

Бесплатно

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РАЗВЕДЕНИЯ И ГЕНЕТИКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ

На правах рукописи

ВЛАСОВ
Владимир Иванович

МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИНЦИПОВ
ПОПУЛЯЦИОННОЙ ГЕНЕТИКИ В СЕЛЕКЦИИ
МОЛОЧНОГО СКОТА

Специальность 06.02.01 — разведение и селекция
сельскохозяйственных животных

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора сельскохозяйственных наук

ЛЕНИНГРАД
1981

Работа выполнена в Научно-исследовательском институте животноводства Лесостепи и Полесья УССР, Украинском научно-исследовательском институте животноводства степных районов им. М. Ф. Иванова «Аскания-Нова», Украинском научно-исследовательском институте разведения и искусственного осеменения крупного рогатого скота.

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Н. З. Басовский**; доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Ф. Л. Гарькавий**; доктор сельскохозяйственных наук **В. П. Коваленко**.

Ведущее предприятие — Белорусский научно-исследовательский институт животноводства.

Защита состоится «22» декабря 1982 года в 13 ч. 00 мин на заседании специализированного совета при Всесоюзном научно-исследовательском институте разведения и генетики сельскохозяйственных животных, п. и. 188620, Ленинград—Пушкин, Московское шоссе, д. 55.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан « » 198 г.

Ученый секретарь
специализированного совета

Яковлев А. Ф.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

I.I. Актуальность темы. XVI съезд КПСС поставил перед тружениками сельского хозяйства большие задачи по дальнейшему росту производства продуктов животноводства в рамках специальной продовольственной программы на основе укрепления материально-технической базы и улучшения качества животных за счет целенаправленной селекции и подъема племенного дела в целом, которое в Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР "О мерах по дальнейшему совершенствованию племенного дела в животноводстве" /1978/ было определено, как один из важнейших факторов интенсификации животноводства.

В настоящее время во всем мире признано, что селекционная работа опирается на положения эволюционной теории и генетики популяций /Четвериков С.С.; 1926; Дубинин Н.П., 1967; Фишер Р., 1930; Эйсер Ф.Ф., 1965, 1972; Эрнст Л.К., 1972, 1977 и другие/, краеугольным камнем, который является закон Кастанга-Харди-Вайнберга сформулированный при изучении природных популяций. Однако применение этого закона в селектируемых популяциях сельскохозяйственных животных и оценка основных его положений селекционными методами практически не разработаны. В частности, нечетко сформулировано понятие "популяция" применительно к селектируемым группам животных, нет данных об оценке панмиксии и изоляции в них, а также соотношения искусственного и естественного отбора.

На принципах генетики популяций построены все современные программы селекции, базирующиеся на разработках советских ученых - Гаркави О.В., 1929; Серабровского А.С., 1935; Кисловского Д.А., 1935; Эйсера Ф.Ф., 1963, 1969, 1972; Эрнста Л.К., 1965; 1972; Н.З.Басовского, 1974 и других. Однако не до конца отработаны методические подходы к разработке программ селекции, оценке соотношения племенной и товарной популяций скота при переходе на

использование улучшателей, отбору быков по происхождению для постановки на испытание наиболее надежных в племенном отношении, организации оценки быков и дальнейшего их использования.

Вместе с тем, улучшение больших массивов скота обусловлено качественным совершенствованием отдельных стад, прежде всего племязаводов. Для этой категории хозяйств нужна разработка программы селекционно-генетического анализа стада, основанной на использовании современного генетико-математического аппарата и ЭВМ, которая позволила бы селекционеру получать объективную информацию о результатах и дальнейшем направлении селекции в конкретном стаде.

Для промышленного животноводства, характеризующегося широким внедрением новых технологий /Эйснер Ф.Ф., 1969, 1970; Эрнот Л.К., 1972, 1977; Лебедев М.М., 1972; Вальдман Э.К. и др., 1977 и другие/, нужна разработка методов оценки приспособленности животных к ним и системы племенной работы по формированию высокопродуктивных стад в условиях молочных комплексов и высокомеханизированных ферм промышленного типа.

