некоторых исправлениях, достигнуть которых при чистопородном разведении в короткие сроки нельзя. При вводном скрещивании стремятся сохранить основные качества улучшаемой породы. Это достигается путем умелого выбора улучшающей породы и однократного использования ее производителей.

Вводное скрещивание (прилитие крови) - это небольшое временное отступление от чистопородного разведения с целью позаимствовать от другой породы некоторые недостающие данной породе качества при сохранении типа и характерных ценных признаков основной породы.

При вводном скрещивании осуществляют разовое спаривание маток улучшаемой породы с производителями другой породы, взятой для прилития крови. Затем получают несколько поколений животных от обратного скрещивания помесей с производителями основной породы.

На заключительном этапе работы животные 7/8- и 1/16-кровности основной породы становятся типичными и приобретают новые ценные признаки улучшающей породы. Важно правильно выбрать породу, а из нее производителя для прилития крови. Вводным скрещиванием улучшались почти все породы.

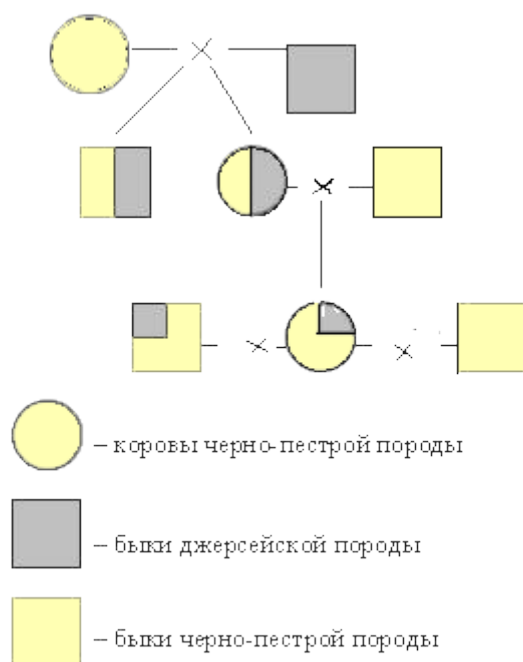


Рисунок 6 - Схема вводного скрещивания

Хорошим **примером** удачного **вводного скрещивания** может служить спаривание тонкорунных маток с австралийскими меринсами. За несколько лет таких улучшающих поголовье **скрещиваний** существенно увеличился настриг шерсти (на 250 г) с выходом мытого волокна в 47% (вместо 40%).

Ещё успешно скрещивали быков шортгорнов с коровами некоторых отродий голландского скота, чтобы придать им более широкий таз и улучшить склонность их молодняка к откорму.

5. Гибридизация.

Гибридизацией называют отдаленное скрещивание. К нему отнесены скрещивания:

1. - животных разных видов одного рода (например, одnogорбого и двугорбого верблюда);
2. - животных, принадлежащих к разным видам (например, крупного рогатого скота с гаялами, зубрами, бизонами);
3. - животных, принадлежащих к разным подвидам одного вида (например, крупного рогатого скота с зебу);
4. - животных, из которых одно домашнее, а другое - его дикий предок (например, скрещивание домашних свиней с диким кабаном или собаки с волком или шакалом);
5. - гибридов с животными одного из исходных видов;
6. - гибридов с животными других видов.

Гибридизация - это спаривание животных разных видов. Гибридизацию применяют с целью:

1) получения пользовательных животных (мул); **Мул** (лат. *mūlus*) — результат скрещивания осла и кобылы. Отличаются большей, чем лошади, продолжительностью жизни (живут до 40 лет), меньшей восприимчивостью к заболеваниям, нетребовательностью к корму и уходу. По работоспособности различают два типа мулов — вьючный и упряжной. Высота в холке вьючных животных 110—140 см; упряжных до 160 см. Вьючные мулы весят 300—400 кг; упряжные — 400—600 кг. Тяговое усилие в зависимости от характера работы и индивидуальных особенностей составляет 18—20% от их веса. Как правило, всех мулов-самцов кастрируют в возрасте 1,5—2 лет. К работе начинают приучать с 2 лет; с полной нагрузкой они работают с 4 лет. Методы содержания взрослых животных и молодняка в муловодстве в основном те же, что в конеvodстве.

2) выведения новых пород, сочетающих в себе ценные свойства исходных пород (казахский архаромеринос); **Архаромеринос (казахский архаромеринос)** — порода тонкорунных овец мясо-шёрстного направления. Выведена при помощи межвидовой гибридизации на территории Казахской ССР путём скрещивания диких баранов и домашних овец. Основным преимуществом овец этой породы являются размеры. У самцов они достигают 150 кг (90—100 кг в среднем), у самок — 90 кг (55—60 кг в среднем). Также отличительной особенностью архаромериносов является хороший настриг шерсти (до 11 кг).

