

Бесплатно

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГЕНЕТИКИ И РАЗВЕДЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

На правах рукописи

ВАРУШКИН
Сергей Михайлович

УДК 636.22/.28.082

**СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНДЕКСНОЙ
ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ КОРОВ
ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

Специальность: 06.02.01 — Разведение, селекция
и воспроизводство сельскохозяйственных животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ—ПУШКИН
1993

Уважаемому Василию Михайловичу
от автора

11 мая 1993 г.
Логин

Работа выполнена в лаборатории совершенствования черно-пестрого скота Всероссийского научно-исследовательского института генетики и разведения сельскохозяйственных животных.

Научный руководитель — доктор с.-х. наук, профессор А. И. Бич.

Официальные оппоненты — доктор с.-х. наук, профессор Б. П. Завертяев; кандидат с.-х. наук Л. П. Шульга.

Ведущая организация — Санкт-Петербургский аграрный университет.

Защита диссертации состоится «17» мая 1993 г. в часов на заседании Специализированного совета Д 020.07.01 по защите докторских диссертаций при Всероссийском научно-исследовательском институте генетики и разведения сельскохозяйственных животных по адресу: 189620, Санкт-Петербург—Пушкин, Московское шоссе, 55-а.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ВНИИГРЖ.

Автореферат разослан « » 1993 г.

Ученый секретарь
Специализированного совета,
доктор с.-х. наук, профессор

Ж. Г. Логинов

Работа выполнена с помощью
Ю. П. Шкиранго.

Логин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

1.1. Актуальность темы. Генетический прогресс в селекции скота достигается прежде всего за счет широкого использования высокоценных быков-производителей, отобранных не только от наиболее ценных отцов, но и не меньшее внимание должно быть уделено выявлению и оценке лучших матерей. Наиболее точно племенная ценность животных может быть установлена проведением индексной оценки. За рубежом индекс племенной ценности коров широко используются в племенной работе. В нашей стране эта система оценки не нашла практического применения. Выбор и введение в практику более точного метода определения племенной ценности коров позволяет отбирать наиболее ценных животных, и тем самым быстрее достигать прогресса породы в нужном направлении. Для использования этого метода на практике недостаточно только одного теоретического обоснования, необходимо проверять его пригодность в обычных условиях, объективно сравнивая с традиционными способами оценки.

1.2. Цель и задачи исследований. Целью наших исследований была проверка эффективности использования индексов племенной ценности коров в условиях Ленинградской области, которые хорошо зарекомендовали себя в других странах.

Для выполнения этой цели необходимо было решить следующие задачи:

- выбрать оптимальную математическую модель для корректировки молочной продуктивности коров на систематические факторы среды и осуществить эту корректировку;
- определить индекс племенной ценности коров различными методами;
- сравнить точность различных индексов племенной ценности коров;
- выявить возможность более раннего определения племенной ценности коров.

1.3. Научная новизна. Впервые в стране проведено сравнение различных индексов племенной ценности коров по их точности в условиях двух племенных хозяйств Ленинградской области. Определена возможность более ранней оценки племенной ценности коров по индексам.

1.4. Практическая значимость работы. На основании результатов исследований рекомендован относительно точный и пригодный для селекционной работы метод оценки племенной ценности коров. Доказана возможность определения племенной ценности коров с относительно высокой точностью по первой лактации.

1.5. Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались и обсуждались на годовых отчетах лаборатории совершенствования черно-пестрого скота и на отчетных сессиях аспирантов ВНИИРГХ (1990-1992 гг.).

1.6. Публикации результатов исследований. По теме диссертации опубликованы две научные статьи.

