

## План

1. Предмет, методи і завдання селекції.
2. Роль і місце селекційної роботи в підвищенні продуктивності тварин.
3. Зв'язок селекції з іншими дисциплінами.
4. Вплив соціально-економічних факторів на результативність селекції.

### 1. Предмет, методи і завдання селекції

Селекція -- це наука про виведення і поліпшення порід, типів, стад, ліній, родин і кросів на основі відбору, підбору і використання різних методів розведення сільськогосподарських тварин, що обумовлюють спрямовану зміну спадковості тварин.

Селекція — це еволюція, якою керує людина, тобто еволюція спрямована її волею (М.І. Вавілов, 1940).

Селекція як наука складається з таких розділів:

- вивчення видового і породного складу домашніх тварин;
- аналіз закономірностей спадкової мінливості тварин;
- дослідження ролі середовища в розвитку ознак і властивостей тварин;
- розробка систем штучного відбору та підбору, що сприяють закріпленню і підсиленню бажаних ознак та властивостей організмів.

Предметом селекції є породи, тобто популяції сільськогосподарських тварин, які штучно створені людиною і мають певні спадкові особливості. В породі всі особини мають подібні, спадко-во закріплені, ознаки і властивості: продуктивність, комплекс фізіологічних і морфологічних властивостей, а також певну реакцію на фактори зовнішнього середовища. Так, чорно-ряба порода — молочної продуктивності, а шароле — м'ясної. Кожна порода створюється для одержання від неї певної продукції і може реалізувати свої генетичні властивості за певних умов годівлі та утримання.

Дослідження в селекції проводяться з використанням таких методів:

1. Генеалогічний метод — використання даних родоводу для встановлення закономірностей успадкування ознак. При цьому ведуть аналіз розщеплення ознак у ряді поколінь. Особливо ефективний при вивченні спадкових хвороб людей і тварин, а також при роботі з малоплідними видами.

2. Онтогенетичний метод — за допомогою цього методу вивчають дію генів та їх прояв у онтогенезі організму. Дає можливість виявити дію умов середовища на реалізацію генотипу особини. Встановлені закономірності взаємодії "генотип-середовище" дозволяють керувати процесами вирощування і використання тварин в конкретних технологічних умовах виробництва продукції. На підставі цього методу розвинулась окрема галузь генетики — феногенетика.

3. Популяційний метод — визначення основних характеристик ліній, порід (частота прояву ознаки, її середні значення, тип успадкування, генетична зумовленість, зміна структури популяції під дією відбору та умов

середовища). Має важливе значення для побудови й оптимізації селекційних програм, визначення генетичного потенціалу продуктивності та очікуваного селекційного ефекту. Широко використовується в племінній роботі щодо удосконалення існуючих і створення нових порід тварин.

4. Біометричний метод — визначає кількісну характеристику ознак, величину їх мінливості, частку впливу генетичних факторів та факторів навколишнього середовища на реалізацію продуктивності. Важливою особливістю методу є здатність визначати достовірність одержаних даних, що характеризують окремі фенотипи, класи, групи. Метод включає варіаційну статистику, а також дисперсійний, кореляційний і регресійний аналізи.

5. Метод моделювання -- дає можливість описати реалізацію ознаки в онтогенезі і дозволяє прогнозувати продуктивність і життєздатність особин, виходячи з біохімічних, фізіологічних тестів та показників росту. За допомогою цього методу розробляють так звані селекційні індекси, що , дають можливість провести комплексну оцінку особин за кількома ознаками продуктивності і забезпечують значно вищий ефект селекції. Найбільш поширені моделі: багатфакторний регресійний аналіз, степеневі функції. Нині розроблено пробні методики, які надають змогу моделювати прогнозування продуктивності тварин.

6. Мутаційний метод — визначає вплив мутагенних факторів на зміну спадковості (матеріальним носієм якої є хромосоми). Мутації можуть бути викликані фізичними, хімічними і біологічними мутагенними факторами. Це індуковані мутації і їх виникнення може обумовлювати кількості числа хромосом або їх морфологічну будову, але найчастіше — генні мутації (зміну структури ДНК або РНК). Окремі з цих мутацій мають селекційне значення і використовуються у практиці.

