

Лекція № 1

Тема: ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ СЕЛЕКЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

План

1. Історія розвитку селекції як науки.
2. Видатні учені-селекціонери
3. Генетичні методи селекції с.-г. тварин
4. Сучасні досягнення і перспективи селекції тварин

Література: Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція с.-г. тварин. Київ. Інтас, 2008. 445с.

Хмельничий Л.М., Супрун І.О. Основи генетики та селекції с.-г. тварин. Київ. Аграрна освіта, 2011. 497 с.

Теми самостійного опрацювання: Популяції с.-г. тварин і характеристика їх структури. Статева і вікова структура популяції. Просторова і генетична структура популяцій.

1. Історія розвитку селекції як науки

Слово «селекція» походить від латинського слова, що означає добір, відбір або вибір.

Селекція – це наука про методи створення нових порід, типів, ліній, удосконалення існуючих та збереження зникаючих порід, яка вивчає способи впливу генотипних і паратипних факторів на тварин із метою використання їх спадкових якостей за необхідним для людини напрямом.

Селекція тварин має багатовікову історію. Як у минулому, так і нині вона є важливим 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 domestикаційних 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. Так виникла примітивна або стихійна селекція.

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.

II. Селекція тварин у XVIII та XIX ст. 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 відповідно до поставленої мети, тобто ознаки породи стали відповідати вимогам, які були поставлені. При відборі використовують результати оцінки 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.

В цей період 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.

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

При поліпшенні годівлі було виявлено, 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. Так з'явилася народна або свідомо селекція.

III. Селекція тварин у XX ст. 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 проявилася у підвищенні темпів породоутворювального процесу і створенні нових порід с.-х. тварин. Швидкий розвиток селекції цього часу можна розподілити на кілька періодів:

1. Перша половина XX ст. (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 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 одnobічний відбір за визначеним стандартним типом знижував життєздатність тварин, тому що при цьому порушувалася гармонійність фізіологічних функцій.

2. Середина XX ст. (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 с.-х. тварин відбулися ще й тому, що 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. Тому подальший її розвиток відбувається на науковій основі.

3. Друга половина XX ст. (1970-1990 рр.) – це період створення нових порід і типів худоби, які б відповідали сучасним умовам і вимогам технологій виробництва та були конкурентоспроможними. 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 XX ст. (1990-2000 рр.) характеризувався кризовим станом тваринництва в Україні, скороченням чисельності поголів'я різних видів с.-г. 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 XXI ст. – 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 несвідомо як несвідомий відбір тварин; з кінця XVIII і впродовж XIX 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 XX 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.

2. Видатні учені-селекціонери

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

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.

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 с.-г. тварин.

Серед учнів Р.Беквелла був і наш співвітчизник М.Є.Ліванов. 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 змінились 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.

Суттєвий внесок у розробку методів розведення, відбору і підбору зробив П.М.Кулешов (1854-1936 рр.). П.М.Кулешов розробив сучасне вчення

про конституцію с.-г. тварин, установив етапи еволюції порід домашніх тварин, визначив місце і роль методів схрещування.

Серед учених-селекціонерів чільне місце посідає М.Ф.Іванов (1872-1935 рр.), який розробив наукову методику виведення нових порід с.-г. тварин і успішно застосував її на практиці, створивши українську степову білу породу свиней і асканійську тонкорунну породу овець. Він доповнив учення про конституцію. За його ініціативи і під його керівництвом у 1925 році створюється зоотехнічна дослідна станція у заповіднику „Асканія-Нова”, після кількох реорганізацій це сьогодні Інститут тваринництва степових районів ім. М.Ф.Іванова „Асканія-Нова”.

Д.Т.Вінничук теоретично обґрунтував мінімально необхідну кількість ліній і родин у породі для ефективної селекційно-племінної роботи. 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.

Академік М.В.Зубець розвинув теоретичні й практичні проблеми породоутворювального процесу в молочному і м'ясному скотарстві.

Академік В.П.Буркат головною метою наукової діяльності 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.

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.

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.

3. Генетичні методи селекції с.-г. тварин.

Теоретичною основою селекції с.-г. тварин є генетика. Завдяки генетиці розробляються важливі для селекції проблеми спадкової мінливості, системи чистопородного розведення і схрещування, методи відбору і підбору.

Об'єктом селекції є тварини.

Предметом селекції є породи, тобто популяції с.-г. тварин, які штучно створені людиною і мають певні спадкові особливості.

Джерелом для створення нових порід, типів, ліній і родин є спадкова мінливість. У селекції тварин використовують мутаційну, комбінативну і корелятивну спадкову мінливість.

Мінливість – властивість тварин змінювати кількісні та якісні ознаки (жива маса, продуктивність, розміри тіла, колір покриву) під впливом спадкових та зовнішніх факторів.

Мутації – це зміни в структурі ДНК. Мутації, що виникають у соматичних клітинах, не передаються нащадкам. Для того, щоб мутації могли передатися потомкам, вони повинні виникнути в статевих клітинах – сперміях і яйцеклітинах. Кожна нова мутація може проявитися у нащадків тільки в гомозиготному стані, тобто при паруванні тварин, що несуть один і той самий рецесивний ген.

Нагромадження мутацій у породі є основою для відбору тварин за типом будови тіла, його величиною, поведінкою. Але деякі нові мутації дають небажаний ефект, а частина з них навіть шкідлива для організму. Найбільшу цінність для селекції мають мутації з бажаними змінами у с.-г. тварин. Наприклад, у великої рогатої худоби поява комолості є бажаною мутацією, тому що комола худоба на відгодівельних майданчиках і молочних фермах менше травмується, ніж тварини, що мають роги.

Такі ознаки тварин, як жива маса, продуктивність, екстер'єр зумовлені дією багатьох генів. Тому такі ознаки мають безперервний характер мінливості без вираженої межі від однієї крайності до іншої, як наприклад, чорна або червона масть, рогата чи комола тварина. Тому таку мутацію, яка впливає на такі ознаки, важко виявити. Але в процесі еволюції виду відбулися і відбуваються багато мутацій генів, чим і зумовлюється мінливість в породі між тваринами за середнім рівнем розвитку тих чи інших ознак.

Породні відмінності – це генетична різниця, тому від корів голштинської породи одержують більше молока, ніж від корів симентальської породи, а м'ясні якості у свиней породи ландрас кращі, ніж у свиней великої білої. Ці генетичні відмінності зумовлені мутаціями, що виникли в минулому, відбір, який проводить людина виявився ефективним в нагромадженні бажаних генів за даною ознакою.

Мутації спочатку відбуваються в однієї особини. Їх закріплення і зберігання в породі відбуваються по тих генах, які частіше піддаються мутаційним змінам. Частоту прояву мутантного бажаного гена можна збільшити шляхом спрямованого добору і створення певних умов

середовища. Мутації можуть бути одержані шляхом дії на генетичний матеріал хімічними або фізичними факторами. Але, як показали дослідження, не можна штучним шляхом одержати тільки бажану мутацію, тобто в селекції племінних тварин використання фізичних і хімічних факторів з метою прояву корисних ознак продуктивності не має практичного значення, тому що при цьому поряд з корисними з'являється багато дефектних генів.

В більшості випадків причиною появи таких генів є використання інбридингу, тобто такі гени проявляються в гомозиготному стані. Тому в товарних стадах інбридинг не використовують.

Такі генетичні дефекти завдають економічних збитків тваринництву, а тому необхідно організовувати контроль за їх виникненням. Наприклад, фермери США у разі народження в їхньому стаді тварини з будь-яким дефектом звертаються за допомогою до генетика с.-г. дослідної станції.

Комбінативна мінливість виникає при паруванні особин з різними спадковими властивостями. Досягають цього частіше при міжвидовій гібридизації, міжпородному схрещуванні і при паруванні особин з високими показниками продуктивності при чистопорідному розведенні.

Властивості продуктивності визначаються складною взаємодією генів у системі генотипу.

Генотип – сукупність усіх генів організму тварини.

Чим більше генів бере участь у визначенні ознаки, тим більше може бути різних типів їх поєднання і тим складніше одержати бажану комбінацію генів. Але комбінативна мінливість постійно використовується в селекції для поєднання генетичних особливостей, якими характеризуються різні породи тварин. Послідовне схрещування порід, типів і ліній з цілеспрямованим відбором і підбором дає можливість одержувати нові генотипи.

З метою одержання комбінативної мінливості для селекції тварин застосовують міжвидову гібридизацію, на основі якої створена зебувидна молочна і м'ясна худоба (санта-гертруда), одержані гібриди яка і бізона (біфало), у вівчарстві – гібрид дикого барана архара з вівцями породи прекос (архаромеринос), в свинарстві – гібрид дикого середньоазіатського кабана з великою білою та кемеровською породами свиней (семирічинська порода).

Таким чином, використання комбінативної мінливості дає змогу створювати вихідний матеріал для селекції, вдосконалювати існуючі та виводити нові породи, типи, лінії тварин.

Корелятивна мінливість. Організм розвивається як єдине ціле під впливом спадковості і умов середовища. Тому зміна одних органів або тканин може призводити до змін інших органів, тканин або ознак організму тварини.

Генетичні кореляції між селекційними ознаками можуть бути позитивними і негативними. За величиною – високими, середніми і низькими. При високому позитивному зв'язку селекція на поліпшення однієї ознаки зумовлює генетичне поліпшення іншої. Наприклад, добір свиней на високу швидкість росту сприяє генетичному поліпшенню ефективності використання кормів. Це вказує на те, що як фізіологічно, так і генетично ці дві ознаки корелюють, або на їх формування впливають одні і ті ж гени. Отже, якщо між швидкістю росту і ефективністю використання кормів висока генетична кореляція, то в селекції доцільно проводити відбір тварин тільки за швидкістю росту і таким чином поліпшувати цей показник.

Якщо між ознаками відсутня кореляція, то для їх поліпшення ведеться незалежний відбір. За наявності негативної кореляції, як, наприклад, між надоем молока і вмістом в ньому жиру, успішний добір на поліпшення однієї ознаки призводить до погіршення іншої. Тому програму відбору тварин у такому випадку ведуть з урахуванням обох ознак.

Які ж ознаки і показники відбору тварин враховують в селекції.

Ознаки відбору – ті особливості продуктивності, конституції та екстер'єру, які визначають господарську та племінну цінність тварин.

Показники відбору – критерії за якими судять про розвиток тієї чи іншої ознаки.

Ознаки відбору поділяють на кількісні і якісні.

До кількісних ознак відносять господарсько корисні ознаки, які мають економічну цінність. Це надій молока від корови, вміст в ньому поживних речовин, вихід м'яса у свиней, кількість народжених поросят свиноматкою, настриг вовни овець. Ці ознаки формуються під дією багатьох пар генів.

Якісні ознаки формуються невеликою кількістю генів. Особливість таких ознак висока ступінь спадковості. До них належать комолість, масть, рогатість тварин.

Про фенотипову мінливість ознак дає уявлення середнє квадратичне відхилення (δ), яке виражається в одиницях виміру ознаки, що не дає можливості порівняти мінливість різних ознак між собою. Тому для визначення ступеня мінливості ознаки використовують коефіцієнт мінливості (C), який виражається у відсотках.

На відміну від якісних, на кількісні ознаки значний вплив мають умови середовища: такі фактори, як забезпеченість організму тварини поживними речовинами, захворювання, умови утримання (температура і вологість повітря), які супроводжують особину протягом всього періоду розвитку.

Ефективність селекції визначається успадковуваністю і повторюваністю ознак.

Успадковуваність – частка генотипної мінливості зумовлена генетичними відмінностями. Коефіцієнт успадковуваності виражається в частках одиниці або у відсотках. Ступінь успадковуваності ознак умовно поділяють на високу (0,6-0,9), середню (0,3-0,6), низьку (0,3 і менше).

Коефіцієнт успадковуваності обчислюють різними способами:

Чим більший коефіцієнт успадковуваності ознаки, тим ефективніший відбір тварин за фенотипом.

Ефективність відбору за одне покоління залежить від величини селекційного диференціалу і коефіцієнта успадковуваності ознаки в стаді.

Селекційний диференціал – це різниця між середньою величиною ознаки у тварин, відібраних у групу батьків наступного покоління, і середньою величиною цієї ж ознаки у стаді або популяції.

За якою ж кількістю ознак проводять відбір? Відбір, який ведуть за однією або кількома ознаками, які прямо корелюють між собою, називається переважним. До того ж відбувається прискорення удосконалення стада за такими ознаками. Але використання такого відбору у кількох поколіннях може мати негативні наслідки – зниження відтворної здатності, послаблення конституції тварин.