1.7. Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, собственных исследований, выводов и предложений и списка литературы, включающего 180 источников, из них 120 на иностранных языках. Объем работы 114 страниц и 25 таблиц.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Условия проведения исследований

Экспериментальная часть работы выполнена на базе данных зоотехнического учета племенных совхозов "Ручьи" и "Волосовский" Ленинградской области. В племенном совхозе "Ручьи" молочное стадо сосредоточено на комплексе "Лаврики", который имеет две системы содержания: привязную и беспривязную. Дояние коров двухразовое на установках "АДМ-8 (молокопровод)" при привязном содержании и "УДТ-6 (тандем)" и "УДТ-8А (тандем)" при беспривязном содержании. За период с 1989 по 1991 гг. в среднем расходовалось кормов на фуражную корову 58 ц корм.ед. Расход кормов на 1 ц молока за три последних года был в пределах от 1,00 до 1,07 ц корм.ед., в т.ч. концентратов от 0,30 до 0,41 ц корм.ед. Максимальная годовая молочная продуктивность на фуражную корову была достигнута в 1990 г. Удой 1624 коров составил 5587 кг молока жирностью 3,84%, или 215 кг молочного жира.

В племенном совхозе "Волосовский" коровы содержатся на привязи. Дояние трехразовое на установках "АДМ-8 (молокопровод)". Среднегодовой расход кормов на фуражную корову за период с 1989 по 1991 гг. составил 60 ц корм.ед. За последние три года расход

кормов на 1 ц молока составил 0,93-0,96 ц корм.ед., в т.ч. концентратов 0,30-0,36 ц корм.ед. Годовой удой на фуражную корову за 1990 г. 1305 голов достиг 6060 кг молока жирностью 3,77%, или 228 кг молочного жира.

2.2. Методика исследований

Материалом исследований послужили племенные карточки коров (Ф-2 Мол.), племенные карточки быков (Ф-1 Мол.), сводные бонитировочные ведомости коров (Ф-12 Мол.) и годовые отчеты хозяйств.

В работу включены данные молочной продуктивности первых трех 305-дневных или укороченных лактаций 3832 коров черно-пестрой породы различного происхождения. Эти животные имели первые отелы за период с 1967 по 1990 гг. и представляли четыре поколения: бабки, матери, дочери, внучки.

Для коров рассчитывали индексы племенной ценности различными методами с учетом лактации. Для поколений бабок и внучек определили племенную ценность только за первую лактацию, так как отсутствовали данные за последующие лактации. Для поколений матерей и дочерей племенную ценность определили за первую и за три первые лактации.

Аддитивные поправочные коэффициенты молочной продуктивности коров были вычислены методом наименьших квадратов по программе LSML-76 (W.R. Harvey, 1977) на продолжительность лактации, возраст первого отела, сезон отела, взаимодействие год x сезон отела и способ содержания.

Скорректированный выход продукции молочного жира использовался для вычисления индексов коров двумя группами методов.

Первая группа индексов была представлена методом, разработанным в Чехословакии, который использует только информацию о собственной продуктивности (j. Přibyl, j. Václav, 1978).

$$\bar{I} = h_K^2 \frac{n}{1+(n-1)\tau_{op}} (x_n - A) + h_A^2 (A - P)$$

где: \bar{I} - индекс коровы; h_K^2 , h_A^2 - коэффициенты наследуемости по выходу молочного жира - внутростадный ($h_K^2 = 0,3$) и межстадный ($h_A^2 = 0,1$); τ_{op} - коэффициент повторяемости ($\tau_{op} = 0,4$); n - количество учитываемых лактаций; x_n - средняя продуктивность за n лактаций; A , P - средняя по стаду и популяции.

Для вычисления этой группы индексов была использована скорректированная продуктивность (индекс I) и фактическая (индекс 2).

Вторая группа была представлена методом *Cow*-индекса, разработанным в Нидерландах, который кроме данных о собственной продуктивности коровы использует информацию о родственниках ей животных (J. Jansen и др., 1983).

$$I = \sum w_i (x_i - BG_i^*) + w_s I_s + w_d I_d + (1 - w_s - w_d) GNB$$

где: x_i - продуктивность за i лактацию; BG_i^* - средняя продуктивность сверстниц за i лактацию; I_s - племенная ценность отца; I_d - индекс матери коровы, включающий собственную продуктивность матери за первую лактацию; GNB - генетический уровень стада, вычисленный как сумма племенной ценности отцов сверстниц и индексов матерей сверстниц, деленная на два; w - весовые коэффициенты.

