

**Г.І. КАЛИНИЧЕНКО**

**СЕЛЕКЦІЯ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ  
ТВАРИН**

**МИКОЛАЇВ – 2007**

**УДК 636.082.22**

**ББК 45.33**

Рекомендовано до видання методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, протокол № 5 від 21 грудня 2006 року та методичною радою Миколаївського державного аграрного університету, протокол № 5 від 24 січня 2007 року.

Г.І.Калиниченко – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології виробництва продукції тваринництва

Рецензенти:

Т.А.Васильєва – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біології Миколаївського державного університету ім. В.О.Сухомлинського

В.М.Давиденко – кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоогієни та ветеринарії Миколаївського державного аграрного університету

Калиниченко Г.І. **Селекція сільськогосподарських тварин: Курс лекцій.** – Миколаїв: МДАУ, 2007. – 259 с.

У 13 лекціях викладено теоретичний матеріал з питань селекції сільськогосподарських тварин, а саме: методи оцінки племінних якостей та відбору тварин, а також методичні підходи щодо якісного підбору батьківських пар. Наведено особливості селекції у молочному і м'ясному скотарстві, свинарстві, вівчарстві та конярстві.

Розраховано на студентів вищих аграрних навчальних закладів III-IV рівня акредитації (з напрямку підготовки 1302 „Зооінженерія”, спеціалізація „Племінна справа”), аспірантів, науковців, спеціалістів зооінженерного напрямку.

© Калиниченко Г.І., 2007

© МДАУ, 2007

## ПЕРЕДМОВА

Виробництво сільськогосподарської продукції в Україні за останні роки, й особливо продукції тваринництва, неповною мірою забезпечує потреби населення країни і промисловості у сировині. Це не тільки важлива державно-економічна проблема, але і соціально-політичне завдання, вирішення якого спрямоване на забезпечення населення продуктами харчування. Одним з основних шляхів досягнення цієї мети є розробка та впровадження в практику методів розведення і селекції сільськогосподарських тварин, які б враховували специфіку індустріалізації всіх галузей тваринництва.

Крім раціональної годівлі сільськогосподарських тварин селекція є найважливішим засобом поліпшення генетичного потенціалу порід худоби, свиней, овець та коней, що в свою чергу сприятиме збільшенню виробництва якісної продукції та підвищенню рентабельності.

Селекція – це складний комплекс зоотехнічних заходів, спрямованих на якісне перетворення і раціональне використання існуючих, а також – створення нових порід, типів, ліній та їх кросів. Як зазначав М.І.Вавілов, селекція – це еволюція живих організмів, спрямована волею людини.

Цей навчальний посібник розраховано, у першу чергу, на студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації. Ним можуть скористатися також аспіранти та фахівці племінних підприємств. Курс лекцій підготовлено з урахуванням вимог державного стандарту дисципліни „Селекція сільськогосподарських тварин” для студентів спеціалізації „Племінна справа”.

У посібнику наведено практичні основи селекції сільськогосподарських тварин з деяким висвітленням теоретичних питань, а саме: апробація селекційних досягнень у тваринництві, етапи розвитку селекції, а також показано особливості ведення селекції в галузях скотарства, свинарства, вівчарства та конярства, що може стати в нагоді у практичній роботі.

# Лекція 1

## ВСТУП

---

---

1. Мета і завдання курсу
  2. Структурна модель дисципліни
  3. Основні напрями племінної роботи в тваринництві й перспективи селекції
- 
- 

### 1. Мета і завдання курсу

Селекція сільськогосподарських тварин – це складний комплекс зоотехнічних заходів, спрямованих на якісне перетворення і раціональне використання існуючих, а також створених нових порід, типів, ліній та їх кросів.

Селекція сільськогосподарських тварин пов'язана із генетикою, розведенням сільськогосподарських тварин і є навчальним модулем, який більш глибоко вивчає питання, що стосуються удосконалення продуктивних якостей стада.

У системі підготовки фахівців із зооінженерії спеціалізації “Племінна справа” ця дисципліна є основою для набуття знань майбутніх селекціонерів.

Завдання курсу полягає у підготовці фахівців високого професійного рівня, спроможних правильно проводити оцінку і відбір тварин статевовікових груп за продуктивними ознаками, розвитком та екстер'єром, виділяти найбільш цінних тварин стада, цілеспрямовано вести підбір та проводити роботу з лініями і родинами стада на поєднання їх за господарсько-корисними ознаками.

Основне завдання навчального модуля є вивчення особливостей організації оцінки, відбору та підбору тварин з метою підвищення ефективності селекційного процесу у свинарстві та вівчарстві в нових

ринкових умовах.

**Перелік модулів із зазначенням розділів (тем),  
засвоєння яких необхідне для вивчення курсу:**

- генетика (розділ “Спеціальна генетика”, “Варіаційна статистика”);
- скотарство (розділ “Племінна робота”);
- свинарство (розділ “ Племінна робота”);
- вівчарство (розділ “ Племінна робота”);
- конярство (розділ “ Племінна робота”).

**Вимоги щодо знань і вмінь, набутих унаслідок вивчення дисципліни**

*Студент має знати:*

- селекційні досягнення в скотарстві, свинарстві й вівчарстві за останні 10 років;
- особливості новостворених порід і породних типів великої рогатої худоби, свиней та овець;
- основні елементи племінної роботи;
- показники, за якими проводять оцінку, відбір та підбір тварин;
- особливості селекції в скотарстві, свинарстві та вівчарстві.

*Студент має вміти:*

- організувати і керувати процесом удосконалення тварин за основними та додатковими ознаками селекції в скотарстві, свинарстві, вівчарстві й конярстві відповідно з прийнятим планом племінної роботи зі стадом;
- правильно проводити бонітування корів, свиней, а також овець тонкорунних, напівтонкорунних і каракульських порід;
- вести відбір за продуктивними ознаками, виділяти найбільш цінних тварин стада;
- складати план підбору тварин.

## 2. Структурна модель дисципліни

Відповідно до навчального плану для спеціальності 7.130201 – “Технології виробництва і переробки продукції тваринництва” (спеціалізація “Племінна справа”) курс навчального модуля “Селекція сільськогосподарських тварин” вивчається студентами денної та заочної форми навчання. Курс складається з чотирьох змістовних модулів.

**Перший змістовий модуль** – “Селекційні досягнення у тваринництві” – це одна тема, що вивчається на лекціях та лабораторних заняттях. Передбачене виконання самостійної роботи.

### *Питання лекційного курсу*

Вступ. Селекційні досягнення в скотарстві, свинарстві й вівчарстві. Внесок відомих учених-селекціонерів у створення нових генотипів тварин. Особливості новостворених порід, породних типів, ліній.

### *Лабораторні заняття*

Селекційні досягнення у тваринництві.

1. Селекційні досягнення у скотарстві.
2. Селекційні досягнення у свинарстві.
3. Селекційні досягнення у вівчарстві.

Мета лабораторних занять: вивчити породи та породні типи великої рогатої худоби, свиней і овець, створені в період з 1993-2005 рр.

**Другий змістовий модуль** – “Організація оцінки продуктивних якостей свиней, овець та великої рогатої худоби” розрахований на дві теми. Проводиться тестування та виконання індивідуального завдання і на практичних заняттях здається колоквиум.

### *Питання лекційного курсу*

Організація оцінки великої рогатої худоби, свиней та овець за розвитком і конституцією. Вимоги до живої маси тіла племінних тварин.

Організація оцінки великої рогатої худоби, свиней та овець за продуктивними якостями. Оцінка свиней за репродуктивними,

відгодівельними та м'ясними якостями. Оцінка овець за вовноюю продуктивністю, скоростиглістю та м'ясними якостями.

### *Лабораторні заняття*

1. Бонітування ремонтного та племінного молодняку свиней.

- Комплексна оцінка ремонтного молодняку.
- Комплексна оцінка племінного молодняку.

Мета лабораторних занять: 1) ознайомитися з основними термінами, метою та організацією бонітування свиней, теоретично засвоїти порядок бонітування свиней різних статевих-вікових груп; 2) засвоїти практичне проведення бонітування ремонтного та племінного молодняку.

2. Комплексна оцінка корів.

- Оцінка корів за розвитком та типом конституції.
- Оцінка корів за молочною продуктивністю.

Мета лабораторних занять: засвоїти практичні навички оцінки корів за будовою тіла, типом конституції та молочною продуктивністю.

3. Бонітування свиноматок.

Мета лабораторних занять: засвоїти практичне проведення бонітування свиноматок.

4. Бонітування кнурів-плідників.

Оцінка бугаїв-плідників за якістю потомства

- Оцінка бугаїв-плідників за якістю потомства методом "матері-дочки".
- Розрахунок препотентності бугаїв за допомогою ПЕОМ.

Мета лабораторних занять: засвоїти практичне проведення бонітування кнурів-плідників.

### *Практичні заняття*

Комплексна оцінка продуктивності корів

1. Вивчення інструкції з комплексної оцінки продуктивності корів.

Оцінка бугаїв-плідників за якістю потомства.

1. Вивчення інструкції з оцінки бугаїв-плідників за якістю потомків.

Комплексна оцінка продуктивних якостей свиней.

1. Вивчення інструкції з бонітування свиней.

Контрольна відгодівля свиней

1. Вивчення методики проведення контрольної відгодівлі свиней.

Оцінка ремонтного молодняку за власною продуктивністю

1. Ознайомлення з основними положеннями методики оцінки ремонтного молодняку за власною продуктивністю (ДСТ 10-2-86).

Оцінка розвитку та продуктивних якостей овець тонкорунного і напівтонкорунного напрямку продуктивності.

1. Вивчення інструкції з бонітування овець тонкорунних і напівтонкорунних порід овець.

Оцінка розвитку та продуктивних якостей овець смушкового напрямку продуктивності.

1. Ознайомлення з основними положеннями інструкції бонітування каракульських та сокільських порід овець.

**Третій змістовий модуль** – “Організація відбору тварин за розвитком, конституцією та господарсько-корисними ознаками” складається з трьох тем. Лабораторні і практичні заняття проводяться в комп’ютерному класі, лабораторіях та в умовах виробництва. За змістовим модулем проводиться тестове опитування студентів, а також виконання індивідуального завдання.

*Питання лекційного курсу*

Відбір у скотарстві. Відбір за молочною та м’ясною продуктивністю, відбір за походженням, відбір за якістю потомства, відбір за розвитком і конституцією.

Добір у свинарстві. Добір за продуктивністю, добір за походженням, відбір за якістю потомства, відбір за розвитком та конституцією.

Добір у вівчарстві. Добір за продуктивністю; добір за походженням; добір за якістю нащадків; добір за розвитком і конституцією.

*Лабораторні заняття*

1. Відбір корів за молочною продуктивністю.



- Відбір корів за надоєм.
- Відбір корів за жирномолочністю і кількістю молочного жиру.

Мета лабораторних занять: ознайомитися із методикою відбору корів за величиною надою, вмістом жиру в молоці та кількістю молочного жиру.

## 2. Відбір свиней за розвитком.

- Відбір свиней за живою масою.
- Відбір свиней за довжиною тулуба.

Мета лабораторних занять: ознайомитися з методикою відбору свиноматок і кнурів за розвитком і живою масою в різні вікові періоди.

## 3. Відбір свиней за продуктивними якостями.

- Відбір молодняку за відгодівельними і м'ясними якостями.
- Відбір маток за репродуктивними якостями.
- Розподіл кнурів і маток за продуктивними ознаками.

Мета лабораторних занять: ознайомитися з методикою відбору за даними прижиттєвої оцінки ремонтного молодняку та за відгодівельними і м'ясними якостями свиноматок і кнурців.

## 4. Оцінка вартості племінного молодняку великої рогатої худоби.

- Вивчення інструкції з оцінки вартості племінного молодняку великої рогатої худоби.
- Розрахунок вартості племінного молодняку великої рогатої худоби.

Мета лабораторних занять: ознайомитися з принципами розрахунків вартості племінного молодняку великої рогатої худоби.

### *Практичні заняття*

Відбір овець за розвитком та продуктивними якостями

- Основні селекційні ознаки, за якими проводять відбір.
- Принципи відбору овець.

**Четвертий змістовий модуль** – “Організація підбору у свинарстві, вівчарстві і скотарстві” складається з трьох тем. Лабораторні й практичні заняття проводяться в лабораторіях та в умовах виробництва.

### *Питання лекційного курсу*

Особливості організації підбору в скотарстві. Індивідуальний підбір, міжлінійний підбір, віковий підбір.

Особливості організації підбору у вівчарстві. Індивідуальний підбір, внутрішньолінійний і міжлінійний підбір, віковий підбір.

Особливості організації підбору в свинарстві. Індивідуальний і груповий підбір. Підбір за віком та класним складом, внутрішньолінійний і міжлінійний підбір.

### *Лабораторні заняття*

#### 1. Складання плану підбору в свинарстві.

Мета лабораторних занять: ознайомитися з методикою складання плану підбору у свинарстві та засвоїти практику його розроблення.

#### 2. Складання плану підбору у вівчарстві.

Мета лабораторних занять: ознайомитися з методикою складання плану підбору у вівчарстві та засвоїти практику його розробки.

Проведення практичних занять в умовах виробництва передбачає ознайомлення з організацією проведення бонітування сільськогосподарських тварин в умовах навчального господарства.

Контролем знань є встановлення межі суми оцінки рейтингу студента. Прийнята 100-кредитна оцінювальна шкала.

Рейтинг студента складається лише з кредитів, одержаних на проміжному контрольному заході та семестровому іспиті, а саме, за поточну роботу.

За шкалою оцінювання ECTS (табл. 1) по кожному з елементів модуля студент одержує оцінку в кредитах. Усі види робіт оцінюються за максимальною кількістю кредитів.

Умовою допуску до контрольного заходу є мінімальна сума кредитів, яку студент має набрати у разі виконання всіх елементів модуля.

Якщо студент не набрав суму кредитів, то він не допускається до контрольного заходу і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок

виконання індивідуальних домашніх завдань, практичних робіт. За всі контрольні заходи протягом семестру студент одержує від 0 до 100 кредитів.

Таблиця 1

### Шкала оцінювання ECTS

Оцінка ECTS	Визначення	Оцінка в кредитах
A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок.	90-100
BC	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю помилок.	75-89
DE	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків.	60-74
FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як досягти мінімального критерію.	35-59
F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота.	1-34

Студент, який має за всі контрольні заходи 60 і більше кредитів, за бажанням може бути звільнений від екзамену за умови, що він набрав, виконуючи всі види навчальних робіт з усіх модулів, певну суму кредитів, що складається із суми по кожному модулю. Ця певна сума кредитів повинна має суму встановлених мінімумів.

Студент, який набрав з усіх контрольних заходів менше 60 кредитів, здає підсумковий семестровий екзамен (проводиться у письмовій формі) під час екзаменаційної сесії, до якої він допускається, якщо має за виконання всіх передбачених елементів модуля мінімальну суму – 50 кредитів.

Студент, що набрав упродовж семестру менше 41 кредиту за навчальним модулем, до сесії не допускається й автоматично одержує незадовільну оцінку. До складання іспиту такі студенти можуть бути допущені лише після того, як наберуть необхідну кількість кредитів.

### **3. Основні напрями племінної роботи в тваринництві й перспективи селекції**

Важлива роль у системі заходів щодо підвищення м'ясної продуктивності тварин і збільшення виробництва високоякісного м'яса усіх видів сільськогосподарських тварин належить селекційно-племінній роботі, основне завдання якої – виведення тварин, що мають високі продуктивні якості.

Племінна робота – це система організаційно-зоотехнічних заходів, спрямованих на поліпшення породних та продуктивних якостей тварин. Селекція – складний комплекс зоотехнічних заходів, спрямованих на якісне перетворення і раціональне використання існуючих, а також створення нових порід, типів, ліній та їх кросів.

Можливості селекції практично необмежені. Класичний приклад – унікальна беконна порода свиней Данії – ландрас. За останні 50 років показники скороспілості і витрат кормів на 1 кг приросту у цієї породи поліпшилися приблизно в 1,5 рази і становлять: середньодобові прирости 800-820 г, витрати кормів на 1 кг приросту 2,5-2,7 к. од. Бельгійські селекціонери створили спеціалізовану м'ясну породу свиней – п'єтрен. Вихід м'яса у тварин цієї породи при забої живою масою 95-100 кг на 10-15% перевищує породи, що розводяться у світі, а маса задньої частини напівтуші – 12-12,5 кг, проти 10-10,5 кг в універсальних порід свиней.

Дуже великі можливості селекції підтверджує також створення в Америці та інших країнах мініатюрних порід свиней (“міні-свині”), яких використовують як біологічний еталон за апробації нових препаратів в медицині й селекційних експериментах.

У світовій практиці розведення м'ясних порід великої рогатої худоби суттєва роль відводиться спеціалізованим англійським і великим європейським породам. Серед англійських м'ясних порід найбільш поширена герефордська, якої у світі є понад 200 млн. голів. За останні роки суттєво

змінився в сторону збільшення розмірів тип цієї породи і найвищий генетичний потенціал мають герефорди британської селекції. Жива маса кращих тварин у 7-місячному віці становить понад 280 кг, у 12-місячному – 475 кг, у 18-місячному – 679 кг.

Поряд із загальновідомими породами великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності за останні 15 років ряд країн світу (Україна, США, Німеччина, Велика Британія, Данія, Швеція) спеціалізуються у м'ясному типі також на симентальській породі.

У Швеції і Данії середньодобовий приріст бугайців під час їх випробовування у віці від 150 до 365 днів у окремі роки становив 1545 г, а найкращі з них мали 1876 г. У Німеччині середня жива маса бичків симентальської породи м'ясного типу сягає 1200 кг і вище, а биків німецької жовтої – 1450 кг, кіанської – 1390 кг, німецької рябої – 1209 кг. Установлена рекордна жива маса молодих биків симентальської породи – 860 кг у 17-місячному віці свідчить про високий рівень та потенціал цієї худоби в м'ясному напрямку.

Розвиток тваринництва на сучасному етапі характеризується виробництвом продукції на промисловій основі. Це, з одного боку, ускладнює індивідуальний підхід до кожної тварини і ставить вимоги до стандартизації деяких селекційних ознак.

У молочному скотарстві це стосується придатності корів до умов машинного доїння. Технологія молокопереробної промисловості останнім часом поставила ще одну вимогу перед селекціонерами. У виробництві сиру та іонітного молока (збагаченого іонами кальцію) важливе значення має вміст білка в молоці.

У свинарстві та м'ясному скотарстві селекційна робота спрямована на використання явища гетерозису. Для цього впроваджуються методи схрещування і гібридизації.

Методами селекції як в минулому, так і нині створюються нові породи і типи сільськогосподарських тварин, що найбільш повно

відповідають вимогам людини щодо кількості та якості продукції й тваринницької сировини.

Сучасні досягнення селекції у різних тваринницьких галузях стосуються нових порід і типів тварин, а саме:

- молочне скотарство: українська чорно-ряба молочна, українська червоно-ряба молочна, українська червона молочна породи і внутрішньопородні та зональні типи;
- м'ясне скотарство: українська м'ясна, волинська м'ясна, поліська м'ясна, південна м'ясна;
- свинарство: полтавський заводський тип м'ясних свиней, полтавська м'ясна, червоно-поясна спеціалізована м'ясна лінія свиней, УВБ-1, УВБ-2;
- вівчарство: типи асканійських тонкорунних овець, м'ясо-вовнові інтенсивні типи овець;
- птахівництво: синтетичні лінії яєчних курей, кроси яєчних курей, аутосексні лінії птиці;
- конярство: українська верхова порода коней;
- рибництво: породи коропа – український рамчатий і український лускатний; коропо-карасеві гібриди.

На підставі аналізу сучасних досягнень селекції в тваринництві визначено найважливіші її проблеми для кожної галузі.

Молочне скотарство – вдосконалення створених і створюваних порід за рівнем продуктивності, технологічними властивостями, якістю молока, тривалістю продуктивного життя, типом тілобудови, відтворною здатністю, стійкістю до захворювань.

М'ясне скотарство – інтенсивний розвиток породотворних процесів у галузі.

Свинарство – впровадження індексної селекції, інформаційних технологій, застосування ДНК-технологій.

Птахівництво – створені протягом багатьох десятиріч спеціалізовані породи птиці навіть на перших етапах дуже відрізнялись від своїх диких

предків. За відбору великого значення надавалося яєчній і м'ясній продуктивності, особливостям поведінки, здатності насиджувати яйця, виводити повноцінний молодняк і доглядати його. Потім при розведенні птиці намагалися об'єднати в породі високу продуктивність з пристосованістю до умов інтенсивного птахівництва. Велика кількість порід стала гальмом подальшого розвитку галузі. Тепер зберігають і використовують лише високопродуктивні породи: легорн, корніш, плімутрок. Процес породоутворення різко сповільнився. За нових економічних умов стало вигідніше виводити не породи, а спеціалізовані лінії всередині породи. Подальша селекція курей м'ясних порід спрямована на скорочення віку забою без зниження живої маси бройлерів.

Вівчарство – поліпшення спадкових задатків господарсько-корисних ознак і здоров'я овець різного напрямку продуктивності.

## Лекція 2

# АПРОБАЦІЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ДОСЯГНЕНЬ

---

---

1. Організація породовипробовування
  2. Особливості породовипробовування в окремих галузях тваринництва
  3. Апробація селекційних досягнень у тваринництві
  4. Селекційні досягнення в свинарстві, вівчарстві, скотарстві та конярстві
- 
- 

### 1. Організація породовипробовування

*Загальні положення.* Основними завданнями породовипробовування є виявлення переваг та недоліків кожної породи, спорідненої групи, лінії і розроблення на основі одержаних заходів щодо їх подальшого вдосконалення; виявлення результатів міжпородних схрещувань та вибір найбільш вдалих сполучень порід.

Робота про порівняльне випробування порід ведеться в двох напрямках:

- 1) шляхом узагальнення й аналізу даних масового зоотехнічного обліку і результатів бонітування тварин різних порід в господарствах з достатньо високим рівнем годівлі та продуктивності тварин;
- 2) шляхом більш поглибленого вивчення якостей порід, ліній на спеціальних станціях з породовипробовування.

За породовипробовування дотримуються нових основних організаційних і методичних положень:

- випробування порід, породних груп і заводських типів має проводитися в кожній області, де розводять цих тварин;
- для проведення породовипробовування вибирають одне або декілька господарств зони з найбільш типовими природно-кліматичними умовами і



задовільною кормовою базою. В областях із значною різницею в природно-кліматичних умовах зон породовипробовування має проводитися в кожній з них;

- порівняльну оцінку порід і породних груп проводять за головними селекційними ознаками і економічною ефективністю їх розведення;
- для порівняльної оцінки вибирають породи, групи, які рекомендовано планом породного районування для даної зони, а також ті, що не увійшли до плану, але використовуються в деяких господарствах зони, або групи тварин, які в перспективі можуть бути використані в даних природно-кормових умовах. У районах, де тривалий час застосовували схрещування і створено велику кількість груп високопродуктивних тварин помісного походження, поряд з чистопородними тваринами доцільно випробовувати також і помісей;
- усі новостворені породи, групи, внутрішньозаводські типи і лінії порід апробацій обов'язково мають бути випробувані відповідно з методикою. Таке випробування може бути розпочато після накопичення достатньої кількості тварин бажаного типу;
- кожна з груп, що випробовується, повинна бути представлена тваринами, які відповідають стандарту цієї породи, типовими за конституційно-продуктивними якостями для групи, що порівнюються, і відібраними з господарств, у яких вони розводяться з найбільшим ефектом. Парувати маток порівнювальних груп слід з елітними плідниками з тієї ж зони, що і матки;
- чисельність тварин кожної з порівнювальних груп залежить від виду тварин, кількості порід, що перевіряються, розміру стад, зони проведення породовипробовування. Розводять тварин кожної групи, що випробовується, методом чистопородного розведення або відповідного схрещування, а помісей – шляхом розведення “в собі”;
- для порівнювальної оцінки відбирають тварин у молодому віці для того, щоб спостерігати за їх продуктивністю і якістю потомства більш тривалий

час;

- порівнювальні групи тварин об'єднують в одне стадо і створюють однакові умови годівлі й утримання. При цьому використовують характерні для даної зони корми;
- за проведення породовипробовування створюються умови для більш глибокого вивчення потенціальних можливостей продуктивних якостей і біологічних особливостей груп, що порівнюються.

Необхідно враховувати, що організація породовипробовування різних видів сільськогосподарських тварин має деякі особливості.

## **2. Особливості породовипробовування в окремих галузях тваринництва**

*Молочне і м'ясне скотарство.* Станцію з породовипробовування організують у господарстві, де відсутні інфекційні захворювання. Тут має бути міцна кормова база і середній надій на корову 3500-4000 кг за рік. Для пороодоутворення відбирають матерів з середньою продуктивністю та високопродуктивних тварин для даного стада корів породністю не нижче IV покоління (оцінка порід) або помісей I, II, III поколінь (оцінка результатів схрещувань). За стадом закріплюється 3-5 бугаїв-плідників, які походять від найбільш використовуваних ліній і неперевіраних за якістю потомків. Запліднення проводять за короткі терміни, щоб народжений молодняк мав різницю за віком не більше 3-4-х місяців.

Теличок утримують безприв'язно на фермах, у спецгосподарствах або комплексах з вирощування молодняку. До 15-місячного віку телиці мають досягати живої маси 320-340 кг. Запліднювати їх починають з 16-місячного віку, при досягненні живої маси 330-350 кг. На станції з породовипробовування нетелі надходять із тривалістю тільності 5-6 місяців. У групах тварин, які порівнюються, повинні бути вирівняні за віком, часом запліднення і продуктивності матерів (продуктивність має відповідати стандарту породи і

не перевищувати більше, ніж на 10-15%. Чисельність груп окремих порід має бути 40-50 голів. Порівнювальну оцінку груп закінчують за підсумками по I лактації, тобто у віці приблизно 4-х років.

*Комплексну оцінку порід* за всіма корисно-господарськими ознаками слід проводити як за результатами експериментального породовипробування, так і за даними племінного обліку в господарствах з достатньо високим рівнем годівлі.

*Для оцінки м'ясних і відгодівельних якостей* у 10-30-денному віці відбирають 15-20 голів кожної породи і організують їх інтенсивне вирощування і відгодівлю до 14, 16, 18-місячного віку залежно від економічних особливостей окремих зон, напрямку скотарства і господарської доцільності, віку забою тварин на м'ясо.

Корів-первісток оцінюють за рівнем надою, вмісту жиру і білка в молоці за 305 днів лактації (допускається не менше, ніж за 270 днів). Запліднюють корів-первісток не раніше, ніж на 3-му місяці лактації. Оцінку вим'я корів і швидкості доїння слід проводити на 2-4 місяці лактації.

*Відтворювальну здатність* тварин оцінюють за віком першого отелення, тривалістю сервіс-періоду і міжотельного періоду (МОП), відсотком заплідненості за першим осіменінням, коефіцієнтом відтворювальної здатності ( $KBЗ = 365 / \text{МОП}$ ), відсотком безпліддя.

Аналіз одержаних даних проводять за використанням біометричних методів, і на цій підставі вирішується питання про розведення тієї чи іншої тварини.

**Свинарство.** У цій галузі тваринництва найчастіше проводять випробування на поєднаність порід. За оцінки на поєднаність кнурів різних порід або ліній з матками, особливу увагу слід приділяти відгодівельним та м'ясним якостям.

Поєднаність маток різних порід та ліній оцінюють шляхом схрещування їх з кнурами тієї породи, що прийнята для промислового стада даного господарства. При цьому головну увагу звертають на відтворювальні

якості свиней. При оцінці кнурів і маток контролем є основна порода, вид схрещування і породне сполучення, що прийняті на даному підприємстві.

Перевірку на поєднаність кнурів і маток різних порід проводять за два етапи:

- 1) у товарному стаді проводять випробування за відтворювальними якостями, та за потомством;
- 2) на племінній фермі одержують міжпородних або міжлінійних маток.

Для оцінки відтворювальних якостей тварин при схрещуванні, з провідних племінних стад завозять не менше 10 кнурів кожної породи (лінії), що випробовується, у віці 7-8 місяців, для того щоб мати опороси не менше, ніж від 5 кнурів. Парування кнурів проводять у віці 10-11 місяців.

За кожним кнуром закріплюють 15 маток, для того, щоб отримати потомство не менше, ніж від 10-ти з них. Для контролю використовують стільки кнурів, скільки випробовують. Вони мають бути однакові за віком, породою, а також з тих самих господарств. Кожного контрольного кнура (але не менше 5-ти) парують із 15-ма матками (без вибору).

Для оцінки відтворювальних якостей маток нової породи, з провідних племінних стад завозять не менше як 100 свинок у віці 8-9 і 9-10 місяців, їх парують з 10-15-ма кнурами основної породи у господарстві. Для контролю з цими ж кнурами парують не менше як 100 свинок-аналогів (за віком) прийнятої в господарстві породи. Для проведення оцінки на поєднаність у групах контрольних свинок не менше, ніж від 85% тварин необхідно одержати 1 опорос, а від 70% – 2 опороси.

Для оцінки на поєднаність кнурів і маток різних порід і ліній завозять на племінну ферму комплексу лінійних кнурів і маток з племзаводів, де ці лінії створені. Тут їх схрещують у різних комбінаціях, одержують помісних свиней. Потім у віці 6-7 місяців їх передають до користувального стада для проведення оцінки. Там їх оцінюють у наступних сполученнях:

♀ помісні x ♂ користувального стада;

♀ користувального стада x ♂ помісні;

♀ помісні x ♂ помісні.

Відтворювальні якості контрольних тварин оцінюють за багатоплідністю, середньою масою гнізда при відлученні. Відгодівельні якості тварин перевіряльного сполучення і контрольних тварин оцінюються у 250-300 голів поросят. За оцінки відгодівельних якостей враховують лише один показник – середньодобовий приріст кожної тварини від народження до зняття з відгодівлі у віці й за маси, що прийняті технологією.

Оцінку м'ясних якостей проводять після забою всіх тварин за масою парної туші, товщині шпику над 6-7 грудним хребцем.

Породи та лінії, що випробовуються, можна вважати добре поєднаними, якщо:

- 1) при випробуванні на поєднаність кнурів їх потомство статистично вірогідно відрізняється від контролю за величиною середньодобового приросту або товщиною шпику (інші ознаки при цьому не повинні поступатися контролю);
- 2) при випробуванні на поєднаність маток браковка їх від дати завезення першого та другого опоросів не перевищує 15-30%;
- 3) багатоплідність або маса гнізда в першому та другому опоросах перевищує продуктивність контролю на достовірну величину (інші показники – не повинні вірогідно поступатися контролю);
- 4) мінливість основних показників у дослідній групі не перевищує вірогідно їх мінливість у контролі.

**Вівчарство.** Породи овець розводяться в достатньо контрастних кліматичних зонах, тому породовипробовування проводиться в кожній з них. Для випробовування беруть як районовані, так і перспективні породи. В товарних стадах також проводиться порівняльне вивчення ефективності використання баранів декількох порід одного або різного напрямів продуктивності. Кожна група, що випробовується, має бути представлена тваринами I класу. Маток порівнювальних груп парують з елітними баранами, яких завозять з тих господарств, що і маток.

Чисельність тварин кожної з порівнювальних груп визначається особливістю порід овець, але вона має бути не менше 100 голів, а баранів – не менше 2-х з кожної породи або групи овець. Для проведення порівняльної оцінки відбирають тварин не старше 1,5 року. Вік баранів має бути однаковим (бажано 2,5-3,5 року). Баранів попередньо оцінюють та перевіряють за якістю потомства.

Групи різних порід овець, що випробовуються, об'єднують в одну і утримують за однакових умов і годівлі.

Вивчення порід і окремих груп овець триває не менше 4-5 років. За цей час враховують зміни продуктивних якостей не лише груп тварин, що випробовуються, але і їх потомства не менше 2-х поколінь, яке вирощують теж за однакових умов годівлі та утримання.

При породовипробовуванні овець обов'язковій оцінці й обліку підлягають результати індивідуального бонітування, настриг вовни і її якість (клас, підклас рун, тонина, довжина), жива маса, відгодівельні і м'ясні якості, поживність кормів, відтворювальна здатність, виживання і молочність. За введення до кількості випробовувальних порід смушкових або романівських овець проводять облік продукції, що одержують (смушки, овчини).

**Кури яєчного напрямку.** Для випробовування однієї лінії слід мати не менше 60 гнізд, з яких 20 використовують для внутрішньолінійних парувань і 40 – для перевірки на поєднаність.

З метою збільшення кількості оцінювальних півнів усередині ліній, а також за міжлінійних парувань, гнізда комплектують одночасно несучками тієї ж та іншої лінії, на поєднаність з якою ведеться селекція. Гнізда внутрішньолінійного парування комплектують птицею із гнізд реципрокних схрещувань, яка перевірена на поєднаність за якістю гібридного потомства.

Основним заходом випробовування є сімейна селекція на основі перевірки потомства плідників.

Відбір ведеться на півня, якого оцінюють за якістю потомства його родини. Найкращими родинами вважаються ті, потомство яких має

показники, що вірогідно перевищують показники однолітків. Сім'я вважається кращою, якщо середня продуктивність дочок вище середнього показника напівсібсів.

Гнізда внутрішньолінійного парування комплектують несучками, які оцінені за власною продуктивністю за 68 тижнів життя і за показниками їх дочок за перший етап продуктивності. Ці несучки становлять 90%, інші 10% – це несучки, яких залишають на 3-й рік.

Попередню оцінку молодок проводять за яйценосністю за 39 тижнів життя, статевої скороспілості (час досягнення 50% несучості по групі), масі яєць. На основі попередньої оцінки відбирають кращих молодок у гнізда для реципрокного схрещування.

Попередню оцінку та відбір півнів для реципрокних схрещувань проводять за продуктивністю сестер та напівсестер за 39 тижнів життя, якістю спермопродукції з урахуванням родоводу, екстер'єру і міцності конституції.

Від кожної несучки для отримання вірогідних результатів ставлять на випробування не менше 6 дочок (бажано 7-8), від несучок із гнізд реципрокного схрещування не менше 5 дочок.

Від кожної несучки із гнізд внутрішньолінійних парувань залишають для подальшої оцінки по два сини у середньому. Від кожного півня для випробування залишають 75-100 дочок.

**Кури м'ясного напрямку.** Племінний завод організовує роботу з кросом відповідно з диференціацією ліній на батьківські та материнські. Лінії курей материнської форми випробовують переважно за відтворювальними якостями, життєздатністю і швидкістю росту, заплідненістю яєць і швидкістю оперення. Для випробування однієї лінії слід мати не менше 60 селекційних гнізд. У гніздах проводять два цикли парування: внутрішньолінійне – для розмноження лінії, а міжлінійне – для перевірки на поєднаність ліній. Племінне ядро комплектують на 10-15% переярою і на 85-90% молодою птицею. Молоду птицю в гнізда для внутрішньолінійних

парувань відбирають за підсумками її за 34 тижні життя. Молодих півнів оцінюють за якістю спермопродукції.

Випробування в м'ясному птахівництві проводять за наступною схемою:

1. Оцінка плідників за якістю потомства. Оцінку і відбір проводять з урахуванням провідних ознак для даної лінії. У лініях, що селекціонуються на швидкість росту і м'ясні форми, плідники повинні мати вірогідне переверщення за цими ознаками потомства порівняно з однолітками.
2. Сімейна селекція на основі оцінки якості сім'ї за основними ознаками.
3. Перевірка ліній та сімей на поєднаність методом реципрокного схрещування з метою підтримки та посилення поєднаності ліній.
4. Жорсткий індивідуальний відбір птиці у 8-тижневому віці за основною селекційною ознакою – швидкістю росту.

Випробуючи плідників за якістю потомства, від кожної курки племінного ядра за внутрішньолінійного парування слід залишати не менше 15 курчат.

### **3. Апробація селекційних досягнень у тваринництві**

Підставою для підбиття підсумків роботи щодо створення селекційного досягнення є такі дані:

1. Наявність досить великої кількості тварин, які мають загальне походження, та схожі за екстер'єром і конституцією, характером, рівнем продуктивності та стійко передають потомству свої якості, що відповідають вимогам плану створення селекційного досягнення (табл. 2).
2. Наявність у сільськогосподарських тварин породи, що апробується, продуктивних, екстер'єрних, біологічних якостей, за якими вони перебільшують породи, породні групи, типи, лінії, яку розводять у цій



- зоні.
3. Стійка передача потомству продуктивних, екстер'єрних властивостей за міжпородного схрещування і міжпородних кросів, що поєднуються в заводських лініях.
  4. Наявність зоотехнічної документації, що підтверджує походження, рівень продуктивності й племінні якості тварин; описування методів створення нової породи, породної групи, заводського типу, лінії, а також затверджені план племінної роботи і методика роботи з породою, породною групою, заводським типом, лінією.
  5. Дані про високу економічну ефективність новостворених порід, породних груп, заводського типу, лінії.

Таблиця 2

Кількість тварин, необхідних для апробації селекційних досягнень

Вид і стать сільськогосподарських тварин	Нова створена порода	Нова породна група	Новий внутрішньо-породний тип	Новий заводський тип	Нова заводська лінія
Свині: ♀ ♂	5000 500	3000 300	3000 300	500 50	100 10 поліп.
Вівці грубововних порід: ♀ ♂	10000 200	5000 100	5000 100	3000 60	500 10 поліп.
Вівці тонкорунних порід: ♀ ♂	25000 500	10000 200	10000 200	5000 100	500 10 поліп.
Вівці каракульських порід бурого, чорного, сірого забарвлення: ♀ ♂	- -	- -	5000 100	3000 60	500 10 поліп.
Вівці оригінального забарвлення: ♀ ♂	- -	- -	- -	1000 20	250 10 поліп.
Велика рогата худоба: ♀ ♂	5000 150	3000 100	3000 100	1000 30	500 10 поліп.
Кози: ♀ ♂	10000 200	5000 100	5000 100	3000 60	500 10 поліп.
Коні: ♀ ♂	2000 100	1000 50	500 25	200 10	50 6 поліп.

Підставою для апробації є перевершення тварин селекційного досягнення, що апробуються, над стандартом породи і тваринами-однолітками за однією або комплексом селекціонованих ознак, що мають бути наступними.

**По великій рогатій худобі молочних і молочно-м'ясних порід:** перевершення за надоем молока корів апробованого селекційного досягнення над однолітками на 10% за одночасного надою однолітків не нижче 150% стандарту породи; вміст жиру в молоці на 10% і білка на 5% вище стандарту породи; швидкість молоковіддачі не нижче 2 кг/хв.; оплата корму молоком, жиром і приростом живої маси на 10% вище, ніж у однолітків.

За апробації селекційного досягнення з однієї будь-якої селекційної властивості, крім молочності (швидкість молоковіддачі, оплата корму, форма вимені, комолість) молочна продуктивність корів має бути не нижче 150% стандарту породи, а жирність і вміст білка в молоці – не нижче стандарту породи.

**По великій рогатій худобі м'ясних порід:** перевершення тварин апробованого селекційного досягнення над однолітками за енергією росту на 5%, за живою масою у віці 15 місяців – на 10%, за молочністю – на 15% вище стандарту I класу; за витратами корму на одиницю приросту маси на 10% нижче, ніж у однолітків.

За апробації селекційного досягнення за якоюсь іншою селекційною властивістю (екстер'єр, конституція, стійкість до захворювань) рівень енергії росту, жива маса у віці 15 місяців і молочність мають перевищувати стандарт I класу на 15%.

**По свинях усіх груп порід (різного напрямку продуктивності):** перевершення вимог класу еліта тваринами апробованого селекційного досягнення за енергією росту на 5%; витратах корму на 1 кг приросту маси менше на 10%; на 15% менше за товщиною шпику над 6-7-им грудними хребцями; перевищення над однолітками за масою задньої третини напівтуші на 15%; площа м'язового вічка не менше 35 см<sup>2</sup>; багатоплідність не менше

11 життєздатних поросят; молочність (у віці 21 день) не менше 60 кг.

При апробації селекційного досягнення за одним або декількома селекційними ознаками інші показники мають бути не нижче вимог класу еліта.

**По вівцях:** селекційні досягнення тварин усіх порід (крім романівської і каракульської) апробують на фоні продуктивності однолітків, які перебільшують вимоги I класу за настригом митої вовни на 20%, за масою – на 10%. При цьому тварини апробованого селекційного досягнення мають перебільшувати однолітків за настригом митої вовни на 10%, за масою – на 5%; по вівцях курдючних, жирнохвостих та інших грубововнових м'ясо-сальних порід перевершення за масою – на 20%.

Дорослі тварини, які підлягають апробації, повинні мати довжину вовни річного росту:

- тонкорунні породи – у маток не менше 9 см; баранів – не менше 11 см;
- м'ясо-вовнові напівтонкорунні породи – довгововнових, типу лінкольн, матки – не менше 16 см, барани – не менше 18 см;
- короткововнові тонкорунні та напівтонкорунні породи – у маток не менше 8,5 см, баранів – не менше 9,5 см.

По вівцях романівської породи селекційні досягнення апробують за умови відповідності всієї апробованої групи тварин вимогам найвищого бонітувального класу за всіма якостями і при наявності статистично вірогідного перевершення за одною або декількома селекційними властивостями.

**По конях:** селекційні досягнення апробують при умовах відповідності групи тварин, що підлягає апробації, вимогам найвищого бонітувального класу за всіма якостями і наявності статистично-вірогідного перевершення за однією або декількома селекційними властивостями.

**По птиці:** селекційне досягнення по породі, породній групі, внутрішньопородному типу, апробують за умови відповідності птиці, яка підлягає апробації, вимогам класу еліта, а по окремих заводських лініях

вимогам найвищого бонітувального класу, і перебільшення цих вимог для птиці, що апробується, всіх селекційних досягнень за однією з наступних ознак: яйценосність – на 5%; маса яєць – на 3%; маса молодняку в забійному віці: (для м'ясної птиці) по курах – на 15%; по інших видах птиці – на 5%.

Птиця нового селекційного досягнення, яка підлягає апробації за господарсько-корисними ознаками, не названими у вимогах (стійкість до захворювань, високі якості яєць), має бути не нижче I класу за основними і додатковими ознаками.

#### **4. Селекційні досягнення в скотарстві, свинарстві, вівчарстві і конярстві**

##### **4.1. Селекційні досягнення в скотарстві**

**Українська червоно-ряба молочна порода.** На основі вивчення угорського досвіду з вдосконалення худоби симентальської угорської породи (мад'яртарка) схрещуванням з червоно-рябою голштинською у 1976р. Ю.Д.Рубан вніс пропозиції Міністерству сільського господарства СРСР про необхідність впровадження у виробництво нашої країни даного методу. На початок 1981р. ВАСГНІЛ була прийнята програма виведення червоно-рябої молочної породи (від України авторами нового проекту були В.П.Буркат і В.В.Борзов). У 1982р. В.П.Буркат, В.Зубець, А.П.Кругляк та О.Ф.Хаврук розробили програму „Червоно-ряба порода – 1982”. Нею передбачалося на материнській основі симентальської породи створити нову методом відтворного схрещування з червоно-рябою голштинською, монбеліардською і айрширською породами. Симентальська порода не сповна відповідала вимогам продуктивності до умов промислової технології й одержання високої молочної продуктивності.

Реалізуючи програму, почали широко використовувати монбеліардську породу. Але оцінка бугаїв-плідників за якістю нащадків не підтвердила прогнози. Більшість дочок цих бугаїв мали слабкі кінцівки і полімастію, різниця в надоях була незначною. Уточнення селекційної

програми, широкий ареал роботи, прагнення досягти мети – все це дозволило у вересні 1992р. державній комісії апробувати нову українську червоно-рябу молочну породу.

Породу створено відтворним схрещуванням сименталів з червоно-рябими голштинами. В деяких зонах додатково використовувалися монбеліарди й айршири. Застосовувалися найбільш ефективні методи: трансплантація ембріонів, використання генетичних маркерів.

У породі 3 внутрішньопородних типи (центральный, південно-східний і прикарпатський), 5 заводських типів (вінницький, київський, прилуцький, харківський і черкаський), 6 заводських ліній і 58 заводських родин.

Тварини нової породи характеризуються міцною конституцією, гармонійною будовою тіла, ванноподібним і чашоподібним вим'ям, доброю пристосованістю до місцевих умов.

Генетичний потенціал за молочністю становить 6500-7500 кг молока за лактацію.

Жива маса повнолітніх корів – 630-680 кг. Лише в центральному внутрішньопородному типі виведено 342 корови з надоем по 8 і більше тис. кг, а від рекордистки породи корови Русалки 4125 з племзаводу „Христинівський” Черкаської області – 13672 кг молока жирністю 3,9%. У базових господарствах налічується 13,1 тис. корів із середньою продуктивністю 5496 кг молока жирністю 3,94%.

Загальна кількість маточного стада становила 1,5 млн. голів, з яких до 500 тис. корів.

Заводські лінії: Імпрувера 333 471, Сьюприма 333 470, Хановера 1 629 391, Шеврея 6241, Майердел Сайтейшна 1 599 075, Дон Жуана 7960.

Племінна база породи – 59 племінних і базових господарств, розміщених у 14 областях України. Краці стада створено в племзаводах „Колос”, „Шамраївський” і „Світанок” Київської, „Христинівський”, „Золотоніське”, „Яснозір'я”, „Маяк” Черкаської, „Тростянець”, „Білорічинський” Чернігівської, „Червоний велетень” Харківської областей.

Автори породи – М.В.Зубець, В.П.Буркат, О.Ф.Хаврук, С.Ю.Рубан, А.П.Кругляк, В.В.Борзов та інші.

Шляхи подальшого вдосконалення породи: консолідація породи, вдосконалення молочності, м'ясних якостей тварин.

**Українська м'ясна порода.** Створена в 1993р. складним відтворним схрещуванням сірої української, симентальської, шаролезької і кіанської порід. Перший варіант схрещування для створення м'ясної породи запропонований у 1973р. М.А.Кравченком, Ф.Ф.Ейснером і П.Л.Погрібняком. Спочатку було створено й апробовано в 1979р. придніпровський (3/4 кіанська х 1/4 сіра українська) і чернігівський (3/4 шаролезька х 1/4 симентальська) типи, потім телиць і корів першого типу спаровували з плідниками другої групи, а маток другої – з плідниками першої.

У 1993р. затверджено нову українську м'ясну породу, у генотипі якої 3/8 крові кіанської х 3/8 шаролезької х 1/8 сірої української х 1/8 симентальської порід.

У породі два заводські типи (лохвицько-золотоніський і головеньківський), 7 заводських ліній (Пагина 0354, Осокора 00109, Тайника 1821, Ангара 0988, Сома 0418, Лосося 2391, Хижного 1599) і 42 родини.

Порода відповідає світовим стандартам. Жива маса дорослих бугаїв – 1100-1300 кг, корів – 600-710 кг, телят при відлученні в 6 місяців – 220-240 кг. Бугайці у 18-місячному віці досягають живої маси 600 кг, мають середньодобові прирости 1200 г, при витраті кормів на 1 кг приросту 6,8 к. од., забійний вихід – 59-63%.

Провідні племрепродуктори породи: „Чиста криниця” Полтавської, „Воля” Черкаської, „Головеньківський” Чернігівської областей, „Світанок” Автономної Республіки Крим. Автори створення породи М.В.Зубець, Е.М.Доротюк, А.М.Угнівенко, В.П.Лукаш та інші.

Тварини характеризуються спокійною поведінкою, легкими отеленнями.

**Волинська м'ясна порода.** Створена методом складного відтворювального схрещування. Маточною основою була місцева чорно-ряба і частково червона польська породи, що схрещувалися з плідниками абердин-ангуської, герефордської і лімузинської порід.

Використані високі можливості порід: лімузинської – висока енергія росту, високорослість, велика жива маса; абердин-ангуської – комолість, легкість отелень, плідність, спокійна поведінка; місцевої худоби – молочність, пристосованість до даних умов.

Порода має 6 ліній (Цебрика 3888, Ямба 3066, Мудрого 3426/9100, Буйного 3042, Красавчика 3004, Сонного - Кактуса 3307-9828), 24 родини.

Жива маса дорослих бугаїв – 950-1050 кг, корів 500-550 кг. Забійний вихід – 62-65%.

Репродуктори породи: „Зоря” й „Україна” Ковельського району, „Слава”, „Світанок”, „Волинь” Володимир-Волинського району (Волинська область), „Заболоття” Володимирського району (Рівненська область).

Відповідно до схеми схрещування кінцевим результатом є генотип, у якому  $3/8$  крові лімузинської х  $3/16$  абердин-ангуської х  $1/4$  місцевих порід. У подальшому – розведення помісей „у собі”.

Тварини нової породи відрізняються пропорційністю будови тіла, міцним типом конституції. Худоба пристосована до цілорічного безприв'язного утримання на відкритих вигульно-кормових майданчиках, легко переносить зимові холоди, добре споживає грубі корми, а в літній період – траву пасовищ.

Масть – червона і червона з білими мітками на лобі різних відтінків (від світлих до темно-червоних).

Худоба пристосована до пасовищного утримання в природно-кліматичних умовах Полісся і Прикарпаття.

**Поліська м'ясна порода.** Створена методом складного відтворювального схрещування з використанням симентальської, сірої української, шаролезької, кіанської і абердин-ангуської порід. Поліська м'ясна порода

затверджена в 1999 році.

У складі породи 6 ліній (Іриса 559, Каскадера 530, Лайнера 65, Омара 814, Пакета 93, Великана – Селектора 24) і понад 30 родин.

Жива маса дорослих бугаїв – 950-1050 кг, корів – 500-550 кг. Середньодобові прирости – 900-1000 г. Забійний вихід – 62-65%.

Плідники можуть бути ефективно використані при схрещуванні з коровами чорно-рябої, червоно-рябої, симентальської і червоної степової порід, а також української і волинської м'ясних порід.

Основні господарства, де займаються розведенням тварин поліської м'ясної породи: племзавод „Заповіт”, „Росія”, „Нове життя”, „Переможець” Житомирської, племзавод „Світанок” і „Промінь” Рівненської областей.

При виведенні поліської м'ясної породи застосовувалося складне відтворювальне схрещування. Одержані генотипи чернігівської м'ясної (ЧМ-1: сіра українська х кіанська), що не відповідали вимогам кінцевого типу, „приливали кров” абердин-ангуської породи через помісних бугаїв 1/2 абердин х 1/4 шароле х 1/4 сименталів. Кінцевий результат 3/8 шароле х 1/4 абердин х 3/8 симентал; 3/8 шароле х 1/4 абердин х 1/8 кіан. До поліської породи було віднесено тварини з такими частками крові вихідних порід: 1/2 шароле х 1/4 абердин х 1/4 симентал, 1/4 кіан х 1/4 шароле х 1/4 абердин х 1/4 симентал. Загальна вимога – підбір тварин світлої масті й комолих. Тварин бажаного типу розводили „у собі”.

Худоба поліської м'ясної породи за типом наближається до типу абердин-ангусів американської селекції: довгі, широкотілі з добре розвиненою задньою третиною тулуба. Порівняно невисокі на ногах.

Породу створено в поліській зоні України, що дуже постраждала від викидів радіонуклідів і важких металів внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС.

**Знам'янська м'ясна порода.** Початок роботи над породою покладено в колгоспі ім. Шевченка Знам'янського району Кіровоградської області ще у вісімдесяти роки.



Роботу тоді очолювали К.Б.Свечин, О.Г.Тимченко, Ю.М.Лисенко. У подальшому до цього долучилися Е.М.Доротюк, Я.К.Романюк та інші.

У створенні м'ясної породи використовуються симентальська, червона степова, чорно-ряба, абердин-ангуська, шаролецька та кіанська породи. Для майбутньої породи характерні комолість, бура масть, глибокий і добре обмускулений тулуб. Жива маса корів – 550 кг, бугаїв – 850 кг. Забійний вихід бугайців – 60%.

**Асканійська м'ясна порода.** На півдні України створюються три внутрішньопородних типи асканійської м'ясної породи: таврійський, причорноморський і кримський.

Таврійський тип створюється в стаді „Асканії-Нова” та в інших господарствах Херсонської і Запорізької областей. При цьому материнською основою є тварини укрупненого типу санта-гертруда (санта-гертруда х червона степова і санта-гертруда х шортгорнська х червона степова II і III покоління), батьківською – кубинські зебу. Кращими сполученнями є: 3/8 зебу х 3/8 санта-гертруда х 1/4 червона степова; 1/4 зебу х 1/2 санта-гертруда х 1/4 червона степова; 5/8 шароле х 1/4 санта-гертруда х 1/8 червона степова. Помісей розводять „у собі”. Масть у тварин полова і світла.

Причорноморський тип створюється в господарствах Одеської і Миколаївської областей на основі схрещування червоної степової породи з бугаями м'ясних порід герефорд, шароле і кубинського зебу.

Кримський тип створюється в господарствах АР Крим методом схрещування зебувидних бугаїв, завезених із стада „Асканія-Нова”, що використовуються на коровах червоної степової породи і її помісях з українською м'ясною породою.

При визначенні методів роботи Ю.С.Мусієнко, М.В.Зубець та інші враховували одержання помісей і гібридів, які б сполучали в собі кращі якості: пристосованість до екстремальних умов півдня України, високу молочність червоної степової породи, крупність і високу інтенсивність росту м'ясних порід, дрібноплідність. Робота в цьому напрямі продовжується.

#### 4.2. Селекційні досягнення в свинарстві

Ще в 60-х роки ХХ ст. перед вченими свиноводами і практиками виникла потреба корінної зміни підходів у селекції районованих порід свиней у напрямі поліпшення їх м'ясності, інтенсивності росту, зниження витрат кормів на приріст живої маси, підвищення резистентності й стресостійкості. Водночас розпочався процес створення спеціалізованих м'ясних порід, типів, ліній та їх кросів для виробництва високоякісної і конкурентоспроможної товарної продукції.

Ініціатором, методичним керівником і безпосереднім виконавцем створення м'ясних генотипів свиней на міжпородній основі був професор Б.В.Баньковський – визнаний учений селекціонер.

**Полтавська м'ясна порода.** Багаторічну цілеспрямовану селекційно-племінну роботу щодо створення високопродуктивних м'ясних генотипів було розпочато ще в 1966р. у дослідному господарстві Полтавського НДІ свинарства завдяки складному відтворювальному схрещуванню порід: велика біла, миргородська, ландрас, п'єтрен та уессекс-седлбекська. Завдання було об'єднати в новій моделі тварини кращі господарсько-корисні ознаки вихідних порід. На основі результатів апробації в 1979р. полтавську популяцію свиней визнано як нове селекційне досягнення в свинарстві, яке дістало назву "Полтавський заводський тип м'ясних свиней"(ПМ-1).

У подальшому свині полтавського заводського типу виявилися селекційною основою формування полтавської й української м'ясних порід, а також спеціалізованої лінії м'ясних свиней. В 1993 році полтавську м'ясну породу було затверджено і дано заводську марку "ПМ". Основними авторами полтавської м'ясної породи були: Б.В.Баньковський, Н.М.Середа, Л.Г.Перетяцько, В.П.Рибалко, І.Б.Баньковська, І.С.Іващук, З.П.Шестакова, Е.Т.Хомиченко.

Характерною особливістю свиней цієї породи є добре виражені м'ясні форми і висока енергія росту. На інтенсивній відгодівлі підсвинки досягають живої маси 100-110 кг за 175-185 днів при витраті 3,4-3,5 к. од. на 1 кг

приросту і виході м'яса в туші 61-63%. Породу можна використовувати як материнську, так і батьківську форму в умовах господарств різних категорій. Основними базовими стадами її є племзаводи: Інституту свинарства УААН, Стрілецького кінного заводу Луганської, СЗАТ “Маяк” Сумської областей.

**Українську м'ясну породу** створювали протягом 1981-1993 рр. Творчі колективи селекціонерів Інституту свинарства УААН, Інституту тваринництва УААН та Інституту тваринництва степових районів “Асканія-Нова” УААН на основі полтавського заводського типу м'ясних свиней за участю тварин білоруської, харківської та асканійської селекції. Авторами визнано 16 наукових співробітників, серед яких основними є: Б.В.Баньковський, В.О.Медведєв, І.В.Соловйов, А.Ф.Ткачов. Селекційно-племінну роботу з українською м'ясною породою виконують за трьома заводськими типами: центральний полтавської селекції, харківський і асканійський, що об'єднують у своєму складі 12 генеалогічних ліній та 25 родин. Нині поголів'я цієї породи за чисельністю в генофонді свиней України посідає третє місце після великої білої та української степової білої порід. Маса дорослих кнурів становить 300-350 кг, довжина тулубу – 180-192 см, а свиноматок відповідно – 220-270 кг та 165-172 см. Свиноматки приводять 10,5-11,3 поросяти на опорос. На контрольній відгодівлі за середньодобових приростів 150-920 г молодняк досягав живої маси 100 кг за 176-190 днів при витраті 3,4-3,6 к. од. корму на 1 кг приросту.