Із збільшенням кількості ознак ефективність відбору по кожній ознаці зменшується. При відборі тварин за двома ознаками ефективність відбору буде становити 70%, за трьома – 58%, за чотирма – 50%. Тобто чим більше ознак враховується при відборі кращих тварин тим ефективність по кожній ознаці буде меншою.

Для поліпшення ознак в селекції застосовують три принципи відбору: послідовний, за незалежними рівнями і селекційними індексами.

Суть послідовного відбору (тандемна селекція) – по чергову селекція тварин за кожною ознакою.

Під час використання відбору за незалежними рівнями за кожною ознакою, яка цікавить селекціонера, встановлюють мінімальну допустиму величину. Всіх тварин, які хоча б за однією ознакою не відповідають мінімальному стандарту, виключають із племінної групи.

Під час відбору тварин за селекційними індексами не виключають із селекційного процесу тварин, які мають низький рівень розвитку однієї ознаки за високого рівня інших. При використанні відбору за селекційними індексами перевагу надають тваринам із кращою племінною цінністю за комплексом ознак, що виражається величиною індексу.

Методи селекції. Методами селекції вважають відбір та підбір тварин. Існують два методи відбору природний і штучний. Природний відбір як у

диких, так і в домашніх тварин сприяє набуттю шкідливих мутантних генів, виживанню найбільш пристосованих до умов середовища.

Штучний відбір здійснюється людиною і спрямований на збільшення частоти бажаних генів. Селекціонер добирає на плем'я найбільш продуктивних особин.

Підбір – специфіка селекції, що проводиться людиною.

В селекційній роботі необхідно дотримуватись таких основних принципів підбору: цілеспрямованість, перевага плідників над матками, недопущення інбридингу в товарних стадах, максимальне використання тварин, оцінених за якістю нащадків і з високим рівнем генетичного потенціалу.

Спаровування цінних у певному відношенні самців і самок, які мають такі ж властивості, становить суть гомогенного (однорідного) підбору. При цьому закріплюють у нащадків тварин цінні властивості, якими володіють батьки; збільшують кількість тварин із бажаними якостями; отримують у наступних поколіннях більший розвиток ознак, за якими проводять відбір.

Гетерогенним (різнорідним) підбором називають спаровування тварин, які відрізняються за рівнем вираженості ознак, використовується з метою збагачення генотипу нащадків бажаними генами, збільшення їх генетичної різноманітності, позбавлення або виправлення одного або кількох недоліків, отримання явища гетерозису.

Виділяють такі методи розведення: чистопорідне розведення, схрещування, гібридизація.

Чистопородним розведенням називають спаровування тварин, які належать до однієї породи. Це основний метод розведення тварин. Його мета – збереження і удосконалення цінних властивостей породи. Під час чистопородного розведення спостерігається стійка передача нащадкам властивостей породи, які закріплені цілеспрямованим відбором і підбором у багатьох поколіннях тварин, що дає можливість отримання нащадків бажаної якості.

Основним методом удосконалення порід під час чистопородного розведення є племінна робота з лініями та родинами. В кожній породі є лінії, які мають свої відмінності за конституцією, екстер'єром, господарсько-корисними ознаками, технологічними властивостями тварин. Кожна лінія в породі існує протягом певного періоду поки вдається зберегти її цінні властивості. Процес зникнення старих і появи нових ліній відбувається безперервно.

Родини за чисельністю значно менші і, як правило, не виходять за межі одного стада. Племінна робота з лініями і родинами взаємопов'язана.

Цей метод використовують як при чистопородному розведення так і при схрещуванні тварин.

Лінією називають групу тварин у породі, що походить від видатного плідника-родоначальника і характеризується якісною своєрідністю. Найбільший вплив на удосконалення породи мають заводські лінії, тварини яких характеризуються високим рівнем продуктивності, бажаним типом, стійкою передачею властивих їм ознак нащадкам.

Схрещування – це спаровування тварин, які належать до різних порід, а також помісей між собою і вихідними породами.

Виділяють такі варіанти схрещування: вбирне, ввідне та відтворювальне схрещування використовують для покращення як продуктивних, так і племінних якостей тварин, а промислове і перемінне – для отримання тварин з високим рівнем продуктивності, яких не використовують для відтворення.

4. Сучасні досягнення і перспективи селекції тварин

Розвиток тваринництва на сучасному етапі характеризується виробництвом продукції на промисловій основі. Це, з одного боку, ускладнює індивідуальний підхід до кожної тварини і ставить вимогу 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, які 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 порода, червоно-пояса 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;

конярство: українська верхова порода коней;

рибництво: породи коропа – український рамчатий і український лускатний; коропо-карасеві гібриди.

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

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

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

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

Птахівництво – створені протягом багатьох десятиліть спеціалізовані породи птиці навіть на перших етапах дуже відрізнялись від своїх диких предків. При відборі велике 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 зберігаються і використовуються 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 господарськи корисних ознак і здоров'я овець різного напрямку продуктивності.

Завдання та напрямки селекції

Селекція сільськогосподарських тварин є найважливішим засобом підвищення генетичного потенціалу їхньої продуктивності, що має

забезпечити населення необхідною кількістю якісних продуктів харчування і підтримати рентабельність галузі.

В сучасних умовах інтенсивного ведення тваринництва та впровадження прогресивних технологій вимоги до продуктивних якостей тварин значно підвищились. Для сільськогосподарських тварин визначальним критерієм є спеціалізований напрям продуктивності та високий її рівень, тривалість продуктивного життя, стресостійкість, резистентність.

Подальший розвиток селекції сільськогосподарських тварин як науки буде здійснюватись на підставі вирішення таких важливих проблем:

1. Використання досягнень генетики і біотехнології, які дають можливість проникати у суть складних біологічних процесів шляхом застосування сучасних технічних методів удосконалення тварин.

2. Системність в дослідженнях селекції тварин, яка передбачає комплексне урахування молекулярного, клітинного, тканинного, популяційного, технологічного факторів.

3. Широке застосування методів та моделей, які дозволяють вести прогнозування селекційних процесів у тваринництві, встановлювати достовірність одержаних результатів. Прогнозування результатів селекції надасть можливість передбачувати бажані і небажані параметри майбутніх популяцій і особин.

4. Здійснення еволюції порід і типів тварин з урахуванням відповідних еволюційних змін в організмі, які залежать від напрямку селекційного процесу і обумовлені селекційними програмами та методами. Комплексне урахування цих процесів забезпечить ефективне створення порід, типів та інших селекційних груп (ліній, родин).

5. Створення нових порід і типів сільськогосподарських тварин шляхом використання кращого вітчизняного та світового генофонду. Ускладнення селекційного процесу (складне відтворювальне схрещування, складні селекційні моделі створення нових порід, типів) потребують комплексної оцінки наявних порід і типів тварин вітчизняного та світового генофонду.

6. Потребують вирішення на сучасному рівні питання взаємовідносин "генотип-середовище", визначення норми реакції організму при різній продуктивності, поняття норми і патології. Все це можна пояснити тим, що високопродуктивні генотипи більш вибагливі, вони досить часто мають послаблені захисні функції організму, що визначає їх короткий період господарського використання, схильність до різних захворювань, послаблення конституції. Ці проблеми також пов'язані з тим, що галузь тваринництва розвивається в оптимальних та екстремальних умовах. В

Україні екстремальні умови пов'язані, перш за все, з катастрофою на ЧАЕС, що ще тривалий час буде визначати напрямок роботи в зоні забруднення радіонуклідами і навіть поза нею.

7. Широке використання в селекції тварин кращих світових генотипів потребує вирішення проблеми збереження вітчизняного генофонду. Тому селекція і надалі повинна передбачити застосування як методу схрещування, так і чистопородного розведення тварин. Ці методи слід конкретизувати в кожному випадку залежно від вимог сьогодення, враховуючи наслідки прийнятих раніше рішень.

8. Удосконалення наявних та створення майбутніх порід і популяцій повинно бути пов'язано з якістю продукції та тваринницької сировини. Для забезпечення належного соціального статусу людини якісні показники продуктів харчування набуватимуть все більшого значення. Тому забезпечення генетично зумовленої високої якості продукції – пріоритетне завдання сучасної та майбутньої селекції.

9. У майбутньому технологічні ознаки тварин стануть найбільш вагомими в селекції, тому що вони визначають продуктивні й технологічні вимоги до порід і типів. Необхідно зосередити селекційні дослідження за цими важливими напрямками.

10. Прогнозуюча селекційна робота повинна передбачати вплив рекомендованих методів на навколишнє середовище і соціальний стан людини. Селекційний аспект проблеми, головним чином включає отримання високоякісної тваринницької продукції, що пов'язано зі здоров'ям і тварини, і людини, яка споживає цю продукцію.

У вирішення актуальних завдань сучасності важливий вклад роблять наукові школи українських учених-селекціонерів.

Лекція № 2

Тема: МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

План

1. Основні генетичні параметри селекційних ознак молочної худоби.

2. Методи відбору племінних тварин різних категорій.

3. Методи селекції молочної худоби.

Література: Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція с.-г. тварин. Київ. Інтас, 2008. 445 с.

Підпала Т.В. Селекція с.-г. тварин. Миколаїв. МДАУ. 2008. 277 с.

Рубан Ю.Д. Технологія виробництва молока і яловичини. Харків. Еспада, 2011.

Луценко М.М., Борщ О.В., Борщ О.О. Міцність копитного рогу у корів вітчизняних порід та їхніх помісей із швіцькою та монбельярдською породами. Зб. наук. праць ВНАУ Аграрна наука та харчові технології. Вип. 3(102). 2018. С. 124.

Дідківський А.М., Кобернюк В.В., Кучер Д.М. Господарсько-корисні ознаки корів білоголової української породи різних виробничих типів. Зб. наук. праць ВНАУ Аграрна наука та харчові технології. Вип. 2(102). 2018.

Бабік Н.П. Продуктивне довголіття корів молочних порід залежно від рівня надою їх матерів. Зб.наук.праць ВНАУ Аграрна наука та харчові технології. Вип. 5(99). т. 2. 2017.

Теми самостійного опрацювання: Бонітування молочної худоби. Особливості селекційної роботи у стадах різних категорій.

1. Основні генетичні параметри селекційних ознак молочної худоби

Ви знаєте, що скотарство є головною галуззю тваринництва України. У молочному скотарстві основні селекційні ознаки умовно розділяють на **продуктивні** і **технологічні**. До **продуктивних** селекційних ознак належать: надій, кількість жиру і білка в молоці, відгодівельні та м'ясні якості, витрати корму на виробництво одиниці молочної і м'ясної продукції, відтворна здатність; **технологічні** – придатність корів до машинного доїння, міцність конституції, стійкість проти захворювань і стресів, норів тварин.

Молочна продуктивність. Надій за лактацію – основна селекційна ознака корів молочних і молочно-м'ясних порід. У племінних господарствах при відборі враховують надій корови за всі лактації, що дає змогу підвищити точність й ефективність відбору в стаді матерів корів і вести відбір тварин за міцністю конституції, тому що тільки здорові, витривалі тварини можуть бути високопродуктивними протягом усього життя.

Для попереднього оцінювання первісток визначають їх надій за перші 90-100 днів лактації. Коефіцієнт кореляції між надоєм за цей період і надоєм за 305 днів першої лактації високий ($r=0,7-0,8$).

У племінній роботі, крім надою за лактацію, враховується також вищий добовий надій, який залежить від спадкових якостей і факторів навколишнього середовища – годівля і утримання, умови підготовки до отелення, техніка доїння, тривалість сервіс-періоду, вік тварини, умови її вирощування, стан здоров'я.

Рівень надою корів за перші 305 днів лактації на 75% залежить від умов зовнішнього середовища і на 25% – від генетичних властивостей.

Наприклад, проведені дослідження впливу надою за першу лактацію матерів голштинської, українських чорно- та червоно-рябої молочних порід на показники продуктивного довголіття їх дочок. Встановлено, що висока продуктивність матерів за першу лактацію призводить до передчасного вибуття нащадків зі стада. З підвищенням рівня надою матерів за першу лактацію, не залежно від породи, спостерігалася тенденція до збільшення надою у дочок за цю ж лактацію. Рівень надою матерів за першу лактацію більше впливає на надій дочок-первісток, ніж на їх продуктивне довголіття.

Коефіцієнти кореляції між надоєм матерів і надоєм дочок за першу лактацію, залежно від породи, знаходилися в межах 0,131-0,208, а між надоєм матерів за першу лактацію та показниками довічної продуктивності їх дочок були слабкими (0,008 – -0,187) (Зб.наук.праць ВНАУ, Вип. 5(99),т. 2, 2017).

Вміст жиру в молоці (%) більш спадковостійка ознака. Мінливість цього показника на 50-60% залежить від спадковості тварини і на 40-50% – від впливу зовнішнього середовища.