Cow-индекс использовали в 4-х вариантах, в которых учитывают:

- собственную продуктивность коровы (индекс 3);
- собственную продуктивность коровы и индекс матери (индекс 4);
- собственную продуктивность коровы и индекс отца (индекс 5);
- собственную продуктивность коровы, индекс матери и индекс отца (индекс 6).

Для вычисления индексов этой группы была использована только скорректированная продуктивность.

Экономическая эффективность индексной оценки при селекции матерей коров вычислена по методикам Е.К. Меркурьевой (1977) и Н.В. Басовского, В.М. Кузнецова (1982):

$$\Delta G = \frac{\alpha_A \cdot i \cdot \sigma_A}{T}, \quad \alpha_A = \sqrt{2} \cdot \alpha, \quad T = (4-3) \cdot \Delta G$$

где: ΔG - ожидаемый среднегодовой генетический прогресс по молочной продуктивности при селекции коров по индексу племенной ценности; i - интенсивность отбора матерей коров ($i = 0,497$ при выбраковке первотелок 30%); T - генерационный интервал ($T = 5$ лет); α_A - точность оценки по индексу; α - коэффициент корреляции между индексами дочерей и матерей; σ_A - аддитивная генетическая изменчивость по удою ($\sigma_A = \sigma_p \cdot \sqrt{h^2}$);

σ_p - фенотипическая изменчивость по удою ($\sigma_p = 700$ кг); h^2 - коэффициент наследуемости по удою ($h^2 = 0,25$); Π - ежегодная прибыль на корову от молока при селекции по индексу, руб.; Π - закупочная цена 1 кг молока ($\Pi = 50$ руб.); $З$ - затраты кормов на 1 кг молока (расход корм.ед. на 1 кг молока \times цена 1 кг комбикорма = 30 руб.).

Коэффициенты наследуемости и генетическая корреляция между признаками молочной продуктивности рассчитывались по методике W.R. Harvey (1977). Коэффициенты наследуемости (h^2) вычислены путем учетверенного коэффициента внутрикласовой корреляции между отцовскими полусибсами:

$$h^2 = \frac{4 \sigma_s^2}{\sigma_s^2 + \sigma_e^2}$$

где: σ_s^2 - оценка компоненты дисперсии между дочерьми различных быков; σ_e^2 - оценка дисперсии случайной ошибки.

Генетическая корреляция между признаками молочной продуктивности ($r_g(x, y)$) рассчитывалась по формуле:

$$r_g(x, y) = \frac{\sigma_{s(x,y)}^2}{\sqrt{\sigma_s^2(x) \sigma_s^2(y)}}$$

где: $\sigma_{s(x,y)}^2$ - ковариация между дочерьми быков по признакам X и Y ; $\sigma_s^2(x)$, $\sigma_s^2(y)$ - дисперсии между дочерьми производителей по признакам X и Y соответственно.

Биометрическая обработка проведена на ЭВМ ЕС-1035 с использованием методик Е.К. Меркурьевой (1970) и Н.А. Плохинского (1974).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Анализ молочной продуктивности коров

В хозяйствах "Ручьи" и "Волосовский" изучена молочная продуктивность 3832 коров (табл. I). За первую лактацию наибольший удои (5010 кг) имели коровы поколения внучек в хозяйстве "Волосовский", а наивысшие выход молочного жира (193 кг) и содержание жира в молоке (3,91%) были у коров поколения внучек в хозяйстве "Ручьи". В племсовхозе "Волосовский" наименьшую продуктивность за первую лактацию имели коровы поколения бабок по удою (3212 кг), содержанию жира в молоке (3,59%) и выходу молочного жира (115 кг).

Коровы хозяйства "Ручьи" превосходили по молочной продуктивности за лактацию коров хозяйства "Волосовский": удои - от