Основними базовими стадами є племзаводи дослідного господарства “Еліта” Миронівського інституту пшениці УААН, “Чувиріне” Харківської і “Асканія-Нова” Херсонської областей.

**Червоно-поясна м'ясна порода.** Створення червоно-поясних м'ясних свиней як батьківської форми розпочато в 1976р. методом складного кросування тварин полтавського заводського типу, а також порід великої білої, ландрас, дюрок і гемпшир. Одержано семипородних помісей 14-15 генерації від розведення “у собі” з різною кровністю вихідних генотипів. Це порівняно крупні тварини з добре розвинутими м'ясними

формами. Масть свиней червона з білим поясом на лопатках. Свині міцної конституції, спокійного норову і невибагливі до умов утримання. Середній показник багатоплідності провідної групи маток – 11,5 поросяти. На контрольній відгодівлі молодняк досягнув живої маси 100 кг у середньому за 176,5 дня при 846 г середньодобового приросту і витраті 3,48 к. од. на 1 кг приросту та виході м'яса в туші 62,1%. Популяцію лінії червоно-поясних спеціалізованих м'ясних свиней (ЧПСЛ) затверджено в 1994 році. Основні автори цього типу: В.П.Рибалко, Б.В.Баньковський, І.О.Самохвал, Є.М.Агапова. Базовими господарствами є агрофірма “Нива” Тернопільської, радгосп “Гвардійський” Одеської, сільськогосподарське підприємство “Агроекологія” Полтавської областей.

Під час створення наведених генотипів свиней на міжпородній основі використано вже відомі в зоотехнії класичні методи, але доповнені й удосконалені з урахуванням останніх наукових досягнень у селекції, а також сучасних умов ведення галузі. Серед нових методологічних підходів та теоретичних концепцій, запропонованих і перевічених авторами в селекційному процесі, є такі:

- одночасне використання під час створення нових генотипів 5-11 порід з урахуванням наявності в кожній з них спадкових ознак, потрібних для формування тварин бажаного типу і напряму продуктивності;
- доцільність створення нових порід через формування спеціалізованих типів (ліній), які в своєму складі мають генеалогічну структуру, що дає змогу забезпечити тривалу ротацію стада без прилиття крові інших порід;
- застосування масової оцінки молодняку і високого селекційного тиску за показниками швидкості росту та прижиттєвої товщини шпигу;
- закріплення спадкових ознак продуктивності методом гомогенного поліпшуючого підбору з використанням різного ступеня інбридингу;
- вивчення біологічної особливості тварин кожного покоління, оцінка їх стресостійкості, імуногенетичного статусу і адаптаційних особливостей

- до умов годівлі та утримання;
- створення племінної сітки, нарощування загального поголів'я племінних свиней, розробка системи управління селекційним процесом для подальшого вдосконалення створеного генотипу чи породи в цілому.

Методичне керівництво селекційного процесу у великій білій породі, яка за чисельністю становить 80% загальної кількості свиней у країні, вже багато років здійснює відомий учений, селекціонер, член-кореспондент УААН М.Д.Березовський. В умовах базових племзаводів і племгоспів з розведення цієї породи запроваджено в основному метод переважаючої селекції, який дає змогу створити в породі спеціалізовані стада і таким чином збільшити в ній генетичну різноманітність, що сприяє успіху при внутрішньопородних і міжпородних поєднаннях.

**Українська велика біла порода.** Методами переважаючої селекції створено і апробовано (1985р.) материнський внутрішньопородний тип УВБ-1, що є головною материнською формою в системі гібридизації. Нині селекційну програму з цим типом спрямовано на підтримання високого рівня продуктивності, досягнутого в період його апробації (багатоплідність – 11,6 поросяти на опорос, молочність 61,2 кг, маса гнізда в 2 місяці – 196,8 кг). Селекція свиней великої білої породи за удосконаленням відгодівельних якостей завершилась апробацією та затвердженням у 1994 році внутрішньопородного типу УВБ-2. Цей тип створено методом чистопородного розведення із залученням генотипів великої білої породи української, шведської та естонської селекції. Тварини цього типу є проміжною батьківською формою. Головне їх призначення при поєднанні з внутрішньопородним типом УВБ-1 – одержувати ремонтних свинок і використовувати їх як материнську форму в регіональних системах гібридизації. У 1999р. апробовано ще дніпровський та голубівський заводські типи. Завершено створення нового заводського типу тварин з підвищеними м'ясними якостями на базі генотипів української, естонської і англійської селекції, який разом із заводським типом голубівський стане генеалогічною

структурою внутрішньопородного типу УВБ-3. Основними авторами селекційних досягнень у великій білій породі є: М.Д.Березовський, В.О.Медведев, Н.Д.Голуб, Н.П.Ноздріна.

**Українська степова біла порода.** Робота з українською степовою білою породою (Л.Ф.Крилова) спрямована на збереження в ній високих материнських якостей, збільшення чисельності і широкого використання в умовах півдня України. Для підвищення генетичного потенціалу виконується селекційна робота щодо створення внутрішньопородних і заводських типів цієї породи.

На особливу увагу заслуговують дві вітчизняні породи: **миргородська** (С.Л.Войтенко) і **українська степова ряба** (М.П.Михайлова). Ситуація склалася така, що з миргородської породи залишилося два, а з української рябої тільки один племзаводи, тобто є загроза зникнення цих популяцій свиней. Причина цього – не відсутність попиту на племпродукцію, а дуже скрутний економічний стан племінних господарств. Різде скорочення поголів'я названих порід призводить до неминучого звуження генеалогічної структури, а значить – до вимушеного інбридингу з усіма його негативними наслідками. Аналогічна ситуація і з тваринами **великої чорної породи** (Д.В.Ломако), яка потребує негайного прилиття крові завдяки імпорту неспоріднених тварин з однієї із західноєвропейських країн.

Селекція м'ясних порід ландрас (А.І.Хватов), дюррок (В.С.Топіха) і уельс (А.Ф.Ткачов), яких у різні роки було імпортовано, потребує періодичного завезення цих генотипів для підтримання генеалогічної структури на відповідному рівні. Особливо це стосується уельської породи, селекцію якої понад 20 років здійснюють методом закритої популяції з вимушеним “прилиттям крові” інших генотипів, що призводить до втрати окремих властивостей, характерних для даної породи.

**Порода дюррок** виведена у 1860 році в США шляхом схрещування ліній червоних свиней. Відповідно до потреб ринку селекція з цією породою спочатку велася за сальними, а в останні десятиріччя – за м'ясними

якостями.

Свині породи дюррок відрізняються високою швидкістю росту. На випробувальних станціях США середньодобовий приріст на 1570 голів становить 942 г, витрати корму на 1 кг приросту – 2,58 кг, прижиттєва товщина шпигу – 22 мм, площа “м’язового вічка” – 34 см<sup>2</sup>. В інших випробуваннях на 1491 голову середньодобовий приріст становить 1016 г, витрати корму на 1 кг приросту – 2,48 кг, середня товщина шпигу – 19,8 мм, площа “м’язового вічка” – 34,3 см<sup>2</sup>.

За даними досліджень, проведених у центрі Белтсвіля (США), середньодобовий приріст на відгодівлі свиней породи дюррок становить 706-748 г, товщина шпигу – 26-29 мм, площа “м’язового вічка” – 28-29 см<sup>2</sup>.

В Україну свині породи дюррок завезені в 1976 році. Вивченням питань акліматизації, продуктивних якостей тварин цієї породи займалися вчені Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф.Іванова „Асканія-Нова” УААН. Роботу з удосконалення породи, в першу чергу підвищення відтворювальних якостей, розпочала професор В.С.Топіха.

Дорослі кнури важать 315-330 кг, матки – 240-250 кг. Багатоплідність – 9-11 поросят. На контрольній відгодівлі молодняк досягає живої маси 100 кг за 170-180 днів при затраті на 1 кг приросту 3,6-3,8 к. од. і товщині шпику над 6-7-им грудними хребцями 15-20 мм. Це довгі тварини з коропоподібною спиною, добре вираженими м’ясними формами та прямою слоноподібною постановкою кінцівок. Масть тварин червона, різних відтінків.

Свиней породи дюррок використовують для промислового схрещування, а також для створення нових порід, типів і ліній м’ясного напрямку продуктивності. За їх участю створено червоно-поясну спеціалізовану лінію м’ясних свиней.

Основні генеалогічні лінії: Ріфле, Колумбуса, Ладана; родини: Роналі, Тарзанки, Алади.

Подальша селекційно-племінна робота з цією породою проводиться під методичним керівництвом професора Топіхи В.С. у напрямі підвищення

багатоплідності та збереження м'ясних якостей. З цією метою використовували генотипи чеської, датської, англійської та американської селекції. Апробація новоствореного внутрішньопородного типу в породі дюрок української селекції проходила в грудні 2006 року.

Новий заводський тип свиней породи дюрок української селекції – це обмежена група тварин, яка є частиною породи з підвищеними якостями маток, створеної у ВАТ „Племзавод „Степной” Запорізької області в результаті тривалої творчої роботи авторів.

Новий заводський тип свиней породи дюрок української селекції характеризується такими параметрами продуктивності: багатоплідність маток – 10,8-11,5 поросят, що вище на 0,8-1,5 поросяти класу еліта і перевищує за цим показником аналогів у кращих племінних господарствах США, Данії, Швеції, Чехії, Словачії на 0,51-1,52 поросяти; молочність маток 62,8-64,1 кг; маса гнізда в 2-місячному віці – 215 кг, що на 35 кг вище класу еліта; вік досягнення 100 кг живої маси – 178 днів, що на 12 днів менше класу еліта; витрати кормів на 1 кг приросту – 3,59 к. од., на 0,31 к. од. менше класу еліта; довжина туші 95,6 см – на 2,6 см довше щодо вимог класу еліта; товщина шпику на 6-7 грудними хребцями – 23,3 см – на 0,57 см менше вимог класу еліта, маса окосту – 11,70 кг, площа м'язового вічка – 36,4 см<sup>2</sup>.

Тварини червоної масті в основному від темно-червоної до темно-коричневої. Вони стійко передають спадково-господарські корисні ознаки потомству і відповідають параметрам цільового стандарту нового типу.

Основний масив нового заводського типу свиней породи дюрок української селекції зосереджений у ВАТ „Племзавод „Степной” Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області.

Господарство має 4,5 тис. свиней, у тому числі 36 кнурів, 265 маток, 1570 голів племінного та ремонтного молодняка. Розвиток дорослого поголів'я такий: кнури мають середню живу масу 295 кг (270-320 кг), довжина тулуба – 181 см (180-184 см), матки відповідно 240 кг (210-310 кг), 177 см (167-180 см), вік першого опоросу – 14 місяців, багатоплідність маток



– 10,94 голів (10,5-18,0 голів), маса гнізда –220 кг (230-287 кг), маса поросят у 2 місяці – 21,8 кг (20,0-28,0 кг). На контрольній відгодівлі результати наступні: вік досягнення живої маси 100 кг 178 днів (кращі поєднання 165-168 днів), витрати корму на 1 кг приросту 3,59 к. од. За комплексом ознак стадо свиней розподіляється таким чином: до класу еліта-рекорд відносять кнурів – 84%, маток – 32%, до класу еліта відповідно 16%, 68%. Тобто, основне поголів'я маток та кнурів стада відповідає лише класу еліта-рекорд і еліта. Структура нового заводського типу свиней породи дюрок української селекції складається із таких генеалогічних ліній: Бистрий, Дерзкий, Вітамін, Далекий, Степной: 10 родин: Вишня, Ромашка, Росинка, Августа, Гастела, Лілія, Лама, Музила, Венера, Роза. Ці лінії та родини неспоріднені між собою і представляють селекційно-генетичний диференціал нового типу свиней породи дюрок української селекції.

У середньому по лініях продуктивність тварин така: багатоплідність маток 11,1 поросяти, великоплідність 1,30 кг, молочність – 62,82 кг, кількість поросят у 2 місяці – 10,21 голів, маса одного поросяти – 21,8 кг, в середньому по родинях відповідно: 11,42 поросяти, 1,28 кг, 10,42 голів, 20,8 кг.

За багатоплідністю матки ВАТ „Племзавод „Степной” перевищують аналогів дюрок у кращих племінних господарствах США, Данії, Швеції, Чехії, Словаччини на 0,51-1,52 поросяти.

Щорічно методом контрольної відгодівлі матки та кнури перевіряються за відгодівельними та м'ясними якостями потомства. Свині нового заводського типу породи дюрок української селекції дають високу ефективність при схрещуванні. За прямою та зворотною схрещування з великою білою породою підвищують репродуктивні якості на 5-7%, відгодівельні та м'ясні на 6-10%.

Свині нового заводського типу породи дюрок української селекції пристосовані до природно-кліматичних і виробничо-технологічних умов господарства та розведення їх в Україні. У тварин створена спадково стійка специфічність у морфологічних, фізіологічних, продуктивних та інших

господарсько-корисних ознаках, притаманних даному племінному заводові.

Свині міцної конституції, стійкі до захворювань, у них добра відтворна здатність з високими репродуктивними якостями.

Проблема роботи з цими, як і з іншими породами, пов'язана зі скороченням реалізації племінної продукції і, як наслідок, з різким погіршенням економічних показників. У країні створено відповідну племінну базу галузі свинарства. Крім того, розроблено республіканську селекційно-технологічну систему розведення свиней, що базується на використанні сучасних методів чистопородного розведення, схрещування, гібридизації та штучного запліднення в роботі племінних і товарних господарств. Однак для збереження вітчизняного племінного генофонду й істотного впливу його на товарне свинарство слід розробити механізм заохочення племінних господарств щодо вирощування висококласного племінного поголів'я та форми зацікавлення в його придбанні виробниками товарної продукції. Особливе місце в селекційній роботі з породами, типами і лініями слід відводити оцінці тварин за фенотипом і генотипом. Проблемним питанням оцінки за власною продуктивністю є недостатній рівень годівлі і дефіцит приладів для тестування тварин. Для оцінки свиней за відгодівельними та м'ясними якостями потомства вкрай потрібне відновлення роботи контрольно-випробувальних станцій і, насамперед, при головному і зональних селекційно-генетичних центрах. Через відсутність державного координуючого органу, який би однаковою мірою впливав на роботу племінних господарств різної підпорядкованості, слід зміцнити та активізувати роботу державної племінної інспекції при Міністерстві аграрної політики України. Вона має вирішувати такі питання:

- контроль організаційного та наукового забезпечення в роботі племінних господарств;
- визначення відповідності племінних господарств чи ферм своїй категорії;
- визначення (разом з науковими установами) потреби імпорту племінного

- поголів'я;
- контроль ведення племінних книг за породами та стану і рівня оцінки тварин за фенотипом і генотипом;
  - організація апробації селекційних досягнень.

До державної племінної інспекції мають входити штатні й позаштатні працівники (провідні вчені і висококваліфіковані спеціалісти). Слід за всяку ціну зберегти державні й племінні господарства – важку індустрію галузі. Селекційний процес в умовах присадибних та фермерських господарств призведе до подальшого зниження продуктивності тварин і катастрофи свинарства України в цілому. Слід терміново налагодити повне забезпечення господарств необхідними формами зоотехнічного і племінного обліку, приладами для мічення тварин та прижиттєвого вимірювання товщини шпигу, а також персональними комп'ютерами і відповідними програмами, які б сприяли здійсненню селекційно-племінної роботи на сучасному рівні.

#### 4.3. Селекційні досягнення у вівчарстві

За останні роки також збільшилася кількість конкурентоспроможних генотипів у вівчарстві. Одним з них є *українська гірськокарпатська порода*. Ця порода овець, як нове селекційне досягнення в тваринництві, затверджена в 1993 році. Породу створено під методичним керівництвом Інституту землеробства і тваринництва Західного регіону УААН за участю співробітників Закарпатського інституту агропромислового виробництва, Інституту фізіології і біохімії тварин, Українського національного університету, Львівської академії ветеринарної медицини, Івано-Франківської та Чернівецької обласних сільськогосподарських дослідних станцій. Основні автори: Я.Ф.Суліма, Д.К.Міхновський. Породу виведено методом відтворювального схрещування місцевих грубововнових маток типу цакель з баранами цигайської породи. Це комбінований вовново-молочно-м'ясний напрям продуктивності. Вівці невеликі: жива маса баранів-плідників – 55-65 кг, вівцематок – 38-40 кг. Вовна неоднорідна, довга, середня тонина

вовни – 32-36 мкм. З дорослих баранів-плідників настригають 2,4-2,8 кг чистої вовни, з вівцематок – 1,4-1,8 кг. Вихід чистого волокна – 65-75%. Гірськокарпатська вовна є цінною сировиною як для підприємств легкої промисловості, так і для народних промислів. Технологічні властивості цієї вовни дають змогу успішно використовувати її для виробництва гладких та ворсових килимів, високоякісного сукна, трикотажу, штучного хутра. Місцеве населення традиційно займається виготовленням гуцульських килимів та ліжників. Від гірськокарпатських маток після відлучення ягнят за два місяці лактації одержують 30-40 кг товарного молока. Молоко використовується для виробництва овечого сиру-бринзи, що має великий попит у споживачів. Показники м'ясної продуктивності: після нагулу на природних гірських пасовищах 8-9-місячні ягнята мають живу масу 28-30 кг, після інтенсивної стійлової відгодівлі – 36-38 кг. Плодючість маток – 100-110%. Краще племінне поголів'я овець гірськокарпатської породи зосереджено на фермах дослідного господарства “Карпати” Воловецького району, колективних сільськогосподарських підприємств “Верховина” Міжгірського, “Верхнє Водянське” Рахівського району, “Боржава” Свалявського районів Закарпатської області, ім. Федьковича Путильського району Чернівецької області.

У 1996 році затверджено нове селекційне досягнення *“асканійський тип чорноголових овець з кросбредною вовною”*. Автори селекційного досягнення: П.І.Польська, Л.К.Гребінь. Новий тип виведено шляхом ступінчастої селекції при складному відтворювальному схрещуванні вівцематок цигайської породи з англійськими суффольками і оксфорддаунами, “прилиттям крові” асканійських кросбредів та спеціальним підбором пар із застосуванням інбридингу. Характерною особливістю є крупна величина (середня жива маса баранів – 122-136,8 кг, вівцематок – 72-80 кг) при середній багатоплідності 141,5% і виході м'яса на вівцематку 78 кг, настриг чистого волокна 4,5-5,3 кг. Кращі господарства – “Асканія-Нова” Інституту тваринництва степових районів і репродуктори – у

дослідному господарстві “ Молочне” Чаплинського району Херсонської та ім. Щорса Бобринецького району Кіровоградської областей.

У дослідному господарстві Інституту тваринництва степових районів “Асканія-Нова” методом відтворювального схрещування овець каракульської та багатоплідної романовської порід виведено **асканійський породний тип багатоплідних каракульських овець**. Автори: І.Л.Перегон, Р.А.Глубочанська. Новий тип затверджено в 1971 році. Вівці асканійського породного типу чорного забарвлення відзначаються підвищеною багатоплідністю (167-204%), досить високими смушковими якостями, великою живою масою (барани-плідники – 90-100 кг, вівцематки – 57-63 кг), виходом смушків I сорту – 89-93%. Настриг вовни у вівцематок – 2,5-3 кг, баранів 4,5-5 кг. Висока молочність маток забезпечує вирощування двох добре розвинутих ягнят до 4-місячного віку. Краще господарство – племзавод “Маркеєве” Херсонської області.

**Асканійські кросбреди** затверджені в 1990 році. Автори: П.І.Польська, Г.П.Калащук. В основі методу створення асканійських кросбредів – ступінчаста селекція на базі використання вітчизняного та світового генофонду методом складного відтворювального схрещування між собою контрастних за генотипом і схожих за фенотипом напівкровних лінкольн-асканійських баранів з лінкольн-цигайськими вівцематками. Асканійські кросбреди – це великі, скороспілі, міцної конституції тварини з високою вовновою, м'ясною, молочною продуктивністю. Середня жива маса асканійських кросбредних баранів – 124 кг, настриг чистої вовни – 9,3 кг; вівцематок відповідно 77 кг, 5,6 кг. Багатоплідність маток становить 148%, молочність за 120 днів лактації з двійнятами 255 кг. Ягнята народжуються великими: одне завбільшки 5,4-5,7 кг, двійнята – по 4,4-4,6 кг. Характерною особливістю асканійських кросбредів є довгововновість за високих настригів міцної вовни, вирівняність руна, чітка звивистість. Найкращі господарства: племзавод “Асканія-Нова”, “Маркеєве” Херсонської області, репродуктори – “Зоря комунізму” Скадовського району Херсонської, ”Надія” Саратського

району Одеської областей.

#### 4.4. Селекційні досягнення в конярстві

Україна, один із світових центрів одомашнення коней, відома своїми конярськими традиціями, що зароджувалися за часів Трипілля, Скіфії, Київської Русі і Козаччини. З другої половини XVIII – початку XIX сторіччя тут заснуються кінні заводи (Деркульський, Стрілецький, Лимарівський, Новоолександрівський), які відіграли значну роль у створенні нових порід коней і започатковували основи сучасного кіннозаводства.

На початок 2005 року племінна робота з породами коней ведеться в 17 кінних заводах і 150 племрепродукторах, де утримується 2367 маток 13 порід. Найбільш численними є: українська верхова – 782 голови, російська рисиста – 389 голів, новоолександрійська ваговозна – 339 голів, чистокровна верхова – 294 голови, орловська рисиста – 237 голів, торійська – 104 голови, тракененська – 86 голів, гуцульська, латвійська, ганноверська і донська породи мають від 10 до 65 маток, що становить 5,7% від їх загальної кількості. У кінних заводах від загального поголів'я маток 98,4% відносять до української й чистокровної верхової, російської та орловської рисистих та новоолександрівської ваговозної порід.

**Українська верхова порода** виведена на кінних заводах та племінних фермах України. Роботу із створення української верхової породи коней було розпочато в 1945 році на Українському кінному заводі № 173 Дніпропетровської області. Ця робота була спрямованою на складне відтворювальне схрещування коней орлово-ростопчинської, чистокровної верхової, тракененської, угорської, ганноверської порід. Помісей бажаного типу парували між собою з метою одержання універсального верхово-запряжного коня. Розвиток кінного спорту, вступ України до Міжнародної федерації кінного спорту у 1952 році та участь вітчизняних спортсменів-вершників у міжнародних змаганнях внесли деякі корективи в розпочату роботу із створення породи у бік посилення верхового типу.

У маточну основу застосовували багаточисельних напівкровних кобил місцевого походження, а також тракененських, угорських (ноніуси, фуріозо) та ганноверських, прибулих з військових частин, а в плідники брали тракененських, ганноверських, угорських та чистокровних верхових жеребців.

У роботі з породою можна виділити три етапи.

- На першому етапі (1945-1951 рр.) велося накопичення помісей бажаного типу: напівкровних кобил місцевого походження, а також тракененських, угорських і ганноверських та плідників – тракененських, ганноверських, угорських (гідран, фуріозо, ноніус) та чистокровних верхових. Добір вели за комплексом ознак, враховуючи походження, типи тілобудови, характерні для майбутньої породи екстер'єрні ознаки, зберігаючи при цьому універсальність типу, наміченого в перспективних планах.

У маточну основу застосовували багаточисельних напівкровних кобил місцевого походження, а також тракененських, угорських (ноніуси, фуріозо) та ганноверських, прибулих з військових частин, а в плідники брали тракененських, ганноверських, угорських та чистокровних верхових жеребців.

Заводські матки кінних заводів були умовно поділені на 4 групи за особливостями будови тіла: великі, середні, полегшені, “поза типом”.

Підбір маток до жеребців вівся з урахуванням цих екстер'єрних типів: кобил, що мали зайву масивність і грубість, парували з чистокровними жеребцями, а кобил полегшеного типу – з ганноверськими, тракененськими та англо-угорськими. У результаті такого підбору за період до 1952 року склалося три типи коней: основний (верхово-запряжний), запряжний, верховий.

Коней першого типу, найбільш бажаного, почали розводити “у собі”. Помісей, що були надмірно масивні і запряжного складу або навпаки верхового і полегшеного, схрещували повторно за зазначеною вище схемою з плідниками верхових порід.

- Другий етап (1952-1959 рр.) характеризувався нагромадженням кращих генотипів, одержаних на основі багатопорідного схрещування.

Внаслідок застосування різних методів підбору, враховуючи корегуючий, був утворений масив коней, що відповідає вимогам визначеної перспективним планом “моделі”, згідно з якою було передбачено повний тип тілобудови, конкретні методи побудови родоводів та характерні екстер’єрні ознаки.

- Протягом третього етапу (1959-1984 рр.) широко практикувалося розведення “у собі” помісей бажаного типу із застосуванням гомогенного за типом підбору пар, які мали в родоводі бажаний генеалогічний комплекс. З початку цього періоду цілеспрямовану племінну роботу щодо створення породи проводили Олександрійський, Деркульський, Дніпропетровський та Ягільницький кінні заводи. З 1975 року до роботи залучався і Лозівський конезавод. Ці господарства мали значний вплив на утворення породи, особливо на етапі її консолідації.

Третій етап роботи характеризувався заміною плідників вихідних порід на жеребців напівкровних, одержаних унаслідок гомогенного підбору, що мають бажане походження, тип, тілобудову та спортивні якості (рух, здатність до стрибка).

Якщо на початку роботи з породою метою було одержання верхово-запряжного коня, то з часом напрям племінної роботи дещо змінюється. Починаючи з середини 70-х – початку 80-х років ХХ сторіччя поряд з підвищенням вимог до коней, яких використовують для сільськогосподарських робіт, суттєво зростає попит на спортивних.

Обмежені можливості українських вершників щодо придбання верхових спортивних коней зарубіжної селекції, у тому числі російської, призвели до необхідності мати власну породу, яка спроможна виявляти високі результати у змаганнях з класичних видів кінного спорту. Саме тому на названому етапі ставиться за мету удосконалення екстер’єрно-конституційних ознак, у тому числі збільшення висоти в холці та вдосконалення типу, підвищення спортивної роботоздатності українських верхових коней, що відповідає вимогам сучасного кінного спорту.

Так за 40-літній період колективом фахівців і працівників кінних



заводів, племінних ферм, колгоспів, радгоспів Кіровоградської, Дніпропетровської, Харківської, Луганської та інших областей шляхом складного відтворювального схрещування було виведено оригінальну породу коней, яка поєднала в собі енергійний темперамент, силу і витривалість верхової чистокровної породи, гармонійність форм та граціозність рухів російських верхових і арабських чистокровних коней, великий зріст, масивність західноєвропейських, міцну конституцію та адаптивність місцевих напівкровних коней.

Під час апробації нової породи на виводках демонструвалися жеребці-плідники, матки і молодняк, підібрані за генеалогічними групами. На час апробації у племінному табуні було 190 жеребців і 2066 кобил, створено 6 генеалогічних ліній, 2 споріднені групи та 19 маточних родин. Породу було затверджено у жовтні 1990 року.

У 1975-1980 роках в українській верхової породи налічувалося лише дві лінії жеребців (Безпечного та Хобота).

Генеалогічна структура породи складається з шести провідних ліній (Безпечного, Хобота, Фактотума, Хрусталя, Гугенота, Водопада), в яких є по дві-три гілки, та із п'ятнадцяти маточних родин та гнізд.

Лінія Безпечного створювалася в Олександрійському і Деркульському кінних заводах. Лінія розвивається через чотирьох синів родоначальника: Інбара, Збірника, Мирюлюба і Разбора. Більшість чоловічих нащадків має цінний генеалогічний комплекс із значною долею крові російської верхової породи. Представники цієї лінії нарядні, відрізняються крупними розмірами. Характерною їх особливістю є також породність, масивність, гармонійність будови тіла, правильний екстер'єр, відмінні спортивні якості.

Лінія Хобота створювалася в Олександрійському, Ягільницькому та Лозівському кінних заводах. Тепер вона є однією з провідних в породі. Значну кількість представників лінії Хобота одержано в результаті кросу з лінією Безпечного, що збагатило генофонд породи в цілому.

Лінію Фактотума також широко представлено в породі. Представники

цієї лінії відрізняються крупністю, правильним екстер'єром, добрими спортивними якостями.

Лінія Хрусталя створювалася в Олександрійському і Лозівському кінних заводах.

Лінія Гугенота останнім часом набула значного поширення через відомого своїми спортивними якостями Залого, рудої масті, 1959 року народження, від якого в Деркульському кінному заводі одержано багато потомків. Найбільш прогресивними продовжувачами є сини Залого – Бензал, Плаз, Казначей. Друга гілка лінії Гугенота представлена синами Балагура, більша частина яких є в складі племінних ферм. Представники цієї лінії дають хороші результати при поєднанні з іншими лініями.

Лінію Водопада було закладено в Дніпропетровському кінному заводі, а в подальшому в її формуванні брав активну участь Лозівський кінний завод. Лінія розвивається через відомого жеребця Експерта (Водопад – Естрада). Коні цієї лінії відрізняються міцною будовою тіла, правильним екстер'єром, високою роботоздатністю.

Серед маточних – родини Тіни, Хохлатки, Флангової, Фаворитки, Нони.

Нині в породі чітко сформувалися вісім ліній: Безпечного, Хобота, Фактотума, Гугенота, Хрусталя, Рауфбольда, Водопада, Хініна.

За період після затвердження породи генеалогічна структура племінного ядра зазнала значних змін. Порода має чітке спортивне призначення. Популярність коней української верхової породи в спорті, їх універсальність, спроможність виступати в виїздці, конкурі та триборстві, підтверджується багаторазовими досягненнями спортсменів-кінників.

Коні української верхової породи відрізняються сухою головою, довгою і високопоставленою шиєю, видовженою і широкою потилицею, що забезпечує добрий „збір”, глибокий тулуб, довгу і косо поставлену лопатку, рівну і міцну лінію верху, сильний круп. Вони спокійного норову, легко керовані, витривалі й невибагливі до умов утримання. Кращі представники

породи мають гарний екстер'єр, що відрізняє їх від коней інших напівкровних порід. Масть здебільшого гніда.

За своїми промірами коні української верхової породи перебільшують вихідні породи. Вони характеризуються наступними промірами та індексами будови тіла:

- жеребці кінних заводів – висота в холці – 166,0 см, коса довжина тулуба – 167,0 см, обхват грудей – 194,0 см, обхват п'ястка – 20,9 см; індекси – формату – 100,2%, масивності – 117,2%, костистості – 12,6%;
- кобили кінних заводів відповідно 161,0; 160,0; 188,0; 20,3 см; індекси – 99,9%; 116,8%; 12,6%;
- жеребці племінних ферм – 163,9; 165,3; 190,3; 20,9 см; індекси – 100,8%; 116,7%; 12,7%;
- кобили племінних ферм – 160,5; 160,3; 186,6; 20,1 см; індекси – 100,2%; 116,2%; 12,5%.

Коні української верхової породи характеризуються високою працездатністю і універсальними спортивними якостями, про що свідчать неодноразові перемоги з виїздки, доланні перешкод та у триборстві на Олімпійських іграх, чемпіонатах світу і Європи. Вони мають великий попит у нашій країні та за кордоном. Станом на 2000 рік у кінноспортивних організаціях України було 56,9 % коней української верхової породи від загальної їх кількості. Успішно використовуються вони за кордоном у масовому і професійному кінному спорті та конезаводстві. Так, син відомого плідника української верхової породи Руха (154 Хобот – 148 Радуга) – Бах, з новим ім'ям Уолл-стріт, під сідлом знаної спортсменки Улли Зальцгебер успішно виступає на міжнародних турнірах високого рівня. А жеребець Хлорофіл 1988 року народження від тракєненського Орфея-69 і 996 Хромотинії (доньки чистокровного верхового жеребця 2985 Приза Дніпропетровського кінного заводу), якого свого часу був реалізований у якості своєрідного „доважку”, що свідчило про його обмежені спортивні якості. Але після першої участі у настрибуванні на волі та у змаганнях з подолання перешкод стало ясно, що

це висококласний спортивний кінь, і в 1995 році його було продано до Німеччини. Після того, як Хлорофіл почав систематично виступати в турнірах, його придбав відомий німецький кіннозаводчик Пауль Шокемелле. Він добився того, що Хлорофіла було визнано конем саме тракененської породи, його таврували фірмовим знаком – двома семикінцевими рогами лося на лівому стегні. Він також одержав ліцензію на племінне використання. Нині ціна лише за одне спарювання з ним перевищує ту, за яку його було продано.

Найбільш цінний племінний склад породи сконцентровано в кінних заводах: Олександрівський, Деркульський, Лозівський, Ягільницький, „Сніжків”.

**Новоолександрівська ваговозна порода.** Її створено на основі коней українського типу, відокремлених від російської ваговозної породи. Впродовж довгого часу формувалася оригінальний за типом, екстер'єром і працездатністю ваговоз невеликого зросту. Затверджено породу в 1998 році.

Початок роботи з породою відноситься до другої половини XIX сторіччя, коли із Бельгії почали завозити гірських арденів, що відрізнялися високою працездатністю при невеликому зрості, невибагливістю до умов утримання і годівлі, сухістю і міцним здоров'ям.

Попит на цих коней був таким високим, що їх утриманням займалися 376 господарств, у тому числі й в Україні. Чистопородне розведення, схрещування з місцевими робочими кінями, брабансонами і першеронами значно поліпшили екстер'єр і працездатність коней і, залежно від кліматичних зон, умов утримання, домінуючого впливу різних порід, відбулося формування декількох їх типів, у тому числі й дїбрівського ардена.

Провідна роль у виведенні породи належить Новоолександрівському кінному заводу, де з 1923 року концентрується найбільш цінна група коней бажаного походження і типу, в т.ч. дїбрівських ваговозів і маріупольської народної ферми. Серед них були і жеребці-плідники Ларчик, Караул і Поденщик – майбутні родоначальники ліній. З 1926 року в кінному заводі розроблялася і система тренувань та позаіподромних випробувань працездатності ваговозів для їх

наступного відбору до племінного складу. В майбутньому ця система виявлення працездатності стала поширеною у роботі з іншими породами.

Таким чином, велася робота щодо консолідації коней невеликого зросту типу ваговоза на сухих правильної постанови кінцівках, сухого конституційного типу і високої працездатності. Для закріплення бажаних якостей застосовувався однорідний за походженням і типом підбір та інбридинги на найбільш цінних жеребців і маток, закріплювалися лінії і маточні родини.

З 1952 року за породою офіційно було затверджено назву – російський ваговоз, виділений і визнаний новоолександрівський тип.

У 1950-1960 роках Новоолександрівський кінний завод продовжував роботу з удосконалення типу методами чистопородного розведення, зокрема поліпшувався екстер'єр і робочі якості коней. Перспективним планом роботи з породою на 1960-1985 рр. передбачалося створення на основі новоолександрівського типу коней нової ваговозної породи. Розширюється ареал породи за рахунок створення Новоспасівського і Олицького кінних заводів.

В даний час можна говорити про те, що коні новоолександрівської ваговозної породи визначаються правильним гармонійним екстер'єром і сухою міцною конституцією, енергійним урівноваженим темпераментом. Голова у них порівняно легка, суха, широколоба, з живими очима. Профіль здебільшого прямий. Шия досить довга, мускулиста, часто з арабізованим вигином, і переходить у невисоку, середньої довжини широку холку. Спина широка, довга, міцна, поперек рівний, широкий, мускулистий. Круп широкий, роздвоєний, мускулистий, найчастіше приспущений. Грудна клітка округла. Кінцівки сухі, міцні, короткуваті, з невеликою оброслістю. Волосся гриви і хвоста густе, довге, зустрічається хвилеподібне.

Масть переважно руда, бура, рудо-чала, зрідка гніда, трапляються вороні і сірі.

Проміри жеребців кінних заводів (см): 157,0–166,9–205,5–23,2; маток (см): 150,5–160,9–192,6–21,5.

Порода відзначається високою плодовитістю, скороспілістю і довговічністю. Новоолександрівський кінний завод протягом тривалого часу одержував по 85-95 лошат на 100 кобил, а в 1983-1989 рр. вихід лошат становив 90-94%. Ростуть вони інтенсивно. У півторарічному віці за висотою в холці лошата на 96-97%, а за живою масою на 75% відповідають дорослим тваринам. Майже повністю закінчується їх ріст у три роки, і вони можуть бути використані в роботі та для відтворення. Племінне використання деяких представників породи продовжується інколи і до 27 років.

Коні новоолександрівської породи відрізняються високою працездатністю і продуктивними якостями – м'ясними і молочними.

Усі рекорди з доставки вантажу риссю, кроком, а також з вантажопідйомності при випробуваннях дрібних ваговозів належать коням новоолександрівської породи. Кращу працездатність на випробуваннях демонструють представники ліній Кокетливого і Стиля. В останні роки не проводиться випробування працездатності конематок, знизилася вимоги до тренінгу і випробувань жеребців-плідників.

Основний метод племінної роботи з породою – чистопорідне розведення за лініями і маточними родинами. Генеалогічна структура породи складалася під значним впливом жеребців-плідників Караула, Ларчика, Поденщика та їх нащадків.

У породі склалося 9 ліній, з яких 7 є основними: Кокетливого, Тантала, Стиля, Градуса, Капітена, Газона, Поденщика.

Лінію Кокетливого створено в процесі розвитку старої лінії Ларчика через Льоха – Коварного – Комплекса. Свого часу найбільш інтенсивним було використання жеребця Коварного, що забезпечує можливість закріплення якостей лінії інбридингом на нього. У сучасному селекційному ядрі породи використовується 8 жеребців-плідників і 44 конематки, які належать до трьох гілок лінії через Бука, Лікаря і Пакета.

Лінія Тантала розвивається через його синів – Літака, Листопада, Лютика. Для Тантала і його нащадків характерна гармонійність, винятково

красивий екстер'єр, висока працездатність, яскрава вираженість новоалександрівського типу.

Лінію Стиля трансформовано з однієї з гілок лінії Караула через Лауреата – Лавра – Талона. Стиль комплексно інбредований на Караула IV-V, Ларчика IV-V, Бурного V-IV; великий, породний, нарядний рекордист (за терміною доставкою вантажу рессю) і чемпіон породи. Його нащадки різьчє відрізняються від нащадків інших гілок лінії Караула крупністю, масивністю корпусу, добре розвиненим кістяком.

Лінія Градуса походить зі старої лінії Лазутчика через Соболя. Вона найбільш розгалужена – розвивається через 4 гілки і представлена його синами – Логарифмом, Виноградом, Генералом та онуком Слогом. У сучасному племінному складі представлено 19 жеребців-плідників і 37 маток.

Лінія Газона представлена 10-ма жеребцями і 32-ма конематками. Популярна для використання в племрепродукторах завдяки своєму невеликому росту при хорошій масивності, костистості та невибагливості.

Лінія Капітена представлена 7-ма жеребцями-плідниками і 37-ма конематками. Сам Капітен був сирі конститутції – великим, масивним і дуже костистим (156–208–26). Але його нащадки ще у період формування породи і донині відзначаються промірами, характерними для породи, і досить нарядним екстер'єром.

У селекційному ядрі породи більшість маточних родин було закладено в Новоалександрівському кінному заводі і розширено в Лимарівському, Дібрівському, Ягільницькому. Найбільш поширені маточні родини Тунгуски, Баронки, Троянди, Лави, Брусники, Траки, Вербової. Найбільш цінною вважається родина Тунгуски, з якої виділилися родини Травки і Троянди та цінні жеребці-плідники Талант, Тезис, Талісман, Таллінн, Трепет та інші.

На 1 січня 2005р. у 6-ти кінних заводах і на 33-х племінних фермах налічувалося 570 голів коней виробничого складу новоалександрівської вагозної породи, в тому числі 77 жеребців-плідників і 319 племінних конематок. Найбільш цінне поголів'я породи сконцентровано в

Новоолександрівському, Дібрівському, Лимарівському, Лозівському, Ягільницькому кінних заводів.

**Російська рисиста порода.** Найбільш численна порода СНД та України, легкозапряжний призовий тип. Виведена методом відтворювального схрещування кобил орловської рисистої породи з жеребцями-плідниками американської стандартбредної. У подальшому зазнала незначного впливу французької породи.

В історії породи можна виділити кілька періодів, що відрізняються як метою і завданнями, так і методами племінної роботи.

Перший період починається наприкінці ХІХ сторіччя, коли кращих кобил орловської породи почали спаровувати з плідниками американської стандартбредної для одержання більш жвавих орлово-американських помісей з метою їх іподромного використання. Для цього в Росію із США й інших країн було завезено 156 плідників і 220 кобил американського походження, серед яких зустрічались іподромні рекордисти і кращі представники породи за походженням: Кресціус, Боб Дуглас, Аллен Вінтер, Гей-Бінген, Алойшата та інші.

Ідея формування нової породи на базі накопичених орлово-американських помісей виникла в 30-ті роки ХХ сторіччя. Переслідувалася мета створення легкозапряжної породи, більш жвавої і сухої, ніж орловська, з нарядним екстер'єром і добрим зростом, шляхом проведення «розведення в собі» кращих орлово-американських помісей.

Основним методом племінної роботи раннього періоду було відтворювальне схрещування помісей з використанням інбридингів, а також відворотне схрещування помісей з орловською породою. Відбір і підбір вівся за жвавістю, походженням, зростом, запряжним типом.

У породі сформувалося 11 ліній, серед яких домінуюче положення в 50-80-ті роки мали: Заморського чуда, Гільдейця, Подарка, Налима, Додиря, Трепета – прямі нащадки жеребців-плідників американського походження за винятком лінії Додиря, що була одержана методом



відворотного схрещування. Впродовж 20 років за онуком Додиря – Жестом, гнідим жеребцем 1947 року народження, утримувався рекорд породи на 1600 м – 1.59,6.

У породі було створено ряд цінних маточних гнізд і родин: Новинки, Зорьки, Говорухи, Авося, Породи та інших.

Коні російської рисистої породи характеризуються легкою, сухою, найчастіше з прямим профілем головою, довгою і мускулистою шиєю, прямою лінією верху, з добре виконаним попереком, мускулистим крупом, косо поставленою лопаткою, сухими міцними кінцівками.

Мускулатура добре розвинена. Конституція здебільшого суха, міцна.

З недоліків найчастіше зустрічається звислий круп, розкид кінцівок, перехват під зап'ястям, м'які бабки. Середні проміри жеребців (см): 160,3–161,5–182,3–20,2; кобил (см): 159,3–161–182,7–19,8.

Масть найчастіше гніда, буває ворона, руда і сіра.

Розвиток рисистого кінного спорту та експорту підняв попит на коней високого класу жвавості. Тому з 1962 року проводилося схрещування російського рисака з американською і незначною мірою з французькою породами. Внаслідок цієї роботи збільшилася середня жвавість племінного складу кінних заводів, оновлена більшість рекордів, лідерами в породі стали жеребці іноземного походження та їх нащадки. У результаті відбулася генеалогічна перебудова породи. У 90-х роках у породі використовувалося до 75% стандартбредних плідників та їх помісей, які теж використовувалися на помісних і чистопородних російських кобилах. Скоротилась кількість плідників вітчизняних ліній. Близько 50 % маток також належать до американських ліній, а значна кількість маток, що належить до вітчизняних ліній, через бокових предків теж мають кров стандартбредної породи.

Таким чином, на цьому етапі роботи російська порода зазнала значного впливу американської.

До 1994 року представники „російських” ліній становили лише 1%, а

кровність маток за стандартбредною породою перевищувала 32%.

Але вважати це поглинанням крові неможливо, оскільки водночас проводилося відворотне схрещування, враховувався тип, плодовитість та інші ознаки.

Після 2000 року жеребці й плідники американської стандартбредної породи майже зовсім витісняють із кінних заводів вітчизняні лінії. Постає питання про майбутнє породи, що значно відійшла за рядом показників від російської, але не наблизилася повною мірою до стандартбредної. Жеребці-плідники ліній Воломайта, Скотленда та Аксворті американської стандартбредної породи майже зовсім витіснили з кінних заводів представників вітчизняних ліній.

В Україні розведенням коней російської рисистої породи займаються три державні кінні заводи: Дібрівський, Запорізький, Лимарівський, АТ „Павловське” та ряд племрепродукторів.

На 1 січня 2005р. у цих кінних заводах налічувалось 15 жеребців і 166 конематок. Середня жвавість жеребців-плідників становить 2.03,05 сек., а конематок – 2.11,1.

Українські кінні заводи зробили чималий внесок у розвиток російської рисистої породи. Особливо тут слід відзначати Дібрівський кінний завод, заснований 1888 року. Впродовж усієї історії розвитку породи він був лідером серед кінних заводів дореволюційної Росії й СРСР як за кількістю одержаних іподромних призів, так і видатних плідників і маток. Значний вплив на російську рисисту породу впродовж майже 50 років мала лінія Гільдійця, створена в Дібрівці. Поява на іподромах „безхвилинних” дібрівських синів Лоу Гановера, Колчедана, Ідеала, Властного не тільки закріпила в породі розвиток лінії Воломайта, але й сприяла піднесенню іподромного тренінгу і випробувань до більш високих міжнародних рівнів.

## Лекція 3

# ЕТАПИ РОЗВИТКУ СЕЛЕКЦІЇ

---

---

1. Селекція як наука виробництво і майстерність
  2. Історія розвитку селекції
  3. Видатні учені-селекціонери
  4. Вплив селекції на різноманітність і глибину змін властивостей у тварин
- 
- 

### 1. Селекція як наука виробництво і майстерність

Селекція сільськогосподарських тварин практикувалася задовго до того, як з'явилося наукове поняття її біологічних основ, але на розвиток тваринництва теорія не впливала. Селекціонери працювали, головним чином, наосліп, тобто шляхом „спроб і помилок”. Навіть застосування методів відомих заводчиків Р.Беквелла і братів Роберта і Чарльза Коллінгів, які успішно використовували в селекції інбридинг, багатьма іншими тваринниками успіху не мали. Селекція була більше мистецтвом, своєрідною майстерністю, ніж наукою.

У стародавніх рукописах Середньовіччя та й епохи Відродження, у творах, присвячених тваринництву, даються, головним чином, поради, як потрібно розводити тварин без доведення відповідних рекомендацій. Цей період тривав багато століть, поки не з'явилися перші дослідження з розведення тварин.

Прискорюється розвиток селекції у зв'язку із зародженням капіталізму. Ріст промисловості та зростання чисельності міського населення, відкриття нових ринків збуту стало стимулом для розвитку племінного, високопродуктивного тваринництва як прибуткової галузі товарного господарства. Інтенсифікація землеробства, впровадження

сівозмін з великою часткою кормових трав і коренеплодів, введення культурних високопродуктивних пасовищ сприяли бурхливому розвитку племінного тваринництва. Селекційна робота стала прибутковою справою.

Англія, де капіталізм розвивався швидкими темпами, стала монопольною країною з виведення нових порід сільськогосподарських тварин. За короткий час тут було створено понад 20 порід тварин, у той час, коли в Азії та Європі до 1750 року їх було лише 7 (Кулешов П.Н., 1926).

Спочатку, коли зоотехнічна наука лише зароджувалася, її часто називали „скотозаводським мистецтвом”. Талант заводчика і його інтуїція були основними факторами зоотехнічної діяльності у племінній роботі.

На підставі тваринницької практики було розроблено еволюційну теорію, в якій уперше було науково обґрунтовано значення штучного та природного відбору для створення нових видів і порід.

Наукова селекція зароджується в Англії – батьківщині еволюційної теорії Дарвіна. Подальший її розвиток відбувався на теоретичних та методологічних основах генетики, популяційної генетики, біотехнології та інших наук.

## **2. Історія розвитку селекції**

Селекція тварин має багатовікову історію. Як у минулому, так і нині вона є найважливішим засобом підвищення генетичного потенціалу і створення порід і типів сільськогосподарських тварин, які б найбільш повно відповідали вимогам людини за кількістю та якістю продукції й тваринницької сировини.

Породи сільськогосподарських тварин є засобом виробництва у тваринництві впродовж тривалого періоду історичного розвитку суспільства. Утворення культурних порід тварин було досягнуто тривалою і систематичною працею людини. За їх створення використовувалися як методи „скотозаводського мистецтва”, елементарні зоотехнічні, так і сучасні

складні зооінженерні, біотехнологічні методи і прийоми.

Розвиток селекції як науки тісно пов'язаний із процесом доместикаційних змін тварин і створення спеціалізованих високопродуктивних порід. Можна виділити ряд етапів розвитку селекції, які дуже відрізняються за тривалістю.

I. Селекція тварин стародавніх часів – початку XVIII століття. Селекція як мистецтво починається з глибокої давнини, коли людиною здійснювалося приручення та одомашнення тварин і шляхом несвідомого відбору закріплювалися якості, що сприяли їх розведенню. Дія природного відбору значна, тому що існування тварин і самої людини зумовлено факторами середовища. Початкові навички, набуті людиною в процесі доместикації, закріплювалися в скотозаводському мистецтві окремих людей і груп населення.

В удосконаленні порід застосовується тривалий штучний відбір, який проводився людиною з того часу, коли вона почала розводити приручених тварин. Але спочатку протягом тисячоліть людина здійснювала цей відбір стихійно, несвідомо, не уявляючи кінцевих результатів. На плем'я залишали тварин спокійних, з добре виявленими ознаками продуктивності, без наміру поліпшити породу. Оскільки тварини, залишені для розведення, більше задовольняли ті чи інші вимоги людини, порода, хоч і повільно, але змінювалась у тому напрямі, в якому проводився відбір. Можна передбачити також, що на початку розведення приручених тварин виникали проблеми спорідненого спаровування за їх малочисельного поголів'я.

З покоління в покоління передавали люди накопичений досвід у вигляді порад і рекомендацій. Деякі з них не втратили свого значення і в наш час. Так, при відборі плідника ставилися вимоги, щоб він був породистим, походив з відповідної місцевості, давав високоякісних потомків тощо.

Разом із тим передавалося і багато різних помилок та забобонів. Найбільш поширеними з них були: уявлення про „оглядання”, телегонію і успадкування набутих властивостей. Сутність першого полягає в тому, що

враження самки під час запліднення та в період вагітності можуть передаватися плоду і спричиняти у нього відповідні зміни ознак. Явище телегонії передбачає можливість впливу самця на якість не лише своїх нащадків, але й тих, які будуть одержані від цієї самки при спаровуванні її з іншим самцем.

Проте з розвитком культури людського суспільства ускладнюється робота з тваринами, проводяться експерименти з розведення, а також практично перевіряються протиріччя старих, шаблонних рекомендацій.

**II.** Селекція тварин у XVIII та XIX століттях розвивається як скотозаводське мистецтво. Талант заводчика і його інтуїція були основними факторами зоотехнічної діяльності у племінній роботі.

Але навіть за цих умов штучний відбір застосовують методично і залежно від заздалегідь наміченої мети, тобто ознаки породи стали відповідати вимогам, які були поставлені. За методичною відбору використовують результати найбільш раціональних прийомів оцінки племінних тварин: проводять облік продуктивності та походження тварин, беруть до уваги якість нащадків. Для перевірки якості тварин організовують спеціальні випробовування, а тому ведуть старанний облік молочної продуктивності великої рогатої худоби. У цей період було розроблено методи вимірювання тварин, оцінки будови тіла і продуктивності. Для нових порід створюються державні племінні книги, а також спілки і товариства, що займалися розведенням тварин.

Емпіричним методом, завдяки заводському мистецтву, з урахуванням напряму продуктивності було створено за відносно короткий період нові породи худоби.

Вважається, що такий швидкий розвиток селекції був зумовлений соціально-економічними факторами, а саме розвитком капіталізму. Новий економічний лад, що супроводжувався розвитком морської торгівлі, промисловості, зростанням попиту на м'ясо та інші продукти тваринництва, спричиненим ростом міст, перетворює тваринництво із другорядної галузі

сільського господарства у провідну.

Племінне тваринництво зародилося в Англії у XVIII сторіччі, де капіталізм набув значного розмаху, а країна стала однією з перших у виведенні нових порід сільськогосподарських тварин.

Перші успіхи у тваринництві внаслідок поліпшення годівлі засвідчили, що не всі тварини однаково реагують на ці заходи. Виникла потреба щодо відбору тварин, які б краще виправдовували поліпшену годівлю. Швидке вдосконалення стад потребувало знань про походження і родовід тварин, а також застосування оцінки екстер'єру та племінної їх цінності за якістю потомства.

Проте на розвиток тваринництва цього періоду творча думка не мала ніякого впливу, тваринники діяли, головним чином, на свій страх і ризик. Багато з них зазнавали невдачі, але ніхто не міг пояснити причину.

**III.** Селекція тварин у XX столітті досягла високого розвитку і виділилася як наука. Це стало можливим завдяки розвитку генетики, яка є теоретичною основою селекції; застосуванню закономірностей популяційної генетики; впровадженню сучасних біотехнологічних методів і виникненню біотехнологічної селекції; використанню електронно-обчислювальних машин; обміну племінним матеріалом. Селекція стала однією із форм еволюції домашніх тварин, що проявилось у підвищенні темпів породоутворювального процесу і створенні нових порід сільськогосподарських тварин. Бурхливий розвиток селекції цього часу можна розподілити на декілька періодів:

1. Перша половина XX століття (1900-1950 рр.). Характеризується поліпшенням малопродуктивних домашніх тварин, збільшенням чисельності чистопорідної худоби, створенням великих колективних господарств, плановим розміщенням порід худоби. Але відомі й негативні факти, які особливо проявилися в першому десятиріччі минулого століття і спричинили збитки тваринництву. Це формалізм, що існував при відбиранні тварин за визначеним стандартним типом для кожної породи. Так, крім бажаних ознак,

слід враховувати ще й ряд несуттєвих деталей, а це значно звужувало можливості відбору за господарсько-корисними ознаками. Не виключено, що однобічний відбір за визначеним стандартним типом знижував життєздатність тварин, тому що при цьому порушувалася гармонійність фізіологічних функцій.

Між іншим, час формалізму минув під тиском економічних умов у тваринництві після другої світової війни, хоча його залишки збереглися ще й до наших днів.

2. Середина ХХ століття (1950-1970 рр.) ознаменувалася впровадженням у практику тваринництва штучного запліднення, оцінки генотипу тварин за родоводом і якістю нащадків, удосконаленням і розробкою нових методів і прийомів селекції. Помітні зрушення у поліпшенні порід сільськогосподарських тварин відбулися ще й тому, що інтенсивні генетичні дослідження дали для практики цінні результати. Були використані положення популяційної генетики і створена загальна теорія, що дозволяла проводити аналіз успадкування кількісних ознак і оцінювати племінні якості тварин та ефект селекції. З'явилася можливість визначення, від застосування яких методів розведення чи відбору можна очікувати найкращих результатів за конкретних умов.

Селекція сільськогосподарських тварин перестає бути мистецтвом, а стає прикладною наукою, як, наприклад, рослинництво. Тому подальший її розвиток відбувається на науковій основі.

3. Друга половина ХХ століття (1970-1990 рр.) – це період активізації процесу створення нових порід і типів худоби, які б відповідали сучасним умовам і вимогам технологій виробництва та були конкурентоспроможні. Широкого впровадження в практику селекції набули великомасштабна селекція, біотехнологічні прийоми та програмне забезпечення із застосуванням електронно-обчислювальних машин. Виведення спеціалізованих порід і типів відбувалося з використанням вітчизняного та зарубіжного генофонду з одночасним поліпшенням умов середовища.



4. Кінець ХХ століття (1990-2000 рр.) характеризувався кризовим станом тваринництва в Україні, скороченням чисельності поголів'я різних видів сільськогосподарських тварин та зниженням їх продуктивності. Виникла проблема збереження генофонду цінних місцевих порід. Особливістю цього часу було завершення роботи щодо створення нових порід і типів худоби, свиней, овець, птиці, коней, риби. Проведено уточнення теорії селекції, методів та прийомів породоутворення, великомасштабної селекції; створення автоматизованих інформаційних систем із застосуванням електронних обчислювальних машин.