1.2. Цель и задачи исследований. Сформулировать принципы оценки и практического использования ограничения панмиксии, нарушения изоляции и соотношения естественного и искусственного отбора в селекционной работе с популяциями молочного скота. Разработать программу селекции для красного степного скота на основе создания "породного" элевера, оценки соотношения племенной и товарной популяций и изучения вопросов отбора производителей по происхождению, организации их оценки на матерях разного качества, и повторяемости оценки быков по качеству потомства. Разработать программу селекционно-генетического анализа заводского стада с использованием ЭВМ и систему племенной работы для молочных комплексов и крупных ферм промышленного типа.

Исследования проводились в соответствии с Государственными координационными планами научно-исследовательских работ на 1971-1975 гг. по заданию 0.51.326 по темам зарегистрированным за №74064187 и №74064186 и на 1976-1980 гг. по заданию 10.05 по теме зарегистрированной за №770268II.

1.3. Научная новизна работы. Впервые изучена эволюция популяций сельскохозяйственных животных в условиях нарушения генетического равновесия, постулируемого законом Кастла-Харди-Вайнберга, разработана программа селекции красного степного скота и создания породного элевера, проведены исследования по оценке селекционно-генетической ситуации в заводском стаде и планировании работы в нем, а также по формированию высокопродуктивных стад молочных комплексов.

В результате наших исследований установлено, что ограничение панмиксии является общебиологическим законом, позволяющим селекционеру дифференцировать популяцию на генетически разнородные группы животных. Завоз производителей со стороны оказывает существенное влияние на изменение селекционно-генетической ситуации в популяции, которое во многом обусловлено качеством выделяемых под спаривание маток. В селекционируемых популяциях идет естественный отбор, величина которого определяется условиями существования животных, а направление действия может совпадать с таковым искусственного отбора или быть прямо противоположным. Выделение в заводском стаде "поколений отбора" позволяет с высокой степенью точности прогнозировать возможную продуктивность новых поколений животных.

При завозе животных необходимо учитывать различия в технологии их выращивания и лактирования. При этом наблюдается достаточно четкая дифференциация линий по взаимодействию "генотип-среда".

Скращивание симментализированного скота с производителями чернопестрой породы является достаточно эффективным приемом при создании высокопродуктивных стад промышленных комплексов.

Установлена высокая эффективность отбора с учетом собственной продуктивности животных по сравнению с отбором только по происхождению, реакция коров на перевод из родильного отделения в общее стадо, возможность оцечки коров по качеству вымени на 20-25 дни лактации и отбора дочерей на ремонт стада от матерей-первотелок.

В рамках разработки программы селекции определено соотношение племенной и товарной популяций для красной степной, чернопестрой и симментальской пород скота в УССР в зависимости от стандарта отбора коров в быкопроизводящую группу. Изучена повторяемость оценки производителей по разновременным группам дочерей и в зависимости от качества подбираемых матерей, которая показала, что для выявления "лидера" породы наряду с превосходством дочерей быка над оверстийцами в обязательном порядке необходимо учитывать величину их абсолютной продуктивности и сочетаемость производителя с коровами разного качества.

Разработаны 14 оригинальных селекционно-генетических методик; оценка степени изоляции заводского стада, напряженности естественного, искусственного, племенного и заводского отбора, приспособленности популяции, прогнозирования продуктивности отдельных особей и групп животных и т.д.

1.4. Теоретическая и практическая значимость. Впервые проведено комплексное изучение вопросов оценки и отбора отдельных особей и групп животных в крупных массивах молочного скота, в заводских и товарных стадах, когда генетические достоинства выдающегося животного реализуются в пределах стада или породы, обеспечивая их

качественное совершенствование. Впервые изучена панмиксия, изоляция и действие естественного отбора в селекционируемых популяциях молочного скота с точки зрения влияния их на эффективность племенной работы.

Оценка корреляции между признаками, их повторяемости и наследуемости при выделении периодов и поколений отбора, анализ проводимого ранее отбора среди молодняка и коров, а также оценка динамики генетического прогресса позволяет получить селекционеру цельную картину селекционно-генетической ситуации в заводском стаде и правильно планировать работу по совершенствованию стада на перспективу.