7. Імуногенетичний метод — виявлення антигенних структур еритроцитів, різниці в електрофоретичній рухомості білків. Метод включає виявлення імунних реакцій антиген — антитіло, дає можливість визначити групи крові тварин, що має важливе значення для контролю їх походження, відбору і підбору кращих особин за їх продуктивністю і життєздатністю, аналізу генетичної структури популяції.

Селекційний процес відбувається безперервно, його методи постійно удосконалюються, що обумовлено зміною вимог виробництва до порід — їх продуктивності та якості продукції, стійкості тварин до захворювань і пристосованості до умов технологічного процесу.

Селекційні методи передбачають комплексну дію на тварин з метою зміни їх спадкових якостей у певному напрямку.

Умовно науку про селекцію тварин можна поділити на такі проблемні частини, що передбачають окремі її завдання — це теорія селекції, методи селекції й технічні засоби керування селекційними процесами у стадах і популяціях тварин. Робота по селекції сільськогосподарських тварин охоплює проблеми як удосконалення і збереження стад, порід і типів, так і створення нових порід і типів. Загальним напрямом селекції є формування

бажаних генотипів пристосованих до промислових технологій виробництва високоякісної продукції.

Таким чином, в селекції сільськогосподарських тварин є три основні проблеми, що й визначають її напрями та завдання: удосконалення існуючих порід і типів, створення нових порід і типів та збереження вітчизняних порід і типів тварин.

## **2. Роль і місце селекційної роботи в підвищенні продуктивності тварин**

За допомогою селекції досягнуто значних успіхів у виведенні високопродуктивних порід тварин та поліпшенні існуючих.

Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин здійснюється завдяки племінним стадам. У них створюються високоцінні тварини за рахунок нагромадження бажаних генів шляхом цілеспрямованого відбору й підбору і подальшого масового розмноження одержаного від них потомства в товарних стадах. На племінних заводах одержують високоцінних самців і самок, яких використовують для одержання від них потомства.

У тваринництві, наприклад у скотарстві, генетичне поліпшення товарних стад, в яких знаходиться 95-98 % поголів'я породи, відбуваються за рахунок масового штучного осіменіння корів спермою бугаїв — поліпшувачів, виведених на племзаводах.

Щоб досягти генетичного поліпшення товарних стад, використовують оцінених плідників. Потім, використовуючи відповідні Методи підбору, одержують нове покоління потомків з більш високим рівнем розвитку селекційних ознак.

Селекція є однією із форм еволюції тваринного світу і її роль полягає, передусім, у створенні порід і типів сільськогосподарських тварин, які б найбільш повно відповідали вимогам людини щодо кількості та якості продукції й тваринницької сировини.

Селекція гарантує уникнення застою темпів генетичного прогресу за рівнем продуктивності, що й визначає її центральне місце у прогресивному розвитку тваринництва. А саме — створення регіонів сучасного інтенсивного молочного скотарства з розведенням новостворених вітчизняних порід худоби. Крім того, продовжувати пошук, розробку й апробацію нових варіантів схрещування для підвищення рівня продуктивності.

Започатковано галузь м'ясного скотарства, перспективним є створення синтетичних маточних стад з виробництва яловичини та визначення чіткої технологічної карти промислового схрещування великої рогатої худоби.

У свинарстві прийшов час значно збільшити заводське поголів'я нової полтавської та харківської селекції, більш чітко впроваджувати апробовані варіанти гібридизації.

Багато належить зробити у вівчарстві. Тут необхідно майже відродити галузь і зробити це слід за рахунок збільшення масштабів розведення інтенсивних типів овець асканійської селекції.

Галузь тваринництва розвивається в оптимальних та екстремальних умовах. В Україні екстремальні умови пов'язані, перш за все, з катастрофою

на ЧАЕС, що буде тривалий час визначати напрямок роботи в зоні забруднення радіонуклідами і навіть поза нею, а також з тими економічними змінами, що відбуваються у країні.