**IV.** Початок ХХІ століття – селекція підіймається на новий рівень. Фундаментальні дослідження спрямовані на розробку ефективних методів конструювання фактично нових форм, технологічних рішень щодо підвищення продуктивності домашніх тварин, консолідації спадковості бажаних генотипів; збільшення ефективності перетворення тваринами поживних речовин корму в продукцію та сировину; збереження вітчизняних порід; врахування в селекції технологічних ознак і пристосованості особин до сучасних умов утримання та експлуатації.

Таким чином, сучасна селекційна наука бере початок від одомашнювання тварин, тривалий час вона розвивалась як несвідомий відбір тварин; з кінця ХVІІІ і впродовж ХІХ століття створення порід було скотозаводським мистецтвом окремих людей і груп населення, яке ґрунтувалося на їх таланті та інтуїції. Швидкий розвиток селекції на науковій основі відбувається в ХХ столітті, в цей час здійснюється пошук ефективних методів, що відрізнялися від „заводського мистецтва”, поліпшуються місцеві малопродуктивні породи зарубіжним генофондом; створюються державні станції з племінної роботи; широко застосовується оцінка плідників за якістю нащадків; упроваджується великомасштабна селекція, імуногенетична експертиза походження і цитогенетичний контроль каріотипу тварин.

Перспективою розвитку селекції є створення резистентних, стресостійких тварин бажаного типу, які б повністю відповідали вимогам

технологій виробництва і потреб суспільства щодо тваринницької продукції.

### **3. Видатні учені-селекціонери**

Створення культурних порід тварин – це тривала й систематична праця людей багатьох поколінь.

Селекційна робота стародавньої людини була своєрідним мистецтвом і проявлялась у прирученні, одомашненні, використанні диких тварин. Усе це зображувалося на наскальних малюнках.

Наука про тваринництво виникла набагато пізніше приручення та одомашнення тварин. Античну еллінську науку, що розквітала у Греції у III столітті до н.е., можна вважати і зародженням науки про тваринництво. Започаткували її просвітителі минулих часів (у період розвитку Римської імперії) Котон, Варрон, Колумелла та Пліній Старший.

Перші дослідження з розведення тварин з'явилися в середині XVIII століття. Становлення селекції як наукової теорії можна прослідкувати в роботах французьких учених Ж.Л.Бюффорна (1703-1788 рр.), К.Буржеля (1712-1779 рр.), російських учених М.Є.Ліванова (1751-1800 рр.), В.І.Всеволодова (1790-1863 рр.). Найбільший внесок у формування теорії племінної справи мало узагальнення методів роботи, спрямованих на виведення нових порід, англійських заводчиків Р.Беквелла (1725-1795 рр.) та братів Коллінгів. Серед німецьких учених розробкою основ розведення тварин займався А.Д.Тесер (1752-1828 рр.).

Саме з досліджень Р.Беквелла починається у тваринництві ера створення нових порід. Уміло використовували заводське мистецтво і його учні брати Коллінги, які вивели шортгорнську породу худоби. Ця порода була відома в усьому світі й застосовувалася для поліпшення багатьох інших порід. У своїй роботі як Р.Беквелл, так і брати Коллінги використовували дуже тісний інбридинг. Результати його були різноманітні, проте завдяки спорідненому розведенню було досягнуто успіху в створенні нових порід

сільськогосподарських тварин.

Серед учнів Р.Беквелла був і наш співвітчизник М.Є.Ліванов (1751-1800 рр.). На підставі порівняння біологічних і господарських ознак М.Є.Ліванов розробляє концепцію спеціалізованого скотарства, поділяє породи худоби на первісні й похідні, молочні й м'ясні, а також наводить характерні ознаки високопродуктивної худоби молочного і м'ясного напрямку. В останнє десятиліття свого життя М.Є.Ліванов організував і очолив одну з перших сільськогосподарських шкіл у Росії в с. Богоявленському (нині м. Миколаїв).

У розвитку теорії селекції особлива роль належить Ч.Дарвіну (1809-1882 рр.). У праці „Походження видів” (1859) він уперше обґрунтував еволюцію живої природи і на прикладі чисельних фактів довів, що існуючі види тварин і рослин походять від тих, що існували раніше і змінилися у процесі еволюції під дією природного або штучного відбору. В іншій праці, „Зміна тварин і рослин у свійському стані” (1868) детально досліджено походження сільськогосподарських тварин і розглянуто сутність явищ спадковості та мінливості, спорідненого розведення і схрещування, співвідносної мінливості, а також вплив умов існування на мінливість ознак живих організмів.

Серед іноземців, що займалися питаннями розробки теорії розведення сільськогосподарських тварин, слід назвати німецьких учених Г.Зеттегаста (1819-1908 рр.) і Г.Натузиуса (1809-1879 рр.), які розробили теорію індивідуальної потенції. Сутність її полягала в тому, що окремі видатні тварини мали значно більший вплив на потомство. Ця здатність не зумовлювалася ні віком тварин, ні чистотою їх походження.

На відміну від теорії індивідуальної потенції Г.Зеттегаста, В.І.Всеволодов (1790-1863 рр.) вважав головним чинником удосконалення худоби поліпшення годівлі, відбір та підбір тварин, спрямоване вирощування молодняку.

Суттєвий внесок у розробку методів розведення, відбору і підбору

зробив П.М.Кулешов (1854-1936 рр.). На основі дарвінівського закону співвідносної мінливості та співвідносного розвитку П.М.Кулешов розробив сучасне вчення про конституцію сільськогосподарських тварин, установив етапи еволюції порід домашніх тварин, визначив місце і роль методів схрещування.

Проблему походження, використання і збереження порід домашніх тварин досліджував О.О.Браунер (1857-1941 рр.). Він установив, що сіра українська худоба походить від європейського тура, а також ним було написано ряд робіт про походження червоної степової породи.

На племінне тваринництво суттєвий вплив мали праці П.О.Пахомова (1865-1949 рр.) про методи розведення тварин, про сіру українську худобу. Він також започаткував харківську племінну книгу.

Засновник методу штучного запліднення І.І.Іванов (1870-1932 рр.) на той час чітко уявляв його перспективи у тваринництві й прагнув до впровадження у виробництво, але матеріальна база галузі не завжди сприяла цьому.

Серед учених-селекціонерів чільне місце посідає М.Ф.Іванов (1872-1935 рр.), який розробив наукову методику виведення нових порід сільськогосподарських тварин і успішно застосував її на практиці, створивши українську степову білу породу свиней і асканійську тонкорунну породу овець. Він доповнив учення про конституцію, зробив значний внесок у методику відбору та підбору, ведення роботи з породами та методику експедиційного обстеження скотарства. Під керівництвом М.Ф.Іванова започатковується така галузь як смушкознавство. За його ініціативи і під його керівництвом у 1925 році створюється зоотехнічна дослідна станція у заповіднику „Асканія-Нова”, яку згодом реорганізують у Всесоюзний інститут гібридизації і акліматизації. У 1940 році йому присвоєно ім'я М.Ф.Іванова (нині це Інститут тваринництва степових районів ім. М.Ф.Іванова „Асканія-Нова”).

Велику наукову цінність мають праці Є.А.Богданова (1872-1931 рр.)

про походження свійських тварин, типи будови тіла, підбір, схрещування, споріднене парування та розведення за лініями.

Автор монографії та підручників, у тому числі "Розведення сільськогосподарських тварин" Є.Ф.Ліскун (1873-1958 рр.) досліджував місцеві відріддя великої рогатої худоби; визначив породні ресурси і розробив принципи породного районування. Його обстеження червоної степової худоби дало „путівку в життя” цій породі, що поширилась у південному регіоні України і стала вихідною для створення української червоної молочної породи.

Серед когорти учених-селекціонерів ім'я академіка М.Д.Потьомкіна (1885-1965 рр.) має особливе місце. Його праці визначили розвиток племінного тваринництва в країні, створили наукові напрямки з таких корінних проблем зоотехнії, як конституція і екстер'єр сільськогосподарських тварин, удосконалення симентальської та інших порід худоби, породне районування, використання ефективних методів відбору та підбору при створенні високопродуктивної симентальської породи, широке використання експедиційних обстежень сименталів та визначення перспектив їх удосконалення. М.Д.Потьомкін був прихильником масового схрещування малопродуктивної, неполіпшеної худоби із заводськими породами, але відстоював метод чистопородного розведення у племінних господарствах.

Один із авторів костромської породи С.І.Штейман (1887-1965 рр.) своїми працями на багато років уперед визначив розвиток галузі скотарства. Серед доробок, що використовуються у селекції, найзначнішими є: холодний метод вирощування телят, оцінка корів за прижиттєвою продуктивністю та характером лактаційної діяльності, а також відбір худоби за можливістю споживати та використовувати об'ємні корми.

Д.А.Кисловський (1894-1951 рр.) приділяв багато уваги вивченню порід, спорідненому спаровуванню, розведенню за лініями, екстер'єру і конституції. Його наукові праці мали вплив на формування поглядів

спеціалістів-селекціонерів.

Розробкою методів удосконалення порід худоби, зокрема чорно-рябої, займався А.Б.Ружевський (1900-1991 рр.). Завдяки впровадженню цих методів було створено високопродуктивні стада імпортої голландської чорно-рябої породи.

У 1950 році методом простого відтворного схрещування сірої української та швіцької худоби було створено лебединську породу, що стало великим селекційним досягненням у тваринництві. Вирішальне значення у виведенні породи мали роботи О.Ю.Яценка (1898-1978 рр.) і Г.П.Кириченка (1908-1978 рр.).

Проте селекція тварин перебуває у тісному зв'язку і взаємній зумовленості з технологією виробництва продукції. Це переконливо довів М.І.Книга (1903-1994 рр.) в результаті вивчення складного комплексу перетворень: ґрунт – рослина – корм – тварина – молоко і молочні продукти. Ним експериментально визначено оптимальну норму жиру (25-282) на кормову одиницю, що сприяє підвищенню жиру в молоці на 0,1-0,2%.

М.М.Колесник (1904-2000 рр.) – один із патріархів вітчизняної генетики, займався вирішенням однієї з фундаментальних проблем щодо світових центрів походження свійських тварин і використання генетичного потенціалу порід. Крім цього, він визначив генетику живої маси худоби і довів можливість практичного застосування рангового принципу для вивчення спадковості й мінливості ознак у тварин.

О.Ю.Мокєєв (1905-1985 рр.) займався вирішенням актуальних питань генетики і селекції скотарства. Під керівництвом О.Ю.Мокєєва було проведено низку експериментів із гібридизації, зокрема створення стад зебувидної худоби, стійкої до піроплазмозу, а також виведення ліній червоної степової породи і молочно-м'ясного типу із залученням генотипів шортгорнської породи.

П.М.Буйна (нар. 1925р.) працювала над вирішенням проблеми формування генотипів на поліпородній основі із застосуванням диких видів.

Під її науковим керівництвом розроблено перспективні плани створення самостійної галузі м'ясного скотарства, перспективні технології вирощування тварин в умовах півдня України.

Є.В.Ейдрігевич (1906-1984 рр.) – засновник наукової школи селекціонерів-імуногенетиків, відомий основоположник використання інтер'єру в тваринництві. Ці розробки доповнили традиційний метод оцінки екстер'єру, що сприяло вдосконаленню визначення племінної цінності тварин. Він уперше в Україні організував імуногенетичну лабораторію в м. Одеса, яка мала не лише наукове, а й практичне значення.

К.Б.Свєчин (1907-1986 рр.) свою наукову діяльність присвятив вивченню процесів росту й розвитку сільськогосподарських тварин за різних породних поєднань. Відомі його праці з м'ясного скотарства, розведення абердин-ангуської породи в Україні.

Вагомий внесок у теорію селекції й племінної справи зробив М.А.Кравченко (1909-1986 рр.). Серед доробок видатного ученого – сучасна класифікація методів розведення, методів відбору і підбору, удосконалення симентальської худоби, створення української м'ясної породи та її чернігівського і придніпровського типів; організація племінної роботи у високопродуктивних стадах. М.А.Кравченко – автор монографій та підручників з розведення сільськогосподарських тварин, а також із племінної справи у тваринництві.

В.Т.Лобанов (1913-1986 рр.) разом з іншими уклав сучасний підручник про розведення сільськогосподарських тварин, що мав велике значення при підготовці спеціалістів.

Ф.Ф.Ейснер (1916-1986 рр.) розробив теоретичні й практичні прийоми оцінки бугаїв-плідників за якістю нащадків, планування й організації племінної роботи в господарствах, теорію методів удосконалення та створення порід тварин.

Праці В.Ю.Недави (нар. 1925р.) відіграли значну роль при розведенні бурої карпатської худоби, підвищенні жирномолочності корів, використанні

генетичних методів у тваринництві. Науковий і практичний інтерес мають його дослідження з проблем використання гетерозису в скотарстві.

О.П.Полковникова (1925-2001 рр.) – талановитий учений теоретик-експериментатор. Завдяки великій ерудиції, масштабності думки і глибині наукового пізнання зробила вагомий внесок у теорію, методологію і практику породоутворення.

Н.В.Кононенко (нар. 1925р.) розробила оригінальну методику, завдяки якій було проведено масове обстеження племінного поголів'я червоної степової худоби і сформовано генеалогічну структуру даної породи. Під її редакцією видано 40 томів Держплемкниги і 15 томів Каталогів бугаїв-плідників червоної степової породи.

В.Я.Яблонський (нар. 1930р.) удосконалив метод трансплантації ембріонів і запропонував відповідні інструменти. На основі аналізу змін загального та місцевого імунітету запровадив ефективні методи імунокорекції та імуностимуляції.

Є.П.Стеклоєв (нар. 1930р.) провів фундаментальні дослідження з проблем збагачення генофонду свійських тварин за рахунок генетичних ресурсів їх диких родичів. Вирішення цієї проблеми знайшло своє втілення у проведених ним дослідженнях з міжпідродового і міжродового схрещувань бантенга і бізона зі свійською коровою, мускусної і свійської качки, окремих представників фазанових, гусиних. Ним виведено нові форми продуктивних тварин, які характеризуються цінними біологічними і господарськими ознаками і властивостями.

Ю.Д.Рубан (нар. 1932р.) розробив концепцію розвитку галузі молочно-м'ясного скотарства в Україні, обґрунтувавши її вченням М.І.Вавілова і В.І.Вернадського, наукою трофологія. Відомі його праці про світові центри походження порід великої рогатої худоби, принципи породного районування худоби, генетичний прогрес порід та їх збереження.

П.І.Хмара (нар. 1932р.) в умовах західних районів України провів дослідження з ефективності методів поліпшення чорно-рябої породи. Він



співавтор української чорно-рябої молочної породи та її внутрішньопородних типів – західного та поліського, а також багатьох ліній.

Е.М.Доротюк (нар. 1933р.) займається розробкою методів удосконалення існуючих та створенням нових порід м'ясної худоби і технології її утримання, а також впровадження енергозберігаючих технологій виробництва яловичини.

О.П.Бесараб (1934-2005 рр.) учений-селекціонер, науковий доробок якого – декілька десятків державних книг червоної степової породи, що відображають її генезис; розробка і впровадження принципів великомасштабної селекції молочної худоби; теоретичне обґрунтування і практичне застосування розведення за лініями; розробка триступінчатого відбору тварин і методів створення високопродуктивних стад. О.П.Бесараб співавтор лінії Дуная 485, внутрішньопородного жирномолочного і таврійського зонального типів та української червоної молочної породи.

І.С.Хомут (нар. 1934р.) розробив теорію стада як визначальної одиниці створення, функціонування та вдосконалення породи, що сформувало положення про будову практичної системи селекційно-племінної роботи в стаді.

Генетик-селекціонер М.З.Басовський (нар. 1935р.) розробив теоретичні аспекти організації великомасштабної селекції порід в умовах широкого застосування штучного запліднення тварин. Він розробив оригінальні генетико-математичні моделі, машинні програми для ЕОМ, методи визначення племінної цінності тварин, оцінки результатів відбору і підбору за чистопородного розведення та схрещування. Здійснив моделювання селекційно-генетичних процесів у популяціях молочної худоби з генетико-економічною оптимізацією довгострокових програм селекції.

В.М.Макаров (нар. 1935р.) зробив великий внесок в удосконалення української чорно-рябої породи. Основними напрямками селекційної роботи при цьому були: вивчення і розробка методів поліпшення існуючих та створення нових порід, типів і ліній великої рогатої худоби; створення

високопродуктивних популяцій чорно-рябої худоби. Він співавтор ліній чорно-рябої худоби і української чорно-рябої молочної породи.

Й.З.Сірацький (нар. 1936р.) розробив фізіолого-генетичні методи формування відтворювальної здатності великої рогатої худоби, способи прогнозування спермопродуктивності та раціонального використання бугаїв-плідників. Уперше дав комплексну характеристику біологічного, генетичного, селекційного статусу бугаїв-плідників основних порід України.

А.І.Самусенко (1936-1980 рр.) є одним з основних творців теорії породи. Провідною в його наукових дослідженнях є робота з симентальською породою. Він – співавтор трьох ліній та багатьох родин у симентальській породі.

Д.Т.Вінничук (нар. 1937р.) теоретично обґрунтував мінімально необхідну кількість ліній і родин у породі для ефективної селекційно-племінної роботи, сформулював теоретичні положення вчення про породу тварин як динамічну біологічну систему, що має симетричну структуру; розробив нові методи оцінки ступеня тісноти інбридингу та генетичної схожості пробанда з предками. Він є співавтором новостворених порід: української м'ясної, української червоно-рябої молочної, поліської м'ясної; центрального типу української чорно-рябої молочної худоби, багатьох ліній молочної та м'ясної худоби. Ним науково обґрунтовано принципи збереження генофонду тварин, селекційно-генетичні аспекти статевого диморфізму худоби, використання генеалогічного аналізу для елімінації генетичних дефектів тварин.

Академік М.В.Зубець (нар. 1938р.) зробив значний внесок у сучасну науку і практику розведення сільськогосподарських тварин. М.В.Зубець розвинув теоретичні й практичні проблеми породоутворювального процесу в молочному і м'ясному скотарстві; запропонував принципово нову гіпотезу генезису порід, розробив оригінальну методіку створення жирномолочного стада симентальської породи, став визначним лідером організації всього комплексу наукових досліджень з проблем генетики, селекції й біотехнології

у тваринництві.

І.В.Петренко (нар. 1938р.) розробив принципово нові методологічні підходи до теоретичного аналізу і наукового розуміння генетико-популяційних процесів у тварин при інбридингу, відтворювальному схрещуванні, консолідації спадковості помісних тварин, структури генофонду породи за адитивним генетичним потенціалом продуктивності.

Академік В.П.Буркат (нар. 1939р.) посідає чільне місце серед учених-селекціонерів сучасності. Головною метою наукової діяльності В.П.Бурката стала організована ним розробка і реалізація програми виведення української червоно-рябої молочної породи та участь у виведенні української чорно-рябої молочної і волинської м'ясної порід, ряду внутрішньопородних типів і заводських ліній. В.П.Буркат розробив концепцію селекційного перетворення генофонду порід; увів до наукового обігу поняття „синтетична популяція і синтетична лінія у скотарстві”; запропонував новий науковий напрямок – біотехнологічну селекцію; запропонував оригінальні моделі й схеми організації селекційно-племінної роботи, активно впливав на впровадження біотехнології у тваринництво.

В.Б.Близниченко (1939-1997 рр.) присвятив наукову діяльність проблемам удосконалення існуючих та створення нових порід, типів, ліній великої рогатої худоби. Протягом багатьох років наукової діяльності предметом його досліджень була червона степова порода. В.Б.Близниченку належить пріоритет у розробці й реалізації проблеми виведення голштинізованого типу та української червоної молочної породи із залученням генофонду голштинської породи. Зробив певний внесок у вивчення адаптаційної здатності різних генотипів великої рогатої худоби в умовах південного степу України.

О.Ф.Хаврук (1939-1998 рр.) разом з іншими ученими розробив програму виведення нової молочної породи відтворювальним схрещуванням сименталів з червоно-рябими голштинами. Він – співавтор української червоно-рябої молочної породи, зонального і трьох заводських типів і ліній.

Його діяльність стала важливим етапом розвитку селекційної науки в Україні.

А.П.Кругляк (нар. 1941р.) – один із авторів української червоно-рябої молочної породи, типів та заводських ліній у породі, розглянув ряд питань з біотехнології відтворення великої рогатої худоби. За його ініціативи було створено державний генофондний спермобанк 50-ти порід, у тому числі локальних та зникаючих.

В.Г.Назаренко (нар. 1941р.) займається дослідженнями з імуногенетики тварин і впровадженням їх у селекційну практику, зокрема генетичною експертизою походження тварин, визначенням ступеня гомо- і гетерогенності популяцій, порід, ліній та генеалогічних зв'язків між ними, а також використанням поліморфних систем як маркерів господарсько-корисних ознак.

М.Я.Єфименко (нар. 1942р.) розробив методи вдосконалення та виведення нових порід худоби. Він запропонував і обґрунтував концепцію, розробив і забезпечив реалізацію програми створення нової української чорно-рябої молочної породи з використанням кращого світового генофонду.

В.І.Глазко (нар. 1949р.) розвивав новий розділ молекулярної генетики – ДНК-технології. Він виявив генетичні маркери, які можуть бути використані при породних, видових і родових характеристиках, що дає можливість вести селекційну роботу на сучасному молекулярно-генетичному рівні.

У галузі свинарства дослідження в Україні започатковано М.Ф.Івановим, О.П.Бондаренком, Л.К.Гребнем, М.І.Матійцем, П.В.Корчевим та іншими ученими.

О.П.Бондаренко (1884-1937 рр.) досліджував місцеві генотипи свиней, здійснював виведення миргородської породи, заводських ліній та родин великої білої породи, що мало значний вплив на поліпшення племінного свинарства. Він розробив перші науково-обґрунтовані норми годівлі свиней на ячмінних кормових одиницях, а також методи відгодівлі

свиней на бекон.

Л.К.Гребень (1888-1980 рр.) – відомий учений у галузі свинарства і вівчарства. Разом з академіком М.Ф.Івановим розробляв теорію і практику породоутворення, створював асканійську тонкорунну породу овець, групи нових генотипів м'ясо-вовнових овець з кросбредною вовною, а також українську степову білу породу свиней. Для умов півдня України він вивів українську степову рябу породу свиней. Під його керівництвом доведено ефективність схрещування вівцематок цигайської породи з англійськими суффольками та оксфорддаунами. Також проводилися дослідження щодо створення чорноголового мериноса й акліматизації та гібридизації тварин.

Д.К.Білогуб (1899-1986 рр.) займався науково-організаційною роботою, спрямованою на розвиток племінного свинарства в Україні, а також створенням племінних заводів великої білої та миргородської порід свиней. Ним було розроблено нові ефективні методи розведення, селекції свиней, вивчено результати дво- та трипородного схрещування; розроблено й впроваджено у виробництво методи ранньої діагностики племінних і продуктивних якостей кнурів. Ефективним було запропоноване ученим планування селекційно-племінної роботи в масштабах племінних заводів і окремих областей.

М.І.Матієць (1902-1987 рр.) брав участь у написанні перших рекомендацій та інструкцій з племінного свинарства, що сприяло створенню вітчизняної племінної бази.

Праці О.І.Овсянникова (1912-1977 рр.) мали важливе значення для розробки методології наукових досліджень з питань породоутворення, розведення, генетики онтогенезу свиней, біології схрещування тварин, інбридингу і гетерозису.

М.Д.Любецький (1912-1994 рр.) досліджував ефективність поєднуваності порід, родин і ліній свиней при схрещуванні та гібридизації.

Ф.К.Почерняєв (1929-1987 рр.) удосконалив методи селекції та розведення свиней, розробив методи гібридизації у свинарстві, які

підвищують загальну продуктивність на 10-15%.

В.О.Медведєв (нар. 1929р.) розробив методи удосконалення існуючих та створення нових порід, типів і ліній свиней, пристосованих до промислової технології, визначив закономірності онтогенезу свиней різного напрямку продуктивності; розробив систему племінної справи для різних регіонів України; довів практичне значення гетерозису.

Є.М.Агапова (нар. 1933р.) розробила генетико-біологічні основи підвищення репродуктивних якостей і скоростиглості свиней.

В.П.Рибалко (нар. 1936р.) – один із авторів полтавського заводського типу м'ясних свиней (ПМ-1), високопродуктивного материнського типу великої білої породи (УВБ-1), полтавської м'ясної породи, червоно-поясної спеціалізованої лінії м'ясних свиней (ЧПСЛ). Очолює інститут свинарства УААН.

М.Д.Березовський (нар. 1937р.) розробив методи створення спеціалізованих типів свиней методом внутрішньопородної селекції, застосування яких сприяло виведенню внутрішньопородних типів УВБ-1, УВБ-2, лебединського заводського типу, заводських ліній та родин.

В.С.Топіха (нар. 1940р.) займалася розробкою питань селекції свиней порід ландрас та дюрок. Сформувала унікальне високопродуктивне племінне стадо у ВАТ "Степной" Запорізької області. Автор апробованого внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції.

В.П.Коваленко (нар. 1940р.) брав участь в удосконаленні українських порід свиней степової білої та рябої . Плідно розвиває українську школу генетиків і селекціонерів. Він розробив методи підвищення ефективності селекційного процесу з використанням генетико-математичних методів і ЕОМ, принципи побудови інформаційно-обчислювальних систем у різних галузях тваринництва, провів дослідження з одержання багаторазового гетерозису, запропонував ряд методів оцінки комбінаційної здатності ліній та порід свиней і птиці.

Л.Ф.Крилова (нар. 1935р.) присвятила свою творчу біографію

удосконаленню української степової білої породи, керувала створенням п'яти високопродуктивних ліній.

У галузі вівчарства вагомий внесок зробили М.Ф.Іванов, Л.К.Гребень, Д.К.Міхновський, І.Л.Перегон, П.І.Польська та інші вчені.

Д.К.Міхновський (1902-1984 рр.) видатний учений-селекціонер, який обґрунтував і реалізував у виробництво систему гетерогенного розведення смушкових овець сокільської породи для попередження хронічного тимпаніту ягнят. На підставі досвіду схрещування місцевих гірськокарпатських овець з цигайськими і аналізу результатів розведення напівгрубововнових овець у різних країнах світу довів ефективність схрещування для поліпшення вівчарства.

І.Л.Перегон (1904-1982 рр.) провів фундаментальні дослідження по створенню багатоплідних каракульських овець. Він автор асканійського багатоплідного типу каракульських овець, який апробовано у 1971 році

Я.Ф.Сулима (нар. 1928р.) – один з авторів української гірськокарпатської породи овець і двох її типів: прикарпатського і закарпатського.

П.І.Польська (нар. 1930р.) розробила методи виведення скоростиглих м'ясо-вовнових овець з кросбредною вовною, створила інтенсивні типи м'ясо-вовнових овець асканійської селекції. Автор нового типу асканійських кросбредів, який апробовано у 1990 році та типу чорноголових овець з кросбредною вовною, апробованого у 1995 році.

М.В.Штомпель (1936-2004 рр.) наукові дослідження присвятив виявленню закономірностей мінливості в заводських овець асканійської тонкорунної породи. Співавтор таврійського внутрішньо-породного типу асканійських тонкорунних овець.

В.М.Давиденко (нар. 1940р.) зробив внесок у дослідження анатомічної будови репродуктивних органів овець асканійської тонкорунної та цигайської порід. Удосконалював методи штучного запліднення.

У галузі конярства відомими є праці Д.А.Волкова (нар. 1919р.) щодо

створення української породи коней, які стали переможцями на багатьох спортивних змаганнях з кінного спорту. Коні цієї породи мають також найкращі якості для сільськогосподарських і транспортних робіт.

Створювана поколіннями теорія селекції необхідна для оптимального розв'язання проблем, що виникають перед тваринницькою наукою і практикою, її постулати поширюються на всі галузі тваринництва з урахуванням їх специфіки, зумовленої темпами відтворення поголів'я та особливостями характеру і напрямку продуктивності.

#### **4. Вплив селекції на різноманітність і глибину змін властивостей тварин**

Еволюція сільськогосподарських тварин спрямовувалася волею людини. Одомашнення і подальша селекція привели до таких різких змін, що тварини були мало схожими на своїх диких предків.

Усі зміни, що виникли під впливом одомашнення, можна поділити на дві групи:

- 1) зміни, пов'язані зі спеціалізацією продуктивності, що виникли в результаті цілеспрямованої діяльності людини щодо виведення потрібних їй порід (розвиток молочної залози, особливість вовни тощо);
- 2) зміни, не пов'язані зі спеціалізацією продуктивності й цілеспрямованою діяльністю людини. До них належать такі: звислі вуха у собак, кролів, свиней, овець; комолість та інші.

Свійські тварини порівняно з дикими стали пластичнішими, податливішими. Серед них з'явилося більше особин, які відрізнялися від своїх диких родичів наявністю корисних для людини ознак. На останні людина звернула особливу увагу і довела їх у тварин сучасних порід до високого ступеня розвитку.

До найбільш істотних змін, що відбулися у зв'язку з одомашненням і під впливом селекції, слід віднести такі:



1. Зміни будови тіла. Дикі тварини однорідні за будовою тіла і забарвленням. Свійські тварини мають велику різноманітність. У кожній породі відповідний тип будови тіла, залежно від напрямку її продуктивності, розмір тіла і живої маси, а також властивий тільки для неї характер волосяного покриву.

2. Зміни шкіряного покриву. В овець деяких порід, наприклад мериносових, шкіра утворює складчастість, в основному на шиї. Так, у овець породи рамбульє складчастість шкіри збільшує поверхню тіла тварини, підвищує настриг вовни. Ця особливість шкіри характерна й для деяких порід великої рогатої худоби, а також свиней і собак. У тварин багатьох порід виключно м'ясного напрямку дуже розвинена підшкірна жирова тканина.

Помітно змінилися у свійських тварин череп, кістяк, рогові утворення, розмір внутрішніх органів та фізіологічні особливості.

3. Зміни статевої функції. У диких тварин приплід буває лише у відповідні періоди року – навесні та влітку, завдяки моноциклічності у них функції розмноження. Більшість свійських тварин має періодичний статевий цикл (поліциклічний), не пов'язаний із порою року. Це дає змогу людині регулювати періоди розмноження тварин і одержувати приплід в сезони року, найбільш вигідні для неї. Така зміна статевої функції є великим досягненням людини у перебудові природи тварин.

4. Підвищення плодючості. Більшість свійських тварин мають вищі показники плодючості порівняно з дикими. Так, дика свиня дає за опорос 4-6 поросят, свійська – від 8 до 20, а в окремих випадках і до 30 поросят. Дикі вівці народжують одне ягня, рідко – двоє, а в домашніх умовах – 2-3, іноді 4-5 і навіть 6-8 ягнят (романівська порода овець). Корови нерідко народжують двійнят, буває, що й 3-5 телят. Дикий кріль за рік має чотири окроли, свійський – від 7 до 10. Дика качка й курка за рік несуть 8-12 яєць, тоді як сучасні яєчні породи качок і курей – по 180-250 яєць за рік, а кури спеціалізованих кросів – 320-330 яєць на рік.

5. Підвищення скороспілості. У свійських тварин порівняно з дикими статева зрілість настає на одну третю, а іноді й наполовину раніше. Тому вони раніше від диких закінчують ріст і розвиток, починають давати продукцію: м'ясо, молоко, вовну тощо.

6. Зміна продуктивності. У диких тварин молока ледве вистачає для вирощування приплоду, тоді як у заводських порід великої рогатої худоби, кіз та овець надої молока значно збільшилися.

Так, самка тура за лактацію давала 500-700 кг молока, що забезпечувало потреби приплоду. У молочних стадах сучасних планових порід 10-15% поголів'я корів мають надій за рік 7000 кг молока і більше. Найвищий добовий надій корови-рекордистки досяг 110,9 кг молока, а за лактацію – понад 25 тис. кг молока. Пожиттеві (сумарні) надої корів спеціалізованих порід перевищують 100 тис. кг молока.

Під впливом селекції велика рогата худоба еволюціонувала із робочої або робочо-м'ясної у високоспеціалізовані молочні породи. Зміна молочної продуктивності великої рогатої худоби відбувається у двох напрямках: підвищення надою та подовження періоду лактації. Дикі види та примітивні породи здатні доїтися 90-120 днів, у той час, коли заводські породи – 300 днів і більше.

Великі зміни відбулися у розвитку м'ясної продуктивності домашньої худоби. Значно збільшилася жива маса порівняно з дикими тваринами, змінена структура м'язової тканини, поліпшена здатність до відгодівлі. Худоба м'ясних порід характеризується високою інтенсивністю росту. Середньодобовий приріст досягає максимальних показників 2000 г, а в середньому це 1000-1200 г. Тому молодняк досягає високої живої маси в ранньому віці й від свійських тварин одержують більше м'яса кращого за смаком. Навіть такий патологічний розвиток м'язової тканини, як кулардність, тобто перерозвиненість м'язів на спині та стегнах, нині використовується в м'ясному скотарстві, хоча ця патологія порушує нормальні репродуктивні функції.

У свинарстві зміни пов'язані з розвитком м'ясної продуктивності, скороспілості, багатоплідності. Свині є м'ясні, м'ясо-сальні, сальні. Залежно від вимог суспільства розвитку підлягають ті ознаки, що є найбільш важливими для виробництва і задоволення потреб людини. Так, за опорос від свиноматки одержують 10-12 поросят. Нині, використовуючи досягнення генетики, створені такі лінії свиней, які характеризуються високою живою масою, що становить 300-350 кг.

Вівці кращих сучасних порід мають вовну, що за тониною конкурує з шовком, а довжина вовни у рекордних тварин досягає 40 см, жировий курдюк у курдючних овець важить до 60 кг. Настриг вовни у диких овець становить 1-2 кг, а в сучасних тонкорунних вівцематок – 5-7 кг (до 10-12 кг), баранів – 10-15 кг (до 30 кг).

Значно підвищилася продуктивність коней. Серед верхових коней є скакуні, які проходять 2400 м за 2 хв. 35 сек., рисаки – 1600 м менше, ніж за 2 хв., ваговози тягнуть більше 18 т вантажу. Це свідчить, що у коней значно поліпшилися швидкість руху і тяглове зусилля.

Якщо говорити про таких свійських тварин, як собаки, то методами селекції створено породи залежно від їх використання: сторожові, мисливські, пастуші, декоративні, безвовнові.

7. Зміна нервової діяльності. Дикі тварини жваві, неврівноважені. Еволюція типу нервової діяльності відбувалася в напрямі відбору спокійних тварин. Свійські тварини втратили ряд умовних та безумовних рефлексів, властивих диким. У диких тварин, яким завжди загрожує небезпека, надто розвинений захисний рефлекс. У свійських тварин, яких охороняє людина, цей рефлекс значно послаблений. Дикі тварини мають добре розвинений рефлекс добування корму. У свійських (великої рогатої худоби, свиней, птиці) він настільки послаблений, що, коли вони потрапляють у природні умови, то не можуть забезпечити себе необхідним кормом і вимирають. У деяких порід курей зник інстинкт насиджування. Разом з тим у свійських тварин виникли нові рефлекси: вони реагують на оклик людини, звикають до

часу годівлі, коні дозволяють запрягати себе, корови й кози – доїти. Ступінь втрати та появи рефлексів у цих тварин неоднаковий. Найбільше це помітно у тварин заводських порід.

Таким чином, різноманітні зміни у свійських тварин свідчать про значну пластичність тваринного організму і можливість змінюватися й поліпшуватися за цілеспрямованої селекційно-племінної роботи.

## Лекція 4

# ЗАГАЛЬНА ТЕОРІЯ СЕЛЕКЦІЇ

---

---

1. Методи племінної оцінки сільськогосподарських тварин
  2. Учення про відбір та підбір
  3. Відбір у тваринництві
  4. Ознаки відбору
  5. Методи і форми підбору
- 
- 

### 1. Методи племінної оцінки сільськогосподарських тварин

Ефективність селекційної роботи здебільшого залежить від того, наскільки точно селекціонер може оцінювати генетичні задатки відібраних тварин. Оцінити племінні задатки тварини – означає виявити його генотип, який у взаємодії із середовищем формує фенотип.

Розрізняють загальну та специфічну племінну цінність тварин.

**Загальна племінна цінність (ЗПЦ)** утворюється за рахунок адитивного ефекту генів. Якщо у тварини виявлена добра загальна племінна цінність, то в цьому разі можна говорити про високу загальну племінну здатність.

**Висока загальна племінна здатність (ЗПЗ)** – це здатність окремих тварин давати високопродуктивних потомків при схрещуванні з різними генотипами. Загальна племінна здатність відповідає загальній племінній цінності тварин і оснований головним чином на адитивній дії генів в усіх можливих комбінаціях. Загальна племінна здатність оцінюється відхиленням продуктивності потомків від середньої продуктивності популяції.

**Специфічна племінна цінність (СПЦ)** визначається за результатами певних схрещувань. Вона зумовлена неадитивною дією генів, в основному

домінантним ефектом, і визначається, як дослідним шляхом, так і шляхом математичних розрахунків.

**Специфічна комбінаційна здатність** широко використовується при міжлінійному схрещуванні для отримання високопродуктивних тварин.

Для селекції найбільший інтерес – це адитивний ефект генів, який є основою для племінного відбору. Загальна племінна цінність визначається на основі виявлення спадковості ознаки, що має більш вагоме значення. У практичній селекційній роботі з сільськогосподарськими тваринами відбір завжди спрямовано на поліпшення загальної племінної цінності тварини, а не лише однієї ознаки.

Трудність селекції за комплексом ознак полягає не лише в тому, що основні господарсько-корисні ознаки є полігенні й мають невисоку ступінь успадкування, а і в тому, що між деякими з них існує від'ємна кореляція.

Розрізняють три основні методи відбору за комплексом ознак:

1. **Метод ступінчастої (тандемної) селекції (ТС).** Тандемна селекція полягає у відборі племінних тварин, який проводять за два етапи і більше. Спочатку селекцію ведуть за однією ознакою. Після досягнення задовільного рівня розвитку першої ознаки, починають відбір за другою і так далі до тих пір, поки не буде враховано всі введені в програму селекції ознаки. Потім знов проводять відбір за першою ознакою і т.д. Такий метод селекції застосовують за відбору племінних плідників. Відбір, наприклад, серед молодих бугаїв проводиться на першому етапі за родоводом, потім за власним фенотипом, і нарешті – на основі оцінки якості потомства. Ефективність селекції наступних етапів відбору залежить від інтенсивності відбору в попередніх і кореляції критеріїв селекції між суміжними ступеннями. Здебільшого тандемна селекція обмежується двома або трьома ступеннями.

Однак такий відбір потребує багато часу і, крім того, передбачає, що між окремими поліпшеними ознаками не існує залежності. Теоретично очікуваний селекційний ефект при тандемній селекції важко реалізувати на

практиці, тому що між ознаками існує як позитивна, так і від'ємна залежність, у результаті чого поліпшення однієї ознаки призводить до зниження другої.

**2. Метод селекції за незалежними межами (рівнями).** При селекції за незалежними межами встановлюють мінімальні фенотипічні вимоги для кожної селекційної ознаки, внаслідок чого всі тварини, які мають показники нижчі за ці вимоги, вилучаються з подальшого розведення. До подальшого відтворення не допускаються і такі тварини, які не відповідають установленим лімітам, хоча б за одним, навіть за ознакою, яка не селекціонується.

Такий метод широко застосовується в тваринництві, особливо, коли відбір проводять за двома і більше ознаками. Цей метод більш ефективний ніж тандемна селекція.

**3. Метод селекції за залежними рівнями (селекційними індексами). Оцінка селекційних ознак тварин за індексною системою.** За цього методу відбір тварин ведеться на основі селекційного індексу.

*Селекційний індекс (CI)* – показник племінної цінності тварини, що базується на обліку декількох показників господарських та біологічних ознак.

Селекційний індекс слід розуміти як математичне описання лінійної комбінації показників продуктивності.

Прикладом селекції за залежними рівнями відбору є бонітування тварин за загальною сумою балів, на основі якої визначається класність тварин. Однак, способи бальної оцінки хоча і прості, але не завжди точні й диференційовані залежно від племінної цінності, адже при бонітуванні не враховується генетична характеристика тварини.

Селекційний індекс враховує генетичні ознаки. Кількість ознак, що селекціонуються, введених до загального індексу, може бути різною. При цьому прогрес за одними ознаками може стримуватися, а за іншими – збільшуватися. Таким чином, створюється нова система генів, що забезпечує найкращу комбінацію ознак. У більш складній формі селекційний індекс

складається з економічних показників, а також генетичних кореляцій між ознаками.

## 2. Учення про відбір та підбір

Загальне поняття про *відбір* – це вибір людиною особин, що найбільш задовольняють її вимоги, і ліквідація нею або самою природою менш пристосованих гірших екземплярів. Учення про відбір розроблено ще Ч.Дарвіном, який на основі фактичного матеріалу встановив, що створення нових форм живих організмів, мінливість і вдосконалення відбувається завдяки природному та штучному відбору. Ми розглянемо штучний відбір, що здійснюється людиною, коли відбираються на плем'я і зберігаються для розмноження ті екземпляри, що відрізняються бажаними якостями і не допускаються до розмноження такі, у яких гірше, ніж у інших особин, виражені ознаки, за якими розводять тварин.

Ч.Дарвін вказує на те, що відбір здійснювався людиною ще в найдавніші часи, але без наміру вдосконалювати чи створювати породи. Людина намагалася зберегти або придбати по можливості лише кращих, корисних тварин, збільшувати кількість потомків у стаді. Такий відбір учені називали *підсвідомим* (несвідомий). Підсвідомий відбір не міг би так швидко зміцнити той успіх при створенні цінніших сучасних порід сільськогосподарських тварин, якого досягли у світі за останнє півстоліття.

Процес удосконалення існуючих порід і створення нових в умовах культурного ведення тваринництва здійснюється під дією методичного відбору.

Взаємодія генотип–середовище – це одне із принципів питань селекції сільськогосподарських тварин. Усі господарсько-корисні ознаки не закладені в готовому вигляді в статевих клітинах батьків, вони є результатом реалізації дії генів в онтогенезі (у конкретних умовах середовища). Полігенний характер успадкування найважливіших селекційних ознак, а



також вплив на них різних паратипових факторів ускладнюють процес успадкування й створюють високу мінливість. Унаслідок цього продуктивні якості тварин при подібних генотипах досить різні. Взаємодія генотип – середовище означає, що кращі генотипи в одному середовищі не можуть бути кращими в іншому.

Фенотип і генотип тварини перебувають у тісному взаємозв'язку. Розвиток усіх фенотипових ознак зумовлений певним генотипом. Генотип у певних умовах середовища реалізується завжди в конкретний фенотип.

Установлено, що організм ніколи не реалізує повністю свої спадкоємні можливості. Ступінь реалізації генотипових можливостей залежить від комплексу факторів зовнішнього середовища, в яких проходить онтогенез тварини.

Пояснення спадкоємних розходжень слід шукати в аналізі взаємодії організму й середовища. Поза середовищем спадковість – поняття абстрактне.

М.Ф.Іванов вказував, що хороші генотипи варто шукати в хороших фенотипах.

Селекціонер шляхом спрямованого вирощування молодняку, використовуючи різноманітність взаємодій генотипу й середовища, впливаючи потрібними факторами середовища в певні періоди онтогенезу, може повніше реалізувати генотипові можливості організму, сформувати цінні якості високопродуктивних тварин.

Фенотипові якості, що виявилися в тварин у процесі спрямованого вирощування, називають модифікаційними, неспадковими змінами. Амплітуду модифікаційної мінливості вважають нормою реакції організму, тобто доступні межі реалізації його спадкових можливостей у вияві певних ознак під впливом конкретних умов зовнішнього середовища.

Для селекційних цілей особливе значення мають тривалі модифікації.

### 3. Відбір у тваринництві

Відбір у тваринництві – вид штучного (методичного) відбору, вибір на плем'я найбільш цінних у господарському відношенні тварин. Поряд з підбором батьківських пар, оцінених за якістю нащадків та правильним вирощуванням молодняку, відбір є важливим прийомом створення і вдосконалення сільськогосподарських тварин.

У племінній справі найбільш ефективним є *індивідуальний відбір*, оснований на всебічній (комплексній) оцінці тварин за індивідуальними (фенотипу) і спадковими (генотипу) якостями. Основа відбору є спадковість, мінливість, що дозволяє одержати бажані поєднання ознак і закріплювати їх у потомстві. Накопичення в процесі цілеспрямованого відбору корисних якостей призводить до удосконалення порід, створення порід і створення нових форм. Враховуючи, що організм тварини – єдине ціле та беручи до уваги положення Ч.Дарвіна про принцип “відносної” мінливості і кореляції в розвитку окремих частин організму, відбір слід вести за ознаками, що часто тісно взаємопов'язані. Відбір у ряді поколінь за однією ознакою (наприклад, лише за екстер'єром і продуктивністю) призводить, як правило до погіршення інших або до загального послаблення конституції сільськогосподарських тварин та різних функціональних відхилень.

Отже, ефективність відбору в тваринництві залежить від чисельності популяції та її ареалу (їх має бути достатньо), багатоплідності і скороспільності тварин, швидкості зміни поколінь, характеру спадковості ознак, їх мінливості, наявності кореляційних зв'язків між ознаками, інтенсивності і направленості відбору (чим вище % вибірки тварин у стаді, тим краща частина стада, що залишилася).

Загальним показником ефективності відбору є відношення показника переваги потомків, відібраних на плем'я від батьків над середньою популяцією або стада до показника переваги цих батьків над тією ж середньою. Загальний показник вищий у потомків, відібраних на плем'я від батьків,

вищих над середньою популяції або стада:

$$\frac{n_{\text{плем. потомків}} - S}{n_{\text{батьків}} - S}$$

У процесі вдосконалення стада кожний селекціонер хоче вилучити із розведення (вибракувати) особин, що не відповідають його вимогам у більшій кількості і для заміни їх відібрати найкращих. Отже, інтенсивність відбору може бути визначена відсотком щорічної вибраківки маточного поголів'я або відсотком введення до стада поповнення із числа кращих тварин. Чим вище рівень продуктивності стада, тим інтенсивнішим має бути відбір. Інтенсивність відбору підвищується, коли ставляться нові вимоги до тварин. Бажання комплектувати стадо лише найкращими тваринами здійснити швидко неможливо. По-перше, їх недостатньо, по-друге, не можна вводити до стада нове поповнення в меншій кількості, ніж вибраківується.

Необхідність прискорення генетичного прогресу вимагає підвищення точності оцінки племінних якостей свиней і використання нових, досконаліших селекційних програм. Найбільш ефективною є селекція на рівні популяції, а не окремих особин. Інтенсивна селекція за окремою ознакою призводить до порушення генетичної структури популяції, збіднення їх генофонду і, як наслідок, до зниження ефекту селекції.

Тому останнім часом при оцінці і відборі тварин використовують нові підходи, що базуються на принципах стабілізуючого відбору. Детальна селекція найбільш повно відповідає вимогам створення досить однотипних за розмірами та розвитком тварин, які мають високу продуктивність при добрій якості продукції.

Модальна селекція базується на теорії стабілізуючого відбору, згідно з якою в популяції існують механізми зворотного зв'язку, що ведуть до встановлення середнього значення ознаки. При цьому особини, що входять до центру розподілу, відрізняються більшою життєздатністю і плодючістю. Метод модальної селекції можна використовувати як прийом розподілу

тварин на різні функціональні групи, що різняться між собою за репродуктивними та продуктивними якостями, а шляхом відбору особин з різних класів можливе створення багатоцільових батьківських стад, що забезпечують перекомбінацію генотипного складу залежно від мети селекції, необхідного рівня продуктивності та ринкової кон'юнктури.

Не менш важливим є використання стабілізуючого відбору для розроблення методів керування селекційними і технологічними процесами в свинарстві з метою створення гнучких систем вирощування ремонтного молодняку і експлуатації товарних гібридів.

Стабілізуючий відбір, що базується на відтворенні типових представників популяції в межах модальних класів, теоретично передбачає можливість більш тривалої постійності генетичної структури при збереженні фенотипової та генотипової мінливості. Стабілізуючий відбір підтримує сталу будову і життєві функції організму, його пристосованість на всіх стадіях розвитку до даних умов існування і забезпечує встановлення оптимальної життєздатності та плодючості. За цього відбору усуваються крайні варіанти, серед яких трапляються особини як зі спадковими, так і модифікаційними відхиленнями. Таким чином, відбір модальних класів за характерними для популяції ознаками буде стабілізувати її генетичну структуру з одночасним звуженням норми реагування популяції на випадкові зовнішні фактори.

Використання принципів стабілізуючого відбору виводить на якісно новий рівень селекційну роботу в тваринництві. Перевага модальної селекції у тому, що на основі фенотипових значень мірних ознак можлива оцінка більшої кількості особин порівняно з оцінкою за боковими родичами і потомством, до того ж така оцінка може бути проведена на ранніх стадіях онтогенезу (ще до початку продуктивного періоду). З іншого боку одиницею відбору є не особина, а частина популяції. Це дозволяє спростити селекційну роботу, перейти від традиційної форми відбору „від гену до генотипу” до популяційної форми „від генотипу до генофонду”.

#### 4. Ознаки відбору

Сільськогосподарські тварини мають різнобічні господарсько-корисні ознаки, які оцінюють різними способами і враховують за відбору на плем'я. На кожному етапі розвитку тваринництва кількість ознак відбору збільшується.

*Основні господарсько-корисні ознаки овець* – настриг вовни, середньодобовий приріст, жива маса в 1 рік, при народженні, тонина волокон, кількість волокон на 1 см<sup>2</sup>, плодючість, молочність, оплата корму, маса туші, забійний вихід.

*Основними господарсько-корисними ознаками молочної худоби* є кількість надоеного молока, вміст у ньому жиру і білка, морфологічні й функціональні властивості вимені, екстер'єр і конституція, жива маса, витрати кормів на одержання молочної продукції.

*До основних селекційних ознак м'ясної худоби* відносяться: жива маса при народженні, легкість отелів у матерів, середньодобовий приріст, жива маса у віці 15-18 місяців, плодючість.

*Основні господарсько-корисні ознаки у свиней* – жива маса, довжина тулуба, плодючість, великоплідність, жива маса в 1 місяць, 2 місяці, відгодівельні й м'ясні якості.

*Основними селекційними ознаками, за якими проводять оцінку, відбір та підбір коней* є роботоздатність, типовість, екстер'єр, жвавність, плодючість.

Однобічний відбір за якимось одним показником або ознакою без урахування інших особливостей тварин не бажано. Якщо, наприклад, відбирають тварин лише за продуктивними якостями без урахування особливостей конституції та екстер'єру, то можна навіть від видатних осіб одержати слабке потомство, нездатне на таку як у батьків, продуктивність. Це називається селекційною депресією.

В основу оцінки тварин має бути покладений комплекс ознак. Але

якщо йдеться про цілеспрямовану комплексну оцінку тварин за відбору, то це не означає, що треба використовувати велику кількість різних ознак і порівнювати їх значення, адже нагромадження різнобічних ознак не сприяє успіху. При цьому слід скоротити кількість вимог при оцінці тварин, вибирати найголовніші й на них зосередити увагу, щоб відбором закріпити їх у стаді або породі.

## 5. Методи і форми підбору

К.А.Тимірязєв у роботі „Чарльз Дарвін і його вчення” вказував на різницю між відбором і підбором: „Вираз підбір, підбирати передбачає якусь упереджену мету, яку прагнуть здійснити, якийсь ідеал чи зразок, до якого намагаються наблизитися за допомогою відомого поєднання плідників, тоді як процес *selection* здебільшого полягає лише у відособленні, відокремленні істот, що відрізняються від інших”. Відбір як і підбір є засобом для досягнення визначеної мети.

Підбір, за визначенням М.А.Кравченка, – це обґрунтоване з урахуванням господарсько-корисних якостей, племінної цінності й характеру сполучуваності закріплення для спаровування вибраного самця до відібраних самок (чи навпаки) з метою одержання від них нащадків із заздалегідь визначеними бажаними якостями.

Видатні учені-зоотехніки П.М.Кулешов, М.Ф.Іванов, Є.А.Богданов, М.Д.Потьомкін, М.А.Кравченко та інші великого значення надавали підбору, самі успішно його використовували в практичній роботі.

Класична праця П.М.Кулешова „Наукові й практичні підстави підбору племінних тварин у вівчарстві” була присвячена методам підбору. У своїй праці він на величезному матеріалі порушує цю проблему на кінець ХІХ століття (1890). М.Ф.Іванов детально зупиняється на значенні підбору, стверджуючи, що треба „...кращі генотипи шукати серед кращих фенотипів”. Розглядаючи цю проблему стосовно вівчарства, він визначає якості тварин за

будь-якого підбору овець: здоров'я, конституція, величина, скоростиглість, кондиція, форма тулуба, рогатість, плідність. Фактично ще в тридцяті роки до підбору він ставив вимоги з позиції технологічного методу.

Є.А.Богданов у своїх капітальних працях щодо схрещування, розведення за лініями та інших детально розглядає принципи і методи підбору наприкінці ХХ – початку ХХІ століття.

Всю свою наукову і практичну діяльність М.Д.Потьомкін присвятив проблемам племінної справи, у тому числі й методу підбору. В одній із своїх робіт „Про поліпшення племінної справи” (1957) він підкреслював, що „центральна ланка в племінній роботі – заводський підбір”.

У другій половині ХХ століття фундаментальними роботами з підбору стали праці М.А.Кравченка, який провів детальний аналіз стану справ у різних галузях тваринництва і розробив класифікацію форм підбору, що охоплює різні напрями цього методу.

Наприкінці ХХ століття в селекційній роботі почали широко використовуватися генетичні методи для оцінки і прогнозування племінних і продуктивних якостей тварин. Стали більш ефективно використовувати методи індивідуальної і великомасштабної селекції, відбору, підбору і розведення тварин.

**Форми підбору.** Розрізняють підбір однорідний і різнорідний. За *однорідного*, чи гомогенного, підбору спаровують між собою плідника і матку, схожих за основними ознаками (типом конституції, продуктивністю, походженням), з метою одержання від них потомства, подібного до батьків. Гомогенним підбором підсилюють і тим самим закріплюють у потомстві спадкоємні задатки батьків. У цьому разі для спаровування відбирають високопродуктивних здорових тварин міцної конституції. Крайньою формою однорідного підбору є родинне спаровування (інбридинг), за якого тварини не лише подібні за типом і продуктивністю, але й мають спільних предків. За однорідного підбору важливо, щоб чоловічі особини (чи їхні матері) відрізнялися більш високими показниками продуктивності ніж жіночі.

Однорідний підбір не дає можливості вирішити всі питання селекції. Тому виникає необхідність у застосуванні іншої форми підбору – *різнорідного*, чи гетерогенного. Так називають підбір, за якого спаровують тварин, які значно відрізняються між собою за типом конституції, продуктивністю, походженням. Мета такого підбору – одержати потомство зі зміненою спадковістю порівняно з батьками (одним чи обома), а також виправлення недоліків і формування нових властивостей у нащадків. Різнорідний підбір веде до підвищення гетерозиготності (розхитування спадковості), внаслідок чого збільшується кількість тварин з високою мінливістю ознак, а це вимагає твердого відбору особин за бажаними ознаками. Таким чином, різні форми підбору сполучаються з відповідними формами добору.

Різнорідний підбір цінний ще й тим, що він збагачує спадковість нащадків новими якостями, підвищує життєздатність організму, зміцнює конституцію, збільшує продуктивні якості тварин, тобто спостерігається явище гетерозису. Крайніми формами різнорідного підбору є схрещування і гібридизація.

У селекційній роботі важливо правильно визначити гомогенність чи гетерогенність у підборі. При цьому в першому разі основна увага має бути спрямована на збереження, закріплення і посилення головних ознак, а в другому – на зміну в потомстві головних ознак чи їхнього співвідношення. Є безліч варіантів однорідного і різнорідного підбору. Вони вимагають від зооінженера творчого підходу і глибоких знань особливостей тварин, що спаровуються.

*Підбір індивідуальний і груповий.* Залежно від форми організації господарства підбір може бути індивідуальний і груповий.