Якість молочної продукції характеризується рівнем вмісту жиру і білка в молоці. Кількість молочного жиру і молочного білка характеризує як кількість, так і якість молочної продуктивності. В деяких зарубіжних країнах сумарна кількість молочного жиру і білка в молоці за 305 днів і за всю лактацію є основною селекційною ознакою для молочних порід худоби. В Україні відповідно до Інструкції з бонітування молочних і молочно-м'ясних порід худоби 2004 року проводиться оцінка і добір корів за сумарною кількістю молочного жиру.

Під час відбору тварин за надоєм необхідно враховувати як жирність, так і білковість молока. Відомо, що чим більше враховується ознак під час відбору, тим менший ефект відбору селекції за кожною із них. Тому селекціонери постійно звертають увагу на комплексні показники, які включають в себе ряд селекційних ознак. Такими показниками є кількість молочного жиру і молочного білка, які характеризують як кількість та якість молочної продуктивності.

Останнім часом звертається увага на **коефіцієнт молочності**, який відображає кількість 4%-ного молока, одержаного від корови на кожні 100 кг її живої маси. Визначається за формулою:

$$\text{КМ} = (\text{надій} \times \% \text{жиру} / 4,0) / \text{ц живої маси}$$

Коефіцієнт молочності об'єднує в собі чотири селекційні ознаки: надій, вміст жиру, кількість молочного жиру, живу масу тварини. Між надоем, вмістом жиру та коефіцієнтом молочності існує позитивна кореляція.

Витрати корму на молочну продукцію (корм. од.) – визначають з даними науково-господарських дослідів та бухгалтерського і зоотехнічного обліків кожний день або один раз на місяць протягом лактації. В кращих господарствах цей показник – 0,9-1,1 корм. од. на 1 кг молока. Залежно від різної збалансованості раціонів за поживністю витрати коливаються в господарствах України від 0,9-1,6 ц корм. од. на 1 ц молока. Витрати залежать від продуктивності корів і породи.

М'ясна продуктивність. Основними ознаками, які характеризують відгодівельні і м'ясні якості тварин є середньодобовий приріст, відносний приріст, жива маса, забійний вихід, витрати корму (корм. од.) на 1 кг приросту живої маси.

Середньодобовий приріст (г) визначають діленням абсолютного приросту на кількість діб, за які цей приріст отримано щомісячно, від народження до досягнення віку 12, 15, 18 міс. Середньодобовий приріст племінних бугайців на елеверах від народження до 12-місячного віку становить 1000-1200 г, кращих – 1500 г.

Живу масу (кг) визначають зважуванням тварин – для молодняку щомісячно, дорослих – 1 раз на рік; корів – після отелення, бугаїв – під час бонітування. Селекція маточного поголів'я комбінованих порід худоби за живою масою проводиться тільки у випадку її позитивного зв'язку з молочною продуктивністю. Коефіцієнт кореляції між живою масою і надоем в середньому становить 0,2.

Забійний вихід(%) – визначають після контрольного забою на м'ясопереробних підприємствах у кінці періоду відгодівлі, в 12, 15, 18 місяців. Забійний вихід – відношення маси туші з внутрішнім жиром до перед забійної живої маси, виражене у відсотках.

Молочну худобу за м'ясною продуктивністю поліпшують через бугаїв-плідників. Їх оцінюють за м'ясними якостями при вирощуванні: за власними показниками, так і за показниками нащадків. Відгодівельні та м'ясні якості худоби залежать від ряду факторів – умов вирощування і відгодівлі, статі і віку, породи та породності.

Повноцінна, нормована годівля зумовлює підвищення м'ясної продуктивності у тварин від порід і різного віку. Серед худоби молочного напрямку кращою м'ясною продуктивністю характеризується чорно-ряба порода.

Для підвищення виробництва яловичини здійснюється використовуючи для парування надремонтних корів і телиць з плідниками м'ясних порід і в першу чергу української м'ясної породи.

Відтворна здатність худоби. Крім ведення селекції в молочному скотарстві за продуктивними ознаками велике значення має селекція бугаїв і корів за відтворною здатністю.

Відтворна здатність племінних бугаїв оцінюють і селекціонують за якістю сперми та запліднювальною її здатністю.

Перший показник оцінюють з 11-12-місячного віку: беруть не більше двох еякулятів на тиждень. Кожний еякулят оцінюють за об'ємом і кольором сперми. Потім її досліджують під мікроскопом (рухливість спермій, концентрацією).

Запліднювальна здатність сперми (%) – це відсоток запліднених корів і первісток, які не прийшли в охоту через 60-90 днів. Для оцінки цієї ознаки спермою перевірюваного бугая в декількох стадах осіменяють 150-200 корів і 50-100 телиць.

Крім індивідуальних особливостей плідника на показники запліднювальної здатності сперми впливають такі фактори, як фізіологічний стан відібраних корів і телиць, спосіб осіменіння, кваліфікація техніка штучного осіменіння.

Для об'єктивної оцінки бугаїв за запліднювальною здатністю сперми підбирають господарства з повноцінною годівлею тварин і доброю організацією штучного осіменіння.

Мінімальні вимоги, яким повинні відповідати перевірювані бугаї за запліднювальною здатністю сперми такі: запліднюваність корів – 50%, телиць – 70%.

Коефіцієнт мінливості ознаки запліднювальної здатності становить 40-50%. Коефіцієнт спадковості складає 0,25-0,48.

Як ви бачите ступінь спадковості запліднювальної здатності низький і можна сказати, що цей показник більше залежить від спадкових факторів ніж від факторів зовнішнього середовища.

Відтворна здатність корів – складна фізіологічна ознака, яка у селекції характеризується кількома показниками: вік при першому отеленні, сервіс-період, період між отеленнями, заплідненість після першого осіменіння, індекс плодючості.

Вік при першому отеленні (міс.) – підраховують кількість місяців від народження телиці до першого отелення первістки під час проведення бонітування або після закінчення лактації. Цей показник залежить від породи і скороспілості. Оптимальний вік при першому отеленні в умовах оптимального вирощування тварин для скороспілих порід (чорно-ряба, айрширська, джерсейська) 24-25 міс., для пізньоспілих комбінованого напрямку продуктивності – 27-29 міс. Осіменяють телиць при досягненні живої маси не менше 75% живої маси дорослих корів.

Сервіс-період визначають підрахунком кількості днів від отелення до плідного осіменіння. Оптимальна тривалість 45-60 днів не більше 80-85 днів. Тривалість сервіс-періоду – основна складова другого показника відтворної здатності – періоду між отеленнями.

Період між отеленнями визначають підрахунком кількості днів між двома суміжними отеленнями за формулою:

$$\text{МОП} = \text{SP} + \text{C}_m,$$

де SP – тривалість сервіс-періоду, діб; C_m – тривалість періоду тільності, діб.

Оптимальна величина МОП 365-390 діб. Тривалість сервіс-періоду можна використовувати і для контролю точності показника виходу телят на 100 корів за формулою:

$$\text{BT} = 365 \times 100 / \text{SP} + \text{C}_m,$$

де BT – вихід телят на 100 корів за рік, гол. SP – тривалість сервіс-періоду, діб, C_m – тривалість періоду тільності (278-285 діб).

Коефіцієнт успадкування цих ознак становить 0,23-0,39.

Індекс плодючості – визначають для корів, що мають не менше двох отелень. Індекс плодючості за декілька років визначають за формулою:

$$\text{ІП} = (\text{О} - 1) \times 365 / \text{Д}$$

де О – кількість отелень, Д – кількість діб між першим і останнім отеленнями.

Точніше можна розділяти корів за відтворною здатністю за такою формулою плодючості:

$$\text{ІП} = 100 - (\text{К} + 2 \text{МОП})$$

де К – вік корови під час першого отелення, міс., МОП – середній період між отеленнями, міс.

За доброї плодючості корів величина індексу дорівнює 48 і більше, середньої – 41-47, поганої – 40 і менше. На практиці часто користуються коефіцієнтом відтворної здатності, який визначається за формулою:

$$\text{КВЗ} = 365 / \text{МОП}$$

Оптимальна величина коефіцієнта відтворної здатності становить від 1 до 0,95.

Плодючість корів – спадково-зумовлена ознака, коефіцієнт спадковості – 0,08-0,1. Поліпшити її можна тільки шляхом селекції бугаїв за плодючістю дочок. Встановлено вплив спадкових факторів на частоту порушення плодючості у корів – важкі отели, мертво народження, аборти. Ці негативні явища необхідно враховувати в селекції молочної худоби.

Технологічні селекційні ознаки молочної худоби. В умовах переходу до промислової технології виробництва молока придатність до машинного доїння є важливою ознакою в селекції молочної худоби.

Майже всі породи молочної худоби яких розводять в Україні є частина корів, які недостатньо пристосовані до умов промислової технології. Придатність корів до машинного доїння – це здатність їх швидко і повністю віддавати молоко одночасно з усіх часток вим'я.

Основні селекційні ознаки, які визначають придатність корів до машинного доїння – це форма і розвиток вим'я, величина, форма й розміщення сосків, рівномірність розвитку часток вим'я та інтенсивність молоковіддачі.

Коефіцієнт успадкування цих ознак 0,15-0,45.

Конституційна міцність – важлива селекційна ознака, яка вказує на здатність тварин проявляти впродовж життя високу продуктивність, плодючість, життєздатність і стійкість до хвороб та несприятливих факторів середовища.

У селекції молочної худоби для визначення особливостей будови тіла тварин оцінюють їх *екстер'єр*, який є зовнішнім виразом конституції. Основними методами оцінювання екстер'єру корів є оцінювання в балах.

Наприклад: При оцінці корів за екстер'єром особлива увага приділяється оцінці кінцівок, зокрема міцності копитного рогу. Проведеними такими дослідженнями на коровах української чорно-рябої молочної породи та їхніх помісей із швіцькою та монбельярдською породами встановлено, що помісні корови переважали чистопородних аналогів за показниками твердості та пружності копитного рогу, що є важливим в умовах інтенсивних технологій виробництва молока (Зб. наук.праць ВНАУ «Аграрна наука та харчові технології», Вип.3(102), 2018).

2. Методи відбору племінних тварин різних категорій.

Організація відтворення і оцінки бугаїв-плідників за якістю нащадків – один із найважливіших елементів селекційної роботи у молочному скотарстві.

При оцінці плідників лише за одним показником (надій дочок) кількість бугаїв-поліпшувачів становить близько 25-30%, за двома показниками (надій, вміст жиру в молоці дочок) – до 10-20%. Таким чином, у зв'язку з інтенсивністю поліпшення маточних стад відсоток бугаїв-поліпшувачів знижується. Для виявлення одного поліпшувача на вирощування відбирають 8-10 бугайців і більше.

Відбір матерів бугаїв. В селекції молочної худоби великого значення набуває оцінка і відбір корів у биковідтворну групу з метою одержання цінних бугаїв та їх інтенсивного використання в племінній роботі. Відомо, що 20-30% загального ефекту селекції обумовлено вірним відбором корів для одержання бугаїв. Чисельність групи матерів бугаїв визначають з розрахунку 10 корів на одного бугая, який перевіряється.

Оцінюють і відбирають корів у групу матерів цінність корови оцінюють за молочністю та вмістом жиру в молоці. На другому етапі оцінюють тип тварини, форма вим'я і дійок, швидкість молоковіддачі, міцність кістяка та кінцівок. На третьому заключному етапі корів, крім вказаних ознак, відбирають з урахуванням відтворної здатності: корови повинні регулярно телитися, у них не повинно бути зареєстровано жодного випадку важких отелів. Народження мертвих телят, абортів та гінекологічних захворювань. Враховують також вік першого отелу, міжотельний період, сервіс-період, тривалість тільності.

Матері ремонтних бугаїв повинні мати високі показники продуктивності, відоме походження і відповідати вимогам: надій не менше 150%, вміст жиру в ньому на 0,2% вищий стандарту породи.

За однакових умов перевагу віддають коровам-матерям, які належать до високопродуктивних родин.

Обов'язковими для корів-матерів бугаїв є: міцна конституція, чітко виражений екстер'єр характерний для молочної худоби, придатність до машинного доїння (вим'я чашо- або ванноподібної форми, з рівномірно розвиненими частками, дійки правильної форми: циліндрична або конічна, нормально розвинуті і розміщені довжина – 5-8 см, діаметр – 2-3 см, розміщення широке, спрямовані вертикально вниз, висока швидкість молоковіддачі 1,5-1,8 кг/хв., індекс вимені – 40-45%).

Із-за високої інтенсивності відбору з урахуванням вказаних вимог виникає нестача в необхідній кількості матерів бугаїв. Тому в племзаводах, племфермах потрібно організовувати індивідуальний роздій корів до високих

показників. Для роздою необхідно відбирати молодих тварин, які походять від високопродуктивних матерів з чітко вираженим молочним типом, добрим здоров'ям, міцною конституцією і кістяком. Тварини повинні належати до класу еліта і еліта-рекорд.