У зв'язку з цим невідкладного вирішення на сучасному рівні потребують питання взаємовідношення "генотип-середовище", визначення норми реакції організму при різній продуктивності, поняття норми і патології. Все це обумовлено тим, що високопродуктивні генотипи більш вимогливі, вони досить часто мають послаблені функції організму, що визначає короткий період їх господарського використання, сприйнятливість до різних захворювань, послаблення конституції. Тому для забезпечення генетичне зумовленої кількості й якості продукції тваринництва селекційний процес ускладнюється.

### **3. Зв'язок селекції з іншими науками**

Для здійснення завдань щодо удосконалення і створення нових порід сільськогосподарських тварин необхідно мати знання з багатьох дисциплін.

Найбільш послідовне пояснення усіх біологічних явищ на підставі закономірностей спадковості й мінливості дає генетика.

Фундаментальною сутністю сучасної генетики є уява про визначну роль молекули ДНК в усіх процесах життєдіяльності, універсальності генетичного коду, механізмах його розшифрування й реалізації в усіх існуючих організмах. Завдяки цьому генетика дає надійні й раціональні засоби розуміння усіх біологічних явищ та можливості управління ними.

Генетика є теоретичною основою для розробки методів селекції сільськогосподарських тварин. Знання генетичних закономірностей передачі ознак від батьків до нащадків є підставою для створення нових більш продуктивних порід і типів тварин.

Розвиток кожної особини починається з однієї заплідненої яйцеклітини — зиготи шляхом послідовного ділення клітин. Вся різноманітність процесів в організмі визначається генами, які керують розвитком клітин, що веде до формування різних органів і тканин, вони ж визначають напрямок і швидкість біохімічних реакцій.

Особливістю більшості господарськи корисних ознак є те, що вони є результатом реалізації багатьох видів генетичної інформації в різні періоди розвитку тварини, тому що залежать від функціонування органів, тканин, систем, які формуються протягом усього періоду розвитку особин. В цей же час продуктивність залежить і від генетичного апарату, який визначає інтенсивність і напрямок обміну речовин.

Знання з біохімії, яка вивчає хімічні речовини, що входять до складу організму, їх структуру, розподіл, перетворення і функції, є основою розуміння механізмів регуляції активності генів та методів управління індивідуальним розвитком тварин.

Проте генетична інформація на кожному етапі розвитку особини може бути перетворена в конкретну ознаку лише в процесі взаємодії з умовами середовища і на основі реалізованої раніше інформації. Тому в фенотипі тварини ніби проявляється весь вплив зовнішнього середовища в різні етапи

її розвитку.

Закономірності взаємодії живих організмів з навколишнім середовищем, їх поведінку в різних умовах утримання вивчає фізіологія — наука про життєдіяльність організму тварин, їх окремих систем, органів та тканин і регуляцію фізіологічних функцій. Це дає можливість пояснити взаємодію "генотип-середовище" — одного із принципів і складних питань селекції сільськогосподарських тварин.

За несприятливих умов зовнішнього середовища, зокрема годівлі, генетична інформація своєчасно не реалізується і не забезпечується прояв потенціальних можливостей тварин.

Годівля сільськогосподарських тварин вивчає основу, методи та заходи раціональної годівлі тварин, що забезпечують їх нормальний ріст та розвиток, високу продуктивність, а також задоволення потреб у поживних речовинах тварин новостворених порід і типів. Вирішальне значення в реалізації спадкової інформації тварин має їх повноцінна годівля високоякісними кормами.

Розведення сільськогосподарських тварин - - наука про відтворення бажаних генотипів із поліпшеними спадковими ознаками, ми, удосконалення існуючих і виведення нових порід, типів, ліній, родин.

Розведення тварин передбачає розробку теоретичних та прак-методів племінної роботи у тваринництві, головним еле-якої є відбір кращих тварин за комплексом ознак: конституцією, екстер'єром, походженням, продуктивністю, спадковими якістьми; обґрунтований підбір батьківських пар і вирощування молодняка в оптимальних умовах годівлі та утримання.