*Індивідуальний* підбір вимагає обґрунтованого закріплення плідників до кожної матки. При цьому необхідно добре знати індивідуальні особливості тварин, що спаровуються, за походженням, екстер'єром і конституцією, продуктивністю, якістю потомства, а також методи попередніх



підборів. Індивідуальний підбір часто використовується у племінних господарствах і серед найкращої частини тваринних племінних ядер у неплемінних господарствах. Його застосовують як при чистопорідному розведенні, так і при схрещуванні.

**Груповий** підбір зводиться до того, що маточне поголів'я залежно від його класності, поділяють на групи. До кожної групи маток підбирають двох плідників: основного і замінного (резервного). За цього підбору плідник за якістю повинен бути не менш ніж на один клас вище маточного поголів'я. Груповий підбір застосовується в неплемінних господарствах зони діяльності станцій з племінної роботи і штучного запліднення. Замість нього часто застосовують індивідуально-груповий підбір, за якого тварин розбивають на кілька груп з урахуванням їхніх екстер'єрно-конституціональних, продуктивних якостей і походження. За цими групами закріплюють плідників більш високого класу. Поділяють тварин на групи за результатами бонітування.

До **індивідуально-групового** відносять підбір з урахуванням належності тварин до ліній і родин, коли формують групи з представників відповідних ліній і маточних родин. В умовах промислового тваринництва така форма підбору найбільш відповідає вимогам племінної справи, тому що вирівняність стада – одна з основних вимог промислової технології. Чим більше вирівняним буде стадо, тим успішніше можна вести роботу в усіх ланках технологічного циклу.

Таким чином, індивідуально-груповий підбір важливий у племінному і в промисловому господарствах.

## Лекція 5

# ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

---

---

1. Використання в селекції коефіцієнтів спадковості
  2. Повторюваність ознак
  3. Значення для селекції корелятивних зв'язків між ознаками
  4. Основні й додаткові селекційні ознаки
- 
- 

### 1. Використання в селекції коефіцієнтів спадковості

Розроблено різні способи обчислення коефіцієнта спадковості. Величина коефіцієнта спадковості значно змінюється й залежить від породи, породної групи, генеалогічної структури стада, рівня й напрямку племінного відбору, використаних методів розведення, способів парування, технології утримання та інших особливостей.

У зв'язку з розходженням методів обчислення коефіцієнта спадковості й впливом його на величину великої кількості факторів абсолютна величина  $h^2$  має умовний характер. За звичайних методів племінної роботи встановлено, що перенесення обчисленого в одному стаді коефіцієнта спадковості для практичного використання його в селекційних цілях в іншому стаді недоцільно.

Величина коефіцієнта спадковості значно варіює залежно від технології утримання тварин на фермах.

Величина коефіцієнта спадковості є однією з мір ефективності відбору за селекційною ознакою. Чим вищий коефіцієнт спадковості тих або інших ознак, тим більшою мірою мінливість їх визначена спадкоємними

розходженнями й тим більш ефективним буде масовий відбір за цими ознаками.

У колишньому СРСР і за кордоном широко проводилися генетико-статистичні дослідження популяцій і накопичено багатий матеріал про величину коефіцієнтів успадкування господарсько-корисних ознак, при цьому зверталася увага на більші розходження в показниках коефіцієнтів спадковості навіть тих самих ознак (табл. 3).

Таблиця 3

Коефіцієнти спадковості різних ознак молочної худоби

Ознака	Коефіцієнт спадковості	Автор
Величина надою	0,20-0,47	В.Т. Лобанов, В.Ф. Красота, Х.Ф. Кушнер, В.Л. Петухов
Надій за перші 100 днів лактації	0,20-0,30	Ті ж
Вміст жиру в молоці	0,17-0,70	В.Ф. Красота, В.Т. Лобанов
Вміст білка в молоці	0,45-0,70	Ті ж
Характер лактаційної кривої	0,10-0,30	Х.Ф. Кушнер
Швидкість молоковіддачі	0,15-0,45	В.Т. Лобанов
Спадковість за вищу лактацію	0,11-0,40	Л.К. Ернст, В.Л. Петухов
Плідність корів	0,08-0,10	Х.Ф. Кушнер, Б.П. Завертяєв
Двойневість	0,05-0,10	В.А. Зоранян
Оплата корму продукцією	0,20-0,48	Х.Ф. Кушнер
Вищий середньодобовий надій	0,40-0,58	Х.Ф. Кушнер
Жива маса корів	0,30-0,40	Х.Ф. Кушнер, В.Ф. Красота
Тривалість життя корів	0,10-0,15	Х.Ф. Кушнер
Тип будови тіла	0,25	Той же
Тривалість тільності	0,30-0,54	Той же

Істотний вплив на ступінь спадковості надою, вмісту жиру й білка в молоці має використання в стадах різних бугаїв.

Цілеспрямоване використання бугаїв-поліпшувачів не приводить до зниження величини коефіцієнта спадковості й, що не менш важливо, до зменшення генотипової різноманітності тварин за найважливішими

селекційними ознаками.

Незважаючи на більшу мінливість величини коефіцієнта спадковості тієї самої ознаки, виявлено деяку закономірність, що полягає в тому, що господарсько-корисні якості тварин розрізняються за ступенем спадковості. Так, у молочної худоби спадковість вмісту жиру й білка в молоці вища, ніж спадковість величини надою, скоростиглості й м'якості.

Коефіцієнти спадковості дають можливість повніше вивчати основні закономірності популяційної генетики, коли мова йде про успадкування найважливіших селекційних ознак. Тому значимість коефіцієнтів ( $h^2$ ) для теорії й практики племінної справи безсумнівна, але не такою мірою, як це трактується багатьма дослідниками.

За коефіцієнтом спадковості, обчислення для кожного стада, з урахуванням рівня продуктивності тварин, особливостей технології годівлі та утримання, використання бугаїв-поліпшувачів можна з деяким наближенням розрахувати, на яку в середньому величину відбудеться збільшення продуктивності в поколінні, що змінилося.

Чим більший коефіцієнт спадковості й селекційний диференціал, тим значніше зрушення продуктивності потомства у бік підвищення порівняно з середніми показниками стада.

При одному й тому ж ступені спадковості тих або інших ознак удосконалювання потрібних селекційних ознак відбувається тим швидше, чим вище селекційний диференціал.

Величина селекційного диференціала залежить від амплітуди мінливості молочності в стаді й співвідношення чисельності тварин племінного ядра й іншої частини стада.

При тому самому рівні надою в стаді селекційний диференціал буде вищим за відбору в племінне ядро 30% від маточного поголів'я, ніж за необхідності виділяти в племінне ядро для розширеного відтворення 50-70% тварин.

## **2. Повторюваність ознак**

Під *повторюваністю* ознаки мають на увазі ступінь відповідності оцінок тварин по ньому, зроблених у різний час, наприклад, між надоєм корови за першу й наступні лактації, живою масою тварини в ранньому віці й живій масі в дорослому віці, надоєм за перші відрізки лактації й надоєм за 305 днів лактації.

Ступінь повторюваності ознаки має важливе значення для відбору: чим він більший, тим надійнішим є відбір за першими оцінками, тим раніше можна визначити племінну цінність тварини, прогнозувати ефект селекції. Доведено, що, чим більшою мірою та або інша ознака залежить від умов годівлі й утримання, тим нижче ступінь повторюваності.

Встановлено, що більш висока повторюваність спостерігається за морфологічними (екстер'єрними) і деякими якісними показниками, менш висока – характерна для кількісних ознак.

Ступінь повторюваності ознаки звичайно вимірюють коефіцієнтом кореляції між відповідними величинами, взятими в різному віці, періоді та у різних сезонах. У чорно-рябої худоби повторюваність надоїв корів за перші 3 місяці лактації й за 305 днів коливається від 0,40 до 0,55. Повторюваність цих показників в умовах однотипної годівлі підвищена (від 0,60 до 0,70).

## **3. Значення для селекції корелятивних зв'язків між ознаками**

У селекційній практиці широко використовують фенотипові й генетичні корелятивні зв'язки між господарсько-корисними ознаками.

Закон кореляції, сформульований у 1836р. Ж.Кюв'є й розвинутий Ч.Дарвіном у його вченні про співвідносну мінливість, має важливе значення для ефективної селекційної роботи. Його застосування дає можливість при відборі за однією ознакою впливати на зміну іншої.

Господарсько-корисні ознаки молочної худоби пов'язані між собою і

між ними існує складна різноманітна залежність.

Ступінь і характер кореляції між різними ознаками визначають обчисленням коефіцієнта кореляції ( $r$ ), значення якого коливається в межах  $0 \pm 1$ .

Ці зв'язки можуть бути позитивними (ступінь їх тим сильніший, чим більше величина  $r$  наближається до  $+1$ ) і негативними (де  $r$  ближче до  $-1$ ). Якщо  $r = 0$ , то кореляція відсутня.

При позитивній кореляції відбір кращих тварин за однією ознакою (надій) веде одночасно до поліпшення інших (молочний жир), взаємозалежних з ними і т.д.

Величина позитивної й негативної кореляції змінюється залежно від напрямку відбору, умов годівлі та утримання тварин. Виявлено значні розходження у величині й характері корелятивних зв'язків між ознаками.

Коефіцієнти кореляції між основними селекційними ознаками чорно-рябої худоби наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Коефіцієнти кореляції між основними  
селекційними ознаками чорно-рябої худоби

Корелюючі ознаки	Коефіцієнт кореляції	Критерій вірогідності
Надій за 305 днів – % жиру за лактацію	-0,051	1,43
Надій за 305 днів – % білка за лактацію	-0,090	1,50
Надій за 305 днів – молочний жир	+0,868	48,0
Надій за 305 днів – молочний білок	+0,833	23,0
Надій за 305 днів – жива маса	+0,10	2,0
Надій за 305 днів – швидкість молоковіддачі	+0,147	4,11
Надій за 305 днів – бали за функціональні властивості вимені	+120	3,38
Надій за 305 днів – обхват вимені	+0,199	5,45
Надій за 305 днів – вік при першому отеленні	+0,122	3,48

Із таблиці 4 видно, що існує високий стабільний і достовірний зв'язок між надоем і кількістю молочного жиру (+0,868, +0,833). Виявлено низький, але позитивний зв'язок між вмістом жиру й вмістом білка за лактацію (+0,09), що може впливати на ефект селекції за цими ознаками: селекція на підвищення вмісту жиру буде незначно підвищувати й вміст білку в молоці. Позитивний зв'язок виявлено і між надоем за 365 днів лактації й промірами вимені та його бальною оцінкою, але рівень коефіцієнтів кореляції за цими показниками становить +0,120-0,189, що дозволяє припускати позитивний селекційний ефект за надоем при селекції за параметрами, що характеризують вим'я. Зворотний зв'язок між надоем за 305 днів і вмістом жиру й білка в молоці незначний ( $r = 0,051$ ;  $r = 0,090$ ) і недостовірне. Це може вказувати тільки на загальну тенденцію зв'язку між цими ознаками. Кореляція між надоем і живою масою корів незначна. Висока молочна продуктивність корів пов'язана з більшою фізіологічною напругою всіх систем організму, вони повинні бути конституційно міцними, мати достатню живу масу.

Селекційною практикою для кожної породи встановлено оптимальні співвідношення між живою масою дорослої корови й оплатою нею корму молоком (коефіцієнт молочності).

У кожній породі, у кожному стаді краща за продуктивністю група тварин, як правило, має більшу живу масу, ніж у середньому для породи або стада.

Досягнення оптимальної живої маси дорослих молочних корів для кожної конкретної молочної породи забезпечується спрямованим вирощуванням ремонтних телиць.

Принципового зауваження заслуговує питання про поєднання двох провідних ознак – величини надою корів з їхньою жирномолочністю. Установлено, що кореляційний зв'язок між цими ознаками негативний. У більшості господарств корови з найвищим надоем мають низький вміст жиру в молоці.

Однак нерідко в племінних стадах багатьох порід трапляються тварини, в яких при підвищенні молочної продукції вміст жиру не знижується, а часто навіть зростає. Так, корова костромської породи Схватка за III лактацію дала 12084 кг молока за жирності 4,4%. Схема за V лактацію – 10534 кг молока за жирності 4,67%, корова ярославської породи Антена за I лактацію – 5024 кг молока за жирності 5,5%, голштинська корова Бризвуд за 365 днів – 16702 кг за жирності 5,10%, корова Аннизабар Марглуа при рекордному надої в 20342 кг мала жирність молока 4,32% і від неї отримано 860 кг молочного жиру. Корова Фамнейшн чернзибської породи при надої 5946 кг за VIII лактацію мала жирність молока 10,57%. Корова Убре Бланка (Куба), що дала неперевершений світовий рекорд вищого добового надою 110,9 кг молока й за лактацію 126000 кг, мала високу жирність молока – 4,20%.

Аналогічних прикладів поєднання високої молочної продуктивності з жирністю молока багато. Вони є по кожній породі.

Установлено, що поєднуваність молочності й жирномолочності успадковується по материнській (переважно) і батьківській лініях. Це дає підставу зробити висновок, що продуманий відбір та підбір за двома ознаками – молочністю й жирномолочністю – може бути досить ефективним. Так, гомогенний підбір бестужевських бугаїв-поліпшувачів по жирності молока (Пригожий і Букет) до жирномолочної й багатомолочної родини Буянки дозволив надійно одержувати багатомолочне та жирномолочне потомство.

У популяції чорно-рябої худоби (за даними Григор'єва, 1985р., Московська обл.) виявлено 133 бугаї (33,4%) у дочок яких зв'язок між надоєм і вмістом жиру в молоці був позитивним. При цьому, в потомстві 65 бугаїв, вона з негативної в матерів змінилася на позитивну. Широке використання таких плідників дає можливість змінювати напрямок і величину кореляції у всій популяції чорно-рябої худоби.

Звичайно, створити оптимальний тиск відбору за кожною із корисних



ознак (надій, вміст жиру в молоці) важко.

На різних етапах роботи зі стадом виникала необхідність підсилити вимоги відбору за однією ознакою, менш розвиненою, або придбати нову.

Цілеспрямованій селекції має передувати моделювання відбору різної інтенсивності за однією або декількома ознаками.

#### **4. Основні й додаткові ознаки селекції**

Оцінку і відбір корів та бугаїв проводять за фенотипом (розвиток, продуктивність, відтворна здатність) та генотипом (родовід, якість потомства). Відбором називають виділення в стаді окремих груп тварин на основі оцінки їх продуктивних та племінних якостей для різного використання в подальшій племінній роботі.

Племінна корова повинна мати високу продуктивність, здоров'я, міцну конституцію, бути придатною для машинного доїння, пристосованою до умов існуючої технології виробництва молока і стійко передавати свої якості потомству.

Корів за розвитком оцінюють на підставі живої маси, яка є узагальнюючим показником росту тварини і певною мірою характеризує особливості її формування. Величина корів, що досягається за рахунок розвитку лінійних розмірів скелета (осьового і периферичного), середньої частини тулуба і груднини є бажаною ознакою.

Оцінюючи корів молочних і молочно-м'ясних порід за продуктивністю враховують надій, вміст жиру і білка в молоці за кілька лактацій. Найбільшу точність має оцінка за середніми даними перших трьох лактацій. Проводять також оцінку за прижиттєвим надоєм.

Оцінюючи корів за молочністю, беруть до уваги також максимальну продуктивність, що відіграє позитивну роль у селекції за відбору корів, як майбутніх матерів бугаїв. Відбираючи корів за молочною продуктивністю, враховують вік тварин, умови годівлі та утримання.

Корів оцінюють за екстер'єром і конституцією. Екстер'єр має відповідати бажаному типу. Знання екстер'єру допомагає відібрати найбільш типових тварин конкретної породи, стада, лінії, родини і певною мірою поліпшити популяцію за міцністю здоров'я та продуктивністю. Недооцінка відбору за конституцією може призвести до зниження плодючості й резистентності тварин. Оцінюючи корів, необхідно враховувати відтворну здатність, тобто кількість одержаного приплоду за час їх використання. Ця властивість визначається за коефіцієнтом відтворної здатності. Чим вищий цей показник, тим краща відтворна здатність у тварин.

Оцінюючи та відбираючи м'ясні породи, особливу увагу звертають на вираженість типу та гармонійність будови тіла. Біологічні особливості худоби м'ясного напрямку продуктивності зумовлює формування широкотілих тварин. У м'ясних корів особливо добре розвинена передня і задня третини тулуба. Суттєве значення при оцінці та відборі м'ясних корів має жива маса, вимоги до якої змінюються з віком і породою. У м'ясному скотарстві важливими показниками є добовий приріст, оплата корму, жива маса телят при відлученні, забійні якості, м'ясна продуктивність, тип конституції, скороспілість.

Молочну продуктивність корів м'ясних порід при вирощуванні молодняку на підсисі оцінюють за живою масою телят у 7-8-місячному віці, коли відлучають від матері, а відтворну здатність – за кількістю одержаних телят, за тривалістю міжотельного періоду і коефіцієнтом відтворної здатності.

Оцінку тварин за походженням вважають попередньою, її можна проводити навіть до народження тварини на основі заводських книг, племінних карток, свідоцтв та інших зоотехнічних записів про родовід тварини. Дані родоводу дозволяють:

- прогнозувати рівень продуктивності;
- вивчити особливості стада;

- виявити ефективність підбору минулих років;
- визначити наслідки застосування спорідненого парування;
- провести аналіз результатів схрещування.

Оцінка тварин за походженням ґрунтується на закономірностях успадкування ознак і передачі потомству спадковості від батьків і більш далеких предків. У практичній роботі, оцінюючи тварин за походженням, багато уваги приділяють показникам продуктивності матері. Ефективність відбору за цим показником підвищується, якщо враховують продуктивність не за одну окремо визначену лактацію, а за декілька.

Крім оцінки за родоводом, слід враховувати ще й показники продуктивності побічних родичів, тобто повних сестер і напівсестер (спільний тільки батько або мати). Це доповнює дані про походження. Оцінка й відбір за родоводом, сибсами і напівсибсами ґрунтується на даних обліку походження тварин.

Оцінка і відбір бугаїв проводяться поетапно. Спочатку їх оцінюють за походженням. Оцінюючи за родоводом, враховують племінні та продуктивні якості жіночих предків, продуктивність дочок, батьків і дідів, а також напівсибсів батьків. На другому етапі відібраних бугайців оцінюють за енергією росту, розвитком, екстер'єром, конституцією і відтворною здатністю. Третій етап передбачає визначення племінних якостей за продуктивністю їх потомства. У молочному скотарстві в першу чергу враховують молочну продуктивність їх дочок. Поряд з оцінкою за молочною продуктивністю дочок у деяких країнах бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід оцінюють за м'ясною продуктивністю одержаних від них бугайців.

## Лекція 6

# ОЦІНКА ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ТА МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

---

---

1. Оцінка великої рогатої худоби за фенотипом
  2. Оцінка великої рогатої худоби за генотипом
  3. Оцінка великої рогатої худоби за селекційними індексами
  4. Відбір молочної худоби
  5. Розведення за лініями та родинами
  6. Принципи і методи підбору
- 
- 

### 1. Оцінка великої рогатої худоби за фенотипом

У 1909р. датський генетик В.Йогансен ввів поняття *генотип* і *фенотип*. Генотип – це сукупність спадкових задатків організму, фенотип – сукупність ознак організму. Фенотип – це продуктивність, екстер'єр і конституція, жива маса й інші ознаки.

Племінну цінність маточного поголів'я за фенотипом визначають за формулою:

$$ПЦх = h^2 \cdot (Px - P), \quad (1)$$

де  $ПЦх$  – племінна цінність маточного поголів'я за фенотипом;

$h^2$  – коефіцієнт спадковості ознаки;

$Px$  – фенотип (продуктивність) тварини;

$P$  – середня продуктивність ровесниць популяції (стада).

Племінну цінність плідника у межах стада на основі показників власної продуктивності можна визначити за формулою:

$$ПЦn = 0,5 \cdot (Xn - X) \cdot h^2,$$

(2)

де  $ПЦn$  – племінна цінність плідника;

0,5 – коефіцієнт спадковості (50% спадкових можливостей нащадків, що одержуються від батька, 50% – від матері);

$Xn$  – величина продуктивності пробанда в році;

$X$  – середня продуктивність стада чи популяції за селекційною ознакою в році;

$h^2$  – коефіцієнт спадковості обраних ознак продуктивності.

Для оцінки племінної цінності тварин, власна продуктивність яких визначалася в різний час, необхідно встановити генетично зумовлені зрушення (тренди).

**Генетичний тренд** – зміна племінної цінності, що виникла в результаті переміщення тварин з одних умов середовища в інші за одиницю часу.

Генетичний тренд у популяції визначають за формулою:

$$ПЦ = 0,5 \cdot (Xn - X) \cdot h^2 - C,$$

(3)

де  $ПЦ$  – генетичний тренд;

$C$  – оцінка генетичних змін на рік випробування порівняно з первісною оцінкою.

Наприклад, оцінка трьох плідників за власною продуктивністю, проведена в різні роки, виявилася однаковою. Середньодобовий приріст живої маси за контрольний період вирощування дорівнював 1500 г, середньодобові прирости стада за ці роки були 1091,1235 і 1332 г. Тоді племінна цінність без урахування змін у стаді й спадковості ознаки, обчислена за формулою (2), буде:

$$1) ПЦ = 0,5 \times (1500 - 1091) \times 0,3 = 61 \text{ г};$$

$$2) \text{ ПЦ} = 0,5 \times (1500 - 1235) \times 0,3 = 40 \text{ г};$$

$$3) \text{ ПЦ} = 0,5 \times (1500 - 1332) \times 0,3 = 25 \text{ г}.$$

Отже, за оцінки плідника слід віддавати перевагу першому. Однак, якщо визначати племінну цінність плідника з урахуванням досягнення прогресу за даною ознакою за трирічний період на 27 г, то вийде:

$$1) \text{ ПЦ} = 61,0 - 3 \times 27 = -20 \text{ г};$$

$$2) \text{ ПЦ} = 40,0 - 2 \times 27 = -14 \text{ г};$$

$$3) \text{ ПЦ} = 25,0 - 0 \times 27 = 25 \text{ г}.$$

Як видно з прикладу, ранговий розподіл плідників змінився, і з урахуванням генетичного поліпшення ознаки для подальшого відтворення треба використовувати третього плідника.

**Молочна продуктивність.** Оцінка молочних і комбінованих порід за молочною продуктивністю включає величину надою і вміст жиру, білка й інших поживних речовин у молоці.

Оцінку молочної продуктивності встановлюють за окремими лактаціями (I, II, III і подальшими), кількома лактаціями, усіма лактаціями за всю продуктивну експлуатацію корови (популяції):

Змінюваність молочності залежить від багатьох факторів. Повторюваність величини надою від корови в суміжні лактації невисока і найбільшою мірою визначається вирівняністю господарських умов. Існують певні зв'язки між молочністю, живою масою і потребами корів у кормах.

Існують визначені залежності зміни молочності корів протягом лактації, що пов'язані з типом корови, характером лактаційної кривої, умовами годівлі й утримання. В оптимальних умовах молочність корів підвищується до 2-5 місяця лактації, потім іде зниження. Так само може підвищуватися молочність корів до 3-5 лактацій, а потім йде зниження. Але названі величини залежать не тільки від зазначених факторів, але й від технологічних і селекційних прийомів і методів: роздій корів сприяє більш ранньому досягненню найвищої молочності помісі вітчизняних порід з

голштинською, а тим більше голштинська молочна порода швидко досягає „піка” продуктивності, а потім йде зниження. Із збільшенням числа лактацій точність оцінки збільшується.

Молочний жир дає уявлення про залежність між надоем і жиром у молоці й часто використовується для оцінки молочності корів.

За даними С.А.Рузького, отриманими при обробці показників 1025 повнолітніх корів, у всіх випадках підтвердилася негативна кореляція між надоем і вмістом жиру (від -0,08 до -0,22), дуже висока позитивна кореляція між величиною надою і кількістю молочного жиру (0,90-0,98) і, незалежно від рівня продуктивності, дуже низька позитивна кореляція між вмістом жиру в молоці й кількістю молочного жиру (0,06-0,19).

Тому селекція тільки за загальною кількістю молочного жиру за лактацію не дає ефекту в поліпшенні жирномолочності й буде сприяти підвищенню молочності і загальної кількості молочного жиру.

Виходячи з цієї поєднаної закономірності, треба вести відбір і за надоями, і за жирністю молока.

Спостерігається зворотна залежність між вмістом жиру і білка в молоці та величиною надою. Однобічний відбір за молочністю призводить до зниження лише жиру в молоці.

Високий позитивний зв'язок між вмістом жиру і білка в молоці свідчить, що за селекції по одному з них зростає кількість сухих речовин і якість молока.

Оцінка корів за молочною продуктивністю за різні відрізки лактації (150, 180 і 200 днів) засвідчує високу кореляцію (приблизний коефіцієнт кореляції – 0,9). Для прискореної оцінки це можна використовувати як попереднє твердження про рівень продуктивності корів. За оцінки корелятивного зв'язку між молочністю і живою масою корів слід враховувати, що великі тварини більш продуктивні ніж дрібні, великі корови вигідніше використовують корм, тому що вони менше витрачають поживних речовин на одиницю маси. Крім цих показників, слід враховувати тип

худоби.

В останні роки зросло значення оцінки корів за їхньою придатністю до машинного доїння, при цьому враховується загальний розвиток і форма вимені, рівномірність розвитку чвертей вимені, інтенсивність молоковіддачі, чистота видоювання. Для контролю за ростом і розвитком телиць слід знати живу масу в різних періодах.

## **2. Оцінка великої рогатої худоби за генотипом**

Генотип тварини визначають порода і породність, походження і якість потомства.

Порода і породність визначаються за походженням худоби. Ще М.М.Щепкін підкреслював, що „без знання крові нема племінної справи”. Тому треба знати екстер'єрно-конституціональні і продуктивні особливості, походження, щоб визначити породу.

Породність – це вираження породних рис. За породністю велика рогата худоба поділяється на такі групи: чистопорідна і помісна. Помісі можуть бути I, II, III і IV поколінь. Конкретне визначення породності худоби дано в інструкціях з бонітування молочних, комбінованих і м'ясних порід.

Породність визначається на підставі даних про походження і породність батьків з обов'язковим оглядом тварин. У племінних господарствах походження тварин підтверджується даними імуногенетичного тестування.

До чистопорідних відносять тварин, які походять від батьків однієї і тієї ж породи, чистопорідність яких підтверджується відповідними документами, тварин помісей, починаючи з IV (15/16 кровності) покоління, одержаних при поглинальному схрещуванні, якщо на них є документи про походження і вони мають добре виражений тип породи; тварин помісей II-III поколінь, отриманих при розведенні „в собі” в процесі створення породи за допомогою відтворного схрещування, після затвердження нової породи чи



внутрішньопородного типу за наявності документів про походження і добре виражений тип породи; тварин, отриманих при схрещуванні чистопорідних батьків споріднених порід: сименталізованих (симентальська, сичівська, монбеліардська, українська червоно-ряба), червоних (червона степова, англєрська, червона датська, червона естонська, червона литовська, червона шведська, червона польська, бура латвійська), чорно-рябих (чорно-ряба українська, чорно-ряба естонська, чорно-ряба литовська, чорно-ряба датська, німецька чорно-ряба, голштинська, голландська чорно-ряба, британо-фризька), бурих (лебединська, бура карпатська), північних (айрширська, червоно-ряба шведська, червоно-ряба норвезька).

Отримане потомство від схрещування споріднених порід відносять до породи, що поліпшують. Порідність тварин визначають за даними, наведеними у таблиці 5.

Таблиця 5

Визначення порідності (кровності) у потомства

Порідність матері	Порідність батька				
	ч/п	IV покоління – 15/16	III покоління – 7/8	II покоління – 3/4	I покоління – 1/2
ч/п	ч/п	ч/п	IV – 15/16	III – 7/8	II – 3/4
IV – 15/16	ч/п	IV – 15/16	III – 29/32	III – 27/32	II – 23/32
III – 7/8	IV – 15/16	IV – 29/32	III – 7/8	II – 13/16	II – 11/16
II – 3/4	III – 7/8	III – 27/32	III – 13/16	II – 3/4	II – 5/8
1 – 1/2	II – 3/4	II – 23/32	II – 11/16	II – 5/8	1 – 1/2

За відсутності документів про походження тварин з добре вираженим типом породи їх відносять до помісей II-III поколінь даної породи ці матеріали мають затверджуватися облплемоб'єднанням.

Походження тварин може бути підтвердження різними способами. Форми родоводів виділяють звичайні, ланцюгові, для запису в Державні племінні книги, структурні.

Звичайні родоводи було розроблено німецьким скотарським товариством, заснованим А.Шапоружем (табл. 6).

Метод А.Шапоружа полягає у внесенні у названу форму предків тварини, ряди яких позначаються римськими цифрами: батько і мати містяться в першому (I) ряду предків, далі йдуть предки другого (II) ряду і т.д.

Таблиця 6

Звичайний родовід (за А.Шапоружем)

I ряд	Мати				Батько			
II ряд	мати матері (ММ)		батько матері (БМ)		мати батька (МБ)		батько батька (ББ)	
III ряд	МММ	БММ	МБМ	ББМ	ММБ	БМБ	МББ	БББ

Ступінь споріднення вказується так: ліворуч – ряд предків, де є загальний предок у материнській частині родоводу, після знака „–” – ряд цього ж предка в батьківській частині родоводу. Якщо предок повторюється в одній частині родоводу кілька разів, то між римськими цифрами відповідних рядів ставлять кому. Тире ж у всіх випадках відокремлює материнську частину родоводу від батьківської.

Розрізняють інбридинг тісний чи кровозмішення (I–II; II–II), близький (I–III; II–III, III–III), помірний (II–IV; III–IV; IV–IV) і віддалений (III–V; IV–V, V–V і т.д.).

*Ланцюгові* родоводи показують належність тварин до ліній і маточних родин:

Пробанд (тварина, для якої складають родовід)  $\frac{\text{Батько}}{\text{Мати}} = \frac{\text{ББ}}{\text{ММ}} - \frac{\text{БББ}}{\text{МММ}}$  і т.д.

У записі до *Державної племінної книги* родовід має такий вигляд: М, Б, ММ і т.д.

За побудови *структурних* родоводів дотримуються таких правил: самок показують кружечками, самців – квадратами, нащадків розташовують нижче своїх батьків (або вище, якщо батьки розташовані внизу), кожну тварину позначають лише один раз, дітей з'єднують лініями з їхніми батьками і матерями.

Залежно від мети складання структурні родоводи можуть мати й інший вигляд. Так, за аналізу продовжувачів ліній за батьковими особинами необхідні дані лише про бугаїв. Використовують також груповий перехресний родовід, коли по вертикалі розташовуються бугаї, від яких отримане маточне потомство, по горизонталі при перетині з лінією проти відповідного бугая розподіляють його дочок. За таким родоводом можна оцінювати маточні родини, що розташовуються по вертикалі, по горизонталі від бугаїв розташовуються його дочки, тобто оцінювати потомство бугаїв-плідників можна за якістю нащадків.

Існують різноманітні методи оцінки тварин за родоводами.

1. **Метод Ф.Гальтона** (двоюрідний брат Ч.Дарвіна – ХІХ століття) враховує частку кожного предка в родоводі (табл. 7).

Таблиця 7

Частка предків у родоводі (за Ф.Гальтоном)

Ряд предків	Пробант			
	Мати – 50%		Батько – 50%	
І				
ІІ	ММ – 25%	БМ – 25%	МБ – 25%	ББ – 25%
ІІІ	МММ – 12,5%	МБМ – 12,5%	ММБ – 12,5%	БББ – 12,5%

2. **Метод М.А.Кравченка**, що видозмінив формулу, запропоновану Ф.Ф.Ейснером та Л.К.Ернстом:

$$D = C + \frac{(M - C) \times h^2 + (D_o - C)}{2}, \quad (4)$$

де  $D$  – оцінка дочок;

$C$  – середні показники стада;

$h^2$  – коефіцієнт спадковості;

$(M - C)$  – різниця між продуктивністю матері й середніми даними по стаду;

$(D_o - C)$  – різниця між оцінкою батька за якістю потомства і середніми показниками стада.

3. *Метод оцінки тварин за боковими родичами.* Значно підвищується оцінка генотипу тварини, якщо найближчі чоловічі чи жіночі предки були оцінені за якістю потомства. З цією метою застосовують оцінку тварин за напівсибсами (напівсестрами і напівбратами). За даними Ф.Ф.Ейснера, оцінка генотипу тварини за напівсибсами більш ефективна, ніж за продуктивними якостями найближчих прямих предків: кореляція між оцінкою за напівсибсами і наступною оцінкою тих же бугаїв за якістю потомства була більш високою (0,5-0,6) ніж кореляція між оцінкою за якістю потомства і продуктивністю жіночих предків (0,15-0,20).

Якщо в оцінюваного бугая є напівсестри чи напівбрати, це означає, що їхній спільний батько оцінений за якістю потомства. Тому оцінка батька за якістю потомства є одночасно оцінкою кожного з його синів за напівсибсами. Цим скасовується більш висока ефективність оцінки тварин за напівсибсами, тому що, окрім фенотипічної оцінки, тут є ще й генетична оцінка найближчого предка – батька.

Цей метод важливий і тому, що він дозволяє оцінити молодих за напівсибсами бугаїв, у яких ще нема оцінюваного потомства.

Наявність у родоводі тварин, оцінених предків за якістю потомства, дає можливість фахівцю більш комплексно вести відбір і підбір у стаді.

*Імуногенетичне тестування* проводиться з метою контролю походження племінних тварин за групами крові. У багатьох країнах світу в обов'язковому порядку проводиться імуногенетичний контроль походження племінних тварин. Перевірка показала, що в 8-10% і навіть 25% походження племінних тварин недостовірне, що вимагає обов'язкової перевірки. При штучному заплідненні корів близько 40% запліднюють повторно, причому нерідко спермою різних бугаїв, тривалість полового циклу корів варіює – все це підтверджує необхідність контролю походження тварин методом імуногенетики.

Уточнення батьківства проводять звичайно зіставленням типу крові нащадків з його передбачуваними батьками. При цьому виходять з того, що у

потомства не може бути тих антигенних факторів, яких немає в батьків. Порівняння груп крові нащадків з передбачуваними батьками дозволяє в 85-89% спірних випадків уточнити батьківство.

Як відомо, у великої рогатої худоби понад 100 еритроцитарних антигенів, що позначаються буквами латинського алфавіту. Але оскільки число антигенів перевищує число букв в алфавіті, то до букв у міру виявлення нових антигенів стали додавати штрихи праворуч зверху або цифри внизу. Подібність антигенів за буквами не свідчить про їхню генетичну близькість. Окремі антигени трапляються звичайно у вигляді різних, але постійних сполучень. Сполучення антигенів у межах генетичної системи одержали назву *груп крові*. У великої рогатої худоби відомо 12 генетичних систем, що поєднують понад 100 антигенних факторів, які можуть утворювати сотні груп крові. У різних порід частота антигенних факторів, що трапляються, коливається в дуже широких межах – від часток відсотка до 80% .

**Методи оцінки худоби за якістю нащадків.** У сучасних умовах метод оцінки плідників за якістю нащадків здобув провідне місце. Глибокозамороженою спермою одного плідника можна запліднювати до 3-10 тис. голів маточного поголів'я за рік, в окремих випадках значно більше – понад 40 тисяч.

Це питання має давнє коріння. Ще англійський заводчик Р.Беквелл у XVIII столітті при створенні лейстерської породи овець здавав в оренду молодих баранів іншим заводчикам. Збираючи з них плату, він знайомився з нащадками баранів свого заводу: кращих повертав у своє господарство, середніх продавав, гірших забивав на м'ясо. Послідовники Р.Беквелла – творці шортгорнської породи м'ясного типу брати Роберт і Чарльз Коллінґи також використовували цей метод.

Пізніше, у 1880р. у США було створено реєстр надоїв худоби голштино-фризької породи, куди записували бугаїв, мали не менше десяти дочок, що відповідали стандартним вимогам. З 1922р. у США дослідження

бугаїв за якістю нащадків стало систематичним.

З 1900р. у Швейцарії було впроваджено систему оцінки, що передбачала облік якості нащадків бугаїв симентальської породи за типом, швіцьких бугаїв – за типом і продуктивністю дочок. У цей же час почали оцінювати бугаїв у Голландії, Данії і Швеції. В Англії перевіреними вважали плідників, що мали не менше 10 дочок вище стандартних вимог. Одержала поширення оцінка плідників за якістю нащадків і в інших країнах.

У колишньому СРСР перші дослідження бугаїв було проведено наприкінці: 20-х і на початку 30-х років ХХ століття. Відомі праці О.В.Гаркаві, А.С.Серебровського й інших учених з даної проблеми.

Саме у цей час була централізована робота з оцінки плідників за якістю нащадків, підвищення стандартних вимог до корів бугаїв продукуючої групи, орієнтація на великі господарства. Багато авторів, серед яких Д.А.Кисловський, вказували на необхідність великої кількості дочок для оцінки бугаїв .

У тридцятих роках у роботах К.М.Лютікова, В.Е.Альтшулера, Н.П.Суханова й інших було зроблено висновки, які в подальшому мали значний вплив на розвиток методу оцінки плідників за якістю нащадків.

Серед них:

- плідники мають різноманітні генотипи;
- чим більше генотипи плідників відхиляються від середньої величини, тим рідше вони зустрічаються;
- не існує абсолютних поліпшувачів чи погіршувачів без урахування маточного поголів'я за підбору;
- якість нащадків плідника залежить і від маточного складу, з яким він спаровується;
- плідник оцінюється за різницею між середньою продуктивністю груп, що обстежуються;
- врахування факторів зовнішнього середовища, які мають бути максимально однаковими для порівнюваних груп;

- значення штучного запліднення тварин за оцінки плідників.

Враховувався також крилатий вислів М.Ф.Іванова про те, що „гарні генотипи потрібно шукати серед гарних фенотипів”. Важливим був і висновок М.Д.Потьомкіна про те, що помиляються ті фахівці, які вважають за можливе лише оцінкою за потомством замінити підбір і попередню оцінку: вміння оцінити племінних тварин до одержання від них потомства має велике значення.

У подальшому Ф.Ф.Ейснер та інші дослідники розвинули методику оцінки плідників за якістю нащадків, при цьому враховувалося:

- порівняння дочок бугая з матерями;
- порівняння дочок бугая з ровесницями;
- порівняння дочок бугая із середніми показниками у стаді за той же рік;
- порівняння дочок бугая зі стандартними вимогами;
- порівняння між собою декількох бугаїв, дочки яких оцінюються одночасно за однакових умов.

У зарубіжних країнах часто основним методом оцінки є порівняння дочок биків-плідників з матерями. В Україні через невідповідність умов годівлі можливостям генотипів бугаїв та їх нащадків метод порівняння дочок з ровесницями є часто основним, оскільки матері були в одних умовах годівлі, а дочки – в інших.

Є різні варіанти методів оцінки бугаїв.

***Оцінка бугая методом порівняння його дочок з їхніми матерями.***

Цей метод передбачає безпосереднє порівняння фактичної продуктивності дочок і матерів:

$$B = D - M, \quad (5)$$

де  $B$  – племінна цінність батька;

$D$  – середня продуктивність дочок;

$M$  – середня продуктивність матерів дочок.

Якщо дочки перевищують матерів, ставиться знак „+”, якщо не

перевищують – знак „–”. Метод вимагає однакових умов годівлі дочок і матерів.

Існують інші методи, зокрема індекс проміжної спадковості, розроблений у США:

$$D = \frac{B + M}{2}, \quad (6)$$

де  $D$  – показники дочок плідника;  $B$  – показники батька;  $M$  – показники матері.

**Оцінка плідника методом порівняння дочок з матерями з урахуванням продуктивності ровесниць дочок і матерів.** У Швейцарії для бурої худоби використовують індекс:

$$B = 2D - M \times (CD - CM), \quad (7)$$

де  $CD$  – середня продуктивність ровесниць дочок;

$CM$  – середня продуктивність ровесниць матерів.

Якщо середня продуктивність ровесниць у ті роки, коли лактували дочки і матері, була однаковою, то при оцінці залишається в силі звичайне порівняння

$$D = \frac{B + M}{2}, \text{ або } B = 2D - M. \quad (8)$$

**Оцінка плідника методом порівняння його дочок з ровесницями.**

Метод запропонований у 1934р. В.Е.Альтшулером, Е.Я.Борисенка та Й.П.Сухановим:

$$B = D - C, \quad (9)$$

де  $C$  – середня продуктивність ровесниць.

*Ровесницями* вважаються тварини того ж віку, що і дочки оцінюваного плідника, сезону отелення, лактуючих у тому ж році.

**Оцінка плідника методом порівняння продуктивності його дочок**



*із середньою продуктивністю стада за той же рік.* Метод аналогічний оцінці дочки-ровесниці.

**Оцінка дочок плідника з так званими „стандартними” первітками-однолітками.** З 1953р. метод мав поширення у Швеції. Надій „стандартних” первісток попередньо обчислюють на підставі середнього надою у стаді. Племінна цінність плідника виражається процентним відношенням фактичного середнього надою дочок плідника до обчисленого надою середньої „стандартної” первістки.

**Метод BLUP (Best Lineal Unbiased Prediction) для оцінки племінної цінності плідника** за якістю нащадків у останні роки одержав поширення в багатьох країнах світу як найкращий лінійний незміщений прогноз.

Метод був розроблений і запропонований Хендерсоном (1974) і вважається найбільш обґрунтованим з теоретичної точки зору. Використання методу стало можливим завдяки застосуванню обчислювальної техніки, обробки і збереження в пам'яті комп'ютерів великого обсягу даних.

Він відрізняється від інших методів тим, що всі фактори, які впливають на оцінку племінної цінності плідників (стадо, рік, сезон та ін.), оцінюються одночасно. При цьому враховуються генетичні розходження між групами плідників, а також генетичний тренд.

В Україні вперше розробив і застосував для оцінки бугаїв-плідників української червоно-рябої породи одну з версій методу BLUP С.Ю.Рубан.

У даній моделі цінність тварин розглядається як випадкові змінні, пов'язані чи непов'язані між собою. Зв'язки між племінними цінностями визначаються спорідненням тварин. Коваріаційна матриця племінних цінностей у даному разі визначається за формулою:

$$G^{-1} = A^{-1} \times \left( \frac{1}{\sigma^2 u} \right), \quad (10)$$

де  $G^{-1}$  – генетична цінність тварин: зазначена кількість градацій фактора;

$A^{-1}$  – родинні зв'язки між тваринами;

$\sigma^2 u$  – генетична дисперсія.

Для остаточної оцінки ефективності схрещування або використання бугаїв-плідників (у грошовому вираженні) С.Ю.Рубан запропонував цільову функцію:

$$\Phi = \frac{\frac{СКП}{ПД} \times 365}{100} \times VM + \frac{365}{МОП} \times VP, \quad (11)$$

де  $\Phi$  – цільова функція;

$СКП$  – надій, скоригований на базисну жирність (3,2%);

$ПД$  – продуктивне довголіття, днів;

$VM$  – вартість 1 ц молока базисної жирності;

$МОП$  – середнє значення міжотельного періоду за довічний період лактування, днів;

$VP$  – вартість однієї голови приплоду.

На теперішній час ця програма використовується в деяких системах великомасштабної селекції при оцінці бугаїв за якістю потомства. При BLUP використовується статистична модель. За допомогою цієї моделі на ЕОМ розраховується коректування на фактори значення продуктивності дочок і одноліток бугаїв, що перевіряються. Потім за загальноприйнятою методикою на основі різниці продуктивності дочок і однолітків визначається племінна їх цінність. Отже, якщо за допомогою програмного комплексу LSML-76 проводиться корекція продуктивності дочок бугаїв. Що перевіряються, лише на вплив факторів середовища, то за допомогою методу BLUP – і на генетичні фактори. Це забезпечує отримання більш надійної оцінки бугаїв за якістю потомства. Однак практична перевірка методу BLUP показала, що він дає ефективні результати лише за великої вибірки і за великої кількості дочок на одного бугая, що перевіряється.

**Число дочок, необхідних для оцінки бугая-плідника.** Багатьма дослідниками доведено ненадійність оцінки плідників за невеликою

кількістю тварин. Мінливість середніх величин може бути не лише від числа тварин, але й від відносної стабільності показника оцінки: чим більша різниця між групами, тим менше потрібно тварин у групі.

Математично доведено, що мінімальна кількість дочок для достовірної оцінки має бути 20-25 голів.

**Визначення категорії бугая.** У результаті оцінки бугаїв-плідників за якістю нащадків їм визначають відповідну категорію: поліпшувач, погіршувач, нейтральний.

Єдиної методики такого визначення немає. Для України можна прийняти таку систему визначення категорії. Якщо врахувати, що до поліпшувачів звичайно відносять бугаїв, які підвищують продуктивність дочок на величину, близьку до 10%, а також орієнтуватися на діючі стандарти для молочних порід (3000-3500 кг молока за лактацію), то бажана перевага дочок поліпшувача у порівнянні із середніми даними становитиме приблизно 300-350 кг молока, підвищення жиру в молоці дочок має бути до 0,1%.

Більш точне визначення можна зробити за біометричної обробки даних і встановленні ступеня вірогідності різниці між порівнюваними групами тварин: позитивний результат при високому ступені вірогідності різниці підтвердить категорію бугая „поліпшувач”.

**Препотентність бугаїв.** Бугаїв треба оцінювати на препотентність, отже окремі тварини можуть весь час передавати в спадщину високу і стійку препотентність. Ф.Ф.Ейснер запропонував формулу визначення препотентності:

$$III = \frac{(D - M)^2}{(D - D_{cp})^2}, \quad (12)$$

де  $III$  – індекс препотентності;  $D$  – показники кращих дочок;  $M$  – показники матерів;  $D_{cp}$  – середній показник усіх дочок.

Однорідність нащадків також визначає препотентність бугая.

Оцінюючи бугаїв-плідників за якістю нащадків, керуються спеціальними інструкціями.

### 3. Оцінка великої рогатої худоби за селекційними індексами

Впровадження промислової технології в молочне скотарство вимагає збільшення числа селекційних ознак.

Крім ознак, що характеризують продуктивні якості тварин, стало необхідним вести відбір і за технологічними якостями вим'я, резистентності й стійкості до захворювань і стресів.

Відомо, що збільшення числа селекційних ознак знижує темп і ефект селекційної роботи для кожної ознаки.

Теоретичні розрахунки показують таку залежність числа ознак і відносну ефективність селекції:

Число ознак	Відносна ефективність, %
1	100
2	71
3	58
4	50
5	45

Існують два шляхи селекції.

Перший шлях, розроблений радянськими вченими, – селекція за провідною селекційною ознакою – молочності при лімітуванні в програмі відбору нижніх границь інших господарсько-корисних ознак.

Другий шлях, створений Лашем і поширений, – використання селекційних індексів.

Селекційні індекси лежать в основі одночасної селекції з комплексу ознак і можуть бути використані для прогнозування племінних якостей тварини. Цей метод селекції найбільш перспективний. Мета індексування – об'єднати в одному показникові (індексі) оцінку племінної тварини за його індивідуальною продуктивністю, бічними родичами і потомством.

До селекційного індексу входить різна кількість ознак з обліком їхнього економічного значення, генетичної мінливості та кореляції з іншими ознаками.

У підсумку маємо узагальнений коефіцієнт, на який ведеться селекція (добір на сукупність генотипів). Селекцію молочної худоби в основному проводять за декількома ознаками: надоєм і типом корови, жирністю молока і кількістю молочного жиру за лактацію, плодючістю і міцністю конституції. У більшості країн з розвиненим тваринництвом корів відбирають за кількістю молочного жиру за лактацію. При цьому для визначення їх племінної цінності використовують такий індекс (I):

$$I = X_1 + 0,4X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5, \quad (13)$$

де  $X_1$  і  $X_2$  – реальна продуктивність корови та її матері;

$X_3$ ,  $X_4$ ,  $X_5$  – продуктивність дочок корови та її сестер по матері й батьку

(усі показники  $X$  – це відхилення від середньої продуктивності);

$b_3$ ,  $b_4$ ,  $b_5$  – коефіцієнти регресії.

Результативність відбору за використання селекційних індексів у 1-2 рази вища, ніж за даними продуктивності корови.

Використовується найпоширеніший індекс, визначений на основі власної продуктивності її потомків, та індекс, що ґрунтується на власній продуктивності повних сестер (що цілком можливо навіть у молочному скотарстві за дворічне використання одного й того ж бугая).

У першому випадку для самців (I) племінну цінність визначають за формулою:

$$I = (K - 0,25 h^2) \times \Pi + 0,5 (1 - h^2) \times \text{ПС}, \quad (14)$$

$$\text{де } K = \frac{1}{n} \times \left[ \frac{h^2}{4} \times (n + n - 2) + 1 \right],$$

$n$  – кількість потомків;

$\Pi$  – власна продуктивність тварини, для якої визначається індекс;

ПС – продуктивність напівсестер ( або повних сестер);

$h^2$  – коефіцієнт успадкування.

Для жіночих особин даний індекс визначають за формулою:

$$I = H - \left( \frac{n-1}{2n} \times h^2 \right) \times \Pi + \frac{n-1}{2n} \times (1-h^2) \times (ПС - НПС), \quad (15)$$

де  $H = h^2 \times \left( \frac{n-1}{4n} - \frac{n-1}{2n} \right) + \frac{n-1}{n}$ ;

*ПС* – середня продуктивність повних сестер потомків корови, для якої визначається індекс;

*НПС* – середня продуктивність напівсестер бугая, використаного для парування із коровою, для якої визначають індекс.

Придатність корів до дворазового машинного доїння можна визначити за допомогою технологічного індексу (*T*).

$$T = 10 \times (PY - 6) + (ШВ - 1) + (i - 40) + 10 \times (iП), \quad (16)$$

де *PY* – разовий надій, кг; *ШВ* – середня швидкість видоювання кг/хв.;

*i* – індекс вимені, %; *iП* – індекс плодючості; 10 – коефіцієнт.

Індекс плодючості визначають так: кількість телят або отелень ділять на тривалість життя корови на дату дослідження. Наприклад: тривалість життя корови – 5 років 3 місяці, отримано 4 отелення. Для визначення індексу переводимо місяці в десяті частки року (5,25 – це тривалість життя). Тому індекс плодючості (*iП*) дорівнює 4 отелення:  $5,25 = 0,76$ . Чим вище технологічний індекс, тим вище племінна і технологічна цінність корови.

У США племінну цінність корів визначають за таким індексом:

$$ПЦК = 0,5A (СУ - СР) + 0,1 (УС - УП) + В \times ДБ, \quad (17)$$

де *СУ* – надій корови, кг; 0,1 – поправка на генетичну різницю між рівнями продуктивності за роками в стаді (10%); *СР* – середня продуктивність ровесниць, кг; *УС* – середній надій у стаді, кг; *УП* – середня продуктивність у породі; *ДБ* – селекційний диференціал батька;

A – значення впливу корови (0,27); B – значення впливу бугая (0,73).

У Нідерландах для оцінки та відбору худоби за молочною продуктивністю застосовують індекс наступного типу:

$$DPS = INET + 10 (DU - 100) + 1,5 (\text{здорове вим'я} - 100) + 1,5 (\text{плодючість} - 100) + 1 (\text{допомога при отеленні} - 100) + 1 (\text{життєздатність при народженні} - 100) + 1,75 (\text{виживання при отеленні} - 100).$$
$$INET = (1 \text{ x кг жиру} + 6 \text{ x кг білка}) - (0,08 \text{ x кг молока})$$

DU – витривалість, скоректована з дійсністю (88 – 112).

Застосування селекційних індексів у племінній роботі побудоване на постійному співвідношенні між ознаками, на середніх показниках мінливості та їхньої спадковості за певною породою, зоною розведення, а також стабільністю умов годівлі та утримання.

#### **4. Відбір молочної худоби**

Забезпечити населення продуктами тваринництва, зокрема скотарства, в необхідній кількості та високої якості можна лише за інтенсивною розвитку галузі. У цьому процесі генотип тварин, умови годівлі та утримання мають вирішальне значення.

Генотип тварин визначають породні особливості, що створювалися, накопичувалися і розвивалися протягом тривалої еволюції, завдяки чому було сформовано породи худоби світового глобального значення і поширення: чорно-ряба, симентальська, герефордська та багато інших.

Створення культурних порід було досягнуто тривалою і систематичною працею людини. При цьому використовувалися як методи „скотозаводського мистецтва”, елементарні зоотехнічні прийоми, так і складні сучасні зооінженерні досягнення. Породи худоби мають відносну

стійкість і мінливість, що забезпечує передачу породних ознак у спадщину, а також можливість їх поліпшення.

У практичній роботі з великою рогатою худобою відбір завжди спрямований на поліпшення загальної племінної цінності тварини, але не тільки однієї ознаки. Складність комплексної селекції полягає не лише в тому, що основні господарсько-корисні ознаки є полігенними і мають невисокий ступінь успадкування, а й у тому що між деякими з них існує негативна кореляція. Розрізняють три основні методи відбору за комплексом ознак.

**Метод тандемної селекції.** Тандемна селекція (від англійського *tandem* – послідовне розміщення) – це послідовний відбір за кожною ознакою по черзі. Відбір племінних тварин проводять за декілька етапів. Досягнувши бажаних результатів за однією ознакою, починають відбір за іншою і так до тих пір, поки не будуть поліпшені всі ознаки, введені до програми.

Тандемний відбір вимагає багато часу і, крім того, передбачає, що між окремими ознаками, що поступово поліпшуються, немає суттєвої залежності.

Теоретично очікуваний селекційний ефект за тандемного відбору важко реалізувати на практиці, оскільки між ознаками існує суттєва як негативна, так і позитивна залежність, внаслідок чого поліпшення однієї ознаки часто спричиняє погіршення іншої.

**Метод селекції за незалежними рівнями.** При селекції за незалежними рівнями (порогова селекція) встановлюють мінімальні фенотипові вимоги для кожної селекційної ознаки, внаслідок чого всіх тварин, які мають показники нижче зазначених вимог, вилучають із подальшого розведення. Для подальшого відтворення не допускають тварин, які не відповідають установленим лімітам хоча б за однією навіть не селекційною ознакою.

**Метод відбору за селекційними індексами.** Відбір тварин ведуть



на підставі селекційного індексу. Селекційний індекс – це показник племінної цінності тварин, побудований на врахуванні кількох показників господарських і біологічних ознак.

Теоретичну основу побудови селекційних індексів для племінної оцінки розробив Р.Р.Тейнберг (1974).

Оцінка за селекційними індексами має можливість більш диференційовано підходити до племінного використання тварин, вести ретельний їх відбір за селекційними ознаками. За індексом можна визначити племінну цінність корів, плодючість у стаді, а за середнім значенням селекційного індексу дочок оцінити племінні якості бугая.

Однією з переваг індексної селекції є те, що вона дає можливість одержати кількісне (математичне) вираження загальної племінної цінності тварини за великою кількістю ознак як її самої, так і її предків, побічних родичів або потомків.

#### 4.1. Відбір корів за придатністю до промислової технології доїння

За переведення молочного скотарства на промислову технологію виникла необхідність підвищення вимог відбору корів не лише за величиною надою, й за морфофункціональними і технологічними властивостями вимені.

*Морфологічні ознаки* вимені, що характеризують його технологічні якості та придатність до машинного доїння, наступні: форма, величина, залозистість, розташування сосків і їхні розміри.

*Основними технологічними ознаками* є: форма і величина вимені, рівномірність розвитку часток (індекс вимені), тривалість та інтенсивність доїння й одночасне видоювання часток вимені, стійкість до маститів. Оцінку молочних корів за морфофункціональними якостями вимені селекціонери проводять після першого і третього отелень одночасно протягом перших 3-х місяців, але не пізніше 15-ти днів після отелення.

У молочних корів розрізняють наступні форми вимені: чашоподібна, округла, козина.

За оцінки вимені визначають його форму, симетричність і рівномірність розвитку часток, розміри та розташування молочних сосків. Відзначається наявність або відсутність додаткових сосків (полімастія).

Форма вимені – це сукупність його екстер'єрних особливостей, що впливають на надій, інтенсивність, легкість доїння і стійкість до маститів. Доведено, що форма вимені – генетично зумовлена ознака і спадково передається від матерів до дочок. Найбільш продуктивні корови ті, що мають вим'я чашоподібної форми.