Тривалість сухостійного періоду для корів-матерів ремонтних бугаїв повинна бути не менше 50-60 днів, інакше приплід буде не придатний для племінного використання. Важлива в цей період правильно організована годівля корів-матерів, яка повинна відповідати нормам за поживністю.

Необхідною умовою одержання добре розвинутого міцного приплоду є забезпечення тільки корів активним моціоном протягом 2-3 год. на добу.

Добір проводить спеціальна комісія у складі представників селекційного центру з породи, спеціалістів племоб'єднання і селекціонера племінного заводу, якому належить корова.

Добір батьків бугаїв. В поліпшенні породних та продуктивних якостей молочної худоби важливу роль відіграє відбір бугаїв-плідників. Із застосуванням методу глибокого заморожування сперми і тривалого її зберігання можна підбирати батьківські пари незалежно від відстані між господарствами, при цьому враховуючи не тільки якісні показники тварин, а й стійкість передавання спадкових ознак. Широке використання препотентних тварин в молочному скотарстві – основа селекційної роботи.

Про препотентність бугая-плідника свідчить його властивість стійко передавати нащадкам свої генетично зумовлені властивості незалежно від якості спарованих з ним корів. Саме таких плідників необхідно використовувати як батьків майбутніх бугаїв.

Після відбору матерів і батьків бугаїв спеціалісти селекційного центру і племоб'єднань складають план індивідуального підбору для одержання ремонтних бугайців.

Відбір ремонтних бугайців. Ремонтних бугайців вирощують на спеціалізованих фермах племзаводів. Вірогідність походження ремонтних бугайців підтверджується атестацією по групах крові. Годівлю нормують згідно з планом росту і розвитку, який передбачає досягнення у 12-місячному віці живої маси, вищої від стандарту породи не менше, ніж на 20%.

До 10-місячного віку бугайців утримують безприв'язно з наданням їм регулярного активного моціону. Ріст і розвиток контролюють зважуванням при народженні, а потім щомісячно – до бонітування у 12-місячному віці. Під час бонітування особливу увагу звертають на конституцію і екстер'єр. Особини, які відстають у рості і з вадами екстер'єру та конституції, вибраковують. Мінімальний відсоток вибракування на цьому етапі перевірки становить 10%.

Наступний етап селекції бугаїв за показниками власної продуктивності – відбір за відтворною здатністю.

У кожному господарстві, виділеному для перевірки бугаїв частину корів осіменяють спермою не менше трьох перевірюваних бугаїв. За показниками відтворної здатності вибирають близько 10-15% перевірюваних бугаїв.

Тварин, відібраних після перших двох етапів селекції, переводять до виробничої групи дорослих плідників, від яких протягом 2-3 років створюють запас замороженої сперми (не менше 20-30 тис. доз від кожного).

Після створення необхідного банку сперми, запланованого програмою селекції породи. Найбільш цінних за племінною цінністю переводять у групу «очікуючих», а решту здають на м'ясо. «Очікуючих» до одержання результатів оцінки за нащадками не використовують. У плідників, які виявилися поліпшувачами, відновлюють взяття сперми і загальний банк сперми збільшують до 100 тис. доз і більше.

Оцінювання бугаїв за нащадками. Оцінювання бугаїв за продуктивними якостями дочок проводять у господарствах, де добре налагоджено зоотехнічний і племінний облік, досягнуто рівня продуктивності первісток не нижче 3000 кг молока на рік.

Дочок перевірюваних бугаїв та їх ровесниць вирощують на спеціалізованих фермах. Від кожного плідника на вирощування відбирають не менше 30 дочок. Осіменяти телиць починають у віці 15-17 міс. під час досягнення ними живої маси, що перевищує стандарт породи на 15%. Облік молочної продуктивності проводять на основі контрольних доїнь. Екстер'єр та конституцію дочок і ровесниць оцінюють у 12 і 18 міс. та на другому місяці після отелення. До дочок оцінюваного бугая підбирають ровесниць – дочок інших бугаїв. У них повинен бути однаковий вік (різниця не більше 6 міс.), сезон отелення та подібні умови утримання.

У дочок перевірюваних бугаїв, крім молочної продуктивності, враховують живу масу, будову тіла, придатність до машинного доїння, швидкість молоковіддачі, кількість абортів, мертвонароджених, важких отелень, вибулих дочок, причини вибуття, сервіс-період.

3. Методи селекції молочної худоби.

У молочному скотарстві використовують такі основні методи підбору – індивідуальний і груповий.

Індивідуальний підбір – закріплюють за матками плідника для одержання нащадків найкращої якості. Таку форму підбору застосовують у племінних господарствах і для замовних паруваль з метою одержання

ремонтних бугаїв. Застосовують його як при чистопорідному розведенні так і при розведенні помісей.

При груповому підборі закріплюють плідника за групою подібних між собою маток. Такий підбір використовують в товарних господарствах змінюючи плідників через кожні два роки не допускаючи спорідненого парування.

В селекційній роботі розрізняють два основних методи підбору гомогенний (однорідний), гетерогенний (різнорідний)

Гомогенний підбір характеризується підбором приблизно однакових тварин для збереження цінних властивостей тварин. Його застосовують для закріплення і розвитку ознак, які селекціонують. Однорідний підбір використовують тоді, коли необхідно спадкове закріплення і розмноження тварин з бажаними властивостями і ознаками. Такий підбір проводять у високопродуктивних племінних стадах. Ним частіше користуються для виведення племінних тварин із стійкою спадковістю.

Застосовуючи однорідний підбір в ряді поколінь можуть виникнути і негативні явища в проявленні ознак. Тому, що крайньою формою однорідного підбору є інбридинг. Недоліком такого підбору є зниження життєздатності нащадків, виродження, зниження продуктивності тварин – проявлення явища інбредної депресії. Інбредна депресія найбільше впливає на ознаки з низькою спадковістю: форма вимені, плодючість у корів, ($h^2=0,1-0,2$), проміри тіла великої рогатої худоби.

Для зменшення дії інбредної депресії, що виникає при спорідненому паруванні необхідно виконувати такі умови допускати використання інбридингу тільки на видатних предків; вести інбридинг не тільки на видатного предка, але і на кращих його нащадків – дочок, внуків; тварини, що використовуються для спорідненого парування повинні бути конституційно міцними.

Важливо щоб вони не мали подібних недоліків, так як ці недоліки можуть посилитися у нащадків; використовувати інбридинг тільки в тих господарствах, де створені добрі умови годівлі і утримання тварин, особливо для інбредних нащадків; спаровувати тільки тих споріднених тварин, які вирощені в різних кліматичних умовах, що помітно знижує негативні наслідки інбридингу.

Для уникнення цих явищ у племінних заводах періодично проводять гетерогенний підбір.

Гетерогенний (різнорідний) підбір тварин, які різні між собою за конституційним типом і селекційними ознаками. Його широко використовують для масового поліпшення поголів'я в товарних

господарствах і одержання тварин нового бажаного типу. Застосування такого підбору сприяє підвищенню мінливості ознак. При такому підборі часто виникає гетерозис.

Одним із основних завдань різнорідного підбору є послаблення у нащадків недоліків, властивих їх матерям.

В молочному скотарстві використовують три основні методи розведення: чистопорідне, схрещування і гібридизацію.

Чистопорідне розведення основний метод розведення в молочному скотарстві. Суть такого розведення полягає в збільшенні гомозиготності з метою накопичення бажаних спадкових якостей у тварин. Селекційне значення його у збереженні і подальшому поліпшенні цінних особливостей порід, породних і заводських типів, ліній, родин, а також у вибракуванні особин, що несуть спадкові дефекти.

Використовують такий метод розведення в племінних і високопродуктивних товарних стадах як метод одержання типового для популяції потомства; більш удосконаленого селекційного матеріалу на основі використання уже створеного, виведення племінних тварин зі стійким передаванням селекційних ознак та особливостей потомству; удосконалення породи та її структурних одиниць.

Прикладом використання чистопорідного розведення є проведені дослідження господарсько-корисних ознак білоголової української породи великої рогатої худоби, яка на даному етапі свого розвитку відноситься до локальної (зникаючої) породи молочного напрямку продуктивності й утримується впродовж багатьох років лише в одному племінному господарстві. Раніше українську білоголову худобу розводили в Київській, Житомирській, Хмельницькій і частково Вінницькій областях як породу молочного напрямку. На даний момент залишилося лише одне стадо в селі Антоніні Хмельницької області. Проведено порівняльний аналіз господарсько-корисних ознак корів білоголової української породи різних виробничих типів. Встановлено, що найкращі ознаки будови тіла та показники молочної продуктивності мають тварини які відносяться до молочного виробничого типу. На основі аналізу господарсько-корисних ознак корів білоголової української породи визначено шляхи подальшого покращення продуктивних якостей (Зб.наук.праць ВНАУ Аграрна наука та харчові технології, Вип. 2(101), 2018).

Основною формою племінної роботи у молочному скотарстві під час чистопородного розведення є розведення за лініями і родинами.

Розведення за лініями – це комплекс технологічних заходів, спрямованих на поліпшення, закріплення і подальше вдосконалення господарсько-корисних якостей груп тварин на основі використання систем відбору і підбору видатного плідника і його найбільш цінних нащадків.

Основна мета розведення за лініями – це збереження спадкових якостей родоначальника і збагачення лінії шляхом нагромадження протягом кількох поколінь нової цінної інформації.

Найбільшу цінність в будь-якій породі мають *заводська лінія* – провідна лінія за кількісними і якісними показниками, апробована державною комісією, має загально породне значення. Спільний предок знаходиться в 3-4 поколінні.

Розведення за лініями застосовують у племінних стадах з метою удосконалення їх продуктивних і племінних якостей, у разі виведення цінних лінійних бугаїв для племпідприємств. У кожній породі повинно бути кілька ліній (5-7). Їх кількість залежить від чисельності тварин в породі, розміру території її розведення і від якості самої породи.

Необхідність створення ліній і селекційної роботи з ними обумовлюється тим, що всю породу неможливо удосконалювати одночасно, тому і створюють групи – лінії, а в кожній з них ведуть поліпшення якихось ознак. Потім ці ознаки видатних плідників заводських ліній перетворюються в групові особливості ліній, стад, порід.

В українській червоно-рябій молочній породі: до лідерів породи можна віднести таких лінійних бугаїв: Імпрувер 333470 (др: +753, -0,03), Кедр 2192 (+651, +0,06), Кавалер 22235 (+638, +0,07), Динамік 389742 (+538, -0,18), Рігел 384823 (+508, +0,15). При рівні надоїв дочок-первісток 4493-6364 кг молока виявлено 30 бугаїв з показниками оцінки +933 - +284 кг молока порівняно з ровесницями.

В українській чорно-рябій молочній породі: генеалогічна структура породи включає три внутріпородні типи (центрально-східний, західний, поліський), три заводські типи (київський, подільський, харківський), шість ліній: Монтфреча 91779 КЧП-540, Суддина 1688624 КЧП-749, Астронавта 1696984 КЧП-735, Ельбруса 897 КГФ-10, Борда 33811246, Алема 5113607.

Крім ліній однією важливою структурною одиницею породи з родини.

Родина тварин – це високопродуктивна група жіночих особин племінних тварин, які походять від цінної родоначальниці й характеризуються подібними ознаками конституції і продуктивності. Родини разом із лініями об'єднують в собі всі кращі властивості, що є в породі. Родини створюються цілеспрямованим відбором і підбором при оптимальних

умовах вирощування молодняку і нормованій годівлі, утриманні та використанні дорослих тварин.

Розведення за родинами необхідне для племінних і товарних стад. Особливе значення для удосконалення породи мають високопродуктивні родини в зв'язку з тим, що від них одержують видатних плідників, багато із яких стають родоначальниками нових цінних ліній.

Кращі родини за племінною цінністю стають на один рівень заводських ліній. Такі родини називають **провідними**. Вони мають загально породне значення в зв'язку з широким використанням їх нащадків.

Цілеспрямована робота з лініями і родинами – основними структурними одиницями породи – збагачує її типами, концентрує спадковість найбільш видатних тварин, визначає швидкі темпи прогресу породи.

В українській червоно-рябій молочній породі корова Русалка 4125 з племзаводу "Христинівський" Черкаської області є рекордисткою, яка тричі перевищувала десятитисячні надої при найбільшому показникові за шосту лактацію – 13672 кг молока і 3,9% жирності. Серед рекордисток породи можна також назвати корів: Бегонія 2861 (12484-3,97-495,6; "Золотоніське" Черкаської області), Навага 5034 (11797-3,80-448,3; "Тростянець"), Арнаутка 0285 (11645-4,0-465; "Христинівський" Черкаська область) та ін.