При розведенні сільськогосподарських тварин маємо справу не тільки з окремими тваринами, але з цілісними, генетичне однорідними групами породами; зональними, заводськими, внутрішньо-породними типами; лініями та родинами. Тому одним із напрямів розведення тварин є розробка методів керування спадковістю порід на основі глибокого пізнання генетичних процесів, які притаманні породам і популяціям.

Обґрунтований підхід до рішення питань найбільш ефективного використання біологічних якостей тварин вимагає чіткого уявлення про біологічні основи їх продуктивності. Таке уявлення може бути сформоване лише на основі знань закономірностей формування ознак продуктивності у тварин окремих видів та їх прояву і передачі із покоління в покоління. Саме цьому будуть слугувати знання із таких дисциплін, як: скотарство, свинарство, вівчарство, птахівництво, конярство, рибництво, бджільництво та популяційної генетики.

При цьому важливе значення має контроль за спадковістю і мінливістю організмів, який здійснюється за допомогою генетико-математичного аналізу і визначення констант популяційної генетики. Виявлення змін у процесі передачі спадкової інформації має важливе значення для пізнання еволюційного процесу та керування ним.

Поряд із методами популяційної генетики при удосконаленні та створенні нових порід і типів тварин набула поширення біотехнологія.

З біотехнологією безпосередньо пов'язані імуно- та цитогенетика. Імуногенетика на нинішньому етапі дає можливість не лише ідентифікувати племінних тварин за походженням, а й стежити за рухом конкретної генетичної інформації, що особливо важливо під час схрещування тварин різних порід. Один із розділів цитогенетики виявлення і вивчення хромосомних дефектів також має практичне значення.

У тваринництві широкого застосування набула клітинна інженерія. Технологію трансплантації ембріонів використовують у багатьох напрямках, але насамперед для збільшення кількості бажаних генотипів.

Таким чином, теорія і практика селекції ґрунтується на них і сучасних досягненнях багатьох наук.

#### **4. Вплив соціально-економічних факторів на результативність селекції**

Чому стоїть проблема виведення нових порід і який зв'язок між селекцією та соціально-економічними факторами?

Крім названих характеристик, які визначають породу як зоотехнічну категорію, слід додати таке: порода — це категорія економічна, це засіб виробництва. Чим більше людської праці вкладено в створення породи, тим вона більш удосконалена господарськи корисними якостями, тим більше відповідає цілям та умовам розведення, тим вона сучасніша, тим більша її цінність засобу виробництва.

Тому порода вимагає безперервного удосконалення адекватно змінюваним соціально-економічним умовам і у відповідності з цілями її розведення. Якщо такого немає або порода не відповідає вимогам соціально-економічних умов, що склалися, то вдаються до її заміни шляхом завезення нової породи, поглинання, виведення на її основі методами селекції нової породи, яка є досконалою і відповідає вимогам сьогодення.

Темпи породного перетворення безпосередньо залежать від зростання потреб суспільства у продуктах тваринництва та урбанізації населення. Оскільки нині поставлено важливі завдання щодо збільшення виробництва продукції сільськогосподарських тварин та поліпшення її якості, це вимагає надзвичайно високих для традиційних понять темпів селекційного процесу.

Саме тепер виникла настійна потреба радикально змінити генофонд вітчизняних порід. Ця робота повинна проводитись чітко і злагоджено. Важливо для поліпшених масивів тварин створити кращі умови годівлі й утримання. У зв'язку з удосконаленням породного складу потрібно вести пошуки ефективніших методів створення структури порід. Доцільно створити синтетичні популяції тварин, в яких можна було б концентрувати цінні особливості як поліпшуючої, так поліпшувальної породи.

Розробка й широке впровадження у виробництво сучасних методів поліпшення порід с тварин сприятиме прискоренню темпів зростання виробництва продукції тваринництва за умови одночасного покращення умов середовища.