З фізіологічної точки зору надій корів визначається рівнем селекційної активності молочної залози. Її секреторна активність визначається кількістю секреторних клітин, що синтезують складові частини молока, і залежить від обсягу і форми вимені.

Важливий фактор, що визначає функціональну секреторну активність і продуктивність молочної залози, – активність ферментних систем у тканинах вимені.

Кількість секреторної тканини вимені перебуває в тісному корелятивному зв'язку із вмістом у його тканинах ДНК. Активність ферментних систем визначається концентрацією РНК та її співвідношенням із ДНК.

У корів-рекордисток зміст РНК у молочній залозі вищий, ніж у малопроодуктивних корів.

Функціональними властивостями вимені, що є придатність його до машинного доїння, вважають рівномірність розвитку часток (індекс вимені), інтенсивність доїння, тривалість і одночасність видоювання часток.

Індексом вимені вважають кількість молока, що перебуває в передніх частках вимені, виражене у відсотках до загального надою. Ідеальним вважають індекс, рівний 50%. Індекс вимені – загальноприйнятий у селекції молочної худоби показник розвитку часток вимені, розрахунок цього показника в товарних господарствах роблять за разовим, а в племгоспах – за добовим надоєм.

*Інтенсивність доїння* – похідна величина, зумовлена величиною надою і тривалістю доїння. Оцінюється за кількістю разового надою за певний час, виражається в кілограмах за хвилину.

Непридатними до промислової технології вважають корів з інтенсивністю доїння менше 0,7 кг/хв., індексом вимені менше 30% і холостим доїнням понад 2 хв. За такими показниками корів вибраковуюють із стада.

Установлено, що за збільшення часу холостого доїння з 0,40 до 5-5,5 хв. захворюваність корів маститом збільшувалася в 7-11 разів.

#### 4.2. Відбір за формою вимені

Прийнято вважати, що в утворенні молока бере участь весь організм тварини. Однак специфічним органом, який продукує молоко, що синтезує його складові частини, є молочна залоза. Форма вимені, його морфофізіологічні особливості, гістоструктура визначають рівень молочності.

У дослідженнях у чорно-рябої худоби за однакових умов годівлі й утримання надій корів із чашоподібною формою вимені (n = 195) за III лактацію був 5870 кг, з округлою формою (n = 350) – 5320 і з козиною (n = 55) – 4540 кг.

Установлено, що швидкість молоковіддачі і тривалість доїння – ознаки, спадково зумовлені. Бугаї-поліпшувачі, які використовуються в одному стаді, значно відрізняються за формою й технологічними якостями вимені дочок.

Форма вимені, його функціональні особливості значною мірою пов'язані з підвищенням стійкості, несприйнятливості корів до маститів. Стійкість зумовлює чашоподібна форма вимені й щільне його прикріплення, циліндрична форма сосків з округлим кінчиком і еластичним сфінктером, інтенсивна і повна молоковіддача, відсутність „холостого” доїння і полімастії.

До факторів сприйнятливості відносять козину форму вимені, його відвислість, нерівномірний розвиток часток, товсті, короткі соски, крайні форми легкодійності та тугодійності, неоднчасне видоювання часток.

Стійкість тварин до захворювання визначають клінічним обстеженням вимені, пробним зціджуванням секрету перед доїнням і лабораторним дослідженням проб молока (димастинована проба).

Мастит наносить величезний економічний збиток молочному скотарству, негативно впливає на організм тварини. При захворюванні корів на мастит молочна продуктивність знижується на 30-40%, погіршується відтворна здатність зменшується термін господарського використання тварин, збільшуються витрати на їхнє лікування.

В умовах промислової технології питання про захворюваність на мастит, сприйнятливість і резистентність тварин до них набув особливого селекційного значення.

Захворюваність корів маститом, крім збудників хвороби, спричиняють ще й такі фактори, як порушення технології доїння, несправність доїльних апаратів, стреси, невідповідність вимогам умови годівлі й утримання худоби.

Основним критерієм стійкості до маститу є незначна схильність корів до захворювання в умовах господарського використання.

Сприйнятливість і резистентність корів до маститів визначається і індивідуальними особливостями організму. Кожний організм має захисну систему, зокрема молочна залоза, до якої входять специфічні та неспецифічні клітинні і гуморальні механізми резистентності. Захисні властивості організму визначаються насамперед спадковістю. Встановлено, що захворюваність корів маститом характеризується певною циклічністю. У зимово-стійловий період порівняно з літнім-пасовищним захворюваність виникає частіше майже вдвічі. Зі збільшенням віку корів відсоток тварин, що хворіли на мастит, зростає. Так, якщо в первісток відсоток захворюваності маститом дорівнює 22,9%, то у корів сьомої лактації й старших – 66,7%.

Мастити є як у низькопродуктивних, так і у високопродуктивних корів.

У стадах складаються родини з різною стійкістю до маститів. Деякі корови чітко передають стійкість до цієї хвороби з покоління в покоління.

Таким чином, використання в племінній роботі родин, вільних від маститів або з незначною його кількістю, сприятиме підвищенню стійкості стада до цього захворювання.

#### 4.3. Формування провідної селекційної групи корів

У зв'язку із значним впливом матерів бугаїв на генетичне вдосконалення тварин, відбір корів у провідну селекційну групу є надзвичайно важливим заходом.

Генетичний потенціал матерів бугаїв зумовлюється їх походженням із високопродуктивних родин та від батьків з високою племінною цінністю. Відбір матерів бугайців наступної генерації здійснюють комісійно за 2 етапи. Спочатку відбирають потенційних корів, а потім серед них – визнаних. До потенційних відносять корів після I лактації, визнаних – після III лактації, коли вже можна оцінити корів за комплексом ознак. Перевагу віддають тваринам бажаного типу, здатних споживати велику кількість корму і показувати високу молочну продуктивність за ряд лактацій, добре омускулених, з регулярною плодючістю та легкими отеленнями, добре розвиненим, придатним до машинного доїння вименем.

Мінімальні вимоги до визнаних матерів бугаїв: надій не менше 7000 кг молока, вміст жиру – 3,9%, білка – 3,4%, інтенсивність молоковіддачі – 2,0 кг/хв.

Для отримання необхідної кількості корів провідної селекційної групи в племінних заводах необхідно більше уваги приділяти племінній роботі з родинами, роздоюванню корів, створенню оптимальних умов для реалізації їх генетичного потенціалу.

Після формування групи корів – визнаних матерів бугаїв та відбору

бугаїв-лідерів, розробляється план парувань „на замовлення” для отримання бугайців нової генерації. При цьому перевагу бажано надавати внутрішньолінійному підбору.

## **5. Розведення за лініями та родинами**

Диференціація породи на ряд якісно відмінних груп тварин (лінії та родини) є однією з важливих особливостей роботи з породою. Розведення за лініями сприяє підтриманню певного рівня гомозиготності в породі, її консолідації. Разом з тим достатнє число ліній у породі, що мають свої відмінності, створює її пластичність, більшу податливість до вдосконалення. Кожна лінія існує в породі певний період. Процес зникнення старих і поява нових, більш перспективних ліній, у породі відбувається безперервно і є основою її еволюції. Розведення за лініями необхідне також для систематики породи з метою регулювання спорідненості між тваринами, що здійснюється шляхом ротації ліній.

У зв'язку з тим, що протягом останніх 20-ти років селекції симентальської породи в нашій країні не приділялося необхідної уваги, процес формування нових ліній зупинився. В існуючих лініях налічується 6-7 поколінь. За відсутності цілеспрямованої племінної роботи з відбору бугаїв-продовжувачів такі лінії втрачають цінні властивості й стають формальними. Тому нині необхідно відібрати найбільш перспективних бугаїв за показниками племінної цінності. Серед них у результаті більш поглибленого аналізу за комплексом ознак визначити бугаїв-родоначальників 5-7-ми нових ліній, створення яких буде ґрунтуватися на інтенсивній селекції і максимальному використанні бугаїв-лідерів.

### **5.1. Племінна робота з родинами**

Маточне поголів'я стада складається з родин різних за чисельністю і якістю. За цілеспрямованої роботи матки однієї родини характеризуються

подібністю, що свідчить про препотентність родоначальниці й підтверджує племінну цінність родини.

За чисельністю родини значно менші, ніж лінії і, як правило, є внутрішньостадною одиницею. Вважають, що в родині крім родоначальниці ще має бути не менше 3-х дочок та 9-ти онучок і правнучок. Розмноження генотипів цінних корів-рекордисток можна значно поліпшити методом трансплантації ембріонів, а в майбутньому клонуванням їх генотипів, що підвищить вплив цінних родин на якісне вдосконалення не лише окремих стад, а й порід у цілому.

Кращі родини за племінною цінністю можуть зрівнюватись із заводськими лініями. Вони мають загальнопородне значення в зв'язку з широким використанням у породі їх чоловічих потомків. Здебільшого в племінних господарствах корів видатних заводських родин використовують в якості матерів родоначальників та продовжувачів ліній.

Зв'язок ліній і родин насамперед генетичний, оскільки кожна тварина за батьком відноситься до певної лінії, а за матір'ю – представляє родину. Племінна робота з лініями та родинами взаємопов'язані. Якщо лінія об'єднує ряд родин, то родини ніби розчленовують лінію на ряд генеалогічних груп. Важливого значення використанню родин при створенні заводських ліній як засобу уникнення наростання інбредної депресії надавав М.Ф.Іванов та його послідовники.

Використовують кілька варіантів роботи з родинами при розведенні за лініями (Самусенко А.І., 1971).

**Однорідно-поглинальний** – коли в кількох поколіннях родини використовуються бугаї однієї лінії. Це сприяє нагромадженню цінних спадкових якостей лінії в родині. Якщо при цьому використовується кілька родин, то створюється певна структура лінії. Таким шляхом може бути створена найбільша однорідність серед маток родини. Цей варіант застосовується на перших етапах створення лінії.

**Однорідно-перемінний** – почергове використання бугаїв двох ліній у

різних поколіннях родини. Поєднання цих ліній сприяє генетичному вдосконаленню родини. Використовується в тому разі, коли лінії вже сформовані й після однорідно-поглинального підбору в родинах виникає необхідність „освіження крові”. Чергування цих варіантів може бути основою для племінної роботи з родинами.

**Різнорідно-поглинальний** – це такий варіант, коли кожне покоління родини отримують від бугаїв різних ліній, що характерно для роботи з родинами товарних господарств за ротації ліній. Такий варіант може бути ефективним, коли використовується комплекс ліній (5-6 ліній), що поєднуються між собою із родинами.

**Різко-диференційований варіант** – це безсистемне використання бугаїв різних ліній у різних поколіннях та гілках родини. При цьому родина втрачає свої якості й перетворюється на сукупність малоподібних між собою тварин.

**Інбредний варіант** – застосовується при роботі з провідними родинами, коли використовується інбридинг на родоначальницю і кращих маток родини з метою збереження і закріплення в потомстві їх якостей. Якщо корова має особливу цінність, то її щороку спаровують з представниками інших ліній для того, щоб у наступних поколіннях отримувати інбредних на неї потомків. Такий варіант використовувався в сментальській породі при роботі з унікальною за жирномолочністю коровою Медузою 417 (4-5033-6,08). У результаті було отримано ряд потомків при тісному, помірному, а пізніше віддаленому інбридингу на Медузу 417, які стали основою створення заводської жирномолочної родини.

Створення нових високопродуктивних заводських родин, як бази для відбору корів провідної групи породи – першочергове завдання селекціонерів племінних заводів.

## **6. Принципи і методи підбору**



Принципи підбору ґрунтуються на відмінностях прояву важливих (бажаних) якостей у спаровуваних тварин. Ці принципи підбору є незмінними незалежно від методу розведення.

М.А.Кравченко у роботах „Племінний підбір при розведенні за лініями”, „Племінний підбір” визначив основні принципи підбору:

- цілеспрямованість;
- перевага плідників над матками щодо основних селекційних ознак;
- максимальне використання найкращих плідників;
- виявлення і використання найкращих поєднань пар, суворі послідовність у зміні плідників;
- збереження, закріплення й посилення у потомства позитивних якостей батьків і водночас виправлення в них недоліків;
- створення нової комбінації ознак, перетворення якостей визначних тварин (за допомогою розведення за лініями, племінної роботи з родинами) на якості, властиві групам, стадам, породам, поліпшення конституції та екстер'єру;
- підвищення продуктивності, скороспілості живої маси;
- подовження терміну господарського використання тварин.

Підбір здійснюється за ретельного вивчення родоводів спаровуваних тварин, екстер'єру, конституції та інтер'єру, продуктивності (у молочному скотарстві – надій, вміст жиру і білка, придатність до машинного доїння, швидкість молоковіддачі; у м'ясному – скороспілість, жива маса, будова тіла, оплата корму, якість потомства). Для підвищення ефективності підбору важливе значення має тривале (в ряді поколінь) ведення його в одному і тому ж напрямі. За підбору необхідно виконувати одну умову – плідник має бути поліпшувачем селекційних кількісних і якісних ознак наступного покоління.

У практиці племінної роботи розрізняють такі методи підбору:

**1. Гомогенний (однорідний) підбір** – це парування тварин, подібних не лише за фенотипом, напрямом і типом продуктивності, будовою тіла, а й генетично подібних за походженням. Однорідний підбір використовується

для збереження характерних властивостей вихідних племінних батьківських форм, підвищення батьківських якостей в одержаному потомстві, створення більшої стійкості спадкової передачі їх. Такий підбір особливо ефективний, якщо проводиться в одному напрямі в найбільш сприятливих для розвитку тієї чи іншої ознаки умовах. Гомогенний підбір здебільшого проводять у високопродуктивних племінних стадах, особливо при розведенні за лініями, коли неспорідненим або спорідненим паруванням у потомстві закріплюють ознаки, властиві даній лінії. Однопорідний підбір можна застосувати як за чистопорідного розведення, так і за розведенні помісей з метою створення консолідованої спадковості щодо бажаної ознаки.

Однорідний лінійний підбір можна застосовувати тривалий час, але, підсилюючи стійкість успадкування, він гальмує виникнення нових якостей. Слід зазначити, що неможливо чекати позитивних результатів від однорідного підбору за низького рівня годівлі. Тому для підвищення ефективності підбору створюють оптимальні умови вирощування молодняку, а також годівлі й утримання дорослих тварин.

**2. Гетерогенний (різнорідний) підбір** – це спаровування тварин, які значно різняться між собою за конституціональним типом та іншими властивостями і ознаками. Його застосовують з метою зміни напрямку племінної роботи в стаді, породі, одержання нових властивостей або виправлення недоліків одного з батьків. Цей метод підбору широко використовують для масового поліпшення поголів'я в товарних господарствах. Застосування гетерогенного підбору сприяє підвищенню мінливості за рахунок взаємодії алельних і неалельних генів. Вважають, що за такого підбору часто виникає гетерозис. Гетерогенний підбір призводить до підвищення гетерозиготності. Основою такого підбору є перевага плідника за племінною цінністю над закріпленими за ним матками, а також його здатністю стійко передавати свої якості потомству. Це особливо важливо, адже передача ознак від батьків потомству за

гетерогенного підбору значно слабша, ніж за гомогенного. Важливою позитивною особливістю гетерогенного підбору є високобіологічна повноцінність одержаного потомства і його підвищена життєздатність.

**3. Індивідуальний підбір** – це закріплення за маткою певного плідника для одержання потомства з бажаними властивостями. Цю форму застосовують у племінних господарствах. Індивідуальний підбір використовують і для замовних парувань з метою одержання ремонтних бугайців. Його застосовують як при чистопорідному розведенні, так і при схрещуванні.

**4. Груповий підбір** – плідника закріплюють за групою схожих між собою самок. Груповий підбір застосовують у господарствах промислового напрямку, при цьому самки повинні мати фенотипову подібність, особливо за рівнем розвитку продуктивних ознак, і однаковою генеалогічну структуру. В промислових стадах груповий підбір є основною і єдиною формою. При цьому, за самками закріплюють резервного плідника з тієї ж спорідненої групи, до якої належить основний.

Складаючи план підбору в товарних господарствах, не можна допускати спорідненого парування. З цією метою в молочному скотарстві плідників замінюють через кожні два роки. При цьому наступний плідник має бути за племінними якостями кращим за попереднього.

Ці форми підбору дають позитивні наслідки тоді, коли проводяться на підставі всебічної оцінки якості потомства, одержаного від попередніх спаровувань. Тому результати попереднього підбору дають можливість установити його ефективність і визначити поєднуваність ліній. На підставі проведеного аналізу планують наступний підбір. У плані обґрунтовують мотиви закріплення маток за плідниками. План підбору виконують залежно від наявності спермопродукції основного чи резервного плідника.

Доведено, що вік батьків певною мірою впливає на ступінь передачі спадкових ознак потомству. Вплив віку за підбору пояснюється такими причинами: молоді тварини, які не досягли повної фізіологічної

зрілості, мають недостатньо стійку спадковість. Тому вони гірше, ніж дорослі, передають потомству свої ознаки. В період старіння в тварин знижуються всі життєві процеси, що впливають на якість статевих клітин, а також на ступінь передачі спадкових ознак потомству.

**5. Індивідуально-груповий підбір** – за окремими групами тварин, які відрізняються екстер'єрно-конституційними особливостями, продуктивними якостями і походженням, закріплюють плідників більш високого класу.

Таким чином, індивідуально-груповий підбір важливий у племінному і в промисловому господарствах.

Докладну класифікацію варіантів підбору наводить у своєму підручнику М.А.Кравченко (табл. 8).

Таблиця 8

Класифікація варіантів підбору (за М.А.Кравченком)

Варіант підбору	Особливості
<b>Підбір з урахуванням цінності тварин, що спаровуються</b>	
Поліпшуючий підбір	Одержання від самок кращого потомства шляхом спаровування їх із самцями, кращими, ніж вони
Зрівняльний підбір	Підбір по можливості більш подібних між собою груп маток (групи аналогів) для спаровування з декількома поставленими на оцінку за потомством плідниками
<b>Підбір з урахуванням подібності й розходжень між тваринами, що спаровуються</b>	
Гомогенний (однорідний) підбір	Спаровування маток з плідниками, подібними до них за головними ознаками відбору
Гетерогенний (різномірний) підбір	Спаровування маток з плідниками, що значно відрізняються від них за головними ознаками відбору
<b>Підбір з урахуванням віку</b>	
Віковий підбір	Регулювання спаровування тварини залежно від їхнього віку
<b>Підбір для спаровування з урахуванням споріднення між тваринами</b>	
Родинне спаровування (інбридинг)	Підбір і спаровування споріднених між собою тварин
Неспоріднене спаровування або	Підбір і спаровування тварин, що не мають споріднення

(аутбридинг)	
--------------	--

Продовження таблиця 8

Варіант підбору	Особливості
<b>Підбір з урахуванням групової належності тварин, що спаровуються</b>	
Розведення „у собі”	Підбір усередині якоїсь однієї групи тварин
Внутрішньолінійне розведення (спаровування)	Підбір плідників і маток, що належать до однієї лінії
Міжлінійне спаровування (кроси ліній)	Підбір тварин, що належать до різних ліній
Чистопорідне розведення	Підбір тварин усередині однієї породи
Міжпорідне схрещування	Підбір тварин, що належать до різних порід або отриманих від схрещування помісей з помісями або чистопорідними тваринами однієї з вихідних порід чи нової, що не брали участі раніше у цьому схрещуванні
Віддалене (міжвидове, міжродове і т.д.) схрещування, чи гібридизація	Підбір тварин, що належать до різних видів, родів і т.д., а також схрещування гібридів між собою або з представниками вихідних та інших видів
<b>Варіанти родинних спаровувань у роботі з лінією за спрямованістю інбридингу</b>	
Внутрішньолінійний інбридинг	Тварини, що спаровуються, споріднені між собою за родоначальником або продовжувачем лінії
Підкріплюючий інбридинг	Тварини, що спаровуються, споріднені між собою за предками родоначальника лінії, до якої належить плідник
Внутрішньородинний інбридинг	Тварини, що спаровуються, споріднені між собою за родоначальницею або продовжувачці родини, до якої належить матка
Інбридинг на лінію матки	Тварини, що спаровуються, споріднені між собою за родоначальником або продовжувачем тієї лінії, до якої належить матка
Інбридинг на посередника	Тварини, що спаровуються, споріднені між собою за предком з третьої лінії (не тієї, до якої належить плідник чи матка)
Комплексний інбридинг	Тварини, що спаровуються, споріднені за двома чи кількома предками з різних ліній чи родин
Стен-кросинг	Тварини, що спаровуються, належать до різних ліній, але ці лінії споріднені одна з одною

Продовження таблиця 8

Варіант підбору	Особливості
<b>Варіанти неспоріднених спаровувань (кросів) у роботі з лінією</b>	
Топ-кросинг	Коли при спаровуванні плідник – інбредна тварина, а неспоріднена йому матка – аутбредна
„Освіження” крові (а)	Коли при спаровуванні матка інбредна, а плідник з нею неспоріднений
„Освіження” крові (б)	Спаровування інбредних тварин, неспоріднених одна з одною
„Гібридизація” інбредних ліній	Спаровування двох тварин (в основному в птахівництві), кожна з яких належить до іншої інбредної лінії
Повторний підбір	Підбір, в основі якого лежить ідея повторювати те сполучення, від якого раніше були отримані особливо цінні тварини
Реципрокний підбір	Підбір, що повторює сполучення подібно до дзеркального відображення. Якщо спаровування плідників по лінії А з матками лінії В було вдале, то намагаються з'ясувати, що дасть спаровування плідників лінії В з матками А. Але не завжди при цьому виходять ті ж результати
<b>Традиційні методи схрещування</b>	
Промислове схрещування (кросбридинг)	Схрещування плідника однієї породи з матками іншої породи з метою збагачення спадковості і використання гетерозису в потомстві, що має користувальне (не племінне) значення
Перемінне схрещування (кроскросинг)	Схрещування, розраховане на утримання гетерозису в ряді поколінь, при цьому за двопородного перемінного схрещування одне покоління походить від плідника однієї породи, друге – від плідника другої породи, третє – знову від плідника першої породи і т.д. За трипородного перемінного схрещування використовуються плідники трьох порід, за чотирипородного – чотирьох порід
Поглиналильне схрещування (перетворювальне, заміне, грединг)	Схрещування в ряді поколінь маток гіршої породи з плідниками однієї визнаної кращою породою, з метою поглинання нею гіршої
Ввідне схрещування („прилиття крові”)	Одноразове схрещування тварин кращої породи для надання якоїсь відсутньої їм якості з плідниками іншої породи, і відновлення потім

	типу першої породи за допомогою зворотних схрещувань
--	--

Продовження таблиця 8

Варіант підбору	Особливості
Відтворне (заводське) схрещування	Схрещування тварин двох чи декількох існуючих порід з метою виведення нової породи, що перевершує за якістю кожну з вихідних
<b>Нові варіанти міжпорідних схрещувань</b>	
Лайнкросбридинг	Схрещування маток визначеної лінії однієї породи з плідниками визначеної лінії іншої породи
Топкросбридинг	Схрещування інбредних самців однієї породи з неінбредними матками іншої породи
Потрійне (трипородне промислове схрещування)	Схрещування маток, отриманих від промислового (двопородного) схрещування, з плідниками третьої породи для використання гетерозису і материнських якостей помісних маток
Нове потрійне схрещування	Схрещування помісного самця, отриманого від двопородного схрещування, з матками третьої породи (для використання гетерозису)
Підкріплююче схрещування	Схрещування тварин нової породи з тваринами однієї з вихідних порід, від яких отримана ця нова
<b>Підбір до груп маток і окремих маток різної кількості плідників</b>	
Індивідуальний підбір	Підбір до кожної з маток такого з наявних плідників, який найбільше підходить для одержання від неї найкращого потомства
Лінійно-груповий підбір	Підбір до однієї групи маток одного, двох чи трьох плідників однієї лінії
<b>Деякі варіанти часткового гетерогенного підбору</b>	
Гетероекологічний підбір	Підбір тварин з віддалених місць розведення для одержання гетерозису
Гетерогенеалогічний підбір	Підбір тварин з великими розходженнями в їхніх родовах для одержання гетерозису

**Споріднене спаровування як форма однорідного підбору.** Перше наукове обґрунтування інбридингу належить Ч.Дарвінові. Ним було встановлено, що споріднене спаровування сприяє збереженню і посиленню цінних ознак батьків. Однак тривалий інбридинг спричиняє ослаблення

організму в зв'язку з недостатністю розходжень у статевих елементах самця і самки.

Наприкінці XVIII – початку XIX століття споріднене спаровування застосовувалося досить часто. Успішно користувався цим методом Р.Беквелл. Братами Коллінгами при створенні шортгорнської породи худоби вже було помічене деяке ослаблення конституції тварин, отриманих у результаті інбридингу. Негативні наслідки інбридингу стали для німецьких селекціонерів приводом для відмовлення від нього і застосування винятково схрещування.

Захисником спорідненого розведення в Росії став наприкінці XIX століття П.М.Кулешов, який на досвіді розведення тонкорунних овець показав велике значення інбридингу для вдосконалення породи.

Протилежні погляди на застосування інбридингу збереглися і дотепер. Одне безперечно – не можна розглядати його дію без врахування конкретних умов. З багатьох факторів, що визначають його результати, найбільш важливим є ступінь споріднення тварин, що спаровуються.

У племінних господарствах інбридинг є невід'ємною частиною методів удосконалення племінних і продуктивних якостей тварин за лініями і спорідненими групами. Цим методом успішно поліпшують молочність, жирномолочність і м'ясність.

Генетична сутність спорідненого спаровування полягає у збільшенні гомозиготності інбредних особин, тобто ідентичності їхніх зигот. Подібності гамет споріднених тварин означають і подібність їхнього хромосомного апарата, генів. При цьому деякі генотипи в гомозиготному стані зумовлюють знижену життєздатність особин, ряд зигот гине на ранніх стадіях розвитку, а тому вони не виявляються, інші ж гинуть пізніше.

Можливі шкідливі наслідки близькоспорідненого спаровування, їх називають *інбридинг-депресією*, що виявляється у зниженні життєвості, плідності, продуктивності, конституціональної міцності потомства та в інших явищах. Детально інбридинг у селекції тварин подано у монографії



О.І.Єрохіна, О.П.Солдатова й О.І.Філатова „Інбридинг і селекція тварин”, генетичні аномалії великої рогатої худоби – в монографії Л.К.Ернста й О.І.Жигачова „Профілактика генетичних аномалій великої рогатої худоби”.

Застосовують інбридинг звичайно у роботі з високоцінними тваринами для досягнення економічно виправданих завдань. Племінні господарства мають уміло застосовувати цей метод, а товарні – уникати. Щоб запобігти шкідливим наслідкам інбридингу, споріднене спаровування необхідно чергувати з неспорідненим, поряд з інбридингом застосовувати „освіження крові”.

Інбридинг – гостродіючий прийом. М.М.Щепкін образно порівнював його із сильно діючими медикаментами, які можуть хворого і вмираючого повернути до життя, а також цілком здорову людину за одну мить відправити на той світ. Уся справа в тому, хто і як застосовує цей метод.

#### ***Підбір бугаїв-плідників до маточного стада різної продуктивності.***

Нині використовують метод підбору з максимальною продуктивністю жіночих предків, який найчастіше не підтверджується, оскільки не враховує умов годівлі й утримання маточного поголів'я. Тому Ю.Д.Рубан розробив метод, що враховує вдосконалення порід худоби в конкретних умовах годівлі з збереженням генетичної стійкості тварин:

$$P = \frac{K \times H}{100}, \quad (18)$$

де  $P$  – індексний показник підвищення генетичного потенціалу плідників;

$K$  – кількість корму на рік на одну корову, ц к. од.;

$H$  – надій молока від маточного поголів'я, кг.

Підбір здійснюють з урахуванням показників, отриманих за формулою:

$$G = (H + P) \pm 0,05, \quad (19)$$

де  $G$  – генетичний потенціал бугаїв-плідників, закріплених за стадом.

Співвідношення між надоєм маточного поголів'я і генетичним потенціалом бугаїв-плідників наведено в таблиці 9.

Таблиця 9

Співвідношення між надоєм маточного поголів'я  
і генетичним потенціалом бугаїв

Надій маточного поголів'я, кг	Усього кормових одиниць на корову на рік, ц к. од.	Індексний показник перевищення генетичного потенціалу плідників стосовно маточного стада, кг молока	Генетичний потенціал бугаїв-плідників за молочністю їх матерів, кг
1000	82,5	8250	18250
9000	78,8	7092	16092
8000	74,0	5920	13920
7000	68,2	4774	11774
6000	61,5	3690	9690
5000	53,8	2690	7690
4000	45,0	1800	5800
3000	35,2	1056	4056
2500	30,0	750	3250

Індексний показник перевищення генетичного потенціалу бугаїв стосовно маточного поголів'я дасть можливість більш точно оцінити стан справ у стаді з урахуванням рівня годівлі й зробити підбір, що забезпечує прогресування і збереження порід великої рогатої худоби.

**Поєднаність батьківських пар – як основа для підбору.** Є багато прикладів, що засвідчують різну поєднаність пар за підбору. М.А.Кравченко наводить приклади з роботи племзаводу симентальської породи „Тростянець”, де тривалий час він здійснював керівництво племінною роботою у стаді. Вдалим поєднанням пар можна пояснити одержання в стаді від спаровування жирномолочної корови Ворони (VII – 49155 – 4,72) із середньою за жирномолочністю лінією (надій від дочок 7003 – 4,03, надій від матерів 8616 – 4,11) рекордистки за жирномолочністю Воротки (IV – 6508 – 6,04), яка стійко передавала високу жирномолочність своїм нащадкам: дочкам Вірній (5,34%) і Валці (5,13%), внучкам Моховинці (5,12%), Норі (5,04%), Канні (5,81%) і одній правнучці (5,19%).

Завдання селекціонера – виявити вдалі поєднання і перевірити їх на практиці. Тому встановлюють поєднаність ліній, порід, типів.

А.Я.Малаховський різну поєднаність батьківських пар пропонував виявити за результатами одночасного титрування однією і тією ж імунною сироваткою еритроцитів бугаїв і корів. Розходження титрів сироватки биків і корів не менше як у 2 рази дають позитивну поєднаність за підбору.

Подальші роботи підтвердили, що комбінаційна поєднаність заснована на дії неадитивних генів і спрямована на одержання ефекту гетерозису з виявленням явища домінування.

Для виявлення ліній і порід, що добре поєднуються, часто застосовують метод, що використовується при виробництві гібридного насіння кукурудзи. Першим етапом роботи є виведення інбредних ліній, у яких підвищують гомозиготність. На наступному етапі перевіряють поєднаність інбредних ліній у результаті їхніх кросів. Найбільш вдалі поєднання ліній повторюють. Тварин, одержаних за такого кросу, використовують лише в товарних цілях.

Метод поєднаності пар за підбору слід і далі розробляти на сучасній основі.

## Лекція 7

# СЕЛЕКЦІЯ М'ЯСНОЇ ХУДОБИ

1. Спадковість і взаємозв'язок господарсько-корисних ознак
2. Оцінка худоби за фенотипом та генотипом
3. Відбір і підбір у м'ясному скотарстві

### 1. Спадковість і взаємозв'язок господарсько-корисних ознак

Показники м'ясної продуктивності великої рогатої худоби мають складну полігенну зумовленість. Тому в процесі проведення племінної роботи селекціонер повинен знати про ступінь спадковості тієї або іншої ознаки. У таблиці 10 наведено узагальнені дані про спадковість різних ознак м'ясної худоби.

Таблиця 10

Коефіцієнти спадковості ознак м'ясної худоби

Показники	Коефіцієнт спадковості	Рівень спадковості
Інтервал між отеленнями	0-0,15	Низький
Маса при народженні	0,11-0,53	Від низького до середнього
Маса при відбиранні	0,11-0,57	Той же
Маса у віці 12 -15 місяців	0,36-0,94	Від середнього до високого
Маса у віці 18 місяців	0,33-0,74	Той же
Приріст на нагулі	0,43	Середній
Приріст на відгодівлі	0,39-0,97	Від середнього до високого
Кінцева маса на відгодівлі	0,48-0,94	Той же
Оплата корму приростом	0,22-0,48	Від низького до середнього
Забійний вихід	0,25-0,73	Від низького до високого
Площа „м'язового вічка”	0,50-0,72	Високий
Ніжність м'яса	0,60-0,71	Високий

Мармуровість м'яса	0,62	»
Вміст жиру в м'ясі	0,76-0,89	»
Колір м'яса	0,31-0,49	Середній

Як видно з таблиці 10, коефіцієнт спадковості за більшістю ознак має значний розмах коливань. Чим вища спадковість ознак, тим успішніша селекція. Так, ознаки відгодівельної і забійної продуктивності, до яких можна віднести живу масу в 15 і 18 місяців, середньодобовий приріст або масу цінних частин туші, площа „м'язового вічка” та ін., можуть бути поліпшені селекцією.

За організації племінної роботи в м'ясному скотарстві необхідно також по можливості враховувати відомі корелятивні зв'язки, що є між окремими показниками м'ясної продуктивності. За даними Коха й Кларка (1955р.), у герефордської худоби коефіцієнт кореляції маси при народженні й приросту при відлученні дорівнює 0,46, а маси при народженні та живій масі дорослих тварин – лише 0,17. Існує високий генетичний зв'язок між швидкістю росту молодняку і оплатою корму приростом. Грегорі стверджує, що при селекції по швидкості росту можна чекати змін в ефективності використання корму приблизно на 0,8 тієї величини.

Для герефордського молодняку встановлена дуже висока позитивна кореляція типу тілобудови при відлученні із забійними якостями (0,96) і сортністю туші (близько 1) та негативний зв'язок типу тілобудови при відлученні з масою у річному віці (-0,37).

Результати досліджень взаємозв'язку окремих показників м'ясної продуктивності й якості м'яса молодняку в середньому і окремо з урахуванням статі дають можливість виявляти характер очікуваних змін як за рівнем продуктивності, так і рівнем продукції великої рогатої худоби (табл. 11).

Ці закономірності, як і біологічні показники окремих порід, варто враховувати при організації племінної роботи з різними породами і при розробці диференційованих науково обґрунтованих інтенсивних технологій виробництва м'яса, що забезпечують максимальне використання

потенційних можливостей тварин.

Таблиця 11

Деякі кореляційні зв'язки м'ясної продуктивності  
молодняку великої рогатої худоби

Корелюючі ознаки	У середньому	У тому числі		
		бугайці	кастрати	телячки
Жива маса – маса туші	0,96	0,72	0,97	0,96
Жива маса – забійний вихід	0,37	0,32	0,38	0,49
Жива маса – маса внутрішнього жиру	0,26	0,09	0,67	0,26
Жива маса – вміст жиру в м'ясі	0,07	-0,23	0,49	0,14
Маса туші – процентне співвідношення кісток у туші	-0,35	-0,35	-0,19	0,00
Маса туші – вміст жиру в м'ясі	0,59	0,54	0,76	0,44
Маса туші – вміст триптофану в м'ясі	0,48	0,53	0,42	0,44
Маса туші – вміст оксипроліну в м'ясі	0,14	-0,19	-0,12	0,22

За даними американських учених коефіцієнт кореляції маси тварини та маси цінних частин туші дорівнює  $+0,8$ ; середньодобовий приріст і витрати кормів на одиницю приросту –  $0,9$ ; маса тварини і витрати кормів на приріст –  $0,71$ . Це свідчить про те, що відбір тварин за крупноплідністю і високим приростом буде супроводжуватися виходом цінних частин туші і більш ефективним використанням кормів за вирощування і відгодівлі молодняку.

У селекції м'ясної худоби велику увагу стали приділяти оцінці корів на легкі й важкі отелення. Легкі отелення сприяють зниженню втрат теляти в перші дні їхнього життя і підвищенню економічної ефективності розведення м'ясної худоби, тому що основною продукцією м'ясної корови є теля. Проблема отелень особливо зросла в зв'язку із широким використанням у м'ясному скотарстві й у схрещуванні великих порід – шароле, кіанської, симентальської та ін., приплід яких має високу масу при народженні.

Важкі отелення бувають у тварин усіх порід, однак ступінь їхньої

виразності значно коливається. Благополучні отелення характерні для худоби абердин-ангуської, герефордської і лімузинської порід, а важкі – для шаролезької і симентальської, часто супроводжуються загибеллю телят. У той же час у такої великої м'ясної породи, як кіанська, отелення проходять порівняно легко, незважаючи на високу масу телят при народженні. У корів лімузинської породи важкі отелення трапляються значно рідше, ніж у корів шаролезької і симентальської. Найбільш гостро питання важких отелень виникає стосовно первісток.

## 2. Оцінка худоби за фенотипом та генотипом

**М'ясна продуктивність.** Фенотип, що визначає м'ясну продуктивність, пов'язаний з живою масою, інтенсивністю росту, загальним розвитком, забійними якостями і т.д.

Жива маса молочної і м'ясної худоби має відмінні риси, пов'язані з типом тварини.

Інтенсивність росту тварин визначається середньодобовими приростами за періодами росту і розвитку. Важливими періодами при цьому є ріст і розвиток тварин до відлучення (6, 7, 8 місяців) і після відлучення (7, 8-15 місяців і старше).

Для визначення темпів нарощування живої маси визначають абсолютний і відносний приріст.

**Абсолютним приростом** називають величину приросту живої маси організму за визначений проміжок часу (декада, місяць, рік і т.д.). Його визначають як різницю між живою масою тварин наприкінці та на початку облікового періоду за формулою:

$$C = \frac{B - A}{M}, \quad (20)$$

де  $C$  – середньодобовий приріст живої маси;

$A$  – маса тварини на початку періоду;

$B$  – маса тварини наприкінці періоду;

$M$  – тривалість періоду, днів.

Але за рівністю абсолютного приросту живої маси двох організмів ще не можна судити про інтенсивність їхнього росту. Менший із двох організмів з однаковою абсолютною інтенсивністю росту (однаковий добовий приріст живої маси) повинен мати більший ріст, оскільки його початкова маса була меншою.

Для одержання порівняльних уявлень про ступінь напруженості росту різних організмів прийнято приріст їхньої живої маси виражати у відсотках від її загальної величини, тобто визначати відносний *приріст* живої маси. Для цього використовують формулу:

$$K = \frac{B - A}{A} \times 100, \quad (21)$$

де  $K$  – відносний приріст живої маси;

$A$  – маса тварини на початку періоду;

$B$  – маса тварини наприкінці періоду.

Жива маса при народженні визначає можливість організму до інтенсивного росту особливо в перший період постембріонального розвитку. Більш висока жива маса при народженні (30-40 кг) визначає гарні стартові умови організму для інтенсивного зростання. Однак і тут є обмеження. Так, у тварин породи шароле за дуже великої маси телят при народженні (45 кг і більше) у корів проходять важко отелення (до 80% випадків). Тому в селекції, особливо в м'ясному скотарстві, обов'язково враховують легкість отелень у корів.

Ріст і розвиток телят до відлучення, коли вони на підсисі, проходить інтенсивно. У великих порід до кінця цього періоду жива маса може бути 300 кг і вище.

Приріст після відлучення молодняку на відгодівлі залишається високим за оптимальних умов, що в подальшому корелює з кінцевою масою і



забійним виходом, масою туші й оплатою корму, що оцінюється в будь-які періоди росту і розвитку.

Детально можуть бути оцінені при доборі забійна маса, забійний вихід, співвідношення тканин у туші, якість м'яса.

**Оцінка плідників м'ясних порід за якістю нащадків.** Існують різні методичні підходи до оцінки м'ясних порід. Суть їх полягає в тому, щоб комплексно оцінити м'ясні якості тварин.

Племінних бугаїв оцінюють: за живою масою в 15-місячному віці, за інтенсивністю росту приплоду при вирощуванні і відгодівлі після відлучення (у віці від 8-ти до 15-ти місяців), за витратами кормів на 1 кг приросту, за забійним виходом, за повном'ясністю і вмістом жиру. Для високої оцінки середньодобові прирости у бугайців після відлучення мають бути більше 1000 г.

### **3. Відбір і підбір у м'ясному скотарстві**

Мета відбору і підбору в м'ясному скотарстві – розмноження тварин з високими показниками продуктивності, які стійко передають свої племінні й продуктивні якості потомству. Відбір і підбір здійснюють за тими ознаками або властивостями, що дозволяють одержувати великий вихід м'яса на одиницю спожитого корму з одночасним підвищенням його якості.

За відбору тварин на плем'я звертають увагу на їхні індивідуальні якості, продуктивність, родовід, вік і стан здоров'я.

Ступінь генетичного вдосконалення тварин здебільшого залежить від селекційного диференціала, що практикується в господарствах, тобто від того, наскільки продуктивність використовуваних тварин на плем'я, особливо плідників, перевершує середні величини стада.

Бугай-плідник за своїми якостями повинен набагато перевершувати середні якості корів. Тільки при цьому можна розраховувати, що його використання дозволить поліпшити стадо в цілому. За відбору бугаїв м'ясних

порід особливу увагу звертають на розвиток задньої третини тулуба, оскільки порівняно часто серед плідників калмицької, казахської білоголової порід і санта-гертруда трапляються тварини з погано розвиненим, вузьким задом і слабовираженим окостом, але добре розвинутою грудною частиною.

В останні роки істотно змінився погляд на бажаний тип тілобудови племінних тварин у м'ясному скотарстві. Але в племінній роботі з м'ясними породами варто чітко визначити загальний напрямок відбору і підбору та встановити, до якого бажаного типу варто прагнути в селекції.

У м'ясних породах при зовнішньому огляді можна виділити два крайніх типи тварин за тілобудовою – це високорослий великий і компактний дрібний. Зустрічається і проміжний, середній тип.

Тип великих, гармонійного складу тварин у межах породи більше перспективний, ніж дрібний компактний. Від бугайців і корів великого типу народжуються більші телята і до відлучення мають більшу живу масу, кращу енергію росту і оплату корму приростом.

Так, у племзаводі „Анкатинський” Уральської області повновікові корови казахської білоголової породи високорослого типу мали живу масу 588 кг із коливанням від 560 до 652 кг, корови компактного типу – 504 кг із коливанням від 481 до 538 кг.

У племзаводі імені Паризької комуни Волгоградської області середня жива маса абердин-ангуських корів трьох отелень і старше великого типу становить 523 кг, корів дрібного типу – 457 кг. Істотні розходження визначаються за живою масою, висотою в холці та іншими промірами і в бугаїв різних типів тілобудови.

Аналіз характеру розвитку тварин казахської білоголової і абердин-ангуської порід великого й дрібного типів показав, що за середнього рівня годівлі до 1,5-2-х років жива маса тварин обох типів буває практично однакова, але після 3-х років корови великого типу перевершують корів дрібного. Це свідчить про те, що дрібний тип порівняно з великим характеризується більш коротким періодом росту і тварини раніше

закінчують формування. За високого рівня годівлі генетичні особливості тварин дрібного й великого типів проявляються значно раніше.

У м'ясному скотарстві застосовується груповий підбір. Різновидностями групового підбору є: лінійно-груповий – закріплення за маточним поголів'ям кожні два роки нового плідника з іншої, неспорідненої лінії; класний підбір – до маток підбирають плідників вищого або однакового з ними класу.

## Лекція 8

# ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ СВИНЕЙ

---

---

1. Використання в селекції коефіцієнтів спадковості
  2. Кореляційні зв'язки між ознаками
  3. Теоретичні основи оцінки, відбору та підбору в свинарстві
- 
- 

### 1. Використання в селекції коефіцієнтів спадковості

Показники продуктивності тварин відносяться до кількісних ознак, оскільки мають відповідні числові вирази (багатоплідність, наприклад, характеризується кількістю поросят у гнізді; швидкість росту – кількістю грамів середньодобових приростів і днів, необхідних для досягнення молодняком товарної живої маси та ін.). Як уже було сказано вище, кількісні ознаки залежать не від одного, а від багатьох генів, що є в різних хромосомах або їх ділянках (локусах), які мають найрізноманітніші комбінації і рекомбінації в процесі статевого розмноження тварин. Тому передбачати з великою точністю міру передачі їх від батьків потомству, посиляючись на закони Менделя, майже неможливо. Цю проблему можна частково вирішувати, використовуючи показники успадкування і мінливості кількісних ознак.

*Мінливістю* ознаки називається ступінь варіабельності її у тварин. Так, багатоплідність у свиней коливається в межах від 4-х до 34-х поросят, середньодобовий приріст на відгодівлі від 300 до 1500 г, товщина шпику при живій масі 100 кг – від 9 до 45 мм. Безумовно, що в кожному окремо взятому стаді, лінії або спорідненій групі свиней варіації різних ознак будуть не

однаковими і вони перебувають у прямій залежності від генетичних (спадкових) і паратипових факторів. Частка мінливості, зумовлена генетичними факторами, називається *успадкованістю* і позначається як  $h^2$ . Коефіцієнти  $h^2$  вираховуються з використанням коефіцієнтів кореляції ознак у батьків і потомків, а також у тварин, які перебувають в інших споріднених зв'язках (у братів і сестер, напівбратів і напівсестер і т.д.), або методом дисперсійного аналізу мінливості й можуть варіювати в межах від 0 до 1 або від 1 до 100%. Чим вищий коефіцієнт успадкування, тим більша вірогідність передачі ознаки від батьків потомству. Коефіцієнти успадкування основних селекціонованих ознак свиней наведено в таблиці 12.

Таблиця 12

Коефіцієнти успадкування основних господарсько-корисних ознак свиней

Ознаки	Середнє значення	Ліміти
<b>Продуктивність свиноматок</b>		
Багатоплідність	0,16	0,05-0,36
Тривалість поросності	0,15	0,05-0,35
Великоплідність	0,15	0,00-0,28
Кількість поросят: за народження в місячному віці за відлучення	0,20	0,10-0,40
	0,08	0,08-0,09
	0,16	0,03-0,45
Молочність	0,20	0,09-0,39
Маса приплоду за народження	0,30	0,20-0,35
Маса 1 голови за відлучення	0,20	0,08-0,39
Маса гнізда за відлучення	0,30	0,19-0,62
Кількість сосків	0,30	0,10-0,61
<b>Ознаки розвитку молодняку</b>		
Жива маса	0,53	0,30-0,90
Довжина тулуба	0,53	0,41-0,60
Обхват грудей	0,46	0,40-0,53
<b>Відгодівельні якості</b>		
Середньодобовий приріст живої маси на відгодівлі	0,40	0,10-0,70
Вік досягнення маси 100 кг	0,40	0,30-0,86
Витрати корму на 1 кг приросту	0,30	0,10-0,70
<b>Забійні та м'ясні якості</b>		
Забійний вихід	0,47	0,40-0,55
Довжина туші	0,52	0,43-0,61
Вихід сала	0,58	0,40-0,69

Вихід м'яса	0,50	0,31-0,69
Товщина шпику	0,46	0,09-0,84
Співвідношення м'ясо : жир	0,60	0,15-0,79

Продовження таблиці 12

Ознаки	Середнє значення	Ліміти
Площа „м'язового вічка”	0,48	0,10-0,79
Частка туші: окосту	0,59	0,57-0,63
передньої третини (лопатки)	0,47	0,38-0,56
Величина і форма окосту	0,54	0,40-0,61
Маса поперекової частини	0,54	0,29-0,82
Товщина черевної стінки	0,45	0,38-0,52
Товщина сала на череві	0,39	0,38-0,40
<b>Показники якості м'яса і сала</b>		
Колір м'яса	0,36	0,15-0,65
Соковитість та смак м'яса	0,40	0,30-0,60
Вміст у найдовшому м'язі спини:		
жиру	0,71	0,50-0,99
вологи	0,85	0,70-0,99
Щільність шпику	0,30	0,20-0,40

У цілому величини успадкування різних показників продуктивності можна поділити на 3 рівні: низький, середній і високий (табл. 13).

Таблиця 13

Ступінь успадкування різних видів продуктивності свиней

Показники якості та розвитку	Ступінь успадкування ( $h^2$ )
Репродуктивні якості	низький $h^2 = 0,1 - 0,2$
Відгодівельні якості	середній $h^2 = 0,3 - 0,4$
Показники розвитку молодняка	середній $h^2 = 0,4 - 0,5$
Забійні та м'ясо-сальні якості	високий $h^2 = 0,5 - 0,6$
Якість м'яса і сала	високий $h^2 = 0,6 - 0,7$

Узагальнення даних зарубіжних і вітчизняних літературних джерел щодо коефіцієнтів успадкування свідчить, що цей показник має велику амплітуду коливання. Причиною цього є не лише різноманітність генетичної

ситуації в різних стадах, а й методи визначення  $h^2$  та величина вибірок. Тому, за даними В.П.Коваленка (1994), якщо немає можливості правильно оцінити коефіцієнти успадкування (обмеженість вибірки, відсутність комп'ютерної техніки і програм до неї), то фахівцям, які розробляють програму селекції, доцільно використовувати середні параметри (табл. 13).

Табличні дані щодо величини  $h^2$  свідчать про те, що найбільші можливості генетичного поліпшення селекційними методами мають показники м'ясної продуктивності ( $h^2 = 0,6 - 0,9$ ). На відгодівельні якості суттєво впливають умови годівлі й утримання тварин. Особливо обмежені можливості селекційних методів спостерігаються за репродуктивними якостями свиноматок ( $h^2 = 0,1 - 0,2$ ).

У селекційних програмах, особливо за виведення спеціалізованих типів і ліній, велике значення має облік генетичних кореляцій між основними селекціонованими ознаками.

Вітчизняний і зарубіжний досвід показує, що селекція тварин за великою кількістю ознак, в результаті генетичних взаємозв'язків між ознаками, як правило, малоефективна. За сучасними критеріями генетики фенотипові кореляції є результатом взаємодії між генетичними кореляціями та умовами середовища. Генетичні кореляції є результатом плейотропної дії генів, тобто одні й ті ж гени зумовлюють розвиток декількох ознак одночасно або зчепленням генів. У свинарстві, як і в інших видів тварин, всі господарсько-корисні ознаки мають взаємний позитивний або негативний зв'язок.

Кореляції бувають позитивними (збільшення або зменшення однієї ознаки супроводжується такими ж змінами іншої) і негативними (збільшення однієї зменшує іншу і навпаки). Коефіцієнти кореляції до 0,5 вважаються низькими, від 0,5 до 0,7 – середніми і понад 0,7 – високими.

## **2. Кореляційні зв'язки між ознаками**

У свинарстві проведено значну роботу щодо визначення кореляційної залежності між продуктивними ознаками. Між одними і тими ж ознаками є досить великі розбіжності, причина цього – якісні показники результатів селекції, різні вибірки поголів'я, взятого для розрахунків та ін. Але, незважаючи на це, аналіз багатьох досліджень дозволяє визначити межі кореляцій між найважливішими господарсько-корисними ознаками (табл. 14). Загальною закономірністю є те, що ознаки в межах кожної групи (відтворювальні, відгодівельні й м'ясні якості) досить добре корелюють між собою, але кореляції між ознаками різних груп набагато нижчі або зовсім відсутні.

Таблиця 14

Коефіцієнти кореляції між продуктивними ознаками у свиней  
(за Ю.В.Лебедевим, М.Д.Березовським)

Кореляційні ознаки		r	
		коливання	у середньому
1	2	3	4
Кількість поросят при народженні	Кількість поросят при відлученні	від 0,50 до 0,80	0,70
	Маса одного поросяти при відлученні	від -0,2 до -0,5	-0,40
	Маса гнізда при відлученні	від 0,38 до 0,72	0,60
Середня маса одного поросяти при народженні	Число поросят при відлученні	від 0 до 0,40	0,20
	Маса одного поросяти при відлученні	від 0,08 до 0,54	0,35
	Маса гнізда при відлученні	від 0 до 0,35	0,25
Маса гнізда при відлученні	Маса гнізда в 30 днів	від 0,50 до 0,80	0,70
	Кількість поросят при відлученні	від 0,50 до 0,96	0,80
	Маса одного поросяти при відлученні	від 0,20 до 0,40	0,35
Середньодобовий приріст при відгодівлі	Маса одного поросяти при народженні	від 0 до 0,30	0,18
	Маса одного поросяти при відлученні	від 0,30 до 0,50	0,40



	Споживання корму	від 0,70 до 0,90	0,80
	Витрати корму на 1 кг приросту	від 0 до -0,80	-0,50

Продовження таблиці 14

1	2	3	4
Процент м'яса в туші	Середньодобовий приріст за відгодівлі	від -0,30 до 0,30	0
	Витрати корму на 1 кг приросту	від -0,15 до -0,40	-0,30
	Довжина туші	від 0,10 до 0,50	0,30
	Товщина шпику над 6-7 грудними хребцями	від -0,40 до -0,70	-0,60
	Товщина шпику середня	від -0,40 до -0,80	-0,65
	Площа „м'язового вічка”	від 0,30 до 0,70	0,50
	Маса окосту	від 0 до 0,20	0,10
	Процент м'яса в окості	від 0,70 до 0,90	0,80
Товщина шпику на живих свинях	Товщина шпику на туші забитих свиней	від 0,70 до 0,90	0,80
	Процент м'яса в туші	-0,35 до -0,80	-0,60

З точки зору селекції свиней аналіз кореляції має цікаві особливості.

У багатьох випадках практикується оцінка маток за масою гнізда за відлучення. Це дозволяє мати справу з однією ознакою замість двох (кількістю поросят і їх середньою масою), що значно полегшує роботу. Однак коефіцієнти кореляції показують, що маса гнізда за відлучення в основному залежить від кількості поросят ( $r = 0,80$ ) і дуже мало від їх маси ( $r = 0,35$ ). Відбір за масою гнізда збільшуватиме кількість поросят від свиноматки, покращуватиме їх збереженість, але слабо впливатиме на масу за відлучення кожного поросяти, на швидкість його росту до відлучення. Тому маса поросяти до відлучення залишається важливим показником оцінки тварин, вона певною мірою також відображає швидкість росту тварин після відлучення ( $r = 0,40$ ).

Молочність маток тісно пов'язана з масою гнізда за відлучення ( $r = 0,7$ ). Велика маса гнізда за відлучення здебільшого характеризує і високу

молочність матерів, що дає підстави не оцінювати маток за молочністю (в інструкції з бонітування показник молочності не враховується). За раннього відлучення поросят це питання ще більше спрощується, оскільки відлучене гніздо за своєю масою все більше наближається до величини молочності.

Середньодобовий приріст на відгодівлі негативно корелює з витратами корму на 1 кг приросту. В цілому свині, що швидко ростуть витрачають менше корму на одиницю приросту. Але ці кореляції відрізняються великою амплітудою коливань (від 0 до 0,80). Це пояснюється тим, що приріст залежить як від споживання корму, так і від його засвоювання. Якщо приріст підвищується за рахунок збільшення поїдання корму, то кореляції із затратами корму на 1 кг приросту будуть низькими. Якщо ж ріст прискорюється за рахунок кращого засвоювання з'їденого корму, то кореляції стають високими. Останнє найбільш бажано, оскільки такі свині підвищують економічні показники господарства.

### **3. Основи оцінки, відбору та підбору в свинарстві**

Прогнозування майбутньої продуктивності тварин є одним з головних питань, що визначають темпи селекційного процесу.

Існуючі методи оцінки свиней, як правило, ґрунтуються на інформації про власну продуктивність. При цьому залишаються невикористаними показники предків, потомків та бокових родичів. У даний період із великого обсягу інформації, що зосереджена в племінній документації, використовується для оцінки тварин не більше 10%. Крім того, сама система оцінки тварин не враховує принципу нелінійності зв'язку, генотипу пробанда на відповідні фенотипи предків, потомків або бокових родичів, за даними яких ведеться відбір.

Залежно від успадкування ознаки ( $h^2$ ) необхідно застосувати ту чи іншу тактику оцінки. В одних випадках залучення даних родоводу розширює можливість оцінки генотипу пробанда, в інших – не дає

додаткової інформації.

Неправильний підхід закладено і в використанні бічних родичів за оцінки тварин. Як правило, критерієм оцінки є абсолютні відхилення груп сибсів або напівсібсів від пробанда. Така оцінка буде занадто умовною, оскільки при цьому не враховується величина успадкування ознаки, що оцінюється, і „коефіцієнту шляхів”, тобто зв'язку між спорідненими особинами і твариною, що оцінюється. На точність оцінки впливає також кількість родичів, які до цього залучені.