3) восстановления некоторых видов животных.

Потомство, полученное от сочетания двух видов животных, называют гибридом. Гибрид (от лат. слова hybrida - помесь).

Развитие учения о гибридизации связано с развитием представлений о поле и размножении, то есть в основе гибридизации лежит способность организмов к половому воспроизведению.

В зависимости от степени родства скрещиваемых форм различают внутривидовую, межвидовую и межродовую гибридизацию.

В животноводстве различают четыре вида гибридизации животных: промышленная, поглотительная, вводная, воспроизводительная. Наибольшее распространение получила промышленная и воспроизводительная (породообразующая).

В отличие от чистопородных и помесных животных, гибридные животные зачастую с трудом могут быть получены, а полученные гибриды нередко оказываются частично или полностью бесплодными, что затрудняет или делает невозможным дальнейшее их развитие.

Проведение гибридизации связано с большими трудностями. Причины, затрудняющие проведение гибридизации:

1. Разница в строении половых органов, которая затрудняет акт спаривания.
2. Отсутствие полового рефлекса у самца одного вида на самку другого вида.
3. Несовпадение сезонов спаривания у животных разных видов (особенно у диких).
4. Слабая жизнеспособность или гибель сперматозоидов животных одного вида в половых путях самок другого вида.
5. Отсутствие реакции сперматозоидов на яйцеклетку самки другого вида и отсюда невозможность оплодотворения.
6. Гибель зиготы (в случае ее образования) в самом начале ее развития.
7. Бесплодие многих гибридов, полное или частичное.

Полное бесплодие связано с различным набором и структурой хромосом, из-за большого несходства - негомологичности и образованием нежизнеспособных гамет.

Частичное бесплодие связано с нарушением гормональной регуляции сперматогенеза (бесплоден один пол, у млекопитающих обычно самцы).

В настоящее время учеными разработан ряд методов преодоления нескрещиваемости отдельных видов. К ним относятся:

1. Переливание крови животных одного вида другому.
2. Смешивание спермы особей разных видов.
3. Применение реципрокного скрещивания.
4. Использование гормональных препаратов.
5. Использование специальных разбавителей спермы.
6. Создание необходимых условий для получения и выращивания потомства.

Гибридизация в молочном скотоводстве. Современные породы молочного и молочно-мясного скота нуждаются в повышении устойчивости к инфекционным, кровепаразитарным болезням и содержания жира и белка в молоке.

Большинство животных молочных и молочно-мясных пород, выведенных в благоприятных климатических условиях, плохо акклиматизируется в южных и юго-восточных районах страны.

Разведение в этих районах молочного скота, приспособленного к местным климатическим условиям, может способствовать выведению устойчивых гибридов на основе скрещивания молочных пород с зебу. Зебу обладает высокой устойчивостью ко многим заболеваниям, в том числе туберкулезу, бруцеллезу, ящуру, кровепаразитарным болезням. Молоко зебу отличается высоким содержанием жира, белка, сухих веществ и микроэлементов. Желательное сочетание признаков в породе при скрещивании достигается в тех случаях, когда подбирают породы сходного направления продуктивности. Кроме экстерьерных и физиологических отличий в сравнении с обычным крупным рогатым скотом, зебу обладает качествами, обуславливающими биологическую близость.

У зебу, как и у крупного рогатого скота, одинаковое число хромосом ($2n=60$), поэтому от скрещивания этих животных получают плодовитое потомство во всех поколениях. Путем целенаправленной селекции гибридов можно вывести породу, отвечающую запланированным требованиям.

Выбор пород зебу и крупного рогатого скота является решающим условием для создания высокопродуктивных молочных гибридов.

Наибольшая молочная продуктивность выявлена у гибридов, полученных от скрещивания зебу с черно-пестрым скотом.

Получены гибриды азербайджанского зебу со швицкой, бурой латвийской, черно-пестрой, лебединской породами и мясной породой абердин-ангусской.

В Узбекистане в результате длительного скрещивания местного зебувидного скота с заводскими молочными породами выведена бушуевская порода.

Основным и наиболее перспективным методом спаривания следует считать воспроизводительное на уровне III поколения, а в зонах умеренного климата - животных III и IV поколения ($1/8$ - $1/16$ кровности по зебу и $7/8$ и $15/16$ по улучшаемой породе) с последующим закреплением желательных хозяйственно полезных качеств путем разведения гибридов "в себе".