При розведенні худоби української чорно-рябої молочної породи молочна продуктивність у кращих племінних стадах становить 6000-8000 кг молока жирністю 3,6-3,8%. Корови-рекордистки: Регата 7216 (3-13755-3,30), Крапка 108 (2-12227-4,08-499), Билина 1021 (2-10669-3,50), Рубрика 3425 (4-10543-4,29). Від корови Песизи 1514 за 11 лактацій одержано 80935 кг молока, Мензурки 229 КЧП-1541 за 10 лактацій — 75954 кг з вмістом жиру 3,64%, або 2765 кг молочного жиру.

У Вінницькій області у 2019 році три с.-г. підприємства одержали статус племінного заводу по розведенню молочної худоби:

— ПОСП «Нападівське» с. Нападівка Калинівського району – статуси племінного заводу по розведенню худоби української чорно-рябої молочної породи та племінного репродуктора з розведення української червоно-рябої молочної породи;

— ДП «ДГ «Олександрівське» науково-виробничого центру «СОЯ» НААНУ с. Олександрівка Тростянецького району – статуси племінного заводу по розведенню великої рогатої худоби української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід;

— ПП «Юхимівське» с. Юхимівка Шаргородського району — статус племінного заводу по розведенню великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи.

Метою використання в селекції тварин **схрещування** є підвищення спадкової різноманітності порід, збагачення або заміна її генофонду за рахунок нових генів іншої породи. Залежно від поставленого завдання в селекції з молочної худобою використовують такі форми схрещування: поглинальне (вбирне), відтворювальне (заводське), ввідне (прилиття крові).

Особливість **поглинального (вбирного) схрещування** - використання на помісних матках кожного покоління, чистопородних плідників поліпшувальної породи. При цьому у кожному наступному поколінні частка генофонду поліпшованої породи вдвічі зменшується, а поліпшувальної - зростає. Поглинальне схрещування зіграло велику роль у перетворенні великих масивів вітчизняного низькопородного скотарства у високопородні, високопродуктивні популяції. Основними факторами, що зумовлюють його ефективність, є: походження і генетичний потенціал поліпшувальної породи, племінна цінність плідників, жорсткість добору, а головне - умови вирощування молодняку, годівлі й утримання дорослих тварин.

За незадовільних умов вирощування молодняку і годівлі дорослих помісних тварин ефективність методу різко знижується в кожному наступному поколінні. При цьому у висококровних (за поліпшувальною породою) тварин спостерігається послаблення конституції, зниження пристосованості до місцевих умов, погіршення відтворних функцій. У такому разі необхідно значно покращити умови годівлі й утримання тварин, припинити поглинання генофонду місцевої породи.

Метод поглинального схрещування є найбільш швидким і ефективним способом покращення місцевих малопродуктивних порід.

Відтворне (заводське) схрещування. За допомогою цього методу виведено більшість порід, в тому числі всі вітчизняні. Необхідність в заводському схрещуванні виникає в тих випадках, коли порода, що розводиться в даній зоні не задовольняє вимоги, а заводські породи, що відповідають бажаному стандарту за господарськими якостями, погано пристосовані до місцевих умов.

Прикладом використання цього методу схрещування є українська червоно-ряба молочна порода. Вона виведена за участю червоно-рябої голштинської, айрширської, монбельярдської, німецької червоно-рябої та симентальської порід.

Метою **ввідного (прилиття крові) схрещування** є введення у генофонд певної породи цінних генів іншої породи без суттєвої зміни

генотипу поліпшованої. Це досягається тим, що спермою бугаїв поліпшувальної породи осіменяють корів поліпшованої; напівкрівне маточне поголів'я осіменяють спермою плідників поліпшувальної породи; корів і первісток II покоління знову осіменяють спермою бугаїв поліпшувальної породи. Покращених тварин (1/8, 1/16 та інші за поліпшувальною породою) розводять „у собі”. У випадку, коли тварини починають втрачати цінні якості поліпшувальної породи, проводять нове „прилиття крові”.

Сьогодні ввідне схрещування в молочному скотарстві доцільно застосовувати для поліпшення окремих господарсько корисних і технологічних ознак вітчизняних порід шляхом використання плідників з високою племінною цінністю. Так, для підвищення молочності і поліпшення якості вим'я використовують плідників спеціалізованих порід голштинської, англєрської, айрширської.

Гібридизація – спаровування тварин, які належать до різних видів. Її застосовують як для одержання промислових тварин, так і для виведення нових порід, які поєднують цінні спадкові якості вихідних видів і порід. Застосування гібридизації може бути виправдано у разі виведення порід молочної худоби, стійких проти захворювань і пристосованих до суворих природно-кліматичних умов.

Лекція № 3

Тема: СЕЛЕКЦІЯ М'ЯСНОЇ ХУДОБИ

План

- 1. Методи селекції м'ясної худоби.**
- 2. Спадковість і взаємозв'язок селекційних ознак м'ясної худоби.**
- 3. Великомасштабна селекція в м'ясному скотарстві.**

Література: Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція с.-г. тварин. Київ. Інтас, 2008. 445 с.

Підпала Т.В. Селекція с.-г. тварин. Миколаїв. МДАУ. 2008. 277 с.

Технологія виробництва молока і яловичини. Київ. Аграрна освіта. 2010.

Сусол Р.Л., Кірович Н.О., Ясько В.М. Особливості росту і розвитку бугайців різного походження. Зб.наук.праць ВНАУ Аграрна наука та харчові технології. Вип. 2(101). 2018.

Калинка А.К., Казьмірук Л.В. Нова популяція симентальської м'ясної худоби Карпатського регіону України. Зб.наук.праць ВНАУ Аграрна наука та харчові технології. Вип. 4(98). 2017.

Теми самостійного опрацювання: Біологічні особливості м'ясної худоби як об'єкта селекції. Ознаки добору бугаїв і корів м'ясної худоби. Методи селекції м'ясної худоби.

1. Методи селекції м'ясної худоби.

Для перших представників м'ясних порід характерними були великі розміри. У подальшому селекцію спрямували на скороспілість (формування), здатність давати „мармурове” м'ясо, мати високий забійний вихід. За такої спеціалізації отримали тварин, схильних відкладати внутрішній жир у молодому віці, з округлими формами тіла, які забезпечують високий вихід кращих сортів м'яса з малою часткою кісток. Селекція за скороспілістю формування зумовила зниження приросту тварин, а швидке осалювання – збільшення витрат корму на приріст. У результаті у корів різко знизилася молочність, тварини стали низьконогими, почала з'являтися карликовість.

В останній час, перевагу віддають довгорослим тваринам, оскільки вони характеризуються вищою м'ясною продуктивністю. Цей тип має довгий, на більш високих ногах тулуб і більшу кінцеву живу масу. Його представники тривалий час зберігають високі прирости і максимальної живої маси досягають пізніше, ніж тварини скороспілого типу. Вони мають більший середньодобовий приріст і менший вміст внутрішнього жиру та краще оплачують корми приростом.

За будовою тіла, продуктивними і біологічними характеристиками сучасні культурні м'ясні породи поділяють на чотири групи: скороспілі, середні, крупні довгорослі і зебуподібні породи.

Представники першої групи різняться невеликою живою масою в дорослому стані, дуже високою скороспілістю формування й інтенсивним відкладенням внутрішнього жиру. Вони мають пишно розвинені м'язи ший, грудної клітки, спини, попереку й заду, що надає їм округлих форм. До групи скороспілих порід, що розводять в Україні, відносять герефордську, абердин-ангуську, поліську м'ясну та волинську м'ясну.

Тварини довгорослих порід характеризуються високими приростами до 21-місячного віку, невеликим нагромадженням внутрішнього жиру, достатнім виходом і якістю туш, скороспілістю росту і великою живою масою в дорослому стані, подовженим тулубом з тонкою шиєю, порівняно вузькими, але глибокими грудьми. Такі тварини, за наявності достатньої кількості кормів, переважають за продуктивністю ровесників скороспілих порід. До групи довгорослих порід, що розводять в Україні відносять українську м'ясну, симентальську, шароле, п'ємонтезе.

М'ясні породи селекціонують за ефективністю їх використання у схрещуванні в якості батьківської або материнської чи водночас – батьківської і материнської форми. Тварин, що використовують як материнські породи, селекціонують за ознаками, властивими для одержання відгодівельного поголів'я (добра плодючість та високі материнські якості, в т. ч. достатня кількість молока для розвитку теляти, висока пристосованість до умов навколишнього середовища).

Для батьківських порід характерні крупні бугаї бажаного типу, які передають своїм потомкам здатність давати високі прирости протягом всього періоду вирощування і відгодівлі та достатні вихід і якість туші.

Практично в усіх породах м'ясного напрямку продуктивності за екстер'єром, виділяють по два або по три внутрішньопородних типи: відносно скороспілий (компактний), проміжний, відносно довгорослий.

Метою селекції тварин для виробництва приплоду є поліпшення відтворної здатності і молочності корів, зміна типу будови тіла новонароджених телят і зменшення пов'язаних з нею тяжких отелень, підвищення збереженості і живої маси молодняку на час відлучення. Для відгодівлі — живої маси у 18-21-місячному віці, забійних якостей, витрат кормів на одиницю продукції, маси туші, товщини внутрішнього жиру і площі „м'язового вічка”, мармуровості м'яса.

2. Спадковість і взаємозв'язок селекційних ознак м'ясної худоби

Ще донедавна в Україні виробництво яловичини здійснювалось за рахунок надремонтного молодняку і вибракуваних дорослих тварин молочних і комбінованих порід.

Ефекту селекції досягають при концентрації зусиль на невеликій кількості важливих ознак. Чим менше ознак добору, тим більший ефект селекції. Кількість ознак, за якими ведуть селекцію, залежить від ступеня відселекціонованості стада, особливостей породи, типу, стада тварин й наміченого завдання. Більшість селекційних ознак у м'ясної худоби належать до групи кількісних.

Серед них – інтенсивність росту, або добовий приріст, г; жива маса при забої, кг; забійна маса (маса туші й внутрішнього жиру, кг); забійний вихід,%; маса новонароджених телят, кг; маса телят при відлученні, кг; маса телят у 12- і 18-місячному віці, кг; приріст телят від народження до 8 міс., кг; приріст телят від 8 до 18 міс., кг; витрати корму на одиницю приросту, корм.од.; якість м'яса; легкість отелів; молочність матерів, кг; якість сперми; м'ясна продуктивність нащадків.

Жива маса – один із показників м'ясної продуктивності. Крупним тваринам властива більш висока інтенсивність росту й більші витрати корму на приріст. Одним із критеріїв відбору молодняку є його жива маса у 8-місячному віці, яка корелює з такими показниками, як жива маса перед забоєм ($r=0,61$), масою туші після забою ($r=0,54$). М'ясні якості молодняку оцінюють у 15-18-місячному віці. В цей період в основному закінчується ріст і формування м'ясних якостей тварини. Приріст маси у відлучених телят позитивно корелює з масою туші ($r=0,6-0,8$), забійним виходом ($r=0,3-0,6$), витратами кормів ($r=0,5-0,7$). В цей період на швидкість росту тварини впливають рівень годівлі та породний фактор.

При селекції м'ясної худоби існує біологічна пропорційність між живою масою новонароджених і дорослих тварин. Тобто, теля має живу масу 7-8% маси матері і чим крупніші матері, чим крупніші породи, тим крупнішими народжуються телята.

У кожній породі жива маса новонароджених телят є характерною ознакою, яку обов'язково враховують як при чистопородному розведенні, так і при схрещуванні. До дрібноплідних порід належать абердин-ангуська, шортгорнська, калмицька, герефордська, казахська білоголова, найбільш великоплідними є шаролецька, кіанська. Крім породності, на живу масу новонароджених телят впливають вік матері, рівень її годівлі в період тільності, жива маса бугаїв-плідників, період тільності, сезон отелення. При доборі телят для вирощування на м'ясо перевагу надають тваринам з більшою живою масою при народженні. Вони, як правило, інтенсивніше ростуть і мають переваги за живою масою при завершенні вирощування.

Але при розведенні деяких крупних порід (шароле, кіанська) за надмірного збільшення живої маси новонароджених телят зростає відсоток важких отелів. При цьому слід вести селекцію на збільшення живої маси корів, що призводить до зменшення коефіцієнта крупноплідності і важких отелень.

В практиці м'ясного скотарства телята абердин-ангуської породи народжувались живою масою 13-18 кг і нормально розвивались, а від помісей сіра українська х шароле одержували телят живою масою 68 кг. Звичайно, відносна швидкість росту у телят абердинів була значно вищою, а в кінцевому результаті помісі мали кращі м'ясні якості. В такому випадку необхідно враховувати не тільки кінцевий результат, а й важкість отелень (може бути значний відхід телят і загибель матерів) і особливо подальшу відтворну здатність маточного поголів'я.