У свинарстві, як і в інших галузях, можуть траплятися різноманітні комбінації споріднених тварин і при цьому визначальним критерієм оцінки буде не лише їх середня величина продуктивності, а й величина „коефіцієнтів шляхів” між ними. У зв'язку з цим великого значення набуває розробка системи оптимізації методів визначення племінної цінності тварин, що враховують усі можливі критерії оцінки.

Інтенсифікація селекційного процесу вимагає науково обґрунтованих підходів за проведення племінного відбору. При цьому одним із найважливіших завдань є підвищення ступеня точності оцінки генотипу тварин. Існуючі наукові підходи до вирішення цієї проблеми можуть бути реалізовані з розвитком обчислювальної техніки. Необхідність розробки системи оптимізації методів визначення племінної цінності тварин диктується також тим великим розривом, що створився між методами оцінки тварин та теоретичними дослідженнями.

***Теоретичні основи оцінки племінних якостей плідників.***  
Ефективність відбору плідників значною мірою залежить від правильної оцінки їх племінної цінності. Оцінка племінних якостей тварин ґрунтується на законах генетики, відповідно до яких продуктивність будь-якої особини (фенотип) зумовлюється її генотипом та впливом факторів навколишнього середовища. Якщо всі генетичні фактори віднесені до впливу зовнішнього середовища, то фенотипову цінність тварин (P) можна визначити за такою формулою:

$$P = G + U, \quad (22)$$

де  $G$  – генетична цінність тварин;  $U$  – відхилення від генетичної цінності, зумовлене впливом факторів зовнішнього середовища.

Генетичну цінність тварин визначають адитивним ефектом генів ( $A$ ) і відхиленням від нього, зумовленим домінуванням ( $D$ ) та взаємодією генів (в основному епістаз):

$$G = A + D + I \quad (23)$$

Адитивно-генетична або загальна племінна цінність тварини за однією з господарсько-корисних ознак визначається загальним ефектом усіх генів, що впливають на цю ознаку, її можна визначити на основі фенотипу самої особини, її предків або потомків.

Домінування й епістаз трапляються лише в окремих комбінаціях генів і характеризують специфічну комбінаційну племінну цінність, яку можна встановити на основі спеціальних експериментів як для окремих спаровуваних особин, так і при схрещуванні спеціалізованих ліній. Специфічна цінність виявляється при схрещуванні та гібридизації у птахівництві й свинарстві, що дає змогу вести селекцію на гетерозис.

У свою чергу фактори середовища ( $U$ ) поділяють на систематичні ( $C$ ), що зумовлюють однаковий вплив на тварин (наприклад, рівень годівлі у стаді), та на випадкові ( $E$ ), які з однаковою ймовірністю можуть впливати на будь-яку окрему ознаку (наприклад, вік тварин):  $U = C + E$ . Для правильної оцінки племінної цінності тварин необхідно усунути вплив як систематичних, так і випадкових факторів середовища шляхом комплектування однорічних перевірюваних тварин.

Із генетичних позицій мета оцінки та відбору плідників полягає в тому, щоб з одного боку, запобігти поширенню у популяції мутантних генів, що зумовлюють виявлення у потомків генетичних морфологічних дефектів та захворювань, а з другого – підвищити частоту генів, що контролюють формування високої продуктивності й відтворювальної здатності,

приспосованості до умов експлуатації і т.п.

Щодо спадкових аномалій, то вони, як і інші якісні ознаки, успадковуються за законами Г.Менделя. Нормально розвинені плідники, які є носіями спадкових дефектів, мають гетерозиготний генотип за цією ознакою. Ефект летальних генів виявляється лише в гомозиготному стані генотипів.

Летальні гени можна виявити на основі випробування за потомством. Наприклад, для оцінки плідників на наявність у генотипі летальних генів їх спермою необхідно запліднити дочок. Якщо плідник є носієм летального гена, то у його гомозиготних потомків, одержаних від такого парування, виявляються спадкові аномалії. Однак цей метод не має практичного значення, тому що широке застосування його на практиці призвело б до великих втрат через інбредну депресію, а також негативно позначилось би на темпах селекції.

Сучасна система оцінки та відбору плідників уже в перший рік використання дозволяє встановити, чи є вони носіями летальних генів.

Відповідно до програми оцінки плідників за потомством кількість маток, яких запліднили, достатня для того, щоб виявити носіїв спадкових аномалій.

Кількісні ознаки (вихід м'яса в туші) мають безперервний характер мінливості. Оцінити племінну якість плідника за такими ознаками означає оцінити середній ефект генів, які він передає потомкам. Кожний потомок має випадкове поєднання половини батьківських і материнських генів. За цими ознаками ми не можемо одержати повних відомостей про спадкові задатки плідника.

Як уже зазначалося, племінну цінність тварин за господарсько-корисними ознаками можна визначити на основі адитивного ефекту генів і взаємодії між ними.

Оцінюють ці ефекти за даними продуктивності досить великої кількості потомків плідника. Так, адитивну племінну цінність кнура за селекційними ознаками можна оцінити за потомками, одержаними на основі

парування його з випадково відібраними в стаді свиноматками. Якщо спермою кнура запліднити спеціально підібраних свиноматок, які належать до спеціальних порід чи ліній, то різниця між потомками може залежати від ступеня поєднання генотипів особин, що паруються. Особливо це важливо для селекційних програм, які передбачають одержання гетерозису. В молочному скотарстві та у вівчарстві неадитивний характер успадкування ознак виявляється рідко, а тому ці ефекти не мають великого практичного значення (М.З.Басовський, І.А.Рудик, В.П.Буркат, 1992).

Племінну цінність плідників можна оцінити на основі власних показників фенотипу предків, потомків та побічних родичів. Характеристика показника, за яким проводять оцінку племінної цінності, має бути репрезентативною, тобто слід ураховувати або всі виміри, або випадкову вибірку.

Племінну цінність тварин за селекційною ознакою можна виразити у вигляді абсолютних показників або відхиленнями від середніх даних стада (популяції). Немає сумніву в тому, що племінна цінність тварин у різних умовах середовища виявляється по-різному, а це завжди треба враховувати. Якщо усунений вплив середовища, то адитивну племінну цінність плідника за власними показниками можна визначати за такою формулою (М.З.Басовський, І.А.Рудик, 1992):

$$A = h^2 \times (P - \bar{P}) + B, \quad (24)$$

де  $P$  – фенотип плідника;

$\bar{P}$  – середній фенотип ровесників;

$B$  – стандарт породи.

$$h_m^2 = \frac{m \times h^2}{1 + (m - 1) \times t}, \quad (25)$$

де  $h^2$  – коефіцієнт селекційної ознаки;

$m$  – кількість вимірювань ознаки;

$t$  – повторюваність ознаки.

Коефіцієнт успадкування означає регресію племінної цінності тварини та її генотип. Ступінь вірогідності оцінки племінної цінності за власними показниками визначають за формулою:

$$R_A = \sqrt{h_m^2} . \quad (26)$$

Для оцінки генотипу плідників за потомством використовують формулу:

$$A = 2b \times (P - \bar{P}) , \quad (27)$$

де  $b$  – коефіцієнт регресії фенотипу потомка на генотип плідника;

$P$  – середня продуктивність потомків;

$\bar{P}$  – середня продуктивність ровесників потомків.

## Лекція 9

# СЕЛЕКЦІЯ СВИНЕЙ

---

---

1. Оцінка племінної цінності свиней
  2. Індексна селекція у свинарстві
  3. Відбір у свинарстві
  4. Підбір у свинарстві
- 
- 

### 1. Оцінка племінної цінності свиней

Селекція – основний метод генетичного поліпшення тварин. За кількістю одночасно вдосконалених ознак розрізняють комплексну та переважаючу селекцію.

Комплексна селекція – характеризується одночасним поліпшенням багатьох показників продуктивності (багатоплідність, скороспілість, м'ясні якості і т.д.). Це сприяє підтримуванню усіх господарсько-корисних якостей у стаді на достатньо високому рівні і забезпечує в цілому високу продуктивність тварин. Комплексна селекція була основою вдосконалення великої білої та інших вітчизняних порід свиней.

Поряд із позитивними сторонами комплексна селекція (створення масивів племінного свинарства) виявлені і негативні. Одна з них – утримання темпів поліпшення тих ознак, що стають вирішальними на тих чи інших етапах розвитку свинарства, адже вдосконалити одну ознаку або групу схожих завжди легше і швидше, ніж відразу всі ознаки. Поліпшення всіх порід за комплексом ознак призводить до втрати значною мірою генетичної



різноманітності не лише між стадами однієї породи, але і між усіма породами. Для успішного ведення комплексної селекції необхідно вирощувати і оцінювати більшу кількість свиней, при чому потреба в ремонтному молодняку збільшується у 2 рази із введенням до селекції кожної нової ознаки. В цьому полягає основний недолік комплексної селекції і для його подолання розроблено індексну селекцію.

Більш ефективною щодо досягнення того чи іншого виду продуктивності є переважаюча селекція (ПС), яка полягає в поліпшенні однієї або декількох ознак, що корелюють між собою при підтримці інших на постійному середньому рівні. Вона може бути направлена на поліпшення відтворювальної здатності (багатоплідності, молочності, збереженості), відгодівельних якостей (швидкості росту, витрат корму) або м'ясних (товщина шпику). Така селекція дає можливість прискорити вдосконалення окремих продуктивних ознак і створити в породі спеціалізовані стада, посиливши в них генетичну різноманітність.

За переважаючої селекції основна доля селекційного тиску впадає на ту ознаку, яку необхідно поліпшити, але при цьому не можна допускати зниження прояву інших ознак, а слід підтримувати їх на досягнутому рівні.

Результати селекційних експериментів показали, що генетичне поліпшення швидкості росту і ефективності використання корму досягається переважаючою селекцією без зниження багатоплідності, м'ясності та інших ознак при вибракуванні за ними незначної кількості тварин.

Ознаки з високим рівнем спадковості забезпечують ефективність племінної роботи при оцінці тварин за власною продуктивністю (фенотипу), а ознаки з низьким рівнем спадковості малоефективні при селекції за фенотипом (власною продуктивністю). Ця якість продуктивних ознак свідчить про успіхи селекції з вітчизняними породами за відгодівельними і м'ясними якостями і недостатній її темп за власною продуктивністю (відповідно багатоплідність).

Селекціонери, які працюють у провідних племінних господарствах,

повинні знати рівень спадковості деяких селекційних ознак і насамперед тих, за якими ведеться переважаюча селекція.

Доведено, що коефіцієнти спадковості підвищуються із збільшенням віку свиноматок або кількістю опоросів у них, тому доцільно вивчати спадковість багатопліддя лише на повновікових тваринах.

Установлено, що свиноматки, починаючи з третього опоросу, більш стійкі проти несприятливих умов середовища, а їх відтворювальна здатність у цьому віці (26-30 міс.) в значною мірою відображає генетично зумовлену реакцію з цієї ознаки на різні стреси.

Наприклад, низький рівень спадковості за одночасно високої фенотипової мінливості багатоплідності в першому опоросі не забезпечує надійних результатів. Багатьма дослідженнями встановлено, що за селекційного диференціалу не менше 0,7 поросяти і ступеня спадковості ( $h^2$ ) 0,25, підвищення багатоплідності за одне покоління становить 0,08-0,1 поросяти за опорос. У цілому такий темп селекції низький, однак, він необхідний для стабілізації досягнутого рівня продуктивності свиноматок. Якщо селекціонер недооцінюватиме відбір ремонтних свинок від багатоплідних маток, це призведе до зниження їх репродуктивних якостей.

Таким чином, відбір ремонтного молодняка від високопродуктивних свиноматок хоча і не дає високого селекційного ефекту, однак є стабілізуючим, і продуктивність стада при цьому можна постійно підтримувати на фактичному селекційному рівні.

Ефективну племінну роботу відносно поліпшення репродуктивних якостей можна вести методами індивідуальної селекції з оцінкою тварин за якістю потомства. При цьому кнурів і свиноматок оцінюють за продуктивністю їх дочок. Таку оцінку можна одержати лише в 32-36 місяців, тобто у віці, коли більшість тварин вибуває із стада, особливо у племінних господарствах, де впроваджено елементи промислової технології. З урахуванням цієї та іншої причин, оцінених за фенотипом кнурів і свиноматок залишається в стаді не більше 8%, що є недостатнім для

прискорення селекційного процесу. Тому зусилля селекціонера повинні бути спрямовані на ранню оцінку генотипу свиней. Для цього застосовують новий селекційний підхід – вивчають повторюваність ознаки, яка характеризує стійкість відповідного показника репродуктивних якостей в опоросах, що тісно пов'язано із коефіцієнтом спадковості. Спостерігаються суттєві особливості повторюваності за оцінки багатоплідності свиноматок у різних опоросах. Так, за оцінки свиноматки за її суміжними опоросами спостерігається низька повторюваність – 0,06-0,25 і висока за сумою опоросів (1+2+3)  $r = 0,81$ . Отримані результати дають змогу з високою вірогідністю прогнозувати багатоплідність свиноматок за середніми даними перших 2-х опоросів, тобто у віці 20 місяців.

На цієї підставі можна зробити висновок, що поліпшення багатоплідності проводиться в 2-х напрямках:

- 1) при спеціалізації селекції за м'ясними якостями достатньо вести відбір за фенотипом, тобто відбирати ремонтних свинок і кнурців від кращих маток стада;
- 2) при спеціалізації селекції за репродуктивними якостями – відбирати ремонтний молодняк від кнурів, які оцінені за генотипом (продуктивність дочок), а також від свиноматок, які мають високу багатоплідність за сумою 2-х опоросів.

Відзначаючи позитивне в переважаючій селекції, слід вказати на її окремі труднощі. Головна з них полягає в тому, щоб при вдосконаленні однієї ознаки не допускати різкого погіршення інших. Наприклад, при підвищенні м'ясних якостей важливо не допустити зниження якості свинини або багатоплідності свиноматок, а підтримувати ці ознаки хоча б на середньому рівні для породи (своєчасне вибракування небажаних тварин).

## **2. Індексна селекція у свинарстві**

На думку багатьох дослідників (М.З.Басовський, 1994;

Н.В.Михайлов, 1987; С.І.Мориков, 1988 та ін.) індексна селекція порівняно з іншими методами відбору є найбільш ефективною. Фактично в країнах з розвиненим свинарством селекція ведеться виключно за індексами, тому далі індексній селекції відводиться особлива роль.

Під *селекційним індексом* слід розуміти математичне описання лінійної комбінації ознак продуктивності або показник племінної цінності тварини, що базується на врахуванні окремих господарських та біологічних ознак. Розраховане для кожної тварини числове значення індексу є критерієм відбору і являє собою узагальнюючу оцінку тварин. Суттєвість відбору за індексами полягає у використанні інтегрованої оцінки тварин. У цій оцінці об'єднані в один декілька показників продуктивності з урахуванням їх питомої ваги в загальному економічному ефекті, ступеня успадкування ( $h^2$ ), різноманітності в популяції, генетичних і фенотипових кореляцій з іншими селекціонованими ознаками.

За даними М.З.Басовського (1974), теоретичною передумовою ефективності селекції за індексами є наявність у кожній популяції численних дрібних мутацій, що зумовлює появу особин з відповідними відхиленнями за величиною ознак, а значить і в коефіцієнтах кореляції. Але при селекції за окремими ознаками ці відхилення можуть бути непоміченими, і вони елімінуються. Індексна селекція дає можливість побачити і ці незначні відхилення в зв'язках між ознаками і відібрати особин з необхідною комбінацією генів, що надзвичайно важливо за ведення селекції з ознаками, котрі мають негативний напрямок кореляцій.

Згідно з джерелами інформації щодо фенотипового виявлення ознак індекси об'єднують у чотири основні групи:

1. Індекси, побудовані лише за однією ознакою і мають дані про саму тварину та її найближчих родичів.
2. Індекси, які мають декілька ознак з характеристикою конкретного індивіда та його родичів.
3. Індекси за декількома ознаками, що стосуються самого пробанда.

4. Індеси, що мають одну або декілька ознак, оцінених у тварин будь-якої лінії або в результаті спеціальних схрещувань ліній з вивченням загальної та специфічної комбінаційної здатності.

За даними I.Lush (1967), для побудови індесів необхідні:

*А. Фенотипові константи* – 1. Стандартне (квадратичне) відхилення кожної із ознак. 2. Фенотипічні кореляції для кожної пари ознак. 3. Фенотипічні кореляції між ознаками родичів.

*В. Генетичні константи* – 1. Успадкована частка варіації кожної ознаки. 2. Генетичні кореляції між кожною парою ознак.

Залежно від того, виконуються всі чи лише відповідна частина цих вимог, індеси можна поділити на дві основні групи:

- 1) „базисні” або оціночні, побудовані на основі фенотипових характеристик селекціонованих ознак;
- 2) власне селекційні або „спадкові” індеси, до складу яких, крім абсолютних показників продуктивності, входять додатково коефіцієнти успадкування ( $h^2$ ) або генетичні кореляції. У цьому разі враховуються вагові коефіцієнти ознак, величину яких визначають на основі селекційно-генетичних параметрів: успадкування, мінливості, фенотипових та генетичних кореляцій між ними, а також їх відносне економічне значення.

Принципові підходи при конструюванні селекційних індесів випливають з теорії поодиноких коефіцієнтів регресії, за допомогою яких можна визначити величину та напрямок залежності сукупного генотипу від фенотипових значень тих чи інших ознак, що входять до оцінки.

Основною моделлю лінійного селекційного індесу є такий математичний вираз:

$$I = A + b_1(X_1 - \bar{X}_1) + b_2(X_2 - \bar{X}_2) + \dots + b_n(X_n - \bar{X}_n), \quad (28)$$

де  $A$  – вільний член;

$b_1, b_2 \dots b_n$  – вагові коефіцієнти ознак;

$(X - \bar{X})$  – відхилення продуктивності тварини за кожною ознакою від

середнього значення її в популяції (стаді, лінії).

Першочерговим етапом при конструюванні селекційних індексів є визначення їх структури, пов'язаної з відбором і багатьма селекціонованими ознаками, в тому числі 2-3-ма головними, котрі зумовлюють прямий відбір. Оптимізація структури індексів здійснюється за основними селекційно-генетичними параметрами ознак ( $G$ ,  $r$ ,  $h^2$  та ін.) і оцінкою впливу цих характеристик на величину очікуваного генетичного поліпшення того чи іншого виду продуктивності.

Наступним кроком моделювання індексів є оцінка економічних значень (ваги) кожної ознаки для селекції.

Характеризуючи в цілому численні літературні дані щодо конструювання селекційних індексів (М.Михайлов, 1981; І.М.Нікітченко, 1987; С.І.Мориков, 1988 та ін.), слід сказати, що всі вони відрізняються між собою за ознаками, що відносяться до індексу, а також за економічними та фенотиповими характеристиками.

Селекційні індекси умовно можна поділити на три групи:

1. Індокси, до яких відносять лише репродуктивні якості свиноматок.
2. Індокси, побудовані з залученням до їх структури репродуктивних якостей маток та відгодівельних якостей молодняка.
3. Індокси, що поєднують забійні та м'ясо-сальні якості свиней.

У країнах із розвиненим свинарством створення і поліпшення генотипів свиней базується виключно на застосуванні індексної селекції, що дозволило досягти високих показників продуктивності свиней, особливо за ознаками, що мають середній і високий рівень успадкування, тобто відгодівельних та м'ясних якостей. Безумовно, що обов'язковою умовою успішної реалізації індексної селекції є досить високий рівень годівлі і утримання свиней, а це сприяє повному виявленню генотипу тварин.

У вітчизняному свинарстві, особливо в селекції свиней великої білої породи, започатковано перші кроки практичного використання індексів, у

першу чергу оціночних і частково селекційних („спадкових”). Нижче описано використання різних індексів при створенні і поліпшенні внутрішньопородних типів великої білої породи – УВБ-1 і УВБ-2.

Враховуючи те, що розробка селекційних індексів має значні труднощі, пов’язані перш за все з наявністю комп’ютерної техніки, вирівнюваністю умов зовнішнього середовища, ефективним слід вважати використання оціночних індексів, що можуть бути універсальними для кожного стада за наявності відповідного зоотехнічного обліку. З такого класу індексів за створення материнського типу у великій білій породі (УВБ-1) для ранжування маточного поголів’я використовували індекс, запропонований Лашем і Мольном (1967) у нашій модифікації:

$$I = n_0 + n_{21} + n_{60} + \frac{W_{21}}{10} + \frac{W_{60}}{30}, \quad (29)$$

де  $I$  – індекс продуктивності свиноматок;

$n_0, n_{21}, n_{60}$  – кількість поросят за народження в 21 і 60 днів;

$W_{21}, W_{60}$  – маса гнізда у 21 і 60 днів, кг.

Індекс ( $I$ ) визначають по кожній тварині і величину його заносять у племінну картку (за кожним опоросом) свиноматки. Найбільшу цінність він має тоді, коли встановлюють ранг свиноматок з одним опоросом при переведенні їх в основне стадо. Наприклад, у племзаводі „Бобровицький” на 210 основних свиноматок одержують 160-170 опоросів від перевірюваних. Після ранжування їх за наведеним індексом 55-65 кращих за його величиною переводять в основне стадо. Після другого опоросу визначають індекс за сумою двох перших опоросів (у середньому). Якщо з переведених в основне стадо свиноматок з першим опоросом деякі з них після другого знизили продуктивність за сумою двох опоросів нижче встановленого середнього рівня для стада, їх вибраковуюють; решту з них залишають у стаді, щоб одержати молодняк для племпродажу, а найпродуктивнішими поповнюють провідну групу.

При підготовці даних до бонітування цей індекс визначають для

всього стада і за його величиною встановлюють межі для свиноматок провідної групи, групи розмноження та тих, що вибраковують із стада.

У практиці селекційно-племінної роботи для ранжування маточного поголів'я за продуктивністю можна використовувати оціночний індекс іншої конструкції, до якої входять, крім вищенаведених показників, і дані енергії росту поросят у підсисний період.

$$I = B + 2W + 35 G, \quad (30)$$

де  $B$  – кількість поросят при народженні, голів;

$W$  – кількість відлучених поросят, голів;

$G$  – середньодобовий приріст поросят до відлучення, кг.

Останнім часом у селекції материнських форм використовують оціночний індекс, до якого відносять ряд додаткових показників, що сприяють більш об'єктивній оцінці свиноматки (М.Д.Березовський, Д.В.Ломако, 2000).

Оціночні індекси використовують при характеристиці відгодівельних якостей молодняку свиней ( $I$ ):

$$I = \frac{A^2}{B \times C}, \quad (31)$$

де  $A^2$  – валовий приріст за період відгодівлі, кг;

$B$  – кількість днів відгодівлі;

$C$  – оплата корму, к. од.

Для оцінки ремонтного молодняку після зняття з вирощування можна використовувати оціночний індекс такої моделі:

$$I = 100 + (242 \times K) - 4,13 \times L, \quad (32)$$

де 242; 4,13 – константи;

$K$  – середньодобовий приріст, кг;

$L$  – товщина шпику, мм.



Техніка використання оціночних індексів досить проста і полягає в характеристиці кожної тварини за величиною індексу – з наступним установленням відповідних рангів за групою оціненого молодняка. Кнурців і свинок з найвищим індексом відбирають для поповнення стада вибракуваних кнурів і маток.

На основі генетико-математичного аналізу достатньої кількості за відтворювальної якості запропоновано *індекс відбору* в материнських лініях, умовно названий комплексним показником відтворювальної якості (*КПВЯ*):

$$КПВЯ = 1,1 X_1 + 0,3 X_2 + 3,3 X_3 + 0,35 X_4, \quad (33)$$

де  $X_1$  – багатоплідність, голів;

$X_2$  – молочність, кг;

$X_3$  – кількість поросят до відлучення у 2-місячному віці, голів;

$X_4$  – маса поросяти до відлучення у 2-місячному віці, кг.

Питоме значення кожного з ознак, що входять до індексу, в підсумковій оцінці складає відповідно 9, 11, 20 і 60.

При мінливості багатоплідності і межах від 6 до 14 голів, молочності – від 35 до 70 кг, кількості поросят до відлучення – від 6 до 12 голів і маси гнізда за відлучення – від 70 до 240 кг *КПВЯ* може набувати значення від 60 до 160 балів.

Схема селекції в материнських лініях з використанням *КПВЯ* дуже проста: для ремонту від кращих маток залишають усіх нормально розвинутих свинок (3-5 голів); усі вони оцінюються за першими опоросами, а в провідну групу вводяться лише ті сім'ї, де *КПВЯ* найбільш високий. Одночасно отримані дані використовують для оцінки за якістю потомства батьків оцінених свинок: у стаді залишають лише тих, які свою високу відтворювальну здатність підтвердили високою продуктивністю потомків.

Для селекції за відгодівельними і м'ясними якостями рекомендовано селекційні індекси двох типів: для попереднього відбору за даними власної

продуктивності і для підсумкової оцінки провідних продовжувачів ліній за результатами контрольної відгодівлі їх потомства. Індeksi першого типу мають наступний вигляд:

$$CI_{100} = 1,2 (225 - X_1) + 0,1 (X_2 - 450) + 8 (35 - X_3), \quad (34)$$

$$CI_{120} = 0,8 (260 - X_1) + 0,1 (X_2 - 500) + 10 (39 - X_3), \quad (35)$$

де  $X_1$  – вік досягнення 100 або 120 кг живої маси., днів;  $X_2$  – середньодобовий приріст живої маси від відлучення до досягнення кінцевої маси, г;  $X_3$  – товщина шпику на рівні 6-7-го грудних хребців, мм.

Селекційні індeksi для кінцевої оцінки і відбору провідних продовжувачів ліній побудовані на використанні значень шести змінних і тому точність їх дещо вища:

$$CI_{100} = 1,3 (200 - X_1) + 0,1 (X_2 - 650) + 67 (4,1 - X_3) + 2 (X_4 - 93) + 4 (33 - X_5) + 15 (X_6 - 10,2), \quad (36)$$

$$CI_{120} = 1,3 (224 - X_1) + 0,1 (X_2 - 670) + 50 (4,4 - X_3) + 1,3 (X_4 - 96) + 4,4 (40 - X_5) + 10 (X_6 - 11,0), \quad (37)$$

де  $X_1$  – вік досягнення 100 або 120 кг живої маси, днів;  $X_2$  – середньодобовий приріст живої маси, починаючи із 30 кг і до досягнення живої маси 100 або 120 кг;  $X_3$  – витрати кормів на 1 кг приросту живої маси, к. од.;  $X_4$  – довжина туші, см;  $X_5$  – товщина шпику на рівні 6-7-го грудних хребців, мм;  $X_6$  – маса задньої 1/3 напівтуші, кг.

Прийоми індексної селекції мають застосування також в інших галузях тваринництва.

Оцінюючи племінну цінність кнурів і маток за власною продуктивністю, за показниками продуктивності бокових родичів і якістю потомства, використовують такі ж методичні принципи, що і при оцінці інших видів сільськогосподарських тварин.

Однак, слід підкреслити, що за відгодівельними показниками найбільш точно оцінити племінні якості можна на випробувальних станціях. Наприклад, якщо на випробувальних станціях коефіцієнти успадкування

середньодобового приросту становлять до 0,40, то в умовах господарства вони в 2 рази менші (0,20). У той же час, за товщиною шпику, коефіцієнти успадкування, за даними випробувальних станцій і господарств, практично не відрізняються. Так при знятті підсвинків з контрольної відгодівлі жива маса їх має бути 100 кг, тому по тих тваринах, у яких вона 95 або 105 кг проводиться перерахунок показників. Корекція фактичних даних за віком досягнення живої маси 100 кг проводиться відповідно з ДСТ 10-286 за формулою:

$$X = B + \frac{100 - m}{P}, \quad (38)$$

де  $B$  – фактичний вік тварини в день останнього зважування, днів;

$m$  – фактична жива маса тварини в день останнього зважування, кг;

$P$  – середньодобовий приріст тварини за контрольний період випробування, кг.

*Метод модальної селекції.* При визначенні племінної цінності кнурів за окремими селекційними ознаками, отриманими на основі контрольної відгодівлі потомків, використовується метод пробітів. За ознаками, які селекціонуються на збільшення (середньодобовий приріст, довжина туші, маса задньої 1/3 напівтуші), індекс племінної цінності методом пробітів ( $I$ ) розраховуються за формулою:

$$I_1 = \frac{X_i - \bar{X}_i}{\delta} + 5, \quad (39)$$

де  $X_i$  – середня продуктивність  $i$ -ої ознаки по групі потомків кнура, якого оцінюють;

$\bar{X}_i$  – середня продуктивність однолітків потомків оцінюваного кнура;

$\delta$  – середнє квадратичне відхилення ознаки за потомками всіх оцінюваних кнурів.

За ознаками, що селекціонуються на зменшення (товщина шпику,

витрати корму на 1 кг приросту, вік досягнення живої маси 100 кг), індекс плідника розраховується за формулою:

$$I_2 = \frac{\bar{X}_i - X_i}{\delta} + 5 \quad (40)$$

Залежно від величини індексу (пробіта) кнурам дається категорія племінної цінності: поліпшувачі (5,7 і більше), нейтральні (5,6-4,4) і погіршувачі (4,3 і менше).

### 3. Відбір у свинарстві

У свинарстві розрізняють відбір масовий та індивідуальний.

**Масовий відбір** застосовують у неплемінних господарствах, він оснований на оцінці тварин за конституцією, екстер'єром, розвитком і продуктивністю без урахування їх спадкових якостей, тобто якості нащадків. Масовому відбору тварин за фенотипом надається велике значення, адже фенотипові особливості тварин зумовлені їх господарською цінністю. У той же час ефективність масового відбору залежить від того, наскільки, ознаки самої тварини (фенотип) відображають їх спадкові якості (генотип).

**Індивідуальний відбір** – є основною формою відбору в племінному свинарстві, за якої тварин оцінюють не лише за фенотипом, а й за якістю нащадків. У зв'язку з цим індивідуальний відбір ефективніше масового, він сприяє швидкому вдосконаленню стада. При індивідуальному відборі оцінюють за комплексом ознак кожен тварину. Направлення відбору, ознаки за якими він буде проводитися, цифрові показники продуктивності, передбачені на перспективу, відображаються в планах селекційно-племінної роботи зі стадом або породою.

#### 3.1. Відбір за походженням

Відбір за походженням – це початковий і обов'язковий етап племінної

роботи в свинарстві. Для цього у кожної племінної тварини має бути родовід (за 4-ма рядами предків). Розведення з урахуванням родоводу призвело до відбору за генотипом. Потомство тварин, предки яких розрізнялися бажаними якостями, як правило, більш цінне, ніж потомство тварин, які лише самі мають ці якості.

Оцінка за родоводом дозволяє ще до народження поросят якось мірою робити висновки про їх цінність. На продуктивні та племінні якості потомства найбільш спадковий вплив мають батько та мати, менший – потомки II, III, IV предків. Особливу цінність мають ті тварини, в родоводі яких є велика кількість високопродуктивних поколінь. За родоводом можна визначити, застосовували при одержанні даної тварини споріднене  $G$  парування чи ні. Родоводи тварин, в яких містяться дані про продуктивну та племінну цінність батьків і більш далеких предків, дають можливість для складання генеалогії стада або породи: в ній (генетичній структурі) відображається багатий досвід племінної роботи, вивчення якого полегшує подальше вдосконалення стада або породи.

Ефективність відбору за походженням при чистопородному розведенні завжди вища в старих сформованих стадах (породах) порівняно з новими, особливо помісними стадами, через їх несталу спадковість.

Відбір за походженням має велике значення, коли в родоводі є тварини, оцінені за якістю потомків. Так, Є.Я.Борисенко вважає, що коли в родоводі у обох порівнюваних плідників є предки, оцінені за якістю потомків, то за всіх рівних умов необхідно надавати переваги тому пліднику, в родоводі якого записаний предок, який одержав більш високу оцінку за потомками.

### 3.2. Відбір за конституцією та екстер'єром

Великого значення за відбору свиней М.Ф.Іванов приділяв міцності конституції, вважав її основою доброго здоров'я і високої продуктивності племінних тварин. Нині це питання має особливу актуальність у зв'язку з

селекцією порід за м'ясною продуктивністю, при чому ці фактори не завжди позитивно впливають на стан здоров'я і міцність конституції тварин. У племінних стадах відбір свиней за екстер'єром та конституцією проводиться регулярно протягом усього періоду їх використання. Для подальшого розведення залишають тварин міцної пропорційної будови тіла з добре вираженими ознаками породи, які не мають недоліків і вад екстер'єру.

### 3.3. Відбір за продуктивністю

Великоплідність і вирівняність гнізда. За великоплідністю, як і за іншими ознаками продуктивності, свиноматки кожної породи і навіть однієї породи при різних опоросах характеризуються значною мінливістю. Середня великоплідність свиней вітчизняних порід коливається в межах 1,1-1,3 кг. Для відтворення стада слід залишати лише великоплідних свиноматок. Ще більшу увагу необхідно приділяти вирівняності гнізда, адже як вирощування і утримання тварин в такому разі значно полегшується. Найбільш цінними на плем'я є свиноматки з меншим розмахом живої маси поросят за народження.

Багатоплідність і молочність свиноматки. Багатоплідність – важлива ознака свиней, що впливає на економіку ведення галузі. незважаючи на невисокий коефіцієнт успадкування, багатоплідність слід розглядати, як одну з основних селекційних ознак у свиней. Уже за першого опоросу свиноматки дають по 8-9 поросят і більше, для маток старше 1,5 року характерна вирівняність поросят у приплоді. У результаті поглибленої селекційної роботи багатоплідність свиней вітчизняних порід доведено до 10-12 поросят за опорос.

Молочність свиноматок – єдина з важливих селекційних ознак, що значною мірою визначає нормальний ріст і розвиток поросят-сисунів, їх збереження та результати наступного вирощування в господарстві. Фактори, що впливають на молочну продуктивність свиноматки: спадкова основа (порода, індивідуальні особливості, вік, кількість сосків, умови годівлі, догляду та утримання тощо).

Тому одночасно із селекцією свиноматок за багатоплідністю велику увагу слід приділяти їх молочності, а також враховувати і використовувати у племінній роботі всі фактори, що впливають на цей показник продуктивності.

Материнська якість свиноматок – дуже важлива ознака. Від свиноматок з добрими материнськими якостями можна виростити до відлучення на 10–15% більше здорових поросят.

У свинарстві досить ефективною і важливою новою селекційною ознакою слід вважати критерій визначення вирівняності гнізд свиноматок за великоплідністю. На підставі вивчення причин зменшення збереженості поросят, було встановлено, що крім погіршення умов утримання свиноматок, великий вплив мають деякі ознаки їх відтворної здатності, які ще мало вивчені. Серед них головна – вирівняність гнізд свиноматок. Найбільш точно вирівненість гнізд характеризує запропонований критерій (Березовський М.Д., Ломако Д.В.):

$$VG = 3,1 \times \frac{\bar{X}}{X_{\max} - X_{\min}}, \quad (41)$$

де  $VG$  – вирівняність гнізд;

3,1 – постійний коефіцієнт;

$\bar{X}$  – середня маса поросяти в гнізді на час народження, кг;

$X_{\max}$  – жива маса найважчого поросяти в гнізді, кг;

$X_{\min}$  – жива маса найменшого поросяти в гнізді, кг.

Проведеними дослідженнями встановлено, що вирівняність новонароджених поросят мала високу позитивну кореляційну залежність з вирівняністю гнізда на час відлучення ( $r = 0,75$ ). Доцільність вибору показника вирівняності гнізда як нової селекційної ознаки підтверджується тим, що вона має високий рівень успадкованості ( $h^2 = 0,41$ ) та достатню мінливість ( $Cv = 39,44\%$ ), що створює умови для ефективного відбору гнізд свиноматок. Цю ознаку автори рекомендують ввести до програми

вдосконалення материнських родинних форм.

З метою отримання інтегральної оцінки груп свиноматок за показниками багатоплідності, великоплідності, маси гнізда та вирівняності поросят у гнізді використано оціночний індекс репродуктивних якостей, розроблений Лашем та Мольно у модифікації М.Д.Березовського, Д.В.Ломако. Визначають індекс ( $P$ ) за формулою:

$$P = n_0 + B\Gamma + 2n_{60} + 10m_0 + m_{60} + \frac{Z}{5} + \frac{W}{10}, \quad (42)$$

де  $n_0, n_{60}$  – кількість поросят на час народження та відлучення, гол.;

$B\Gamma$  – вирівняність гнізд свиноматок, кг;

$m_0, m_{60}$  – середня жива маса поросят на час народження та відлучення, кг;

$Z$  – збереженість поросят у підсисний період, %;

$W$  – маса гнізда на час відлучення, кг.

Найменші значення індексу отримано для маток класу  $M^-$ , а максимальне значення цього показника отримано у класі  $M^+$ .

У дослідженнях цього впливу статевого співвідношення новонароджених кнурців і свинок у гніздах та вирівняності гнізд на репродуктивні якості свиноматок найбільш багатоплідними виявилися свиноматки зі статевим співвідношенням у гніздах 50% ♀ – 50% ♂, матки з більшою кількістю кнурців поступалися на 0,48 голови, а з більшою кількістю свинок – на 1,81 голови.

#### 3.4. Відбір за якістю потомства

Заключним і дуже важливим етапом відбору свиней є оцінка їх за якістю потомків. У системі вдосконалення порід свиней велике значення має використання перевірених за якістю потомства плідників, особливо у зв'язку із широким впровадженням штучного запліднення. У результаті оцінки виявляють кращих кнурів-плідників за відгодівельними і м'ясними якостями, яких потім широко використовують у системі підбору.

У свинарстві використовують два методи оцінки плідників за якістю



потомків: контрольну відгодівлю і контрольне вирощування.

**Контрольна відгодівля.** Систему оцінки племінних кнурів-плідників за якістю потомства методом контрольної відгодівлі було розроблено в Данії у кінці XIX сторіччя. Суть цього методу в наступному: для оцінки за скороспілістю і м'ясними якостями відбирають молодняк від кращих у лінії кнурів і свиноматок, яких мають перевести в стадо. Кнурів оцінюють не менше як за трьома гніздами (12 потомків).

Для перевірки батьківських пар із гнізда в 2-х місячному віці відбирають 2-х боровків і 2-х свинок масою не менше 16 кг. Кнурців, призначених до контрольної відгодівлі, каструють у 6-ти-7-ми тижневому віці. Відгодовують їх на станції контрольної відгодівлі. Тварин утримують гніздами (по 1 м<sup>2</sup> станкової площі на тварину) або індивідуально (не менше 1,9 м<sup>2</sup>). Їм роблять ветеринарну обробку проти інфекційних захворювань і дегельмінтизації. В період контрольної відгодівлі тварини одержують стандартний комбікорм і по 1,5 л відвійок на добу.

Комбікорм замішують на відвійках і воді. Корм роздають двічі на день. Враховують кількість спожитих кормів у розрахунку на групу за групового утриманні або індивідуально (якщо в станку є один підсвинок). Обліковий період починається за досягнення підсвинками живої маси 30 кг, а закінчують його при 100 кг. По закінченні відгодівлі тварин відправляють на м'ясокомбінат для контрольного забою. Шкуру не знімають. За відгодівельними і м'ясними якостями потомства кнурів і маток оцінюють за наступними показниками: вік досягнення 100 кг, витрати кормів, товщина шпику над 6-7-м грудним хребцем; довжина туші і маса задньої 1/3 напівтуші. При визначенні сумарного класу за відгодівельними та м'ясними якостями використовують інструкцію по бонітуванню свиней. Кнурів і свиноматок, які є позакласними, із племінного стада вибраковують.

У нашій країні першу контрольну перевірку свиней було проведено в 1928 році на Полтавській станції. Першу зразкову станцію контрольної відгодівлі створили в 1948 році при Всесоюзному науково-дослідному

інституті годівлі сільськогосподарських тварин. Через нестачу станцій контрольна відгодівля проводилася у господарствах. Проведення контрольної відгодівлі безпосередньо у господарствах і оцінка кнурів там набули масового характеру. Проте важко було отримувати порівнювальні дані. В зв'язку з цим було побудовано 14 станцій з контрольної відгодівлі свиней в тому числі і Миколаївська станція.

Досягнення генетики і селекції дозволяють запровадити в практику свинарства нові методи оцінки племінних якостей тварин. Одним з них є прижиттєва оцінка м'ясних якостей свиней за допомогою ультразвукового та інших приладів.

Товщина шпику – найпростіший і достатньо точний прижиттєво визначальний показник, на основі якого можна вести роботу щодо поліпшення м'ясних якостей (визначення товщини шпику здебільшого залежить від живої маси тварин і частково, на 7-9%, від їх віку).

Таким чином, для оцінки м'ясних якостей забивати тварин не обов'язково. Тому великого значення набуває оцінка скороспілості племінних тварин за результатами їх вирощування в господарських умовах. Показником скороспілості в цьому разі є вік, за якого тварина досягає живої маси 100 кг.

Отже, в масових виробничих умовах оцінка плідників може бути організована також методом *контрольного вирощування* з урахуванням скороспілості і м'ясних якостей потомства.

Методика контрольного вирощування полягає в наступному: оцінці підлягає ремонтний племінний молодняк, для інтенсивного росту і розвитку якого створюють оптимальні умови годівлі й утримання. Тварини одержують доступ до зелених кормів і активний моціон. Контрольне вирощування починають за досягнення тваринами живої маси 28-30 кг. Ураховують вік, за якого підсвинки досягають живої маси 100 кг, та середньодобовий приріст, прижиттєво враховують м'ясні якості тварин (за допомогою ультразвуку). Найгірших вибраковують.

*Особливості оцінки і відбору ремонтного молодняка.* Попередньо відбирають ремонтний молодняк після його відлучення у 2-місячному віці за походженням. Згідно з метою ремонту і відповідно до плану племінної роботи в окремих лініях, родин, споріднених групах залишають молодняк від високопродуктивних матерів, одержаних від їх запліднення кнурами, перевіреними за продуктивністю дочок. Від кожної свиноматки, покритої перевіреним кнуром, бажано відбирати не менше 2-х кнурців і 3-х свинок міцних, здорових, нормально розвинутих, не нижче вимог I класу за живою масою, що мають не менше 12 (6/6) добре розвинутих сосків. У розрахунку на 100 основних свиноматок необхідно відбирати в 2-місячному віці 140-150 свинок, а на 10 основних кнурів – 25-30 кнурців. Це дозволить за період вирощування попередньо оцінити спадкові якості батьків за потомством. Швидкість росту ремонтного молодняка визначають за результатами його періодичного зважування. З 6-місячного віку вимірюють і довжину тулуба. Систематично проводять огляд тілобудови підсвинків. Молодняк, який не задовольняє відповідні вимоги протягом вирощування, вибраковують.

При живій масі 85-110 кг ремонтний молодняк оцінюють за м'ясними якостями прижиттєво визначають товщину шпику. Ремонтних свинок у віці 9-10 місяців і ремонтних кнурців у віці 10-12 місяців (еліта і I клас за розвитком) переводять у групу свиноматок і кнурів, що перевіряються.

### 3.5. Відбір за статевим диморфізмом

Більшість науковців розрізняють наступні особливості диморфізму:

1. Чітка межа в живій масі передньої і задньої частин тіла тварин;
2. Посилений розвиток передньої частини тулуба у тварин чоловічої статі порівняно з жіночою статтю, виражений в індексі “ширина грудей”, виміряна посередині довжини грудей до „ширини в стегнах”;
3. Своєрідність будови голови (співвідношення у відсотках ширини голови до її довжини), для чоловічої статі характерна більшим показником черепного індексу;

4. Чоловічі індивіди характеризуються значно більшою загальною живою масою, масою кістяку, більшим загальним розміром тіла;
5. Різниця в темпераменті.

Одним із важливих питань у розробці прийомів відбору тварин з високими репродуктивними якостями є врахування ступеня статевого диморфізму. Відбір ремонтних свинок з гнізд з високим рівнем статевого диморфізму сприяв підвищенню репродуктивних якостей тварин – у маток великої білої породи перевага за багатоплідністю становила 0,84 голови на опорос, а у маток породи дюрок – 0,67 голови, а у свиноматок української степової білої породи багатоплідність збільшувалася до 11,1 голів, зростала молочність до 58,5% за збереженості 94,4%.

Також рівень статевого диморфізму зумовлює відгодівельні й м'ясні якості. Тому для підвищення репродуктивних і відгодівельних якостей свиней у племінних господарствах необхідно вести відбір свинок і кнурців, які походять з гнізд з високим рівнем статевого диморфізму.

#### **4. Підбір у свинарстві**

Під підбором розуміють найдоцільніше поєднання з вибраних тварин батьківських пар з метою одержання від них потомства з бажаними ознаками. У свинарстві, як і в інших галузях тваринництва, використовують два види підбору: однорідний і різнорідний. При однорідному підборі за свиноматками для парування закріплюють плідників, подібних до них за будовою тіла, продуктивністю та іншими ознаками.

При різнорідному підборі, навпаки, свиноматок закріплюють за кнурами, що відрізняються від них за деякими ознаками будови тіла, і продуктивності. Різнорідний підбір застосовують з метою зміни типу тварин, об'єднання в потомстві цінних якостей батьків, а також виправлення окремих недоліків екстер'єру та підвищення продуктивності.

Як при однорідному, так і при різнорідному підборі може бути

індивідуальне або групове закріплення свиноматок за кнурами-плідниками. Індивідуальне закріплення, як правило, проводять у племінних, а групове – в товарних господарствах, особливо при використанні методу штучного запліднення свиноматок. Підбираючи тварин для парування, ставлять конкретну мету і відображають її в плані підбору, який складають за відповідною формою (табл. 15).

Таблиця 15

Форма плану підбору

Кличка, № свиноматки	Мета підбору	Кличка, № кнура	
		основний	підмінний
Волшебница 122	Консолідація багатоплідності	Лад 291	Лад 293
Тайга 304	Збільшення розвитку і міцності конституції	Сват 189	Сват 847
Герань 14	Збільшення показників м'ясності і якості м'яса	Дельфін 75	Дельфін 513

При закріпленні свиноматок за кнурами насамперед необхідно уникнути парування споріднених між собою тварин, оскільки свині дуже чутливі до інбридингу.

Як уже зазначалося, споріднене розведення можна застосовувати тільки при проведенні спеціальних селекційних робіт під методичним керівництвом висококваліфікованих спеціалістів. На звичайних фермах державних господарств використання спорідненого парування в межах чотирьох поколінь категорично заборонено. Ось чому, складаючи план підбору, слід уважно аналізувати родовід кожної батьківської форми. Щоб не допускати спорідненого розведення в племінних господарствах, складають спеціальну допоміжну таблицю з метою виявлення загальних батьків у родоводі кнура і свиноматки, відібраних до парування (табл. 16).

Таблиця 16

Допоміжна таблиця для визначення споріднення свиноматок і кнурів у стаді

Свиноматки	Кнури			
	Драчун 711	Самсон 113,115	Снежок 315	Леопард 177
Тайга 1610	-	-	III-II	-

Волшебница 216	-	III-III	-	-
Гвоздика 724	-	-	-	IV-II
Ясочка 26	II-II	-	-	-

**Індивідуальний підбір** застосовують тоді, коли до кожної свиноматки підбирають кнура з урахуванням можливих родинних зв'язків їх нащадків і результатів попередніх парувань. Цей трудомісткий вид підбору використовують у тих племінних господарствах, де для ремонту маточного стада вирощують кнурців і свинок власної репродукції.

**Груповий підбір** застосовують в усіх інших випадках і його сутність полягає в тому, що до групи маток з відповідними генотиповими і фенотиповими ознаками підбирають групу кнурів, яких можна поєднувати з будь-якою маткою даної групи.

Так, при промисловому ротаційному схрещуванні для спаровування дочок кнурів великої білої породи використовують спермопродукцію плідників породи ландрас, а для дочок кнурів породи ландрас підбирають плідників породи дюрк, а їх дочок запліднюють спермою кнурів великої білої породи. Таким чином, перемінне використання чистопородних куплених кнурів на помісних матках власної репродукції значно полегшує роботу щодо підбору і не знижує її ефективності.

У товарних репродукторах, великих свинарських спецгоспах і промислових комплексах, де одночасно утримують велику кількість свиноматок, застосовувати аналогічний спосіб для індивідуального визначення ступеня споріднення кнурів і свиноматок дуже важко. Тому на таких підприємствах доцільно використовувати груповий підбір із систематичною заміною закріплених кнурів, а також методи промислового схрещування і гібридизації, за яких випадки спорідненого розведення виключаються. Слід зазначити, що останнім часом розроблено і використовуються у виробництві спеціальні програми щодо визначення споріднених зв'язків між свиноматками і кнурами за допомогою ПЕОМ.

Складаючи план підбору, формувати батьківські пари необхідно так, щоб кнури за класністю були вище за свиноматок. З метою збільшення

м'ясності потомства доцільно свиноматок універсального типу парувати з кнурами м'ясного і беконного типу.

#### 4.1. Особливості організації підбору в свинарстві

У племінних господарствах складають план підбору батьківських пар, в якому вказують його мету. Передбачити заздалегідь у плані підбору вдалі поєднання не завжди можливо. Для цього необхідна постійна і клопітка робота щодо оцінки результатів попереднього відбору.

За глибокого вивчення стада, створення подібних за типом і продуктивністю споріднених груп, підбір тварин є більш результативним. Підбір передбачає перш за все спадкове закріплення в потомстві корисних ознак, що властиві батькам, і одночасне виправлення або уникнення небажаних якостей. Підбору передує відбір. Селекційно-племінна робота найбільш результативна лише за поєднання методів відбору та підбору. Підбір без відбору є неповноцінним. Але і відбір без підбору недостатньо ефективний.

У селекції свиней існує кілька форм і методів підбору. Основні з них такі:

1. Підбір з урахуванням споріднення.
2. Підбір з урахуванням генеалогічної поєднаності.
3. Лінійний підбір – називається найвищою формою племінної роботи. (При закладці лінії – тісний інбридинг на родоначальника) для консолідації лінії – помірний інбридинг і гомогенний підбір неспоріднених тварин. При кросуванні ліній використовують гетерогенний підбір і розраховують на найкращу генеалогічну поєднаність.
4. Підбір з урахуванням препотентності.
5. Підбір з урахуванням періодичної заміни плідника (щоб наступний плідник був кращим за попереднього).
6. Віковий підбір.

***Підбір з урахуванням споріднення.*** Плідники, які є на фермах

господарства або в племпідприємствах, можуть бути неспорідненими по відношенню до всіх або якоїсь частини маток, але можуть і бути з ними в помірному або близькому спорідненні.

На неплемінних фермах не слід допускати парування споріднених між собою тварин. Але на державних племзаводах і племінних фермах для закріплення в потомстві спадкових якостей видатних тварин, створення однорідності стада, розмноження цінних заводських ліній спеціально передбачається парування споріднених між собою тварин.

***Підбір з урахуванням генеалогічної поєднаності.*** Генеалогічна поєднаність пар у племінних господарствах, де створюють і вдосконалюють лінії й родини тварин, облік поєднаності пар за підбору є необхідністю. Але і на неплемінних фермах при застосуванні штучного запліднення, коли постачається сперма чистопородних висококласних плідників, які мають певну генеалогічну належність, облік генеалогічної поєднаності при підборі є обов'язковим.

***Підбір з урахуванням ступеня препоментності.*** Якщо плідник є препоментним поліпшувачем і якість його потомства значно перевищує середні показники стада, то до нього можна підбирати будь-яких маток.

Якщо погіршувачі взагалі не повинні використовуватися в стаді, то нейтральні плідники можуть зіграти велику роль у збереженні цінної спадковості окремих тварин, особливо за розмноження родин. Такі плідники, які мають знижену здатність передавати потомству свої якості, дозволяють повністю зберегти в ньому цінні материнські індивідуальні особливості.

***Віковий підбір*** має велике значення як для племінних, так і для товарних господарств. Сутність його зводиться до того, що не слід спаровувати ремонтних свинок з ремонтними кнурами, а старих маток з пристарілими плідниками, оскільки в цих випадках продуктивність тварин і вірогідність племінної оцінки знижуються. Молодих перевірених кнурців слід спаровувати з високопродуктивними матками, які опоросювалися не менше 2-х і не більше 7-ми разів, а перевірених свинок – з перевіреними



кнурями у віці не більше 4-х років.

## Лекція 10

# СЕЛЕКЦІЯ ОВЕЦЬ

---

---

1. Генетико-популяційні параметри продуктивності овець
  2. Оцінка племінної цінності баранів
  3. Відбір у вівчарстві
  4. Особливості підбору у вівчарстві
- 
- 

### 1. Генетико-популяційні параметри продуктивності овець

Наявність великої кількості порід різного напрямку продуктивності й з різною товщиною вовнового покриву не тільки забезпечує одержання різноманітної продукції, а й дає змогу ефективно організовувати селекційну роботу на основі гетерогенності у породних ресурсах. Разом з тим з такими видовими характеристиками, як багатоплідність та відносно короткий генераційний інтервал, вівці стають цінним об'єктом досліджень генетиків-популяціоністів.

Методами генетико-статистичного аналізу можна оцінювати для кожної отари чи лінії частку генетичної мінливості й зумовленості конкретної ознаки. Останні здебільшого залежать від паратипових впливів, тобто фенотипова мінливість є високою. Це ускладнює дослідження, як і явище полігенії за кількісними ознаками, які фактично є основними в селекції тварин, зокрема овець. Тому найчастіше в популяції чи породі (її структурних елементах) визначають коефіцієнт успадковуваності. За його допомогою здійснюють відбір за фенотипом, що гарантує отримання нащадків від кращих батьків.

За господарсько-корисними ознаками овець спадкові зумовлені відмінності на рівні популяцій стосуються всіх їхніх показників. Досліджено складну генетичну зумовленість вовни. Схрещування популяцій з тонкою вовною (породи меринос, рамбульє) і змішаною (каракульські, курдючні і маньчжурські) показує, що перше покоління нащадків характеризується досить високим вмістом грубих волокон. Щодо популяцій вивчено характер успадкування різних компонентів вовни і різні варіанти впливу генотипів батьківської або материнської породи на нащадків. Виявлено, що певна кількість ознак зберігає тенденцію проміжного успадкування. Деякі особливості спостерігаються, наприклад, при успадкуванні складок шкіри. Відомо, що ягнята з малоскладчастою шкірою розвиваються інтенсивніше порівняно з іншими. При збільшенні складчастості у батьків нащадки мають найкоротшу вовну.

Звичайно овець розводять і для отримання високоякісного м'яса. Фенотипова мінливість показників м'ясної продукції здебільшого зумовлена паратиповими факторами, й зосередження при цьому уваги на поліпшенні паратипу має привести до поліпшення м'ясності багатьох популяцій овець. Деякі з порід мають середню й високу успадковуваність, що свідчить про можливість генетичного поліпшення їх завдяки селекції в популяціях.

Одним із важливих факторів господарсько-корисної ефективності популяцій є плодючість. У межах різних популяцій і порід вона широко варіює і становить 118-129 ягнят на 100 маток. Успадковуваність цієї ознаки може становити 5-10%, що свідчить про значний вплив на неї паратипових факторів, що можуть значно поліпшити плодючість (табл. 17).

Таблиця 17

Успадковуваність деяких ознак овець

Ознака	Успадковуваність, %
Кількість новонароджених ягнят	10-15
Маса до відлучення	30-35

Середньодобовий приріст після відлучення	40-45
Оцінка туші	20-25
Якість вовни	25-50

Як видно з таблиці, найбільш успадковуваною ознакою є швидкість росту овець, тому масовий відбір їх за цією характеристикою має бути ефективним засобом поліпшення популяцій.

У селекційній роботі зооінженер завжди оцінює тип продуктивності й екстер'єр тварин. Овець із явними вадами (неправильний прикус, недостатній зір, надмірна складчастість шкіри, курячі груди, низька якість м'яса та ін.) вибраковуюють із племінної отари, а підбір і відбір проводять тільки за живою масою, кількістю і якістю вовни і типом тілобудови. Заслуговує на увагу використання в популяціях так званого коригувального підбору. При цьому вівцематок із високою продуктивністю (але з вадами екстер'єру) спарюють із високоякісними баранами і тим самим коригують їх вади протягом кількох поколінь. Цей принцип використовують для поліпшення багатьох ознак, особливо ефективний він у селекційно-генетичній роботі з вівцями.