Впервые разработана система формирования высокопродуктивных стад для промышленной технологии, основанная на изучении эффективности завоза животных, использования скрещивания и отработки приемов и методов оценки и отбора животных в маточном стаде комплекса.

Впервые разработана программа селекции красного степного скота на Украине на основе наших методических подходов к оцечке и отбору производителей по качеству потомства, выявления "лидера" породы и создания породного элэвара.

По материалам исследований сформирована общая схема крупномасштабной селекции в молочном скотоводстве.

1.5. Апробация работы. Результаты научных исследований доложены, обсуждены и получили положительную оценку на III и IV съездах генетиков и селекционеров Украины /1976, 1981/, III конференции по генетике и селекции животных /Одесса, 1972/, республиканской конференции "Научно-обоснованный отбор и формирование стад животных на механизированных фермах и промышленных комплексах хозяйств Украинской ССР, /Донецк, 1973/; научной конференции "Генетика, раз-

ведение и содержание сельскохозяйственных животных /Аскания-Нова, 1978/; научном совещании "Генетика количественных признаков у животных" /Таллин, 1980/ и ряде других.

Автор непосредственно осуществлял селекционную работу в племязаводе "Бортничі" Киевской, племясовхозе им. Коминтерна Хмельницкой и молочном комплексе "Кутузовка" Харьковской областей. Исследования также апробированы при разработке "Мероприятий по развитию молочного скотоводства Киевской области на 1975-1980 гг" и планов селекционно-племенной работы со стадами племязаводов "Червоний велетень" и "Коммунист" Харьковской области на 1974-1980 гг.

1.6. Структура и объем работ. Диссертация состоит из введения, задач исследования и основных методических положений, результатов собственных исследований, выводов и предложений, списка использованной литературы и приложений. Материал диссертации изложен на 581 странице машинописного текста, содержит 117 таблиц, 8 рисунков, 92 приложения. Список литературы включает 830 источников, в том числе 132 на иностранных языках.

2. Материал и методика исследований.

Основные исследования были выполнены по материалам племязаводов симментальской породы - "Матусово" Шполянского района Черкасской и "Червоний велетень" Готвальдовского района Харьковской областей; красной степной породы - "Диктатура" Володарского района Донецкой области; черно-пестрой породы - "Бортничі" Бориспольского района Киевской, а также племясовхоза им. Коминтерна Ярмолинского района Хмельницкой и молочного комплекса "Кутузовка" Харьковского района Харьковской областей.

Кроме того, привлекались массовые данные племенного учета картотеки вычислительной лаборатории института "Аскания-Нова"

племязаводов и племясовхозов красного степного скота, а также данные бонитировки симментальской, красной степной и черно-пестрой пород по УССР. Генеалогический анализ стад был проведен по методикам Эйснера Ф.Ф. /1955, 1964, 1969/ и Кравченко Н.А. /1963/ с определением по каждому животному степени инбридинга. Оценку быков проводили согласно инструкциям МСХ СССР /1969, 1979/, а качества вымени согласно "Рекомендация" по оценке вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород" /1965/.

В работе использованы принципы моделирования при разработке вопросов отбора животных по происхождению и собственной продуктивности, повторяемости оценки быков-производителей по разновременным ставкам дочерей и подборе коров разного качества, выделения "поколения отбора", когда за I "поколение отбора" были приняты животные, явившиеся основой при восстановлении заводских стад.

При обработке данных племенного учета широко использовались ЭЦВМ типа "Промінь", "Наири-С", "Минск-32" и "ЕС-1022". Составление машинных программ осуществлено по нашим методикам математиками-программистами Богомоловой А.А., Горловым А.И. и Шенденко М.З. При математической обработке данных применены генетико-математические и биометрические методы, описанные Н.А. Шлохинским /1961, 1964, 1967, 1970/ и Н.З. Басовским /1970, 1977, 1981/.

Программа селекции для красного степного скота разработана по методике, описанной Басовским Н.З., Кузнецовым В.М. /1977/, скорректированной с учетом методических подходов автора.

Ряд оригинальных методик и частные методики других авторов даны при изложении результатов исследований.

3. Результаты собственных исследований.

3.1. Использование ограничений закона Кастла-Харди-Вайнберга в селекционной работе с популяциями молочного скота.