Наприклад: При отриманні помісних бугайців, від схрещування корів південної м'ясної породи з бугаями лімузинської породи протягом

усього періоду вирощування і відгодівлі помісі характеризувалися кращими середньодобовими приростами живої маси і, як наслідок, при знятті з відгодівлі у 18-місячному віці їх жива маса була вищою порівняно з чистокровним молодняком південної м'ясної породи. В усі вікові періоди помісні бугайці відрізнялися краще вираженими м'ясними формами та промірами. Різниця між чистопородними і помісними тваринами спостерігалася у широтних промірах, особливо задньої частини тіла тварини: ширині в маслах, в кульшових суглобах, сідничних горбах та напівобхвату заду (Зб. наук. праць ВНАУ Аграрна наука та харчові технології, Вип. 2(101), 2018).

Висока енергія росту молодняку в перші місяці життя повинна забезпечуватись доброю, стійко зростаючою до 3-5-го отелень, **молочністю матерів**. Тому цій селекційній ознаці приділяється виключне значення. Молочну продуктивність корів у м'ясному скотарстві визначають за живою масою телят в 8-місячному віці (при відлученні), яка також значною мірою залежить від породи.

Успіх селекційної роботи з кожною окремо взятою породою залежить від врахування конституційних типів, їх використання для одержання високопродуктивних тварин міцної конституції. При комплексній оцінці корів селекціонер повинен враховувати плодючість, здатність щорічно народжувати теля, тривалість періоду тільності, міжотельного і сервіс-періоду, материнські якості.

На формування м'ясної продуктивності великої рогатої худоби впливають спадковість та умови навколишнього середовища. До них, в першу чергу, відносять рівень і повноцінність годівлі. Але при подібних умовах вирощування тварин по-різної реагують на умови зовнішнього середовища. Взаємодія організму і зовнішнього середовища не завжди сприяє реалізації генетичного потенціалу і цей фактор необхідно враховувати при селекції. Частка генетичної мінливості відносно загальної фенотипової виражається коефіцієнтом успадкування. Коефіцієнт спадковості за більшістю селекційних ознак має значний розмах коливань (табл.).

Коефіцієнти спадковості ознак м'ясної худоби

Показники	Коефіцієнт спадковості	Рівень спадковості
Інтервал між отеленнями	0-0,15	низький
Жива маса при народженні	0,11-0,53	від низького до середнього
Жива маса при відборі	0,11-0,57	від низького до середнього
Жива маса у віці 12-15 місяців	0,36-0,94	від середнього до високого
Жива маса у віці 18 місяців	0,33-0,74	від середнього до високого
Приріст при нагулі	0,43	середній
Приріст при відгодівлі	0,39-0,97	від середнього до високого

Кінцева маса на відгодівлі	0,48-0,94	від середнього до високого
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	високий
Вміст жиру в м'ясі	0,76-0,89	високий
Колір м'яса	0,31-0,49	середній

Чим вище коефіцієнт успадкування ознаки, тим більше його фенотипове вираження визначено генотипом. Отже, різні ознаки, що характеризують м'ясну продуктивність худоби, успадковуються залежно від взаємодії організму і середовища і проявляються залежно від ефекту цієї взаємодії. Інакше кажучи, низькі коефіцієнти успадкування свідчать про переваги впливу на формування даної ознаки факторів середовища порівняно з генотипом. Досить високі коефіцієнти успадкування відмічені по ознаках забійних показників і м'ясних якостях тварин у 15-18-місячному віці.

При відборі м'ясної худоби необхідно враховувати і фенотипову кореляцію між селекційними ознаками. Так, між рівнем приросту і витратами кормів вона становить 0,6-0,7, забійною масою і м'ясністю туші – 0,65, площею "м'язового вічка" і сортовими якостями м'яса – 0,5-0,6. При вмілому поєднанні цих ознак в селекційній роботі визначають найбільш ефективні, що дозволяє зменшити кількість ознак добору, визначити селекційні індекси і таким чином підвищити ефект селекції.

3. Великомасштабна селекція в м'ясному скотарстві

Головне завдання селекційної роботи в м'ясному скотарстві – створення тварин, які поєднують велику плодючість і молочність, здатних ефективно використовувати корми, особливо грубі, соковиті і зелені, при високій оплаті корму приростами, крупній живій масі в молодому віці – 15-18 міс., міцній конституції (кінцівки, копитний ріг), стресостійких.

Важливим елементом у системі селекційної роботи, який забезпечує реалізацію генетичного потенціалу – є розвиток дешевої кормової бази, енергоощадних технологій, раціональної організації інформаційних систем при управлінні відтворення поголів'я.

Великомасштабна селекція в м'ясному скотарстві базується на поєднанні спільної роботи спеціалізованих господарств різного напрямку продуктивності – племінних і товарних, підприємств з племінної справи, контрольно-випробувальних ферм при племінних заводах. У товарних господарствах передбачено використання явища гетерозису за обґрунтованого схрещування порід м'ясної худоби.

Таким чином можна сказати, що **великомасштабна селекція** – це централізована система племінної роботи, спрямована на створення в племінних стадах високоцінних тварин та інтенсивне розмноження їх нащадків у товарних стадах.

Важливе значення у великомасштабній селекції м'ясної худоби має більш ефективне використання наявних племінних ресурсів для створення нових порід і типів м'ясної худоби, що забезпечують приріст живої маси молодняку на час відлучення з розрахунку на одну корову.

Під час планування програми великомасштабної селекції для кожної популяції визначають селекційні, біологічні і економічні параметри, які визначають генетичний прогрес за продуктивними ознаками і економічний ефект від реалізації різних варіантів, добору і підбору в м'ясному скотарстві.

Головним у племінній роботі є чистопородне розведення, яке базується на використанні видатних плідників, оцінених за якістю потомства. Використовується і розведення за лініями, як основного методу при чистопородному розведенні.

В селекції м'ясної худоби використовують **герефордську породу**, яка виведена в Англії, для промислового схрещування з коровами молочного напрямку. Крім того герефорди передають потомству добру пристосованість і стійкість до несприятливих умов, плодючість при обмеженому рівні годівлі, а також середню живу масу в дорослому стані. Серед завезених тварин цінним є бугай Повер 105, комолий, великий, жива маса його у 44 місяці — 1040 кг. У Головному селекційному центрі від корів герефордської породи одержано й заморожено 122 ембріони.

Абердин-ангуська порода виведена у Шотландії. Цінне стадо абердин-ангуської породи вітчизняної селекції створене у племзаводі "Ворзель" Київської області, де налічується 191 голова, у тому числі 78 корів. Маточне поголів'я племзаводу "Ворзель" належить до двох заводських ліній бугаїв Героя 105 і Гібрида 83. У Головному селекційному центрі від ангуських корів одержано і заморожено 418 ембріонів. Частину з них вже пересаджено у господарствах різних областей. На племпідприємствах нагромаджено 481,6 тис. спермодоз глибокозамороженого сім'я В Україні з використанням абердин-ангусів вивели волинську і поліську м'ясні породи.

Лімузинська порода виведена у Франції. Лімузинську породу використовують у схрещуванні при створенні маточних стад, як материнську форму, особливо в тих випадках, коли необхідно швидко поліпшити м'ясність і запобігти утруднень при отеленнях. У Головному селекційному центрі корів використовують як донорів ембріонів; усього було одержано й заморожено у рідкому азоті 131 ембріон.

Поліську м'ясну породу створено шляхом складного відтворного схрещування чернігівського (ЧМ-1), придніпровського (ПМ-1) та створюваного знам'янського типів.

Нині в породі розводять 7 ліній та 16 родин. Найбільшого поширення в породі набули лінії Каскадера 530 (22%) та Іриса 559 (18%). Задовільно розвиваються лінії Покета 93 (11%) та Лайнера 65 (8%).

Худоба поліської м'ясної породи набула поширення у господарствах Житомирської, Вінницької та Рівненської областей. Поліська м'ясна порода розводиться в 3-х племінних заводах, 11 племінних репродукторах. Частка корів в загальному поголів'ї м'ясних порід становить 12,3%.

Селекційна робота з породою має спрямовуватись на підвищення м'ясної продуктивності, одержання тварин з високою швидкістю росту, високою плодючістю, здатних до поїдання великої кількості об'ємистих кормів.

Волинська м'ясна порода виведена методом складного відтворного схрещування чорно-рябої, лімузинської, абердин-ангуської та герефордської худоби.

У породі створено 6 ліній: Цебрика 3888 (29,4%), Красавчика 3004 (7,3%), Буйного 3042 (26,4%), Ямба 3066 (19,4%), Мудрого 3426 (10,3%), Сонного-Кактуса 3307-9828 (7,1%).

Волинська порода поширена в зоні Карпат, Волинській, Львівській, Івано-Франківській та інших областях і розводиться в 2-х племінних заводах та 14 племінних репродукторах. Поголів'я корів становить 2,3 тис. голів або 20,3%. Генофондний запас сім'я, який створено на випробувальній станції Ковельського племпідприємства (Волинська область), становить більше 300 тис. спермодоз.

У подальшому при роботі з породою селекція буде вестися на комолість, червону масть, підвищення молочності корів та швидкості росту молодняку.

Шароле виведена у Франції. При схрещуванні шароле з молочними і комбінованими породами відбувається збільшення живої маси помісних новонароджених телят, зміна у них будови тіла та підвищення у зв'язку з цим, кількості тяжких отелень і мертвонародженості телят.

В Україні подальшу селекційну роботу з породою слід проводити на зменшення частки важких отелень, усунення екстер'єрних недоліків при збереженні хорошої молочності корів і м'ясної продуктивності молодняку.

Симентальська м'ясна порода в Україні створюється шляхом парування самок місцевого симентала з бугаями імпоротної селекції. Нині м'ясні симентали найпоширеніші в світі. Робота по виведенню вітчизняної

м'ясної симентальської породи здійснюється під методичним керівництвом Укрплемоб'єднання Інститутом розведення і генетики тварин НААН.

В Україні подальше удосконалення симентальської м'ясної породи слід вести на зменшення вмісту кісток у туші та підвищення її виходу.

Наприклад, в зоні Карпат на Буковині створено м'ясний тип комолого сименталу. Така робота була розпочата, ще у 1988 році, яка направлена, відповідно з розробленої схеми схрещування, на одержання чистопорідних тварин симентальської породи із наступним розведенням їх «у собі». Тільки комплексний підхід: цілеспрямована селекція, створення міцної кормової бази, впровадження енергозберігаючих технологій забезпечило успіх при виведенні вперше нового типу сименталу для м'ясних ферм регіону.

Новий тип на Буковині створювали шляхом поглинального схрещування місцевого сименталу з бугаями симентальської м'ясної породи худоби, в результаті чого виведено якісно дуже цінний масив продуктивних тварин м'ясного напрямку продуктивності, який відповідає сучасним вимогам апробації селекційних досягнень у тваринництві і перевищує за основними продуктивними якостями мінімальні вимоги цільового стандарту.

Одержано вже тварин з високим генетичним потенціалом продуктивності: жива маса – бугаїв-плідників становить 800-950 кг, повновікових корів –650-750 кг. Бугайці досягають у 18-місячному віці живої маси 550-600 кг, інтенсивність росту молодняку на відгодівлі – більше 950 г, маса туші бугайців у віці 18-24 місяців –265-290 кг, забійний вихід 60-61,3% (Зб.наук.праць ВНАУ, 4(98), 2017).

Українська м'ясна порода створена в кінці ХХ (1993 р.) сторіччя шляхом складного відтворного схрещування шаролезької, кіанської симентальської і сірої української порід.

В українській м'ясній породі апробовано два внутрішньопородні (чернігівський “ЧМ-І” і придніпровський “ПМ-І”) та два заводські (“Лохвицько-Золотоніський” та “Головеньківський”) типи. Найбільша кількість самок належить до заводських ліній Сома 0418 (17,3%), Тайника 1821 (15,7%), Осокора 0109 (13,3%), Хижого 1599 (15,0%) та Лосося 2391 (11,0%). В стадах апробовано 42 заводські родини. Найбільш чисельні із них Самари 2333, Линьки 2122, Вайни 2514, Чародійки 3314 та Волошки 1197.

Племінне поголів'я української м'ясної породи розводять у 4 племінних заводах і 7 племінних репродукторах, яке складає 14,4% від загальної кількості племінних маток м'ясної худоби.

Генофондний запас сім'я бугаїв, який створено в Інституті розведення і

генетики тварин та на випробувальній станції Ковельського племпідприємства (Волинська область), становить понад 3 млн спермодоз.