У селекції тварин відома висока (інколи середня) успадкованість за показниками якості, завдяки цьому вона є основним фактором генетичного поліпшення популяцій. Звичайно ці показники визначають лише після забою тварин, і тому відбір ознак у цьому напрямі здійснюють за продуктивністю близьких родичів. Щодо цього повні сибси дають більше інформації, ніж напівсибси. Це пояснюється тим, що пробанд має вдвічі більше загальних генів із сибсами, ніж напівсибсами. Проте використання даних про якість туш повних сибсів обмежується стосовно двієнь. Можна оцінювати якість туш і за нащадками баранів: усіх поліпшувачів слід використовувати в популяціях. Так здійснюється розведення за лініями.

Маса руна і якість вовни варіюють залежно не лише від генотипів порід, а й від зон, отар та виходу ягнят. Успадкованість багатьох ознак вовни є досить високою і достатньою для того, щоб використовувати метод

парування кращих із кращими і досягати генетичного поліпшення нащадків.

Можливе припущення, що швидкий ріст тварин в усі періоди вирощування й відгодівлі детермінують одні і ті ж гени. Як доведено, антагонізму між ознаками не існує, тому селекція на підвищену масу тіла у будь-який період життя має привести до поліпшення цієї ознаки в інших періодах. Жива маса в усі дорослі періоди коливається від середньої до високої, тому відбір за цією ознакою стає ефективним. Коефіцієнти кореляції показують, що швидкий ріст ягнят після відлучення пов'язаний із меншими витратами кормів на одиницю приросту маси тіла. Це дає підстави сподіватися на те, що відбір за більш швидким ростом тварин після відлучення сприятиме поліпшенню обох ознак.

Сучасні технології ведення вівчарства часто використовують напрацювання цитогенетичних служб племінного контролю. Так відомо, що в соматичних клітинах тварин – 54 хромосоми (52A + XX або XY), серед яких 3 пари великих метацентриків і 23 пари акроцентриців. X-хромосома є найбільшим акроцентриком, а Y-хромосома – найменшим субметацентриком. Щодо овець встановлено наявність спонтанної анеуплоїдії, частота якої корелює з віком тварин, тому найбільший її рівень (до 19%) характерний для новонароджених ягнят, тоді як у тварин віком 2-3 роки частота аберацій зменшується до 14%, але у віці 6-7 років знову досягає рівня новонароджених.

У популяційній генетиці багатьох видів сільськогосподарських тварин добре відомі наслідки інбридингу. Інколи він виявляється дефектами, втратою життєздатності та здатності до відтворення.

Нині у світі налічується кількості порід овець, але чистопородне розведення практикується в Україні лише в деяких господарствах. Більшість отар складається із високопродуктивних поліпшених чи помісних маток без достатньої інформації про батьківські породи. Тому у вівчарстві давно є потенційні можливості для підвищення продуктивності за рахунок систематичних схрещувань. Різні породи, досить поширені в Україні, мають

видатні якості за різними господарсько-корисними ознаками. Деякі популяції в породах є бездоганними у виробництві тонкої вовни, інші – у виробництві м'яса. Окремі породи високоплідні й можуть розмножуватися протягом усього року. Це дає змогу селекціонерам комбінувати ознаки в бажаних пропорціях у гібридів і одночасно збільшувати виробництво вовни і м'яса .

Найбільший ефект від схрещування – відсоток життєздатних ягнят від народження до відлучення – у гібридів кількість відлучених ягнят на 100 маток у середньому на 14,6% більша, ніж у чистопородних.

Отже, за схрещування популяцій двох порід, що різняться високим виходом ягнят, буде одержано більше ягнят порівняно з породами, що різняться низьким виходом ягнят. Незважаючи на те, що в обох випадках ступінь гетерозису буває однаковим, плодючість може значно різнитись тим, що середні її показники у порід – учасників схрещувань різні. Можливо, це явище в популяціях порід екстраполюється й на інші ознаки.

За схрещування різних популяцій маса ягнят при відлученні збільшується на 5-7%, а дорослих – до 15% порівняно з чистопородними. Помісі порівняно з чистопородними мають більший настриг вовни, інтенсивніший ріст і підвищену життєздатність.

Результати три-, чотирьохпородних схрещувань свідчать, що помісні матки мають бути результатом комбінацій порід, кращих за показниками відтворення, молочності, за материнськими якостями, кількістю і якістю вовни. А барани повинні бути чистопородними, переважати за показниками росту, якості туш, статевої потенції та високої запліднювальної здатності.

В Україні добре відомі результати селекції в окремих популяціях, спрямованої на формування високої продуктивності шляхом відбору вівцематок. Фактично досягнуто генетичного прогресу за довжиною штапелю, типом тілобудови і складчастістю шкіри ший. Проте маса тіла і настриг вовни дещо знижувалися. Селекція на багатососковість у популяціях багатьох порід не дала відповіді на питання про можливий

зв'язок між кількістю сосків у матки та її плодючістю й молочністю. Спочатку відбір вівцематок на збільшення кількості сосків був ефективний і зупинився при кількості їх 4. Успадковуваність цієї ознаки становила близько 14% у популяції, де було досягнуто стабілізації кількості сосків, тобто коли адитивна генетична мінливість цієї ознаки вичерпалася. Можливо, що сосковість і більша кількість сосків у маток виявляються внаслідок комбінації генів з неадитивним ефектом, і тому масовий відбір на збільшення кількості сосків до більш як 4 став неефективним.

Із фізіологічних ознак багатьох популяцій овець добре визначено породні відмінності за складом і вмістом гемоглобіну, кількістю еритроцитів крові. Так, гемоглобіни типів А, В, С найпоширеніші в межах чистопородних популяцій, а помісі зазвичай є гетерогенними. Саме останні продукували більше вовни. Дослідами встановлено досить широкі коливання в популяціях вмісту калію в еритроцитах: висока концентрація калію неповно домінує над низькою. Серед груп крові (в овець, як відомо, відкрито шість генетичних систем крові) у різних популяціях овець спостерігається певна різноманітність і поєднання антигенів. Основними напрямками практичного застосування результатів цих досліджень поряд із паспортизацією порід овець є встановлення імуногенетичних маркерів, знання геногеографії виду. Сьогодні описано 16 генетичних систем крові, що складаються з 89 антигенів. Наприклад, вивчення системи С дало змогу встановити механізм синтезу глутатіону (GSH), утворення якого залежить від амінокислоти цистін. А захворювання на хабертіоз рідше трапляється у популяціях каракульських овець із генотипом МаМа системи М. Хвороба скрепі в овець найвірогідніша в отарах, де дослідники визначають алелі OIA-A4, OLA-A8 і OLA-B6 за комплексом гістосумісності OLA, який досить ґрунтовно вивчив і описав Р.Мілло (1983). Відомою є і вища продуктивність нащадків, отриманих від парування баранів кавказької тонкорунної породи із трансферином типу АС і вівцематок типу АА і АД. Вивчення білкового поліморфізму дало змогу встановити і значно вищу

стійкість проти нематод шотландських чорноголових овець з гемоглобіном А, ніж аналогів з гемоглобіном В, та інші корисні практичні характеристики. Ці матеріали допомагають глибше зрозуміти походження тварин, генетичну спорідненість популяцій і ліній, створювати на відповідних територіях чи за певних умов відповідні популяції „адаптованих” до них отар овець.

Заслуговує на увагу селекціонерів використання імуногенетики в роботі з поліпшення спадковості овець, зокрема залежності ембріонального росту ягнят від імунобіологічної тотожності батьків, яку визначають за реакцією преципітації. Чим більше різняться батьківські пари за імунобіологічним показником, тим більшу масу за народження мають їхні нащадки. Кореляція тут коливається від  $0,38 \pm 0,18$  до  $0,51 \pm 0,12$ . Така закономірність спостерігається щодо інтенсивності росту ягнят у постембріональний період.

Багато матеріалів є щодо позитивних кореляцій в овець між живою масою і настригом вовни, що дають змогу істотно підвищити ефективність селекційної роботи шляхом відбору тварин у популяціях. Ефективність проведеної в цьому напрямі роботи підтверджується такими даними:

- 1) кореляція між масою ягнят при народженні й у віці 12-15 місяців становить близько 50%;
- 2) кореляція маси ягнят за відлучення і майбутнього настригу вовни у ярочок – 35%;
- 3) густота вовни – настриг вовни – 0,12-0,53;
- 4) маса вовни – маса митої вовни – 0,81-0,93;
- 5) маса тіла – маса руна – 0,2-0,3;
- 6) довжина вовни – настриг вовни – 0,20-0,31
- 7) показники якості вовни за відлучення корелюють із показниками якості вовни тварин у річному віці.

Важливого практичного значення набула кореляція між типом конституції і смушковою продуктивністю овець. За першого схрещування

одержано утричі більше ягнят з дрібними завитками порівняно з останнім. Отже, корелятивні залежності ознак переконують у тому, що однобічна селекція (за якоюсь однією ознакою продуктивності) на перший погляд завжди здається ефективнішою порівняно із селекцією за багатьма ознаками. Проте часто в першому випадку трапляються негативні залежності.

## **2. Оцінка племінної цінності баранів**

У вівчарстві, а також у свинарстві, більше уваги приділяється оцінці ремонтних баранів за боковими родичами (напівсибсами), що сприятиме підвищенню ефективності відбору плідників у молодому віці. Ефективність відбору плідників за батьківським напівсибсам можна показати на прикладі роботи Новозеландського вченого Jackson. За їх даними регресія племінної цінності баранів на племінної цінності батьківських напівсибсів становила: за живою масою у віці 1 рік – 0,44; настригом вовни неминої – 0,30; якості вовни в балах – 0,13; товщині вовнових волокон – 0,57; висоті штапеля – 0,35; типу руна – 0,23.

Отже, що ефективний відбір за напівсибсами можна вести за ознаками, що мають високі коефіцієнти (жива маса, товщина і довжина вовнових волокон).

Для підвищення точності відбору і оцінки ремонтних баранів останнім часом в індекс племінної цінності стали вводити інформацію про власні показники і бокових родичів. Особливо така інформація має значення за оцінки баранів на випробувальних станціях. У подальшому, в зв'язку з впровадженням у практику племінної роботи методу поліовуляції і трансплантації ембріонів, буде надана можливість оцінки та відбору баранів-плідників за сибсами, що підвищуватиме ефективність селекції.

Слід відзначити, що в Південній Австралії, де вівчарство має найбільш високий рівень розвитку, ріст генетичного потенціалу тварин



досягається за рахунок інтенсивного відбору баранів за власними показниками, якості сибсів і напівсибсів. Оцінка за потомством використовується лише для відбору ремонтних баранів за якістю батьківських напівсибсів.

Племінна цінність баранів визначається на основі показників продуктивності потомства. Попередня оцінка баранів проводиться за даними продуктивності потомства після відлучення. Остаточна оцінка проводиться за даними продуктивності потомства в 14-15-місячному віці за даними стрижки і проведення бонітування. Племінна цінність баранам надається на основі оцінки вірогідності різниці між середньою продуктивністю потомків і їх однолітків. Критерій вірогідності різниці ( $t$ ) між середньою продуктивністю дочок і середньою продуктивністю однолітків визначається за формулою:

$$t = \frac{X_i - \bar{X}_i}{\sqrt{S_{X_i}^2 + S_{\bar{X}_i}^2}}, \quad (43)$$

де  $X_i$  і  $\bar{X}_i$  – середня продуктивність дочок і ровесниць за  $i$ -ою ознакою;

$S_{X_i}^2$  і  $S_{\bar{X}_i}^2$  – квадрат стандартних помилок відповідно за дочками і ровесницями.

Помилка середньої величини ознаки за дочками і ровесницями визначається за формулою:

$$S = \frac{\delta}{\sqrt{n}}, \quad (44)$$

де  $\delta$  – середнє квадратичне відхилення ознаки;

$n$  – кількість спостережень.

Поліпшувачами за окремими ознаками вважаються ті плідники, потомки яких статистично вірогідно перевищують ровесників, тобто при 30 дочках  $t \geq 1,96$ . Такі ж вимоги висувають для оцінки вірогідності від'ємної різниці між показниками продуктивності потомків і ровесників для баранів-

погіршувачів. До нейтральних відносять тих плідників, у яких невірогідна різниця (+, -) між продуктивністю потомків і ровесників.

Для оцінки племінної цінності баранів за комплексом ознак використовують індекси. Так для оцінки племінної цінності баранів за вовною продуктивністю і розвитком їх за живою масою використовується наступний індекс:

$$I = 11,8 \text{ } HB - 0,35 \text{ } TB + 0,43 \text{ } ЖМ - 2,6 \text{ } СШ - 2,3 \text{ } OM, \quad (45)$$

де *HB* – настриг вовни; *TB* – товщина вовни; *ЖМ* – жива маса у віці 12 місяців; *СШ* – складчастість шкіри; *OM* – оброслість морди.

При визначенні вагових коефіцієнтів для кожної ознаки враховується прибуток від вовни і реалізації овець на м'ясо і коефіцієнти кореляції між ознаками. Використовуються й інші індекси, наприклад, за відгодівельними якостями. Складаючи індекс племінної цінності за комплексом ознак враховується також довголіття, габітус тіла.

Оскільки на рівень продуктивності потомків і ровесників баранів-плідників, що перевіряються впливає багато середовищних і генотипових факторів, а вони тим самим змінюють результати оцінки племінної цінності, тому при обробці даних на ПЕОМ застосовують метод найменших квадратів, на основі яких розроблена модель BLUP. Метод найменших квадратів і BLUP застосовують у племінній роботі з вівцями в Чехії, Словачії, Австралії, Болгарії. Так, в Австралії метод найменших квадратів використовувався за оцінки племінної цінності баранів породи дорсет. У математичній моделі враховувався вплив на показники м'ясної продуктивності овець таких факторів: лінія батька, вік матері, тип народження (одинці, двійні і т.і.), вирощування ягнят, стать ягнят. Ефективність застосування цього методу вивчали шляхом визначення ступеня успадкування корегованих індексів племінної цінності. При цьому встановлена висока ступінь ефективності відбору за корегованим індексом за довжиною туші ( $h^2 = 0,79 \pm 0,26$ ). Коефіцієнти успадкування індексів племінної цінності за відсотками

ниркового жиру, товщиною жирового шару, вмісту м'якоті і жиру в туші перебували в межах від 0,30 до 0,55. Довжина кінцівок і забійний вихід характеризувався помірними і низькими коефіцієнтами успадкування індексів, відповідно 0,26 і 0,16. Близькими до 0 були коефіцієнти успадкування індексів за виходом цінних відрубів, кісток у туші, довжиною і шириною “м'язового вічка”.

### **3. Відбір у вівчарстві**

#### **3.1. Фактори ефективності відбору**

Відбір обґрунтовано на понятті закономірностей спадковості та мінливості окремих ознак.

Завдяки здатності тварин передавати свої якості через спадковість, забезпечується збереження цілісності породи і відмінностей її від інших порід. Разом з тим, спадкова основа тварин не є змінною, і ці обставини мають виключно важливе значення. Характер мінливості визначається індивідуальними особливостями кожної тварини і різнобічністю умов середовища, в якому розвивається організм.

На еволюції мериносових овець легко простежується закономірність успадкування і мінливості ознак. Сучасні тонкорунні породи успадковують від іспанських мериносів властивості виробництва тонкої однорідної вовни, яка має тільки з пухові волокна. Але якщо порівняти сучасних тонкорунних овець з іспанськими мериносами початку XVIII століття за кількістю і деякими технологічними властивостями вовни, то можна бачити, які великі зміни відбувалися за цей період. Від іспанських мериносів у той час одержували по 1-2 кг вовни довжиною 2-3,5 см, тониною 16 мкм і менше, жива маса баранів – 36-40 кг, маток – 27-30 кг. Як бачимо, вони мають різкі відмінності від своїх прародичів.

У селекційній роботі важливе значення має ступінь успадкування різних господарсько-корисних ознак (табл. 18). Показники успадкування цих

ознак у тонкорунних і напівтонкорунних овець за чистопородного розведення, коефіцієнт успадкування одних і тих самих ознак у межах однієї породи не є суворо визначеною величиною. Він (коефіцієнт успадкування) здебільшого залежить від племінних якостей, консерватизму спадкових властивостей тварин, рівня продуктивності, постійних умов годівлі, утримання і т.д.

Таблиця 18

Коефіцієнти успадкування різних ознак, % (за Кушніром)

Ознак	Значення
Маса за народження	30-61
Маса за відлучення	17-30
Маса у віці 1 року	40-61
Маса дорослої вівці	30-50
Маса немитої вовни	39-67
Маса митої вовни	40-60
Довжина вовни	24-56
Тонина вовни	35-60
Число звивин на одиницю довжини волокон	40-50
Число волокон на одиницю площі шкіри	30-60
Вирівняність вовни за тониною	40-50
Складчастість шкіри	20-50
Оброслість голови	40-60
Плодючість	10-20

Ефективність відбору в тонкорунному і напівтонкорунному вівчарстві залежить від багатьох факторів.

*1-й фактор* – ступінь успадкування даної властивості. Якщо, наприклад, відбір ведуть з метою збільшення довжини вовни або зміни складчастості шкіри у тонкорунних овець, то через те, що ці ознаки переважно зумовлені спадковістю, суттєвих змін у потомстві I покоління не буде. Для досягнення цього необхідно одержати декілька поколінь тварин. Інша справа, якщо бажають підвищити масу ягнят за відлучення. Дана ознака має середній коефіцієнт успадкування. А це означає, що відповідною годівлею маток і ягнят можна швидко досягнути позитивних результатів.

*2-й фактор* – інтенсивність відбору. Чим вищі вимоги ставляться до

тварин за відбору до племінного ядра (селекційну групу), тим більшою мірою вони будуть перевершувати за власними даними решту стада. Якщо тварини, виділені в селекційну групу, є дійсно високопродуктивними й їх перевершення стійко успадковується, то і потомство, що залишається в першу чергу для поповнення стада, також якою мірою буде вищим за показники продуктивності решти стада. Але інтенсивність відбору і відсоток вибракування низькопродуктивних овець залежить від відтворення стада. Інтенсивність відбору за продуктивністю маток стада обмежена тим, що щорічно до 15-18% поголів'я вибраковують за віком та іншими причинами. Плідників відбирають більш ретельно.

*3-й фактор* – кількість ознак, за якими проводиться відбір (селекція). В мериносовому вівчарстві встановлено, що якщо ефективність селекції за однією тільки якоюсь ознакою признати за 100%, то при селекції за двома ознаками ефективність дорівнюватиме до 70%, а за трьома – до 60%, а за чотирма ознаками – 50%, тобто менше вдвічі. Ці дані свідчать про те, що чим більше селекційних ознак, тим повільніше проходить процес поліпшення кожної з них. Практика показує, що найбільший ефект одержують при відборі по можливості за меншою кількістю показників. Відомо, що настриг вовни залежить від величини вовни, довжини, густоти і тонини волокон, оброслості тулуба, ступеня складчастості шкіри і т.д. Природно, що одночасно вести селекцію і відбирати тварин з однаковими вимогами за всіма цими ознаками практично неможливо. Тому, звичайно відбирають 2-3 властивості, від яких у першу чергу залежить величина настригу і за ним ведуть селекцію, а останні тимчасово зберігають на досягнутому рівні. Після того, як за основними селекційними ознаками буде одержано бажані результати, велика увага приділяється іншим властивостям.

*4-й фактор* – умови зовнішнього середовища і перш за все умови годівлі та утримання. У овець зміна рівня годівлі підрастаючих тварин впливає на будову тіла, інтенсивність росту, живу масу, запас шкіри і вовнову продуктивність. Проява спадковості і закріплення її досягається

лише тоді, коли годівля і утримання відповідають спадковим задаткам. Тварин відбирають на основі оцінки їх за продуктивністю, походженням і якістю потомства.

### 3.2. Відбір за продуктивністю

Поширення, доступність, ефективність цього методу пояснюється головним чином тим, що у вівчарстві як у баранів, так і у маток добре виражені ознаки продуктивності: жива маса, кількість і якість вовни, скоростиглість і м'ясні форми, плодючість маток і т.і., завдяки чому розводять овець тієї чи іншої породи. Якщо, наприклад, баран має довгу, густу і вирівняну за тониною вовну, добру оброслість, великий ріст і правильну будову тіла, то вже на основі цих даних він одержує відповідну оцінку і визначається подальше його використання.

Відбір маток за продуктивністю проводять також шляхом оцінки їх індивідуальних особливостей (при індивідуальному або класному бонітуванні) за живою масою і настригом вовни. За відбору м'ясо-вовнових овець велику увагу приділяють м'ясній та вовновій продуктивності.

Основні показники продуктивності та властивості тварин, за якими ведуть відбір у тонкорунному і напівтонкорунному вівчарстві такі: тип тварин і складчастість шкіри є комплексний показник, що оцінюється за конституцією, співвідношенням вовнової і м'ясної продуктивності і складчастості шкіри. Складчастість шкіри тонкорунних овець тісно пов'язана з конституцією, вовною і м'ясною продуктивністю. Ступінь і форма складчастості визначається породою овець, а в самій породі – індивідуальними особливостями тварин. Тому в кожному стаді є тварини з помірною, нормальною складчастістю, характерною для даної породи, але недостатнім запасом шкіри.

Для тонкорунних овець вовнового і вовново-м'ясного напрямку нормальною складчастістю прийнято вважати таку, коли шкіра вільно облягає тулуб, є 1-3 поперечні складки на тулубі, непомітні у вовні. У деяких порід нормальною вважається складчастість, за якою на шиї є 1-2 неповні

поперечні складки або повздовжня складка на нижній частині шиї у вигляді “бурди”, що закінчується на груднині “фартухом”. За такої складчастості тварини, як правило, мають довгу, густу і добре вирівняну за тониною вовну, кращу оброслість і дають більш високі настриги вовни. Разом з тим вони відрізняються доброю м’ясною продуктивністю, міцною конституцією.

Багатоскладчасті вівці в здебільшого мають більш коротку вовну, а тому і менш цінну.

Надмірна складчастість небажана для тонкорунних овець усіх напрямків.

Овець, які мають відхилення від нормального типу складчастості в бік малоскладчастості, але з достатнім запасом шкіри у вигляді “бурди” і великої кількості менших складок на тулубі, використовують для племінних цілей. Малоскладчастих овець необхідно відрізнити від овець, у яких явно недостатній запас шкіри. Бідношкірі вівці, як правило, мають рідку вовну, погану оброслість черева і дають малі настриги вовни.

У скоростиглому м’ясо-вовновому вівчарстві складчастість шкіри великого значення не має. У цих овець перш за все має бути сильно розвинута мускулатура і підшкірна клітковина. Тварини цього напрямку продуктивності характеризуються повною відсутністю складок на шиї.

**Густота вовни** – важлива селекційна ознака, від якої значною мірою залежить її кількість. Чим гущіша вовна на вівцях, тим за різних умов вищий настриг. Густина вовни здебільшого залежить від породи і становить від 4626 до 7001 см<sup>2</sup>. Густиоту вовни на вівцях при бонітуванні визначають органолептично. За доброї густоти руно буває щільним, добре замкнутим і, щоб розкрити його, треба зробити деякі зусилля. В такі руна пил та інше побічне сміття проникають на невелику глибину – 1,5-2 см. За недостатньої густоти вовни, руно стає рідким, з відкритими кінцями штапелів, стороннє сміття в нього проникає глибше.

**Довжина вовни** – важлива властивість, на яку звертають увагу за підбору тварин. При цьому враховують, що на довжину вовни впливає

годівля овець. При повноцінній безперебійній годівлі, коли до волосяних цибулин надходить достатня кількість поживних речовин, вовна росте відносно рівномірно. За поганої годівлі ріст вовни зменшується, а також значно зменшується довжина.

Відбираючи кращих тварин за довжиною вовни, необхідно звертати увагу на вирівняність волокон за довжиною на різних частинах тулуба, а також і в штапелі. Кращими рунами вважаються такі, з яких при сортуванні виділяється не більше двох сортів вовни за довжиною волокна. Тому за відбору тварин, особливо баранів-плідників, необхідно щоб вовна на різних частинах шкіри була якомога більше вирівняна за довжиною волокна. У племінній роботі необхідно мати на увазі, що подовження вовни сильно пов'язане з її густотою.

Великим недоліком тонкорунних овець є укорочена вовна і недостатня її густота на спині. У таких рунах, особливо за недостатці жиропоту, збільшується забрудненість і сухість верхніх кінців штапелю і в результаті того, що руно стає рихлим і незамкнутим, підвищується її засміченість. Баранів-плідників з укороченою і розрідженою вовною на спині для племінних цілей не використовують, а маток з таким недоліком не відносять до класу еліти.

Довжина вовни визначається в см шляхом виміру лінійкою висоти не розтягнутого штапелю або штапелю-косиці на боку безпосередньо за лопаткою з точністю до 0,5 см. У племінних овець, особливо у баранів-плідників, при визначенні довжини вовни роблять чотири виміри: на боку, на крижах, на спині та на череві. Кількість вовни, одержаної з однієї вівці в тонкорунному вовняному і вовняно-м'ясному вівчарстві, є головним показником відбору, оскільки ця продукція – основна мета розведення таких овець. У скоростиглому напівтонкорунному і тонкорунному вівчарстві першочергове значення при відборі має скороспілість, м'ясна продуктивність, та вовна.

При визначенні вовнової продуктивності необхідно знати вихід



чистого волокна із немитої вовни. При цьому враховують, що це залежить не тільки від породи овець. Вихід чистого волокна значною мірою визначається індивідуальними властивостями тварин, здатністю виділяти ту або іншу кількість жиропоту, не говорячи вже про те, в якому стані є їх вовновий покрив, тобто ступінь його засміченості.

Наприклад, у тонкорунній породі:

- а) вихід забрудненої вовни – 15,6 кг; чистої – 4,5 кг; вихід чистої вовни – 28,8%;
- б) 15,6 кг – забрудненої вовни; чистої – 6,4; вихід – 41,1%;
- в) 16,3 кг – забрудненої вовни; чистої – 5,7; вихід – 35,0%;
- г) 16,3 кг – забрудненої вовни; чистої – 6,4; вихід – 39,2%.

**Тонина вовни** є також важливою властивістю, яка в поєднанні з довжиною визначає спосіб її використання. У мериносових овець тонина вовни відноситься до таких властивостей, що порівняно легко утримуються в необхідних межах і досить стійко успадковуються. У кожній породі овець тонина вовни деякою мірою є показником міцності конституції і визначає рівень продуктивності тварин. Тому, відбираючи тварин за тониною вовни, слід мати на увазі, що надмірна тонина вовни зменшує їх масу, а звідси і зменшується настриг. У зв'язку із збільшенням виробництва хімічних волокон сильно зростає потреба в мериносовій вовні 64-ї і 70-ї якості.

За розведення тонкорунних овець м'ясного напрямку найбільш бажана тонина вовни – це 64-60 якості. Така вовна найбільш типова для овець асканійської породи. Академік Іванов М.Ф. з приводу цього писав: "... по-моєму, 64-та якість – це межа того, що може дати рамбульє. Якщо нам скажуть, що ми повинні дати якомога більше вовни 70-ї якості, то ми повинні будемо перебудувати все наше племінне господарство". Він вважав, що селекція, спрямована на одержання тварин з вовною 70-ї якості, призведе до корінної зміни конституційних і продуктивних якостей асканійських тонкорунних овець. У племінних баранів допускається вовна і 58-ї якості. Дана тонина вовни бажана і в овець породи прекос. У

напівтонкорунному вівчарстві спостерігаються значно більші відхилення за тониною вовни. Чим довша вовна, тим грубіша вона має бути, і навпаки – коротка вовна більш тонка.

**Вирівняність вовни за тониною волокон** значною мірою визначає її якість. Овець з дійсно однаковою за тониною вовною практично не буває. Пояснюється це тим, що на різних частинах тулуба вовна має різну тонину. Ця властивість залежить також від породи, статі, віку, індивідуальних особливостей тварин. Але бажано, щоб різниця у вирівняності вовни на боці, крижах не перевищувала однієї якості. Тобто, якщо на боці вона буде 64-ї якості, то на крижах вона має бути не грубіше 60-ї, крім овець з невірвняною вовною. На окремих частинах тулуба зустрічаються тварини, у яких волокна невірвняні за тониною в штапелі. Баранів з невірвняною вовною в якості плідників не використовують. Невірвняність вовни за тониною стійко успадковується. При відборі тварин за вовною продуктивністю велику увагу приділяють також кольору, блиску вовни і вмісту жиропоту.

**Величина віці** є перш за все показником м'ясної продуктивності. Добре розвинутий кістяк і правильні форми будови тіла зумовлюють міцну конституцію, добре здоров'я і підвищену продуктивність овець. Тварини з широким та глибоким тулубом, довгою і рівною спиною, добре розвинутою грудною кліткою і задньою частиною тулуба дають багато м'яса. Разом з тим у більш великих за розмірами овець за інших рівних умов (довжини, густоти) буває вищий настриг вовни. У тонкорунному вівчарстві вовнового і вовново-м'ясного напрямку величина тварин відіграє також суттєву роль. Але, оскільки головним завданням за розведення овець цих порід є одержання якомога більшої кількості і кращої якості вовни, то підвищити м'ясну продуктивність слід до такого рівня, за якого не знижується вовнова продуктивність. Причому м'ясна продуктивність у овець різних порід може бути різною. Не можна пред'являти однакові вимоги за м'ясною продуктивністю овець, наприклад, до асканійської породи і радянського

мериноса.

### 3.3. Відбір за конституцією і екстер'єром

Конституційні і екстер'єрні особливості є обов'язковою умовою правильної оцінки племінних і продуктивних якостей тварин і недооцінка значення конституції за відбору може призвести до негативних наслідків. Тільки міцні і нормально розвинуті вівці мають добре здоров'я, високу продуктивність і пристосованість до тих умов, у яких їх розводять. Академік М.Ф.Іванов писав, що „...відбір за конституцією слід визнати основним і дуже важливим фактором у селекційній роботі, адже міцна і сильна конституція є запорукою здоров'я, витривалості й високої продуктивності”. Це твердження не втратило свого значення й досі. Відомо, що конституція тварин обумовлена анатомо-фізіологічними особливостями організму, його функціями і здатністю реагувати на зовнішнє середовище. Це загальне поняття про конституцію. Але оскільки зоотехніку доводиться визначати і оцінювати конституцію вівці шляхом огляду її при бонітуванні, то до уваги беруть перш за все зовнішні ознаки, рівень продуктивності, а вже з цього роблять висновок про конституцію. Міцна конституція притаманна, як правило, тваринам, що мають міцний, нормально розвинутий кістяк, широкий і глибокий тулуб, добре розвинену грудну клітку і задню частину, широку і пряму постанову кінцівок, достатньо щільну шкіру, що вільно облягає тіло. Розвиток кістяка визначають за розвитком і співвідношенням кісток голови і тулуба, за товщиною кісток передніх і задніх кінцівок. Вузька, видовжена голова, плоский тулуб, тонкі кінцівки, а у баранів, крім того слабо розвинуті й зближені роги, свідчать про поганий розвиток кістяка. Надмірний його розвиток у овець також не бажаний, особливо у скоростиглих м'ясововнових порід. Такий кістяк належить тваринам грубої конституції. Ці тварини пізньоспілі і дають порівняно менший вихід м'яса, адже кості в туші становлять більшу питому вагу.

Барани-плідники міцної конституції мають підвищену потенцію і виробляють більше сперми, а матки – високу плодючість і кращу молочність. У тварин міцної конституції шкура щільна, середньої товщини і міцна на розрив. Шкура на голові і кінцівках покрита густим і коротким волосом. Вовна в руні таких овець має нормальну густоту і тонину з правильною звивистістю і достатньою кількістю жиропоту.

У тварин ніжної конституції шкура тонка, а на вухах і біля очей – з рожевим відтінком; голова і кінцівки покриті рідким волосом. Для таких тварин характерна більш тонка вовна, слабака оброслість і підвищена звивистість вовнових волокон.

Для оцінки екстер'єру використовують систему прямокутника, за якою визначають видатні статі і недоліки або відхилення від нормального розвитку, характерні тій чи іншій породі.

**Оброслість тварин** рунною вовною, особливо черева, є важливим показником відбору за розведення тонкорунних і напівтонкорунних овець. Так як величина настригу вовни залежить від площі шкури, на якій росте вовна, та оброслості черева, площа якого дорівнює 1/6 частині поверхні вівці. Оброслість тварин, безумовно, має велике значення. Чим густіша і довша вовна на череві, тим більший її настриг. У тонкорунних овець оцінюють і оброслість голови. Оброслість черева пов'язана з довжиною і густотою вовни на інших частинах тулуба. При добрій густоті і довжині вовни на лопатках, боці і спині у багатьох тварин і добра оброслість черева. Погана оброслість черева стійко успадковується. Тому племінних баранів, що мають погану оброслість черева, не слід використовувати в стаді.

Жиропіт у руні тонкорунних і напівтонкорунних овець вкрай необхідний для збереження технічних властивостей вовни. При бонітуванні нестача, або надмірна кількість жиропоту обов'язково береться до уваги.

#### 3.4. Відбір овець за походженням

Практика показує, що часто два барани, які вирощені в одному стаді і

за однакових умов, подібні між собою за продуктивністю, при паруванні з одними і тими ж матками дають різне потомство. Це пояснюється тим, що плідники походять від різних батьків і мають неоднакову спадковість. Якщо предки тварин у ряді поколінь відрізнялися високою продуктивністю, то можна вважати, що і дана тварина буде високопродуктивною, особливо за відбору та підбору в певному напрямі та селекції за однією і тією ж ознакою. Велике значення має рівень продуктивності й племінні якості найближчих предків. Відоме походження дозволяє здійснити правильний відбір та підбір, застосувати лінійне розведення і міжлінійні кроси. Тому в племінних господарствах відбір тварин за продуктивністю тісно пов'язаний з відбором за походженням. З цією метою в усіх елітних, а також і першокласних маточних стадах, ведуть систематичний облік племінних і продуктивних якостей тварин.

У товарних стадах залишають на плем'я кращих тварин, одержаних від елітних і першокласних маток і елітних баранів-плідників.

У таких стадах велике значення має формування маточних стад залежно від їх класу, продуктивності й походження за батьком. При використанні на таких стадах високопродуктивних баранів-плідників і створенні для ярок добрих умов годівлі та утримання вирощують молодих маток, які за продуктивністю перевищують своїх матерів.

Відбір за походженням у поєднанні з відбором за продуктивністю – це засіб підвищення племінних і продуктивних якостей тонкорунних і напівтонкорунних овець.

### 3.5. Відбір за якістю потомства

Суть його полягає в тому, що баранів-плідників, відібраних за продуктивністю і походженням, перевіряють на стійкість передачі потомству притаманних їм господарсько-корисних якостей. З цією метою перевірених баранів парують з відповідною кількістю маток, і за якістю їх потомства дають оцінку. Відбір за якістю потомства порівняно з відбором за

продуктивністю і походженням є найбільш складним і потребує тривалого часу не менше 1,5-2 роки. Якщо взяти до уваги, що баранів використовують для парування як правило в 1,5-річному віці, то кінцева оцінка їх може бути тільки тоді, коли приплід від них досягає віку один рік. У деяких господарствах найбільш цінних молодих плідників, що відрізняються своїми індивідуальними якостями, спочатку оцінюють за даними бонітування їх приплоду в 4-місячному віці й за позитивними результатами в 2,5 року використовують для парування. І в цьому разі ставлять підсумкову оцінку за продуктивністю їх приплоду в річному віці.

Кількість баранів, яких виділяють на перевірку, залежить від розміру стада. У племінних господарствах на перевірку щорічно ставлять молодих баранів, приблизно в 2-3 рази більше, ніж їх необхідно для поповнення стада основними баранами-плідниками. Прийнято, що для оцінки барана, що перевіряється, необхідно, щоб у річному віці було не менше 30-50 голів молодняку. Баранів перевіряють на матках І класу, по можливості подібних між собою за типом продуктивності і походженню. Потомство, одержане від плідників, що перевіряються і спарованих з ними маток, оцінюють за показниками продуктивності, що характеризують дану породу. Попередні результати перевірки встановлюють на основі бонітування за скороченим ключем і результатами зважування ягнят під час відлучення від матерів. Кінцеву оцінку баранів проводять після бонітування і перевірки продуктивності їх приплоду у віці одного року. Кращими вважають тих баранів, у потомстві яких найбільший відсоток елітних і першокласних тварин і вища їх продуктивність – жива маса, скороспілість, м'ясні форми, настриг вовни, її якість та ін. у товарних стадах основним методом є відбір за продуктивністю і походженням.

#### **4. Особливості підбору у вівчарстві**

Конкретними завданнями племінного підбору баранів-плідників до

вівцематок у племінних господарствах є :

- 1) подальше збільшення продуктивних і племінних якостей тварин, збільшення кількості овець бажаного типу, вирощування і продаж на товарні ферми високопродуктивних баранчиків і ярок;
- 2) консолідація стада як за зовнішнім виглядом, так і за спадковими задатками в прийнятому для породи типі. Це важливо, оскільки у багатьох тонкорунних стадах за останні роки застосовували міжпородне схрещування з різними тонкорунними породами, що призвело до згладжування породних ознак. Тому при підборі пар потрібна обережність з тим, щоб зробити все стадо високопродуктивним і однорідним за фенотипом і спадковими ознаками;
- 3) підвищення у тварин елітної групи консолідованості ознак. Без цієї важливої особливості тварин племінні стада не зможуть постачати товарним фермам баранів-поліпшувачів.

У вівчарстві залежно від призначення тварин застосовують індивідуальний і класний (груповий) підбір.

**Індивідуальний підбір** (тільки в отарах селекційного ядра – за настригом вовни більшість елітних маток на 30-35%) полягає в тому, що до кожної матки, відповідно до її продуктивних якостей, заздалегідь підбирають барана-плідника. При цьому враховують основні найбільш характерні ознаки, придатні тваринам. Необхідними умовами застосування індивідуального підбору є точний облік конституції, продуктивності й походження овець, що перевіряються. Важливо знати не тільки ступінь розвитку найбільш цінних показників продуктивності (жива маса, довжина, тонина і густина вовни та ін.), але і племінні переваги спарованих тварин. В індивідуальній картці матки, крім даних про походження і продуктивність повинні бути записані дані про якість приплоду, одержаного від попередніх парувань, а в картці барана слід вказувати результати використання його в паруванні за минулі роки (класність і продуктивність одержаного молодняка). Без записів даних про якість приплоду, одержаних у минулі

роки, неможливо правильно зробити індивідуальний підбір.

*Основні положення за індивідуального підбору наступні:* до маток, які повністю відповідають прийнятому в стаді напряму і характеризуються найвищими показниками продуктивності, підбирають високопородних баранів, якомога більше схожих з матками (краще з кращим дає краще).

Застосування однорідного неспорідненого, а інколи і спорідненого підбору, дозволяє одержати високопродуктивне потомство, яке стійко успадковує свої якості. Метод однопородного підбору широко використовується в племінних стадах для вирощування високопродуктивних племінних баранів і маток, типових для породи і здатних добре передавати свої якості потомству.

Для маток, які неповністю відповідають прийнятому в стаді напряму, але мають якусь рідкісну особливість, підбирають баранів двох типів. Для частини таких маток підбирають барана бажаного типу, який повністю відповідає прийнятому напряму і обов'язково примітного за якістю, що недостатньо виражена у маток. Наприклад, у тонкорунних стадах вовново-м'ясного напрямку є матки великі за розмірами, з дуже густою, але недостатньо довгою вовною (7 см). Ці якості дають, звичайно, високий настриг вовни. До них закріплюють високопородного барана бажаного типу і обов'язково з високою довжиною вовни (9-10 см). Другу частину маток цього типу спаровують з бараном, який відрізняється високим розвитком ознак, що притаманні їм маткам для одержання окремих тварин з дуже розвиненою бажаною якістю (рекордистів за живою масою або настригом вовни, за довжиною та густиною вовни та ін.). Серед баранів-плідників і елітних маток є тварини, в яких значно сильніше, ніж у інших особин розвинуте одне або декілька бажаних якостей, хоча вони не повністю відповідають прийнятому в стаді напряму. До таких якостей можуть бути віднесені: інтенсивність росту, значна довжина або густина вовни, оброслість живота та інше. Щоб закріпити і посилити ці бажані властивості застосовують інші типи підбору. Наприклад, до батьків з дуже довгою вовною (9-10 см), густиною і тониною



та відмінною оброслістю, але середніми за величиною і масою підбирають маток дуже великих розмірів та інтенсивністю росту, але з менш вираженою вовною продуктивністю. За першого типу парування досягається закріплення і посилення в стаді властивостей з високою вовною продуктивністю, а за другого – поєднання в потомстві високої вовнової продуктивності й інтенсивності росту із великою масою тварин.

Із збільшенням чисельності овець і підвищенням їх продуктивності важливе значення має відтворна здатність і плодючість маток. При використанні на плем'я перевагу віддають за різних показників продуктивності й походження тваринам, що народилися у двійнят. Систематичний відбір та підбір за цією ознакою забезпечує збільшення плодючості тварин; разом з тим за індивідуального відбору і підбору можна вести селекцію і за молочністю маток.

Класний (груповий) підбір баранів проводять з урахуванням сумарної оцінки маток того чи іншого класу. За основу беруть найхарактерніші конституційні й найбільш важливі продуктивні ознаки тварин даного класу, їх походження, а за можливістю і вік. За класного підбору передбачають мету одержати краще потомство, більш продуктивне порівняно з матками. Класний підбір застосовують у товарних стадах і у стадах маток нижчих класів у племінних господарствах. Кращі результати за класного підбору досягаються тоді, коли матки отари сформовані з тварин одного класу і найбільш подібні між собою за типом і рівнем продуктивності, особливо за умови використання на цій отарі одного барана-плідника.

На отару маток класів еліта та I класу призначають високопродуктивних елітних баранів, що мають великі розміри, підвищену інтенсивність росту, міцну конституцію і більший настриг густої та довгої вовни, в першу чергу з числа перевірених за якістю потомства. Спермою кращих баранів за один сезон можна запліднити 1000 маток.

До отари маток II класу призначають високопродуктивних елітних баранів, що мають значну довжину і густоту вовни. Бажано, щоб баран мав

міцну конституцію, великий ріст, нормальний запас шкіри і добру вирівняність вовни за тониною. Основною метою такого підбору є одержання потомства, що зберегло б густину вовни, притаманну матерям, а за розмірами і типом, складчастістю і, найголовніше, за довжиною та вирівняністю перевершувала їх.

До отари маток III класу призначають із числа високопродуктивних елітних баранів таких, які здатні в потомстві закріпити довжину і поліпшити густину вовни, оброслість. При цьому необхідно мати на увазі, що збереження довжини і поліпшення густини вовни і оброслості – нелегке завдання в тонкорунному вівчарстві, та і в будь-якому стаді не так легко підібрати плідника до маток III класу, щоб одержати бажане потомство. До маток IV класу підбирають баранів-плідників з довгою густою вовною і густою вирівняністю руна за тониною. За індивідуального і групового підбору враховують вік тварин. До молодих маток (1,5-2,5 року) підбирають дорослих (3,5 року і більше), а до маток у віці 4,5 року і більше – молодих баранів (1,5-3,5 року). Баран є поліпшувачем, якщо від маток I класу серед одержаного приплоду не менше 80% тварин при бонітуванні віднесені до класу еліта і I класу, а за продуктивністю дочки перевершують своїх матерів. Від маток II і III класів у потомстві має бути не менше 50-60% тварин I класу. Якщо баран дає потомство, яке за своєю продуктивністю не перевершило своїх матерів, його не слід використовувати для запліднення маток. Підбір з урахуванням поєднання і окремих ліній полягає в тому, щоб звести до мінімуму невдалі випадки підбору баранів-плідників до вівцематок і збільшити найбільш вдалі. Для цього необхідно постійно вивчати результати парування окремих баранів-плідників і вівцематок з метою виявлення найбільш вдалих поєднань, що дали добрий приплід.

## Лекція 11

# ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ У СМУШКОВОМУ ВІВЧАРСТВІ

---

---

1. Напрями племінної роботи у смушковому вівчарстві
  2. Основні принципи відбору та підбору в смушковому вівчарстві
  3. Смущкові якості, за якими ведеться відбір ягнят
  4. Підбір у смушковому вівчарстві
  5. Оцінка баранців за якістю потомства
  6. Особливості оцінки баранів сірого забарвлення за якістю потомства
  7. Особливості племінної роботи з сірими каракульськими та сокільськими вівцями
- 
- 

### 1. Напрями племінної роботи у смушковому вівчарстві

В основу селекційно-племінної роботи покладена методика з удосконалення існуючих і створення нових порід сільськогосподарських тварин, розроблена академіком М.Ф.Івановим і доповнена останніми досягненнями зоотехнічної науки, генетики та біотехнології.

Селекційно-племінна робота з каракульськими та сокільськими вівцями буде здійснюватися в напрямі значного підвищення племінних і продуктивних якостей тварин шляхом відбору і підбору, повноцінної годівлі та утримання, що забезпечить одержання тварин з міцною конституцією і доброю пристосованістю до місцевих умов у господарствах з різними

формами власності.

Селекційно-племінна робота в каракулівництві проводиться з урахуванням вимог легкої промисловості та ринку, що передбачають підвищення питомої маси каракулю з напівкруглим валькуватим завитком жакетного смушкового типу, збільшення виробництва шкурок ребристого і плоского смушкових типів переважно тонкоміздрих перших сортів. У виробництві сірого каракулю та смушків також має бути забезпечений вихід шкурок, переважно голубих, сріблястих і сивих кольорів з напівкруглим завитком.

Смушки повинні відповідати таким вимогам: мати площу не менше 1250-1500 см<sup>2</sup>, бути легкими і тонкоміздрими, з коротким і середньої довжини волосом з добре вираженим блиском і шовковистістю та довгими і середніми щільними завитками, що утворюють чіткий рисунок.

До бажаного типу відносяться ягнята із числа двійнят та трійнят живою масою при народженні 3,5-4,0 кг з довгими і середніми за довжиною напівкруглими вальками шириною 5-7 мм, що утворюють чіткий рисунок, з густим шовковистим і блискучим волосяним покривом, довжина якого на крижах досягає 8-9 мм, тонку або злегка потовщену шкіру із достатнім її запасом, доброю оброслістю і розвитком, а також міцною конституцією.

Племінна робота з каракульськими та сокільськими вівцями обов'язково має супроводжуватися селекцією вівцематок на багатоплідність та молочність. Особливо важливе значення ці дві ознаки мають для нарощування поголів'я, збільшення вирощування молодняку для ремонту стада та використання надремонтного молодняку (баранців) для забою у віці 4-8 місяців, що може сприяти збільшенню виробництва молодої баранини.

## **2. Основні принципи відбору та підбору в смушковому вівчарстві**

Провідні фактори селекції – відбір та підбір, основними принципами яких у смушковому вівчарстві є комплекс заходів, що полягає в

систематичному виділенні тварин кращих за смушковими якостями, конституцією і походженням, найбільш пристосованих до умов розведення та подальшого вдосконалення і, перш за все, в напрямку підвищення багатоплідності та смушкової продуктивності.

Одночасно відбір передбачає віднесення до нижчих класів чи вибраковку менш цінних у племінному відношенні тварин, а також забій на смушки або вирощування на м'ясо баранчиків, які не відповідають вимогам племінних тварин.

### **3. Смушкові якості, за якими ведеться відбір ягнят**

Смушкова цінність каракульських і сокільських ягнят визначається за такими критеріями: якістю завитків, їх розташуванням і поєднанням на площі смушка, якістю волосяного покриву, пігментацією, густиною, довжиною, тониною, шовковистістю, блиском і пружністю волосу.

Важливою ознакою якості смушка за відбору є запас шкіри, її щільність і товщина, а також наявність жиропоту.

Для сокільських ягнят велике значення має фігурність смушка, яка може бути повною (3/3), середньою (2/3) і малою (1/3) площі смушка. У кожному з племінних господарств перелік ознак, що характеризують якість смушка, може бути розширеним і конкретизованим з урахуванням специфіки стада.

### **4. Підбір у смушковому вівчарстві**

У племінних заводах і репродукторах здійснюється індивідуальний (на елітних вівцематках) і індивідуально-груповий (на першокласних) підбір, а в користувальних стадах – груповий або класний підбір за принципом поліпшуючого.

Індивідуальний однорідний та різнорідний підбір маток до баранів

здійснюється за такими основними селекційними ознаками: багатоплідність, жива маса, смушковий тип, забарвлення, відтінок, шовковистість та блиск волосяного покриву, ширина валька, довжина валькуватого завитка, чіткість рисунка смушка та ін. Одержане в результаті індивідуального підбору потомство використовують, в основному, для ремонту заводського стада, виведення нових ліній і родин.

При однорідному підборі за основними селекційними ознаками використовують баранів-плідників, які беруть участь у лінійному розведенні, чи інших високопродуктивних елітних баранів, перевірених за якістю потомства.

Для підвищення багатоплідності та поліпшення смушкової продуктивності, а також для ліквідації небажаних ознак, застосовується різнорідний підбір, за якого пари підбирають за різними селекційними ознаками: багатоплідністю і довжиною валькуватого завитка, живою масою та довжиною волосу, вирівняністю забарвлення, відтінку і блиску волосяного покриву. Такий підбір застосовується для одержання потомства з новими якостями, що не притаманні батькам.

У племінних заводах та репродукторах, що спеціалізуються на розведенні сірих каракульських та сокільських овець, може застосовуватися гомогенний (однорідний) за сірим забарвленням підбір для одержання племінних баранчиків сірого забарвлення. При цьому для виявлення нежиттєздатних сірих ягнят-альбіносів буде застосовуватися метод раннього визначення життєздатності (РВЖ). Вирощених баранчиків від гомогенного підбору використовують у спеціалізованих товарних стадах за різнорідного за забарвленням підбору. При цьому для чорних вівцематок відбирають сірих баранів голубого, сріблястого чи сивого забарвлення, а до сірих маток – сірих баранів, які походять від сірих батьків голубого, сріблястого чи сивого забарвлення.

Підбір за смушковими типами буде однорідний, тобто маток жакетного типу підбирають до баранів жакетного типу, і різнорідний – маток

ребристого, кавказького і плоского смушкових типів підбирають до баранів жакетного типу.

У господарствах, що займаються розведенням ребристого і плоского смушкових типів, також застосовується однорідний та різнорідний за смушковими типами підбір.

## **5. Оцінка баранців за якістю потомства**

Не менш важливе значення у підвищенні продуктивних і племінних якостей тварин має оцінка баранів за якістю потомства. У смушковому вівчарстві баранів перевіряють за якістю потомства на тих групах вівцематок, на яких у подальшому передбачається їх використання. За бараном, що перевіряється, закріплюють при однорідному та різнорідному забарвленні підборі не менше 30-50 вівцематок. У обмеженій за кількістю селекційній групі вівцематок генотип кожного барана можна оцінити за 10-15 потомками.

За оцінки баранів-плідників усіх забарвлень ураховують такі ознаки:

- вихід багатоплідного приплоду;
- вихід ягнят класу еліта та першого;
- вихід тих смушкових типів, до яких відносяться барани, що перевіряються;
- ступінь поширення рисунка по площі шкірки;
- співвідношення довгих та коротких завитків на смушку;
- сильний блиск і шовковистість волосу;
- вихід у потомстві ягнят з однотиповими смушковими якостями;
- фігурність смушка у сокільських овець.

## **6. Особливості оцінки баранів сірого забарвлення за якістю потомства**

Перевірка баранів сірого забарвлення проводиться як за однорідного, так і різнорідного за забарвленням підбору тварин. Враховується вихід ягнят сірого забарвлення, селекціонованого забарвлення та відтінку, їх вирівняність по площі шкірки. За однорідного підбору додатково враховується вихід життєздатного приплоду за методом РВЖ (раннє визначення життєздатності).

У господарствах, спеціалізованих на розведенні овець сірого забарвлення, при перевірці баранів одержують ягнят сірого і чорного забарвлень приблизно в рівних відношеннях. У приплоді сірого забарвлення визначається вихід найбільш цінних селекціонованих кольорів та відтінків, а за рештою властивостей і ознак (смушковий тип, клас, характер волосу та ін.) як сірі, так і чорні ягнята оцінюються однаково.

За різнорідного розведення сірих овець баран, що дає висококласних сірих ягнят і в той же час погіршує якість чорних, не може бути визнаний поліпшувачем.

## **7. Особливості племінної роботи з сірими каракульськими та сокільськими вівцями**

Завданням племінної роботи зі смушковими вівцями сірого забарвлення є вдосконалення їх смушкових якостей і підвищення життєздатності з метою значного підвищення виробництва смушків сірого забарвлення.

Разом з вівцями чорного та інших забарвлень сірі каракульські та сокільські вівці – це єдині породи. Основні принципи та методи племінної роботи є загальними як у роботі з чорними, так і з сірими каракульськими та сокільськими вівцями.

Особливістю сірих овець є деяка рихлість конституції та знижена життєздатність молодняка. У зв'язку з цим сірим вівцям необхідно надавати кращі умови годівлі та утримання.



Одним із головних прийомів вирішення завдань збільшення виробництва смушків сірого забарвлення, поліпшення його якості є спеціалізація господарств з розведення таких овець та виробництва сірих смушків. Спеціалізація поширюється на племінні заводи, племрепродуктори та товарні господарства.

Допоміжним прийомом відбору сірих каракульських і сокільських овець, пов'язаним з їх біологічними особливостями, є посилені вимоги стосовно міцності конституції та пов'язаної з нею життєздатності молодняку.

Якщо не застосовувати спеціального відбору, то значна частина сірих ягнят, що має обох батьків сірого забарвлення, гине на різних стадіях розвитку. Тому за бонітування в отарах однорідного підбору за сірим забарвленням обов'язково застосовується метод раннього визначення життєздатності сірих ягнят.

За раннього визначення життєздатності тварин велике значення має їх пігментація. Чим сильніше пігментоване ягня сірого забарвлення, тим вища його конституціональна міцність і опір до негативних умов існування.

Слабопігментовані ягнята сірого забарвлення не життєздатні й у звичайних умовах вирощування гинуть на різних стадіях розвитку. Відтінок смушка сірого ягняти має зв'язок з конституціональною міцністю, проте не всі світло-сірі ягнята гинуть, так як і не всі темно-сірі є життєздатними. Більш точно встановлюється такий зв'язок за забарвленням (відкладанням пігменту) слизових оболонок язика та піднебіння, кон'юнктиви очей, губ та носового дзеркала, а також ратиць. Ягнята з відсутністю пігменту на цих ділянках (типові альбіноси) гинуть у ранньому віці.

Крім визначення ступеня пігментації слід звертати увагу на тілобудову та поведінку тварин. Альбіноси часто в'ялі і мають затримку в розвитку.

Усіх альбіносів та ягнят, підозрілих за цією ознакою, забивають на смушок.

## Лекція 12

# ОСОБЛИВОСТІ ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ З ВІВЦЯМИ ЦИГАЙСЬКОЇ ПОРОДИ

---

---

1. Відбір племінних баранців
  2. Відбір та підбір вівцематок
  3. Типи підбору
  4. Робота з лініями
- 
- 

### 1. Відбір племінних баранців

У процесі племінної роботи найповніше використання генетичних ресурсів стад можна забезпечити застосуванням *відбору і підбору*.

Відбір овець у племінних господарствах – багатоступінчастий. Його здійснюють за походженням, екстер'єром, продуктивними та племінними якостями.

Племінних баранців відбирають за власною продуктивністю та якістю вовни в три етапи.

*Перший етап* відбору проводять у 2-3-тижневому віці в отарі маток селекційного ядра, надаючи перевагу добре розвиненим тваринам міцної конституції.

*Другий етап* відбору ремонтних баранців проводять у період відлучення від матерів у чотиримісячному віці в кількості, що в 5-6 разів більша від потреби плідників. При цьому баранців оцінюють за скороченим

бонітувальним ключем.

*Третій етап* – баранів оцінюють у 13-15-місячному віці за індивідуальними показниками конституції, екстер'єру і продуктивності. Баранів розподіляють за призначенням: ремонтні барани, яких передбачають перевірити за якістю нащадків, „основні”, „резервні”, „група ремонтних”, „племреалізація”. Із тварин, не віднесених до племінних, формують отари для відгодівлі та реалізації на м'ясо.

## **2. Відбір та підбір вівцематок**

Вівцематок при відборі розподіляють на три групи – *племінну, селекційну, селекційне ядро*. Співвідношення кількості маток у групах залежить від загального рівня продуктивності. В селекційну групу відбирають маток з живою масою й настригом вовни на 25% вищими від вимог стандарту тварин I класу.