Подальше удосконалення породи слід вести методом чистопородного розведення у напрямку підвищення відтворної здатності (в т.ч. легкості отелень через встановлення оптимальної живої маси і типу будови тіла новонароджених), молочності корів та ділового виходу потомків до відлучення, при збереженні досягнутих рівнів середньодобового приросту живої маси і виходу туш молодняка.

До зебувидних порід відносять **південну м'ясну**. Вона створюється у південній та центральній зонах України з використанням у схрещуванні маточного поголів'я червоної степової та симентальської порід з шароле, абердин-ангусом, герефордом, санта-гертрудою та кубинським зебу.

У південній м'ясній породі створюються два внутрішньопородні типи: таврійський і знам'янський.

Таврійський тип - на основі схрещування червоної степової худоби з бугаями м'ясних порід герефорд, шароле і кубинського зебу. Вони мають високі відгодівельні та м'ясні якості, характеризуються міцною конституцією, пристосованістю до утримання в екстремальних умовах степової зони України.

Для створення **знам'янського типу** використано складне відтворне схрещування місцевих – симентальської і червоної степової та імпортованих – шароле і абердин-ангуської порід.

Південну м'ясну породу розводять у 15 репродукторах Херсонської, Запорізької та Кіровоградської областей. Загальне поголів'я корів становить 1691 голова.

В породі розпочата робота по створенню ліній Саніла 8, Ідеала 133, Асканійця 9150, Комета 8072, Радиста 13, Дарованого 400 та Малиша 863.

У подальшому селекційну роботу з породою слід спрямовувати на її консолідацію, підвищення відтворної здатності і молочності в умовах центру і півдня України.

У перспективі ефективним засобом формування стад м'ясної худоби може стати використання трансплантації ембріонів із метою використання кращого світового генофонду. Незважаючи на високу вартість пересадження ембріонів його економічна ефективність забезпечується використанням потомків від лідерів породи, а також досягненням більшої інтенсивності добору і зниженням генераційного інтервалу.

Лекція № 4

Тема: ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ СЕЛЕКЦІЇ У СВИНАРСТВІ

План

1. Селекційно-генетичні параметри ознак продуктивності свиней.
2. Методи (комплексна і переважаюча) селекція свиней.
3. Ефект селекції, гетерозису та інбредна депресія у свинарстві.
4. Великомасштабна селекція у свинарстві.

Література: Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція с.-г. тварин. Київ. Інтас, 2008. 445 с.

Підпала Т.В. Селекція с.-г. тварин. Миколаїв. МДАУ, 2008. 277 с.

Герасимов В.І., Барановський Д.І., Хохлов А.М. Технологія виробництва продукції свинарства. Харків. Еспада, 2010. 448 с.

Теми самостійного опрацювання: Біологічні особливості свиней як об'єкта селекції. Оцінювання племінних якостей свиней. Добір, підбір і методи розведення свиней.

1. Селекційно-генетичні параметри ознак продуктивності свиней

При генетичному аналізі в свинарстві також застосовують статистичні й біометричні методи. В генетичних дослідженнях застосовуються методи математичної статистики, які отримали назву генетико-математичних методів. За допомогою цих методів вивчають особливості показників продуктивності свиней, рівень яких характеризують відповідні популяційно-генетичні параметри.

Для генетичної характеристики кількісних ознак використовують: середнє значення (\bar{x}), стандартне відхилення (δ), коефіцієнти мінливості (C_v), кореляції (r), повторюваності (t), успадковуваності (h^2) та інші.

Продуктивність свиней обумовлена багатьма ознаками, що за своєю біологічною природою представляють дві великі групи – морфологічну і фізіологічну.

Ознаки морфологічної групи характеризують форму і будову як окремих органів, так і всього організму, наприклад, статі екстер'єру, конституцію, м'ясні та забійні якості.

Фізіологічні ознаки продуктивності дають змогу судити про окремі функції організму – запліднюваність, багатоплідність, крупноплідність, молочність, життєздатність молодняку, його енергію росту, використання тваринами корму.

Стан здоров'я, тип конституції та будова тіла безпосередньо не належать до продуктивних ознак, а тому їх вивчають тільки у взаємозв'язку з продуктивними ознаками.

Для підвищення генетичного потенціалу свиней визначають взаємозв'язки між різними ознаками шляхом обчислення коефіцієнтів кореляції чи регресії. Це дає змогу проводити селекцію за обмеженою кількістю ознак, тому що чим більше ознак враховується при відборі свиней, тим менший селекційний диференціал між середньою величиною ознаки популяції і племінної групи. Тому в племінній роботі проводять селекцію за декількома основними ознаками, досягаючи їх максимального розвитку, а щодо інших ознак – стежать, щоб їх розвиток був на рівні стандартів.

Відомо, що ознаки відтворювальної здатності свиней успадковуються слабо і більше залежать від факторів зовнішнього середовища, а відгодівельні якості свиней, а особливо м'ясні, більше обумовлені спадковими факторами. Отже, успіху в покращенні відтворювальних якостей свиней можна досягти шляхом регулювання умов зовнішнього середовища (рівня годівлі та її повноцінності, умов утримання та ін.). Ефективною буде селекція за ознаками, які характеризуються низькими коефіцієнтами мінливості.

Таким чином, визначення окремих селекційно-генетичних параметрів господарськи корисних ознак свиней дозволяє цілеспрямовано здійснювати селекцію свиней спрямовану на підвищення їх генетичного потенціалу.

Одним із найбільш важливих популяційно-генетичних параметрів, за допомогою якого значною мірою можна прогнозувати рівень продуктивності свиней у селекційному процесі, є коефіцієнт успадкованості (h^2). За величиною цього коефіцієнта ознаки продуктивності поділяють на 3 групи:

1 – з високим рівнем h^2 (більше 40%): жива маса, проміри тіла і туші, довжина хребців, забійний вихід, товщина шпигу, величина і форма окосту, вихід сала, щільність та колір м'яса, вихід окремих м'ясних частин;

2 – із середнім рівнем h^2 (20-40%): вік досягнення забійних кондицій, середньодобовий і загальний приріст, витрати кормів, маса гнізда при відлученні;

3 – з низьким рівнем h^2 (менше 20%): багатоплідність, кількість поросят при відлученні.

Загальноновизнано, що ознаки які характеризують якість туші, обумовлені спадковістю і мають високий коефіцієнт успадкованості (табл.).

Таким чином, низькими величинами коефіцієнта успадкованості характеризуються показники відтворювальної здатності.

Коефіцієнт успадковуваності продуктивних ознак свиней

Назв ознаки	Значення h^2
<i>Низькоуспадкокувані</i>	
Кількість народжених поросят	0,05-0,19
Кількість поросят при відлученні	0,05-0,19
<i>Середньоуспадкокувані</i>	
Маса поросят при відлученні	0,15-0,30
Оплата кормів продукцією	0,20-0,60
Використано корму	0,20-0,60
Товщина шпигу	0,20-0,40
Середньодобовий приріст	0,2-0,5
<i>Високоуспадкокувані</i>	
Добовий приріст м'ясних частин	0,5-0,7
Довжина тулуба	0,5-0,6
Довжина туші	0,4-0,6
Площа «м'язового вічка»	0,45-0,55
Вміст м'яса в туші	0,3-0,7

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 ($h^2=0,1-0,2$).

Чим вищий коефіцієнт успадкування, тим більша вірогідність передачі ознаки від батьків потомству.

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.

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.). 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.

Коефіцієнти кореляції між продуктивними ознаками у свиней

Кореляційні ознаки		r	
		коливання	у середньому
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
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	від -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 при 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 при 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 при відлученні ($r = 0,7$). Велика маса гнізда при відлученні 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.

Знання кореляцій між ознаками дозволяє правильно розробити і здійснювати програму селекції свиней, а також прогнозувати її результативність.

Через різне співвідношення спадкових і не спадкових факторів, які визначають мінливість господарсько-корисних ознак, їх успадкування та кореляції в різних стадах різне. При цьому для вибору того чи іншого методу відбору і прогнозування його ефективності ці коефіцієнти необхідно визначати для тварин конкретного стада.

2. Методи (комплексна і переважаюча) селекція свиней.

Спадкові якості високої продуктивності формуються тривалою селекційною роботою в племінних стадах і реалізуються на товарних фермах використанням там племінних тварин, створенням для них відповідних умов, які б сприяли виявленню генетичного потенціалу.

А ви знаєте, що **генетичний потенціал** – це стан організму особини, при якому забезпечується максимально можливий розвиток будь-якої ознаки. У селекції с.-г. тварин під цим терміном розуміють здатність особини в максимальному ступені проявити рівень розвитку тієї чи іншої господарсько-корисної ознаки. Цього можна досягти в найбільш сприятливих умовах середовища, спрямованих на максимальний розвиток ознаки.

В організації селекційно-племінної роботи у свинарстві, спрямованої на поліпшення спадкових якостей свиней, є ще труднощі. Потрібно з покоління в покоління оцінювати велику кількість тварин, відбирати кращих, організовувати індивідуальний підбір, вести детальний племінний облік. Все це відволікає спеціалістів від основних завдань і виробництва свинини, а зменшення вимог до селекції не дає бажаних результатів у поліпшенні свиней. Суть селекційного процесу в свинарстві полягає в тому, що товарні господарства повинні тільки виробляти свинину на базі інтенсивного використання поголів'я, яке завозять з племінних господарств. Племзаводи (племінні господарства) ведуть селекційну роботу з метою поліпшення порід свиней, створення нових ліній і типів, забезпечення товарних стад високопродуктивними племінними тваринами.

Усе це не заперечує потреби ведення племінної роботи і в товарних господарствах. Якщо в племінних господарствах стоїть завдання поліпшувати спадкові якості й розводити свиней з високим генетичним потенціалом, то в товарних господарствах необхідно реалізувати цей потенціал відбором і підбором порід і ліній для схрещування (гібридизації), своєчасною оцінкою і вибракуванням малопродуктивних тварин із стада, дотримуватись прийнятої системи розведення.

Мета селекції свиней – генетичне або спадкове, поліпшення продуктивних ознак у тварин різних порід, ліній і типів, які поєднують в собі декілька цінних особливостей різних порід або відрізняються від існуючих підвищеною продуктивністю за однією або кількома ознаками. За кількістю одночасно селекціонованих ознак у свиней розрізняють селекцію комплексну і за обмеженою кількістю продуктивних якостей – переважну.

Комплексна селекція характеризується одночасним поліпшенням багатьох ознак відтворної здатності, відгодівельної і м'ясної продуктивності свиней. Вона сприяє підтриманню господарсько-корисних ознак у стаді і забезпечує високу продуктивність свиней. Цей напрям широко використовували при поліпшенні великої білої породи. Комплексна селекція спрямована на поліпшення одночасно кількох продуктивних ознак, які не залежать одна від одної, тобто не корелюють між собою і це викликає значні труднощі.

Для успішної комплексної селекції необхідно оцінювати велику кількість поголів'я свиней, при цьому потреба в ремонтному молодняку збільшується в два рази з включенням у таку селекцію нових ознак. В цьому і полягають основні труднощі комплексної селекції. Для їх подолання останнім часом почали використовувати селекційні індекси як різновидність комплексної селекції. **Селекційний індекс** являє собою формулу, що поєднує

кілька продуктивних ознак у відповідному співвідношенні. Індекс дає оцінку тварин за кількома продуктивними ознаками одним числовим значенням.

Індексна селекція найбільш ефективний метод поліпшення окремих груп тварин. Такий метод дає змогу одержати сумарну оцінку тварини за всіма господарсько-корисними ознаками. Суть індексної селекції є використання тварин, які мають кращу сумарну оцінку за комплексом ознак. Складаються індекси на ЕОМ з використанням показників продуктивності кожної тварини та її ровесників, успадкування ознак, кореляції між селекційними ознаками і економічної ваги кожного показника.

Селекційний індекс – це показник племінної цінності тварин, який складено з урахуванням декількох показників господарських і біологічних ознак.

Переважа індексної селекції в тому, що дає змогу відбирати племінну групу високоцінних тварин навіть, якщо за однією ознакою вони не відповідають стандарту. Мірою цінності тварин є індекс або сумарна величина за всіма селекційними ознаками, складена з урахуванням економічної і генетичної значимості кожної ознаки. Якщо індекс складено правильно, з урахуванням усіх факторів (відносно економічної цінності ознаки, величини успадкування, кореляції) і з урахуванням генетико-математичних методів та ЕОМ, то цей метод дає змогу одержати найбільший селекційний ефект за певний період часу і на одиницю витрачених засобів.

Тепер у зв'язку з використанням ЕОМ селекційні індекси набули поширення в розведенні с.-г. тварин, оскільки для їх обчислення необхідні складні математичні розрахунки.