Із вівцематок селекційної групи формують селекційне ядро маток. При формуванні селекційного ядра головною умовою є не кількість тварин, а дотримання величини селекційного диференціалу, який має бути від середньої по стаду не менше: за живою масою – 25%, настригом вовни – 20%, молочністю – 30%.

Усі матки, яких відбирають у селекційне ядро, повинні походити з двійневого приплоду. Необхідно відбирати з інших отар маток, які народили троє і більше ягнят незалежно від їх генеалогічного походження та належності до виробничих груп.

Нащадків маток селекційної групи вирощують і використовують: баранців – для ремонту власного стада та племпродажу, ярк – для ремонту власного стада. Підбір у стадах має кілька функцій:

- закріплення й поліпшення результатів відбору використанням баранів-поліпшувачів і застосуванням інбридингу;
- одержання нащадків з новим сполученням бажаних ознак;

- запобігання неконтрольованому спорідненому сполученню пар (інбридингу).

Залежно від призначення групи і племінної цінності вівцематок застосовують такі варіанти підбору:

- *груповий* – у племінних отарах з урахуванням підсумкової характеристики маток того чи іншого класу або ж попередньо виділеної групи з однаковими особливостями.
- *індивідуальний* – застосовується в селекційному ядрі та селекційній групі маток з метою одержання високоцінних племінних тварин, особливо баранів; його здійснюють на основі вивчення продуктивності, екстер'єрно-конституційних особливостей, походження кожного барана і матки, результатів їх підбору в попередніх паруваннях, тобто результатів оцінки баранів і маток за якістю нащадків.

### 3. Типи підбору

Кожний тип підбору розподіляється на *гомогенний* і *гетерогенний*.

**Гомогенний (однорідний)** – це підбір однотипових за основними конституційними особливостями й показниками продуктивності вівцематок і баранів, що дасть змогу закріпити і навіть посилити у нащадків цінні властивості батьків та підвищити ступінь успадкування ознак. Застосовують його при внутрішньолінійних поєднаннях тварин, при розведенні овець провідних селекційних груп та роботі з окремими тваринами.

Однорідний підбір пар за максимальним розвитком ознак – маси тіла, настригу і довжини вовни, скоростиглості дасть можливість одержати нащадків з добрим розвитком цих ознак, забезпечить спадкову їх консолідацію та подальше спадкове вдосконалення цінних властивостей батьків.

**Гетерогенний (різномірний)** підбір використовується для усунення недоліків, притаманних вівцям даного стада. Для такого підбору

використовують баранів-плідників з добре розвиненими ознаками, якими передбачається поліпшувати стадо.

Гетерогенний підбір у стаді застосовують за вдосконалення ліній міжлінійними паруваннями для збагачення спадковості нащадків новими цінними властивостями, а також для швидкого підвищення продуктивності й поліпшення інших господарських-корисних ознак. Такі парування можуть стати формоутворюючими і дати початок новим цінним лініям.

#### **4. Робота з лініями**

Для подальшого прогресу породи планується робота щодо створення у племзаводах нових ліній. У зв'язку зі зміною кон'юнктури ринку на вівчарську продукцію виникла необхідність перенесення акценту селекційної роботи, окрім настригу вовни, на інші селекційні ознаки. Тварини нових ліній, поряд із збереженням набутих позитивних якостей вовни, повинні втілити в собі інші ознаки з більш вищим рівнем їх розвитку.

Створення спеціалізованих ліній передбачає тимчасовий відхід від селекції методами відбору за комплексом ознак і перехід до оцінки й відбору методами незалежних рівнів, тобто за кожною ознакою окремо.

Необхідно створити заводські лінії трьох напрямів продуктивності:

- I – лінії тварин з великою живою масою, скороспілих, з добре вираженими м'ясними формами у племзаводі „Розовський”.
- II – лінії тварин з підвищеною плодючістю у племзаводах „Розовський” і „Чорноморське”.
- III – лінії з поліпшеною якістю вовни (вирівняність за тониною, довжиною волокон, чітка звивистість, з світлим кольором жиропоту) у племзаводі „Чорноморське”.

Характеристику тварин бажаного типу для нових заводських ліній наведено в таблиці 20.

Нові лінії в племзаводах будуть закладені за кілька етапів.

1. **Виявлення й формування родоначалників.** З цією метою всіх баранів-плідників племзаводу оцінюють за власною продуктивністю та родоводом. Найбільш видатних плідників відбирають для використання їх на матках селекційного ядра. За відбору потенційних родоначалників ліній основною умовою є те, щоб вони не лише самі мали комплекс бажаних для тієї чи іншої лінії ознак і властивостей, а й давали б високоцінних нащадків, тобто були препотентними поліпшувачами.

Таблиця 20

Середні показники продуктивності лінійних вівцематок бажаного типу

Лінія	Жива маса, кг	Довжина вовни, см	Настриг вовни, кг	Вихід чистої вовни, %	Молочність, кг*	Плодючість, %
I	70	12	3,2	60	30	110
II	60	12	3,0	62	30	140
III	60	13	3,5	65	25	110

**Примітка:** \* – Визначається за живою масою ягнят у віці 21 день

За відсутності родоначалників ліній здійснюється ряд спеціальних індивідуальних паруваль, розрахованих на одержання потенційного родоначалника.

2. **Збереження і закріплення у нащадках особливостей родоначалника.** На цьому етапі до родоначалника підбирають цінних вівцематок, найбільше схожих за конституцією, рівнем продуктивності та всіма іншими особливостями з його нащадками.

3. **Окрім неспорідненого відбору, родоначалника спаровують з частиною його кращих дочок і онучок для одержання інбредних продовжувачів ліній.** Ці дочки і онучки повинні мати чітко виражені якості й особливості, притаманні для майбутньої лінії й обов'язково – міцну конституцію та екстер'єр без будь-яких недоліків і вад.

Основне завдання при утриманні лінії – збереження однорідності тварин. Утримати в одній лінії весь комплекс господарсько-корисних ознак на достатньо високому рівні дуже важко, а деяких – і неможливо, тому лінія має бути спеціалізованою. За середніх і добрих показників одних ознак вона

може значно виділятися за іншими.

Головні прийоми відтворення лінії такі:

1. Вибір продовжувачів лінії.
2. Консолідація лінії шляхом використання інбридингу помірних ступенів типу – II–III, III–III, III–IV. Тісні споріднені парування типу I–II, II–II, застосовують обмежено і, в основному, для виявлення генетичного тягара популяції – летальних і напівлегальних рецесивних генів.
3. Інбридинг застосовують на фоні високого рівня годівлі, вибираючи для цього тварин міцної конституції з найвищим ступенем виявлення бажаних якостей.
4. Для розмноження і вдосконалення лінії залучають не всіх тварин споріднених з родоначальником, а лише кращу частину, яка повною мірою відповідає бажаному типу. Ці тварини – модельні, і є тією частиною селекційного ядра племзаводу, яку утримують окремо.
5. Для запобігання інбредній депресії лінійних тварин застосовують міжлінійні кроси „освіження крові”. Це парування інбредних плідників з неспорідненими їм матками іншої лінії (*топкросинг*) і інбредних плідників однієї лінії з інбредними матками іншої лінії (*інкросинг*).

Загальним критерієм ефективності селекції цигайської породи є збереження її біологічних особливостей: міцності конституції, адаптивності, комбінованого характеру продуктивності.

У роботі з внутрішньопородними типами і регіональними популяціями є деякі особливості. Селекція з приазовським м'ясо-вовновим типом буде спрямована на поліпшення ознак, характерних вівцям цього напрямку продуктивності: скороспілості, м'ясності й плодючості. Із ознак вовнової продуктивності необхідно поліпшити вирівняність волокон у штапелі в топографічних ділянках вовнового покриву, підвищити густину вовни до 3,5 тис. волокон на 1см<sup>2</sup>, при їх довжині 13-14 см й тонині 28-34 мкм (50-48 якості) та досягти наявності світлого жиропоту у вовні.

У овець кримського типу необхідно збільшити живу масу,

плодючість, довжину вовни до 12-13 см при її тонині 27-32 мкм (56-60 якості) і поліпшити якість і колір жиропоту, зменшити жорсткість вовни із збереженням її пружності, що є важливою технологічною ознакою.

Популяція цигайських овець Одеської області найбільш чисельна і характеризується більшою генетичною різноманітністю. Для її формування використано племінні ресурси приазовського типу племзаводу „Розовський”, кримського вовново-м'ясного племзаводу „Чорноморське”, заволзького вовново-м'ясного племзаводу „Алтайський” (Росія), молдовського вовново-молочного типу з племферм „Победа” і „Кетроси” (Республіка Молдова), а також племзаводу „Прогрес” Одеської області. Вибір напряму селекції з цією популяцією овець узгоджується з особливостями регіону, а саме потребою ринку в молочній продукції овець. Тому поряд з розв'язанням проблем, загальних для породи, необхідна селекція на збільшення вираженості ознак молочної продуктивності.

На базі племрепродукторів області необхідно створити два племінні заводи і започаткувати роботу щодо створення заводського вовново-молочного та одеського внутрішньопородного типів цигайських овець з використанням кращого вітчизняного та світового генофонду з видатними проявами ознак, необхідних для створення типів.

У Чернівецькій області сформовано з використанням баранів-плідників кримського типу місцевий тип цигайських овець комбінованого напряму продуктивності, який адаптований до умов Передкарпаття і в майбутньому буде удосконалюватися з використанням баранів-плідників асканійської м'ясо-вовнової породи буковинського типу з кросбредною вовною.



## Лекція 13

# СЕЛЕКЦІЯ КОНЕЙ

---

---

1. Генетичні параметри ознак коней
  2. Відбір коней
  3. Розведення за лініями
  4. Підбір у конярстві
- 
- 

### 1. Генетичні параметри ознак коней

Генетика – це наука про спадковість і її мінливість. Використовуючи закони генетики, селекціонери створюють і вдосконалюють породи сільськогосподарських тварин і культурні сорти рослин. Лікарі створюють нові лікарські препарати, ведуть боротьбу із хворобами людини й тварини.

Усі ознаки й властивості організмів розвиваються на основі генотипу, спадкової інформації, отриманої нащадками від своїх предків. Але спадкоємні задатки (гени) можуть мати специфічний вплив на формування властивостей особин лише в певних умовах зовнішнього середовища. Стосовно сільськогосподарських тварин це означає, що лише за нормальних умов годівлі, утримання, догляду, тренування можна одержати ефект від розведення спадково високопродуктивних тварин.

З далеких часів одомашнені коні, як вид, пройшли за тисячоліття суттєві зміни екстер'єру, форми і розмірів тіла, габітусу, ваги, гами забарвлення шерсті, типів крові, білків, конституції, нервової діяльності й поведінки. Альтернативні й комплексні ознаки багатовікової селекції легко

піддавалися впливу тиску відбору і удосконалювалися в ортоселекції. Так поступово, але в одному напрямі, прийшов досвід, позначилася генетична база і перспектива не однієї популяції. Нині в розпорядженні селекціонерів цілий банк різноманітної сперми, ембріонів і живих коней, що допомагають поліпшити продуктивність і тип популяції.

Розглянемо одну з найважливіших ознак – відтворення. Овуляція у кобил проходить, як правило, незалежно від початку охоти та відбувається у будь-який її період, але найчастіше за один, два дні до закінчення еструсу. Термін парування по відношенню до овуляції має велике біологічне значення внаслідок короткого життя гамет в статевих шляхах кобили. Звичайно, що до виходу або після несвоечасного виходу з яєчника яйцеклітин запліднення не відбудеться. Тому селекція за показниками плодючості коней є малоефективною. За високого генофонду популяцій для оптимального підвищення заплідненості звичайно не слід нехтувати раціональною годівлею, своєчасним лікуванням і зоотехнічною культурою утримання і використання коней. У разі безумовного визначення генетичної природи безпліддя (гамети, зиготи, ембріони, плоди, новонароджені) слід досліджувати родоводи батьків – їх цитокаріологію, пенетрантність і експресивність факторів аномалій відтворення.

**Успадкування мастей.** Масть – якісна ознака тварини, що легко реєструється й розпізнається. У процесі розведення коней накопичено великий фактичний матеріал, що дозволив з позицій генетики виявити закономірності успадкування цієї ознаки. За останні роки, коли кінь із „сільського мешканця” поступово перетворюється у „мешканця міст”, його масть випадків стала привертати особливу увагу селекціонерів і любителів. Типова масть – це надійна „фабрична марка”. Для вивчення кореляції між мастю і робочими якостями коней було використані різні методи дослідження. У результаті ні позитивних, ні негативних зв'язків не виявлено. Однак масть тварин, тобто здатність утворювати пігмент, не є біологічно байдужним фактором.

Властива дорослим коням масть формується у процесі їх індивідуального розвитку і з віком зазвичай змінюється. Новонароджені лоша́та мають нечітко виражену масть, але після першої линьки (в 6-7 місяців) виростає волос, що є характерним для постійного забарвлення. Для рудої, гнідої, буланої, ігреневої, солової та сірої мастей характерні темні й світлі відтінки, для рудої – золотисті, для сірої та вороної – сріблясті.

Чіткого зв'язку між мастю коня та його роботоздатністю не виявлено, хоч відомо, що забарвлення шкіри та волосу має певне біологічне значення. Остаточо встановлено, що коні лише сірої масті, особливо ті, що рано біліють, уражуються меланосаркомою та виявляють специфічну реакцію (фагопіризм) на гречану солону, що супроводжується появою на тулубі дрібних пухирців. Крім того, відзначалася знижена заплідненість у сірих коней. Помічено, що на білих кінцівках частіше з'являється мокрець, а світлий копитний ріг слабший.

Щодо успадкування мастей існує дві теорії. Відповідно до першої теорії, розробленої радянськими дослідниками (Н.А.Юрасов, В.О.Вітт, Д.А.Кисловський), усі масті коня можуть бути зведені в так званий епістатичний (супідрядний) ряд. Це означає, що дія однієї алельної пари генів мастей пригнічується геном неалельної їм пари. Але й епістатичний (пригнічений) ген не може виявитися під час відсутності певного комплексу гіпостатичних задатків, що пригнічують. Таким чином, у цьому разі спостерігається не проста домінантність або рецесивність ознаки, а особлива взаємодія неалельних спадкоємних задатків. Відповідно до цієї теорії перша стадія окислювання хромогену дає бурувато-руді пігментні зерна, що зумовлюють утворення рудої масті. Друга масть в епістатичному ряду – ворона. Вона не може утворюватися без пігменту й тому епістатична (супідрядна) стосовно рудої масті. Генетична формула вороної масті *PPVV*, *PPVb* або просто *VV* і *Vb*, тому, що у всіх коней є задаток рудого забарвлення. За вороною в епістатичному ряду стоїть гніда масть (*G*). У гнідого коня тулуб має різні відтінки коричнево-вишневого забарвлення, а грива, хвіст і нижня

частина кінцівок – чорні. У цьому разі діє задаток, який загальмовує повне (до чорного кольору) окислювання пігменту, що вкриває голову й корпус коня. Дія задатку гнідої масті може виявитися лише за наявності задатку вороної масті. Формула гнідої масті може бути *BBГГ*, *BBГ₂*, *VbГГ*, *VbГ₂*. Від гнідих коней генетичної формули *BBГГ* можна одержувати лише гнідих коней. Коні з формулою гнідої масті *BBГ₂*, тобто гетерозиготні за гнідим задатком, можуть давати гнідих і вороних дітей і нездатні народжувати рудих. Гніді, гетерозиготні за задатками гнідих і вороних (*VbГ₂*), здатні давати гнідих, вороних і рудих лошат. Булані коні (*BB*) мають декілька генетичних формул; 1) *BBГГББ* – гомозиготна булана, дає тільки буланих; 2) *BBГГБб* – гетерозиготна за буланим забарвленням, здатна давати буланих і гнідих; 3) *BBГeББ* – гетерозиготна за задатком гнідої масті, здатна народжувати буланих і вороних; 4) *BBГ₂Бб* – гетерозиготна за гнідою і буланою мастю, здатна давати буланих, гнідих й вороних; 5) *VbГГББ* – гетерозиготна за вороним забарвленням, здатна давати тільки буланих і солових. На думку В.О. Вітта, за спільної дії комплексу задатків буланої й гнідої масті, при виявленні задатку вороної масті утворюється булана масть; 6) *VbГГБб* – гетерозиготна, за буланим й вороним забарвленням, здатна давати буланих, гнідих, солових і рудих; 7) *VbГ₂ББ* – гетерозиготна за вороною й гнідою мастю, здатна давати буланих, вороних, солових і рудих; 8) *VbГ₂Бб* – гетерозиготна за задатками всіх мастей, здатна давати буланих, гнідих, вороних, солових і рудих. Багато мастей йдуть поза епістатичним рядом й розвиваються на основі одного спадкового задатку: сіра, чала, ряба, чубара, савраса. Сіра масть домінує над усіма мастями епістатичного ряду, та одержати сірих коней можна тільки від сірих. Характерна їх риса полягає в тому, що з віком вони біліють, тому що задаток сірої масті викликає ранню сивину волосся. Чала масть також домінує над мастями епістатичного ряду. Відрізняється вона від сірої тим, що протягом життя забарвлення не змінюється, тому що посивіння з віком не прогресує. Ряба масть характерна наявністю великих білих плям на корпусі коня. Описано дві форми рябих

коней – доміантна й рецесивна. При доміантній рябій масті білі відмітини розташовані зверху корпусу коня, а при рецесивній – знизу. Чубара масть успадковується так само, як доміантна ряба. Савраса масть характеризується зональним розташуванням пігменту покривного волосся й пасмами сивого волосся в гриві й хвості. Визначається вона одним доміантним задатком. Мишаста масть визначається двома спадковими задатками – задатком дикого фарбування (доміантною) й задатком вороної масті.

Іншу теорію успадкування мастей розробили зарубіжні дослідники, головним чином Касл. Відповідно до цієї теорії, всі коні мають ген  $C$  – доміантний, що визначає здатність утворювати пігмент. Другий ген  $B$  впливає на утворення чорного пігменту. Третій ген  $A$  (ген агуті) – розподіляє чорний пігмент, тобто ген забарвлення диких тварин. Цей ген у коней представлений чотирма алелями, тобто чотирма різними генами, розташованими в одному локусі хромосоми, а саме:  $A^t$  – масть диких предків, масть коня Пржевальського;  $A$  – масть свійського темно-гнідого коня;  $a^t$  – масть темно-каракового коня;  $a$  – рецесивна ворона; четвертий ген  $E$  – керує повним розповсюдженням чорного пігменту (або коричневого) як у диких коней, так й у домашніх гнідих, рижих й вороних; рецесивний ген  $e$  викликає обмеження темного пігменту периферичними ділянками волоссяного покриву, залишаючи центральну частину тулуба жовто-червоного забарвлення, та різниця між темно-гнідою ( $ABE$ ) та світло-гнідою ( $ABee$ ) забарвленнями.

За нормальних умов вирощування молодняку коней багатьма дослідниками виявлені особливості успадкування деяких закономірностей будови тіла в коней:

1. Занадто виражені щітки домінують над слабовираженими. Розвиток щіток визначається декількома факторами неповного домінування.
2. При схрещуванні коней крокових порід з кіньми швидкоалюрних порід простежується деяке домінування ознак ваговозів, а саме: помісі, як правило, мають грубу голову, масивний корпус, часто роздвоєний круп,

коротку м'ясисту шию; широке тіло домінує над вузьким. Однак такий тип успадкування можна спостерігати лише в тому разі, коли матері належать до ваговозної, а батьки – до швидкоалюрної породи. За реципрокного схрещування, тобто коли матері вузькотілі, а батьки широкотілі, такої чіткої закономірності не спостерігається. У цьому разі виявляється переважний вплив материнського організму, посилений впливом фактора домінування пристосованого типу. У всіх випадках спостерігається домінування довгоногості над коротконогістю.

3. Розміри тварин (висота в холці, обхват грудей, жива маса) відносяться до категорії кількісних ознак. Успадкування названої ознаки в коней має проміжний характер. Розміри потомства в цілому відповідають середнім розмірам батьків. Відхилення в той чи інший бік може бути незначним за рахунок неповного домінування широкотілого типу і довгоногості, а також домінування пристосованого типу й впливу материнського організму. Навіть за схрещування кобили поні з жеребцем породи шайр потомство має приблизно проміжні розміри.
4. У всіх рекомендаціях з конярства і конезаводства вважаються спадкоємними такі вади екстер'єру, як курба, жабка, шпат і рорер. Було запропоновано також схеми успадкування цих вад, як правило, за однофакторіальним рецесивним типом. Однак наступні дослідження показали, що успадкування цих вад здійснюється більш складним шляхом. Коні зі шпатом не народжуються. Він з'являється у віці 1-1/2 року і старших внаслідок перенапруги скакальних суглобів і порушення цілісності суглобних поверхонь. Слабкість сухожильно-зв'язкового апарату, несприятлива механічна будова суглобів і кінцівок тазового поясу, недостатня міцність кістяку сприяють розвитку вади. Шпат частіше зустрічається в коней сирої (рихлої) конституції, схильних до кісткових розрощень, з неправильною будовою скакального суглоба. Аналогічно успадковується й така вада, як жабка.

Курба – вада сухожильно-зв'язкового апарату. Спадковість

проявляється у схильності; частіше спостерігається в коней недорозвинених, з Х-подібною постановкою й шаблюватістю задніх кінцівок, при слабо розвинених і сирих скакальних суглобах. Курба у коня – ознака загальної слабості сухожилів і зв'язок.

Даних про успадкування рорера або свистячої задухи у коней немає, тому що ця вада зустрічається нечасто, і звичайно „хрипунів” не використовують для відтворення.

У коней описані спадкові дефекти, зумовлені летальними генами, що викликають загибель тварини на різних стадіях росту й розвитку (до статевого дозрівання). Ось їх перелік: крива шия, відсутність передніх кінцівок або деформовані передні кінцівки, повна відсутність волосся (покривного і захисного), часткова відсутність шкіри, непрохідність прямої кишки, атаксія лошат, що виявляється в судорогах і паралічах. Лошата, які мають летальні задатки цих ознак, або народжуються мертвими, або гинуть у перші дні життя. За загальною думкою дослідників, кожний з летальних дефектів зумовлений одним рецесивним геном і проявляється лише при гомозиготності за цією ознакою.

## **2. Відбір коней**

Для вдосконалення порід коней відбирають кращих тварин, парують їх між собою і створюють оптимальні умови для вирощування приплоду. Проте відбір на плем'я не є механічним відбором тварин кращих за роботоздатністю, промірами, екстер'єром тощо. Як зазначав професор В.О.Вітт, треба навчитися відбирати не рекордистів та переможців класичних призів, а тих коней, від яких можна їх одержувати.

У конярстві застосовують комплексний та індивідуальний відбір. Ці поняття спочатку виникли в практиці селекції рослин, а потім – у тваринництві.

*Комплексний відбір коней* для племінних цілей проводять за

кількома основними ознаками – промірами, жвавистію, скаковим класом, породністю, типом, гармонійністю будови тіла тощо. За сучасною генетичною термінологією цей відбір часто називають відбором за фенотипом, тоді як індивідуальний відбір, крім відбору за фенотипом, передбачає оцінювання племінних тварин за походженням (якість батьків і предків) та якістю їх власних потомків (оцінювання за генотипом). Наприклад, від орловського жеребця Откліка 2.07, 1952р. одержали велику кількість класного приплоду, серед якого за ознаками фенотипу найціннішими були Борец 2.04,8, Водоворот 2.04,4, Вожак 2.03,5 та Піон 2.00,1. Усі вони походять від класних матерів, у своїх родовах мають відомих предків, але досить істотно відрізняються за якістю власних потомків. За весь час заводського використання від Водоворота не одержано жодного рисака класу 2.10, від Борца і Вожака – 2-3, а від Піона – 126, в т.ч. класу 2.05 – 21 гол. та кілька рисаків-рекордистів.

Основою для відбору коней на плем'я є оцінка їх під час *бонітування*, що проводять найбільш кваліфіковані спеціалісти, які добре знаються у породі. Головні принципи бонітування – комплексність, детальність і суворість щодо визначення племінної цінності та призначення коней.

За чинною інструкцією (затверджена у 2003р.) племінних коней бонітують за 7-ма ознаками: походження, типовість, проміри, конституція та екстер'єр, роботоздатність, якість потомків, молочність – для кобил новоолександрівської, російської і радянської ваговозних порід, яких використовують для виробництва кумису. Кожну ознаку оцінюють за 10-бальною системою. Перше бонітування коней проводять у 2-річному віці за походженням, типовістю, промірами, екстер'єром: у 2,5 року вперше оцінюють роботоздатність. До 7-річного віку коней бонітують щороку. У 7 років виставляють першу оцінку за якість потомків. Пізніше дані бонітування уточнюють через кожні 3 роки в міру нагромадження відомостей про якість потомків та інших даних.



Принцип детальності бонітування полягає в ретельному оцінюванні статей або груп статей тулуба коня, аналізі переваг та недоліків батьків і предків родоводу.

Загальний бал за деякі ознаки (екстер'єр, проміри тощо) визначають за найменшою оцінкою. Наприклад, за першу групу статей коня виставлено 8 балів, за другу – 7, а за третю – лише 6. Загальний бал за екстер'єр у цьому разі становитиме 6 балів. Причому немає значення, за який промір, групу статей чи вид випробувань ваговоза виставлена мінімальна оцінка. За таким самим принципом визначають загальний бонітувальний клас – еліта, I та II. Коні, які не відповідають вимогам II класу, вважаються неплемінними.

За відбору жеребців і кобил враховують і такі дані, як дистанційність, стабільність виступів у змаганнях, участь у традиційних та міжнародних змаганнях і клас суперників, загальний виграш на іподромах тощо. Бажано, щоб у родоводі жеребця були предки з високими показниками роботоздатності, рекордисти, представники чи родоначальники прогресивних ліній.

За відбору кобил віддають перевагу тваринам з міцним здоров'ям, відносно довгим, більш глибоким і широким за будовою тулубом, особливо крупом, середнього зросту. Бажано, щоб у господарствах була детальна характеристика всіх кобил за станом здоров'я, плодючістю, довголіттям, регулярністю статевих циклів, поведінкою їх під час парування та жереблення, тривалістю жеребності, сервіс-періоду та охоти, молочністю та розвитком лошат до відлучення. Кобил, що запліднюються нерегулярно, народжують слабких або недорозвинених лошат, маломолочних, із злим норовом слід вибраковувати з господарства, незважаючи на їх рекорди чи висококласні родоводи.

У кіннозаводстві ми маємо справу, як правило, зі старими відселекціонованими породами; молодняк у заводах вирощують в умовах, сприятливих для прояву всіх спадкоємних задатків й особливо тих, що мають

найбільше господарське значення. У результаті показники спадковості в цих умовах повинні бути низькими, і власно кажучи, селекціонери не можуть на них ґрунтуватися при проведенні відбору й підбору. Перші дослідження показали, що коефіцієнт спадковості плідності у тварин будь-яких порід дуже низький, приблизно 0,01-0,02. Дуже низький коефіцієнт успадкування жвавості в рисистих і чистокровних верхових коней. Це, звичайно, не означає, що ці найважливіші господарські ознаки не зумовлені спадковістю, а говорить про те, що породи добре отселекціоновані за цими ознаками і при їх вдосконалюванні слід застосовувати не масовий відбір і підбір, а методичний індивідуальний.

**Індивідуальний відбір** коней – це відбір їх за якоюсь селекційною ознакою.

Індивідуальний відбір можна здійснити за такими варіантами:

1. Відбирають лише за однією ознакою, наприклад, за жвавістю або за скаковим класом, не звертаючи уваги на всі інші – ріст, тип будови тіла, тип вищої нервової діяльності і т.п.
2. Відбирають відразу за декількома ознаками, вибраковуюючи тварин за однією з них незалежно від того, наскільки добре розвинені інші.
3. Відбирають протягом деякого часу спочатку за однією ознакою, доводячи її до певного стандарту, потім за іншою ознакою, потім за третьою і т.д., поки не буде досягнуто бажаного рівня якості породи.
4. Оцінюють ознаки відбору балами. Відбирають тварин за сумою балів, яка в цьому разі буде індексом відбору або загальним показником цінності тварини.

Усі ці методи відбору тією чи іншою мірою застосовують у кіннозаводстві. Так, при різко виражених недоліках коней бракують за однією ознакою, особливо, якщо ця ознака біговий або скаковий клас. Але у коней з яскраво вираженими позитивними якостями й за істотних недоліків іноді віддають перевагу середньому класу, тим коням, що не мають вад, але і видатних якостей теж.

При відборі за походженням, наприклад, ставлять за мету створення переважно однорідних генеалогічних груп коней. Маточне поголів'я конезаводу зазвичай відносять до 2-3-х основних ліній та 3-5-ти родин, з якими у господарстві ведуть селекційну роботу. Бажано, щоб цінні за якістю потомків жеребці й кобили, рекордисти чи переможці змагань на традиційні призи, були у близьких рядах родоводу, не далі III-IV. Для племінної роботи у майбутньому має значення те, який саме вид відбору є основою родоводу молодих жеребців і кобил. Відомо, що жеребці, народжені від спорідненого парування (інбридингу), частіше бувають цінними за якістю потомків, ніж ті, в родоводі яких немає спільних предків у IV-V поколіннях (аутбридинг). Відбір за походженням ґрунтується на глибоких знаннях породи, особливостей ліній і родин, вдалих відборів тощо.

**Відбір за екстер'єром.** Можливий також індивідуальний відбір коней за екстер'єром, особливо тоді, коли в господарстві ведеться робота щодо свого типу. Прикладом в орловській рисистій породі є дібрівський, пермський, хреновський та інші типи, що помітно різняться. Тому для збереження „заводської марки” відбору за екстер'єром у цих господарствах приділяють значну увагу. Більш жорсткими є умови відбору за екстер'єром коней арабської та ахалтекінської порід, для яких своєрідний екстер'єр є породною ознакою, від якої значною мірою залежать попит на них та їх вартість. Племінних жеребців і кобил з такими вадами екстер'єру, як шпат, жабка, курба, рорер, короткозорість та природжена сліпота, розрощення зовнішніх голівок грифельних кісток, крипторхізм (жеребці-нутряки), вибраковуюють з племінного складу.

Головними показниками відбору за роботоздатністю є: у верхових і рисистих коней – жвавість та витривалість на дистанціях випробувань; у ваговозів – потужність, швидкість руху з вантажем кроком і риссю, тяглова витривалість; у спортивних коней – інтелектуальність, гармонійність, привабливість, якість рухів і стрибка, жвавість та витривалість під час роботи під вершником.

Рисистих і верхових коней поділяють на дистанціонерів (стаєрів), здатних виявляти велику роботоздатність та витривалість на порівняно довгих дистанціях (наприклад, для чистокровних верхових коней 2100 м і більше) та фляєрів, представники яких здобувають перемоги на коротких дистанціях (для чистокровних верхових 1600-1800 м). Видатних стаєрів і фляєрів дуже високо оцінюють селекціонери. Головним показником відбору рисаків є рекорд жвавості, тобто час, за який кінь пробігає певну дистанцію, а для верхових коней – кількість перемог і призових місць (скаковий клас) та стиль перемог. Серед ваговозів відбір за показниками роботоздатності використовують дуже обмежено, оскільки тренують і випробовують незначну кількість коней цих порід.

**Відбір за якістю потомків.** Відбір коней за екстер'єром, промірами, роботоздатністю є відбором за фенотипом. Якби між фенотипом і генотипом завжди існував позитивний зв'язок (кореляція), то відбір був би значно ефективнішим. Проте в практиці так не буває – надійність відбору за фенотипом та родоводом залишається низькою. Близько 70% кобил вибраковується з маточного складу через неповноцінний приплід та захворювання репродуктивних органів. До старості утримують лише третину відібраних кобил. Крім того, не завжди жеребці-рекордисти чи переможці змагань на класичні призи стають видатними плідниками. Для прикладу, за післявоєнні роки в орловській рисистій породі було всього 4 жеребці з високим іподромним класом, від яких мали цінний приплід. Це Квадрат 2.08,1 (1946 р.н.) від Проліва і Кераміки, Успех 2.03,7 (1951 р.н.) від Тульського Пряніка й Удачі, Отклік 2.07 (1952 р.н.) від Отбоя та Конвенції і видатний жеребець Піон 2.00,1; 4.13,5 від Откліка і Пріданніци.

Відбір не обмежується тільки зарахуванням молодих жеребців і кобил до відтворного складу, але й продовжується під час їх наступного заводського використання. Тільки після одержання від жеребця 2-3-х ставок (не менше 10 голів приплоду) [*ставка – кількість лошат від жеребця за календарний рік*], а від кобили – не менше двох пробонітованих лошат,

можна провести остаточне оцінювання й відбір їх за якістю потомків. За низької оцінки жеребців і кобил вибраковують (виранжирують) з основного складу. Виранжирування стосується переважно жеребців – їх переводять в інше племінне господарство й апробують на матках іншого походження. Так, ще на початку 30-х років минулого століття відомий орловський рисак Бубенчик 2.10,5, гн., 1925 р.н. був виранжируваний з Хреновського і Шахівського кінних заводів (Росія) і восени 1934р. переведений у Дібрівку. Неперевершений селекціонер ХХ ст. Олексій Іванович Пайдасі, який працював на цьому кінному заводі з 1918 по 1938 роки, проаналізував усі підбори до Бубенчика у попередніх господарствах і вирішив парувати з ним тільки дочок жеребця Воїна 2.15,2, сір., 1918 р.н. На подив усіх, приплід відзначався великою жвавистю, виграв багато традиційних призів і встановив чимало рекордів, частина яких з 30-х років ХХ ст. перейшла у третє тисячоліття. Кращими серед цього приплоду були Вальс 2.05,6; Капітанша 2.07; Ворган 2.07,1; Галл 2.07,5; Румба 2.07,6; Верхогляд 2.08 та інші.

Видатний за біговим класом орловський жеребець Поступок 2.06,8, сір., 1989 р.н. від Прічала і Порфіри, володар багатьох перемог на іподромах Києва, Одеси і Москви, в т.ч. шестиразовий переможець змагань на приз „Крепиша” на тому ж Дібрівському кінному заводі залишив хіба що задовільний приплід, через що й був виранжируваний.

**Оцінювання жеребців за якістю потомків.** Оцінюють жеребців з метою своєчасної, правильної і всебічної перевірки плідників. Для цього застосовують кілька методів. За бонітування оцінювання за якістю потомків полягає у визначенні частки (в %) приплоду, віднесеного до класу еліта, I, II, та позакласового. За його результатами визначають загальну племінну цінність жеребця й необхідність його наступного використання. Цей метод оцінювання жеребців застосовують у напівкровному та неспеціалізованому конярстві.

Оцінюючи за якістю потомків жеребців чистокровної верхової та рисистих порід, враховують насамперед їх роботоздатність, екстер'єр і типовість одержаного приплоду. У чистокровному конезаводстві показником роботоздатності потомків є сума виграшів на іподромах, дистанційність та *індекс успіху*, який, за пропозицією американських і французьких спеціалістів, визначається за формулою:

$$I_y = \frac{\sum v}{n \times t}, \quad (46)$$

де  $I_y$  – індекс успіху;

$\sum v$  – сума виграшу призів, грн.;

$n$  – кількість потомків;

$t$  – середній виграш одного коня за сезон, грн.

Можна визначити цей показник за кожною ставкою жеребця і за всіма його потомками.

Якщо індекс успіху жеребця 4 і більше, то за якістю потомків він одержує 10 балів. Плідників напівкровних верхових порід оцінюють за методикою І.М.Чашкіна, в основу якої покладено економічну ефективність реалізації їх приплоду.

У системі оцінювання жеребців-плідників рисистих порід замість індексу успіху враховують *індекс роботоздатності потомків*. Для цього середній виграш з розрахунку на одного потомка (в грн.) перемножують на кількість потомків класу 2.10 і жвавіше:

$$I_p = \frac{\sum n \times P}{n}, \quad (47)$$

де  $I_p$  – індекс роботоздатності;

$P$  – кількість приплоду жеребця класу – 2 хв. 10 с;

$n$  – кількість потомків;

$\sum v$  – сума виграшів, грн.

Жеребці з індексом роботоздатності 20 і більше вважаються хорошими, від 10 до 19,99 – задовільними і менше 10 – незадовільними. У тих, що не мають жодного потомка класу 2.10, індекс роботоздатності дорівнює нулеві.

За екстер'єром і типовістю потомків оцінюють комісійно за 5-бальною системою в період їх іподромних випробувань. Загальний розвиток та скороспілість потомків жеребця оцінюють, порівнюючи їх фактичні проміри з вимогами контрольної шкали росту.

Для ефективної селекційної роботи дуже важливо якомога раніше оцінити молодих жеребців за *якістю потомків*. Практично це можна здійснити лише використовуючи для обмеженого парування 3-річних жеребців цінного походження та з високими показниками іподромних випробувань. Крім того, ВНДІ конярства пропонує нагромаджувати заморожену сперму 3-4-річних жеребців рисистих порід і запліднювати 25-30 кобил різних конезаводів за індивідуальним добором або оцінювати за результатами іподромних випробувань у 3-річному віці.

У стандартбредному конезаводстві США практикується рання (з трьох років) апробація молодих жеребців – претендентів у штат плідників. Через високу скороспілість і довговічність коней цієї породи на заводах одночасно використовують представників 5 поколінь (батько – син – онук – правнук – праправнук). Це дає змогу досить ефективно перевіряти якість приплоду жеребців у найрізноманітніших генеалогічних, вікових, аутбредних та інбредних підборах. Так, від 5-ти-річного жеребця Сієрра Космос 1.53,4 лише за перший рік заводського використання одержано 92 лошасти.

У роботі з удосконалення існуючих заводських порід та створення нових дуже відповідальним є відбір найцінніших племінних тварин. Це робота складна, копітка і потребує ґрунтовних знань та навіть уміння вибирати потрібних тварин.

### **3. Розведення за лініями**

У наш час заводські породи у всіх країнах світу розводять за лініями. Знання „кровності”, тобто походження, у конезаводстві завжди вважалося й вважається дуже важливим, тому що на цьому будується вся племінна робота.

При розведенні за лініями відбір, підбір, вирощування молодняку, тренування й випробування коней ведеться з обліком групових спадкоємних господарсько-корисних особливостей тварин, не мають спільне походження.

Видатні родоначальники ліній не виявляються випадково, їх створюють методичним відбором і підбором в умовах, що сприяють розвитку бажаних якостей породи. Дуже великого значення для прояву препотентності плідника за створення лінії має материнська основа.

Препотентність – стійка передача якостей племінного плідника потомству. Успішне розведення лінії можливо лише у поєднанні з певними генеалогічними комплексами, що доповнюють цінні якості лінії, не змінюючи її основної характеристики. За різко різнорідних кросів старі лінії можуть припинити існування, а продукти такого кросу бути основою для створення нової лінії.

За високої консервативності спадковості родоначальника й видатних господарсько-корисних якостях його потомства групову подібність тварин лінії можна підтримувати відбором і підбором протягом великої кількості поколінь.

У формальному розумінні лінія – це все потомство видатного плідника. І в цьому є частка істини, тому що будь-який потомок тією чи іншою мірою володіє спадковими якостями свого предка. Однак, у такому разі правильніше буде говорити про генеалогічну лінію, тобто про лінію, що складена тільки на підставі обліку походження.

Великого значення має поняття заводської лінії, як групи тварин, подібних за походженням, корисною спадковістю й продуктивністю, що виділяються своїми високими якостями в породі. Через переважно широке їх



використання й ведеться вдосконалення породи в цілому. Ці групи тварин у конезаводстві прийнято називати лініями, а розведення з урахуванням основних якостей цих груп – розведенням за лініями. Розведення за лініями можна успішно застосовувати лише за своєчасного і точного племінного обліку, високого рівня всієї конезаводської техніки і племінної роботи з породою в цілому.

Система племінної роботи за розведення по лініях у конезаводстві передбачає:

1. Виділення кращих жеребців за походженням, екстер'єром і роботоздатністю, оцінка їх за спадковими якостями з перевіркою на поєднаність.
2. Відбір кращих плідників за якістю потомства.
3. Широке використання видатних плідників у підборах з найбільш ланцюговими в індивідуальних сполученнях з ними матками.
4. Формування з потомства видатного плідника груп високоцінних маток, подібних з ним за продуктивністю, спадковістю і конституцією, а також жеребців-плідників, що можуть бути продовжувачами ліній.
5. Формування й використання маточних гнізд у заводі.
6. Закріплення і розвиток цінних якостей родоначальника. Застосування для цієї мети спорідненого парування на основі використання найбільш подібних компонентів або генеалогічних комплексів, що сприяють розвитку лінії й не змінюють основних її характеристик.
7. Для підтримки генетичної різноманітності в породі культивувати кілька ліній.

Досвід показав, що найбільш ефективним щодо закріплення й розвитку спадковості предка (родоначальника) є метод помірної родинної парування за жорсткого індивідуального відбору і підбору та використання у відтворенні конституційно міцних коней. Систематичний з покоління в покоління інбридинг, навіть помірний, також не повинен застосовуватися, тому що у цій системі роботи може викликати інбридинг-депресію. Помірні

інбридинги, а потім кроси, добре поєднаних ліній, і генеалогічних комплексів, знов інбридинг і знов кроси – це шлях розвитку ліній і методи вдосконалювання порід коней.

За формування лінії перші два покоління потомства від родоначальника одержують, як правило, методом неспорідненого гомогенного підбору в межах найбільш бажаних генеалогічних сполучень. Надалі може застосовуватися інбридинг на родоначальника і його компоненти.

Більш ефективними виявляється такий підбір, коли інбридинг і кроси супроводжуються віддаленим нагромадженням певних генеалогічних комплексів.

#### **4. Підбір у конярстві**

Підбір є потужним засобом створення і вдосконалення порід сільськогосподарських тварин. Суть цього найважливішого зоотехнічного прийому полягає в раціональному підборі пар, за якого в потомстві бажані ознаки посилюються, а небажані або зникають або послабляються. Індивідуальний підбір ґрунтується на закономірностях спадковості й мінливості, на досвіді селекційної роботи з породою або в заводі. У всіх випадках він застосовується насамперед з метою розведення.

Підбір може бути однорідним (гомогенним) і різнорідним (гетерогенним). Однорідний підбір називають підбір у межах заводського типу, заводської лінії, а гетерогенний (різнорідний) – це різні кроси ліній і типів. Гетерогенний підбір найвищого ступеня – міжпородне схрещування.

За гомогенного підбору спаровують тварин, що мають подібне походження, екстер'єр, роботоздатність і спадкові якості. За різнорідного підбору парують тварин, які різняться за господарськими і фізіологічними властивостями. Для вдосконалення породи і досягнення найвищих показників продуктивності особливо велике значення має однорідний підбір.

Старе правило селекціонерів „краще з кращим дає краще” залишається вірним і тепер, коли наука про спадковість та її мінливість розкрила закономірності успадкування багатьох господарсько-корисних ознак. Здавалося б, користуючись цим, століттями перевіреним правилом, селекціонери без напруження можуть створювати нові породи, одержувати рекордистів і т.п. Однак застосування цього рецепту не таке просте, як здається. Справа в тому, що не завжди і не всяке краще при з'єднанні з таким же кращим дає дійсно краще. Так, у всіх країнах за розведення чистокровних верхових коней, а також рисистих ведеться селекція на жвавність, учені намагаються підбором нагромадити задатки спадкової жвавості. І все ж таки не завжди це виходить. У списках рекордистів російських, орловських і американської рисистих порід за всі часи немає жодного рекордиста, батько або мати якого були б у цьому списку.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Басовський М.З., Буркат В.Н., Коваленко В.П. Великомасштабна селекція в тваринництві. – К.: Асоціація “Україна”, 1996.
2. Буркат В.П. Теорія, методологія і практика селекції. – К.: БМТ, 1999. – 376 с.
3. Васильев Н.А., Целютин В.Н. Овцеводство и технология производства шерсти и баранины. – М.: Агропромиздат, 1990.
4. Вівчарство України / за ред. В.П.Бурката. – К.: Аграрна наука, 2006. – 614 с.
5. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т. / Редкол.: В.В.Моргун та ін. – К.: Логос, 2001. – Т.4. – 675 с.
6. Генетические основы селекции животных / В.Л.Петухов, Л.К.Эрнст, И.И.Гудилин и др. Под ред. В.Л.Петухова, И.И.Гудилина. – М.: Агропромиздат, 1989. – 448 с.
7. Генофонд свійських тварин України: Навчальний посібник / Д.І.Барановський, В.І.Герасимов, В.М.Нагаєвич, А.М.Хохлов та ін. За ред. Д.І.Барановського та В.І.Герасимова. – Харків: Еспада, 2005. – 400 с.
8. Гопка Б.М., Хоменко М.П., Павленко П.М. Конярство: Підручник. – К.: Вища освіта, 2004 – 320 с.
9. Джапаридзе Т.И. Овцеводство. – М.: Колос, 1983.
10. Довідник з виробництва свинини / В.І.Герасимов, В.Ф.Коваленко, В.М.Нагаєвич, Г.С.Походня та ін. За ред. В.П.Рибалка, В.І.Герасимова, М.В.Чорного. – Харків: Еспада, 2001. – 336 с.
11. Єсаулов І.А., Литовченко Г.Р. Вівчарство. – К.: Агропромиздат, 1963.
12. Засуха Т.В. та ін. Розведення сільськогосподарських тварин з основами

- спеціальної зоотехнії. – К.: Аграрна наука, 1999. – 512 с.
- 13.Зубець М.В. Перетворення генофонду порід. – К.: Урожай, 1990.
- 14.Зубець М.В. Племінні ресурси України. – К.: 1998.
- 15.Зубець М.В., Буркат В.П., Єфіменко М.Я., Полупан Ю.П. Генетика і селекція у скотарстві // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т. / Редкол.: В.В.Моргун та ін. – К.: Логос, 2001. – Т.4. – С.181-198.
- 16.Зубець М.В., Буркат В.П., Рубан Ю.Д. Розвиток вчення про генетику, селекцію і біотехнологію у тваринництві // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т. / Редкол.: В.В.Моргун та ін. – К.: Логос, 2001. – Т 4. – С.13-30.
- 17.Інструкція з бонітування великої рогатої худоби м'ясних порід. Інструкція з ведення племінного обліку у м'ясному скотарстві. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2003.
- 18.Інструкція з бонітування каракульських і сокільських овець з основами племінної роботи. – К.: Урожай, 1993.
- 19.Інструкція з бонітування овець. Інструкція з ведення племінного обліку у вівчарстві та козівництві. – К.: ПП “Бланк-Сервіс”, 2003.
- 20.Інструкція з бонітування племінних коней. – К.: Мін. АПК України, – 2003.
- 21.Інструкція з бонітування свиней. Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2003.
- 22.Інструкція з бонітування тонкорунних і напівтонкорунних овець з основами племінної роботи. – К.: Урожай, 1993.
- 23.Інформаційні системи селекції тварин. – К.: Урожай, 1989.
- 24.Коновалов В.С., Коваленко В.П. Генетика сільськогосподарських тварин. – К.: Урожай, 1996.
- 25.Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных. Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Колос, 1973. – 438 с.

- 26.Кравченко Н.В. Племенное дело в животноводстве. – М.: Агропромиздат, 1987.
- 27.Красота В.Ф., Лобанов В.Т., Джапаридзе Т.Г. Разведение сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1990. – 463 с.
- 28.Крятов О.В. Царенко О.М., Ладика В.І., Крятова Р.Є. Вступ до зооінженерії. – Суми: Видавництво „Слобожанщина”, 2002. – 228 с.
- 29.Ливанов М. О земледелии, скотоводстве и птицеводстве. – Николаев: Типогр. Черноморского штурманского училища, 1999. – 203 с.
- 30.Любецкий М.Д., Попов О.Я. Розведення сільськогосподарських тварин. – К.: Вища школа, 1973. – 304 с.
- 31.Методи використання прийомів модальної селекції в свинарстві: Методичні вказівки / М.Д.Березовський, В.П.Коваленко, В.Г.Пелих, С.Ю.Боліла. – Херсон: Редакційно-видавничий центр „Колос” Херсонського ДАУ, 1998.
- 32.Овцеводство и козоводство: Справочник / У.Х.Адинов, В.М.Виноградова, П.А.Воробьёв и др. – М.: Агропромиздат, 1990.
- 33.Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней: Монографія. – Херсон: Айлант, 2002. – 264 с.
- 34.Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин: Курс лекцій. – Миколаїв: МДАУ, 2005. – 264 с.
- 35.Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин: Навчальний посібник. – Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2006. – 277 с.
- 36.Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: Курс лекцій. – Миколаїв: МДАУ, 2006. – 359 с.
- 37.Племенная работа. Справочник. – М.: Агропромиздат.
- 38.Пономаренко В.В., Черный Н.В. Коневодство. – Харьков: Эспада, 2000.
- 39.Почерняев Ф.Н. Селекция и продуктивность свиней. – М.: Колос, 1979.
- 40.Практикум із свинарства і технології виробництва свинини / за ред. В.І.Герасимова – К.: Урожай, 1995.
- 41.Програма селекції асканійської тонкорунної породи овець України на

2003-2010 роки. / А.М.Литовченко, Ф.Г.Лісовий, О.Ф.Слесарєв, Ю.Ф.Мельник та ін. – К.: ПП «ППНВ», 2003. – 38 с.

- 42.Програма селекції смушкових порід овець України на 2003-2010 роки / А.М.Литовченко, Ф.Г.Лісовий, О.Ф.Слесарєв, Ю.Ф.Мельник та ін. – К.: ПП «ППНВ», 2003. – 50 с.
- 43.Розведення свиней: Навчальний посібник для підготовки фахівців у аграрних вищих навчальних закладах II-IV рівнів акредитації з напрямку 1302 «Зооінженерія» / В.М.Нагаєвич, В.І.Герасимов, М.Д.Березовський, Л.М.Цицюрський та ін. За ред. В.М.Нагаєвича, В.І.Герасимова. – Харків: Еспада, 2005. – 296 с.
- 44.Розведення сільськогосподарських тварин / М.З.Басовський, В.П.Буркат, Д.Т.Вінничук та ін. / За ред. М.З.Басовського. – Біла Церква, 2001. – 400 с.
- 45.Рубан Ю.Д. Породы и племенное дело в скотоводстве: эволюция и прогресс. – К.: Аграрна наука, 2003. – 394 с.
- 46.Рябко В.М., Туринский В.М. Истоки, достижения и перспективы науки в Аскания-Нова. – К.: Аграрна наука, 2001. – 257 с.
- 47.Свинарство і технологія виробництва свинини / за ред. В.І.Герасимова. – Харків: Еспада, 2003. – 448 с.
- 48.Штомпель М.В. Вовченко Б.О. Технологія виробництва продукції вівчарства: Навч. видання. – К.: Вища освіта, 2005. – 343 с.

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕДМОВА</b>	3
<b>Лекція 1. ВСТУП</b>	4
1. Мета і завдання курсу	4
2. Структурна модель дисципліни	6
3. Основні напрями племінної роботи в тваринництві і перспективи селекції	12
<b>Лекція 2. АПРОБАЦІЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ДОСЯГНЕНЬ</b>	16
1. Організація породовипробовування	16
2. Особливості породовипробовування в окремих галузях тваринництва	18
3. Апробація селекційних досягнень у тваринництві	24
4. Селекційні досягнення в свинарстві, вівчарстві, скотарстві і конярстві	28
4.1. Селекційні досягнення в скотарстві	28
4.2. Селекційні досягнення в свинарстві	34
4.3. Селекційні досягнення у вівчарстві	43
4.4. Селекційні досягнення в конярстві	46
<b>Лекція 3. ЕТАПИ РОЗВИТКУ СЕЛЕКЦІЇ</b>	59
1. Селекція як наука, виробництво і майстерність	59
2. Історія розвитку селекції	60
3. Видатні учені-селекціонери	66
4. Вплив селекції на різноманітність і глибину змін властивостей у тварин	80



<b>Лекція 4. ЗАГАЛЬНА ТЕОРІЯ СЕЛЕКЦІЇ</b>	85
1. Методи племінної оцінки сільськогосподарських тварин	85
2. Учення про відбір та підбір	88
3. Відбір у тваринництві	90
4. Ознаки відбору	93
5. Методи і форми підбору	94
<b>Лекція 5. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ</b>	98
1. Використання в селекції коефіцієнтів спадковості	98
2. Повторюваність ознак	101
3. Значення для селекції корелятивних зв'язків між ознаками	101
4. Основні й додаткові селекційні ознаки	105
<b>Лекція 6. ОЦІНКА ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ТА МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ</b>	108
1. Оцінка великої рогатої худоби за фенотипом	108
2. Оцінка великої рогатої худоби за генотипом	112
3. Оцінка великої рогатої худоби за селекційними індексами	124
4. Відбір молочної худоби	127
4.1. Відбір корів за придатністю до промислової технології доїння	129
4.2. Відбір за формою вимені	131
4.3. Формування провідної селекційної групи корів	133
5. Розведення за лініями та родинами	134
5.1. Племінна робота з родинами	134
6. Принципи і методи підбору	136
<b>Лекція 7. СЕЛЕКЦІЯ М'ЯСНОЇ ХУДОБИ</b>	148
1. Спадковість і взаємозв'язок господарсько-корисних ознак	148
2. Оцінка худоби за фенотипом та генотипом	151
3. Відбір і підбір у м'ясному скотарстві	153
<b>Лекція 8. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ СВИНЕЙ</b>	156
1. Використання в селекції коефіцієнтів спадковості	156

2. Кореляційні зв'язки між ознаками	159
3. Основи оцінки, відбору та підбору в свинарстві	162
<b>Лекція 9. СЕЛЕКЦІЯ СВИНЕЙ</b>	168
1. Оцінка племінної цінності свиней	168
2. Індексна селекція у свинарстві	171
3. Відбір у свинарстві	180
3.1. Відбір за походженням	180
3.2. Відбір за конституцією та екстер'єром	181
3.3. Відбір за продуктивністю	182
3.4. Відбір за якістю потомства	184
3.5. Відбір за статевим диморфізмом	187
4. Підбір у свинарстві	188
4.1. Особливості організації підбору в свинарстві	191
<b>Лекція 10. СЕЛЕКЦІЯ ОВЕЦЬ</b>	193
1. Генетико-популяційні параметри продуктивності овець	193
2. Оцінка племінної цінності баранів	200
3. Відбір у вівчарстві	203
3.1. Фактори ефективності відбору	203
3.2. Відбір за продуктивністю	206
3.3. Відбір за конституцією і екстер'єром	211
3.4. Відбір за походженням	212
3.5. Відбір за якістю потомства	213
4. Особливості підбору у вівчарстві	214
<b>Лекція 11. ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ У СМУШКОВОМУ ВІВЧАРСТВІ</b>	218
1. Напрями племінної роботи у смушковому вівчарстві	218
2. Основні принципи відбору та підбору в смушковому вівчарстві	220
3. Смущкові якості, за якими ведеться відбір ягнят	221
4. Підбір у смушковому вівчарстві	221
5. Оцінка баранців за якістю потомства	223

6. Особливості оцінки баранів сірого забарвлення за якістю потомства	223
7. Особливості племінної роботи з сірими каракульськими та сокільськими вівцями	224
<b>Лекція 12. ОСОБЛИВОСТІ ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ З ВІВЦЯМИ ЦИГАЙСЬКОЇ ПОРОДИ</b>	226
1. Відбір племінних баранців	226
2. Відбір та підбір вівцематок	227
3. Типи підбору	228
4. Робота з лініями	229
<b>Лекція 13. СЕЛЕКЦІЯ КОНЕЙ</b>	233
1. Генетичні параметри ознак коней	233
2. Відбір коней	239
3. Розведення за лініями	247
4. Підбір у конярстві	250
<b>ЛІТЕРАТУРА</b>	252

Навчальне видання

**Калиниченко Галина Іванівна**

**Селекція сільськогосподарських тварин**

Курс лекцій

Комп'ютерна верстка **Т.В. Гуднікової**

Підписано до друку "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2007.

Папір офісний. Ум. друк. арк.. 16,4.

Зам. №\_\_\_ Наклад 100 прим.

Надруковано у видавничому відділі Миколаївського державного аграрного університету

54010, м. Миколаїв, вул.. Паризької Комуни, 9