Переважаюча селекція характеризується поліпшенням однієї або кількох ознак, які корелюють між собою, а інші продуктивні якості підтримуються на середньому рівні. Переважна селекція може бути спрямована на поліпшення відтворних якостей (багатоплідність, молочність, збереження порослят), відгодівельних (швидкість росту, витрати кормів на одиницю приросту) або м'ясних (товщина сала, величина окосту, відсоток м'яса в туші). Переважна селекція дає змогу швидше поліпшити продуктивні якості (легше одну, ніж зразу цілий комплекс) і створити в породі відселекціоновані стада за відтворною здатністю, відгодівельними або м'ясними якостями.

При переважній селекції основна частина селекційного тиску припадає на ту селекційну ознаку, яку необхідно поліпшити. Але при цьому не можна допускати погіршення інших продуктивних ознак, а необхідно підтримувати їх на досягнутому рівні.

Селекціонери, які працюють у 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.

Переважаюча селекція має і певні труднощі. Головна з них полягає в тому, щоб при удосконаленні однієї ознаки не допустити різкого погіршення інших. Наприклад, при поліпшенні м'ясності свиней важливо не допустити зниження якості свинини або багатоплідності маток, а утримати ці ознаки хоча б на середньому рівні для породи. Інакше відбудеться зниження загального виробництва свинини в чистопородних стадах. Для утримання ознаки на постійному рівні необхідні відповідні селекційні зусилля щодо своєчасного вибракування небажаних тварин.

Різновидність переважаючої селекції є *тандемна*, де її проводять почергово (то за породною, то іншою ознакою). Наприклад, 5 років селекціонують стадо на поліпшення м'ясності, наступні 5 років — на поліпшення відгодівельних якостей і т. Успішно цей напрямок селекції можна застосовувати у птахівництві і свинарстві.

3. Ефект селекції, гетерозису та інбредна депресія у свинарстві.

Ефективність селекції свиней залежить від інтенсивності відбору, точності оцінки племінних якостей і відбору, генотипової мінливості, взаємозв'язку ознак, інтервалу між поколіннями.

Генетична мінливість ознак в породах свиней дозволяє успішно проводити селекцію протягом багатьох поколінь. Тобто, резерв генетичної мінливості достатній для проведення ефективної селекції за відгодівельними і м'ясними якостями.

У кожному окремому випадку співвідношення між генетичними факторами і умовами зовнішнього середовища різне. Тому коефіцієнти успадкування одних і тих же ознак тваринами різних стад можуть відрізнятися. Цим пояснюються їх великі коливання, коли йдеться про успадкування більшості господарськи корисних ознак. Отже, в кожному окремому стаді доцільно визначити величини успадкування ознак і на їх основі прогнозувати методи та ефективність селекції.

Для поліпшення відгодівельних, м'ясних і відтворювальних якостей, зниження собівартості свинини застосовують схрещування. В цьому випадку материнські породи характеризуються високою плодючістю, інтенсивним ростом і стійкістю до стресу, а батьківські – інтенсивним ростом, добрими м'ясними та іншими якостями.

В результаті схрещування у потомків підвищується жива маса поросят при відлученні та швидкість росту, підвищується життєздатність помісних тварин.

Нині в свиначстві широко застосовують селекцію за обмеженою кількістю ознак та збереженню середніх показників інших і створюють спеціалізовані лінії. Гетерозис проявляється при підборі батьківських пар з таких спеціалізованих ліній. Ефект гетерозису проявляється за відгодівельними якостями, плодючістю маток, життєздатністю, високою продуктивністю.

Але при виведенні спеціалізованих ліній можуть застосовувати інбридинг. При цьому є випадки прояву інбредної депресії: зниження продуктивності, прояв аномалій, поява потвор.

Інбредна депресія найбільше проявляється на тих ознаках, за якими при схрещуванні найбільше проявляється ефект гетерозису. Використання інбредних хряків деяких спеціально виведених ліній на аутбредних свинках (топкросинг) обумовлює збільшення багатоплідності свиноматок і масу поросят при відлученні у порівнянні з використанням аутбредних кнурів.

Проте і цілеспрямоване застосування інбридингу може викликати негативні наслідки. В США передбачалося створити інбредні лінії свиней. Але відтворення багатьох інбредних ліній було припинено через рік або через низьку плодючість, або через погіршення продуктивності. Крім того з'явилися спадкові дефекти, обумовлені рецесивними генами, наприклад, гемофілія, що стало причиною припинення розведення тварин цих ліній.

Дж. Леслі (1982) повідомляє, що інбридинг негативно впливає на продуктивні якості свиней: **інбредні свинки** пізніше досягають статевої зрілості, мають меншу багатоплідність, молочність і є гіршими матерями; **інбредні кнури** пізніше досягають статевої зрілості й рідко бувають добрими плідниками, нижче збереженість поросят. Найбільш негативною, серед інших ознак, що обмежують використання інбридингу в селекції свиней, вважається зниження життєздатності. Майже завжди ця небажана властивість проявляється при спорідненому розведенні свиней. Разом з тим для свиначства вона дуже важлива, тому що визначає економічну ефективність галузі.

Таким чином, залежно від методів, що застосовуються при селекції свиней, можна передбачити результати такої роботи.

4. Великомасштабна селекція у свинарстві.

Розвиток свинарства обумовлений прискоренням темпів генетичного поліпшення товарних стад за рахунок впровадження у виробництво схрещування і гібридизації на принципах великомасштабної селекції, спрямованих на використання гетерозису.

Організація племінної роботи в свинарстві складається із декількох категорій спеціалізованих господарств. Серед господарств найбільш важливі є **племінні заводи**, в яких виводять високоцінних племінних тварин, і поголів'я свиней в цих господарствах становить приблизно 5-7%, менш важливими є **племінні репродуктори**, де розмножують племінних тварин і поголів'я в них складає 15-18%. В товарних господарствах відгодовують нащадків тварин, виведених в племінних заводах і розмножених в репродукторах співвідношення тварин становить 75-80%.

Ось така можна назвати ступінчаста селекційна система обумовлює перенесення генів високопродуктивних тварин із племінної в товарну частину популяції. Але багатоступінчаста системи розведення свиней одночасно і затримує терміни передачі ефекту селекції із племінних в товарні стада. На поліпшення товарних стад основний вплив мають два фактори – темпи генетичного прогресу в племінних стадах та величина генераційного інтервалу. Вона визначається відстанню в часі між поколіннями тварин племінних, репродукторних та товарних стад.

В свинарстві як при чистопородному розведенні, так і при схрещуванні і гібридизації сформувалась двох- і трьохступінчаста система організації племінної роботи. При трьохступінчастій формі організації селекції передача генів з племінної в товарні частини стад самий короткий шлях.

В племінних стадах виводять спеціалізовані лінії декількох порід на основі чистопородного розведення. В репродукторних стадах одержують двохпорідних помісних свиноматок шляхом схрещування тварин спеціалізованих ліній, які поступили з племінних стад. В товарних стадах відгодівельне поголів'я свиней одержують шляхом схрещування двохпорідних свиноматок, які поступили із племрепродукторів з кнурами спеціалізованих ліній, які поступили із племінних стад.

В свинарстві існує два методи двохступінчастої системи передачі генетичної інформації із племінних в товарні господарства.

Перший метод: двохступінчаста система використання племінних кнурів найбільш довгий шлях передачі генів від племінних стад до товарних.

Така система характерна для чистопородного розведення. Вона дозволяє виключити використання штучного осіменіння свиней в репродуктор них стадах.

Другий метод: двохступінчаста система придатна як для чистопородного розведення, так і для схрещування і гібридизації. Другий метод двохступінчастої системи в порівнянні з першим методом дозволяє приблизно на половину скоротити генерацій ний інтервал, виключити організаційні складності ремонту і комплектування свиноматками товарних стад, що пов'язано з ветеринарно-санітарними заходами.

При плануванні систем розведення свиней слід враховувати не тільки селекційний ефект в племінних стадах, але і формування структури передачі тварин в другу і третю системи з тим, щоб гарантувати ефективне розведення високопродуктивних тварин в товарних стадах з відповідними якостями. Ефективність програм розведення свиней залежить від напряму селекції. Сучасні селекційні програми направлені на генетичне покращення ознак: зменшення відношення жир – м'ясо, зниження товщини шпиків, зменшення недоліків м'яса, пов'язаних з відчуттям тварин до технологічних стресів.

Ефективність селекційних програм залежить від відгодівельних якостей свиней, до яких відносяться середньодобовий приріст і витрати кормів на 1 кг приросту. Плодовитість свиноматок, число здорових поросят на один опорос і інтервал між опоросами, мають значення на поповнення ремонтного і відгодівельного поголів'я свиней на всіх етапах великомасштабної селекції. Важливе значення мають і інші ознаки як адаптація тварин, особливо до технологічних стресів, міцність конституції, тип екстер'єру та інші.

В програму селекції включають тільки ті ознаки, які можна об'єктивно оцінити, виміряти і які мають економічне і генетичне значення. В селекційних програмах велике значення приділяється використанню кормів, як основному компоненту витрат в свинарстві, і м'ясній продуктивності, як основному джерелу доходу галузі. І в теперішній час економічна ефективність розведення свиней визначається цими факторами.

Показники, що характеризують екстер'єр, конституцію поки що не мають об'єктивних економічних параметрів, але при розведення свиней їх необхідно враховувати.

В останні роки в селекційних програмах надається все більше значення кольору м'яса. Світлий колір м'яса негативно корелює з показниками частки м'язової тканини в туші, площею поперечного розрізу найдовшого спинного м'яза, з відгодівельними показниками. Тому цей показник повинен бути обов'язково контролюватися в селекційних програмах.

Лекція № 5

Тема: ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ СЕЛЕКЦІЇ У ВІВЧАРСТВІ

План

1. Селекційно-генетичні параметри селекційних ознак овець.
2. Використання методів відбору у вівчарстві.
3. Загальні принципи використання методів підбору у вівчарстві.
4. Використання методів розведення у вівчарстві.

Література: Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція с.-г. тварин. Київ. Інтас, 2008. 445с.

Підпала Т.В. Селекція с.-г. тварин. Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2008. 277 с.

Басовский Н.З., Буркат В.П., Власов В.И. Крупномасштабная селекция в животноводстве. – Київ. Асоціація Україна, 1994. 374с.

Теми самостійного опрацювання: Селекційні ознаки і методи їх визначення. Бонітування овець.

1. Селекційно-генетичні параметри селекційних ознак овець.

Основне завдання селекції у вівчарстві – підвищення продуктивності й обсягів виробництва вовни і баранини високої якості. Вівчарство також забезпечує виробництво молока, сирів, баранячого жиру. Але основною продукцією більшості порід є вовна, оскільки з неї виготовляють тканини, трикотаж і інші вироби.

Використовуючи відбір, підбір і інші методи селекції, удосконалюючи систему утримання й тип годівлі, людина створила відповідно до напрямків продуктивності багато порід і типів овець.

Серед усіх видів с.-г. тварин вівці мають найбільшу різноманітність за селекційними ознаками та пристосувальними можливостями.

Найбільш характерною біологічною особливістю овець є їх висока адаптаційна здатність до різних кліматичних умов, що дозволяє розводити їх на всій території України. Тільки вівці добре пристосовані до умов степів, пустель і гір. Тому пристосувальну здатність овець до певних умов визначають за середніми показниками відтворення враховуючи утримання та догляд тварин.

За господарсько-корисними ознаками його поділяють на тонкорунне, напівтонкорунне, м'ясо-вовнове, грубо-вовнове, смушкове, шубне, м'ясо-сальне, м'ясо-молочне. Така різноманітність господарсько-корисної продукції вівчарства й зумовлює широкий спектр ознак, які є предметом для проведення селекційних досліджень.

У овець, як і інших видів с.-г. тварин ознаки відносять до *кількісних* – це жива маса, настриг немітої та чистої вовни, вихід чистої вовни, проміри, довжина, діаметр волокон, скороспілість; *до якісних* – хімічні особливості вовни, гістологічна будова, фізичні та механічні властивості, технологічні (прядильність, звалювання), жиропіт, домішки вовнового покриву овець, колір вовни.

Для характеристики тварин за селекційними ознаками використовують селекційно-генетичні параметри (коефіцієнти спадковості, регресії, кореляції), які дають змогу встановити вплив спадкових факторів і середовища на мінливість кількісних ознак у популяції.

Методи селекційно-генетичного аналізу дозволяють об'єктивно оцінити для кожного стада частку мінливості, що визначається величиною коефіцієнта спадковості. Чим вище значення коефіцієнта, тим при відборі за продуктивними ознаками дає можливість від кращих батьків одержати кращих нащадків.

Рівень успадкування ознак залежить від умов життя, в яких відбувається вирощування і розвиток тварин. Коливання рівня годівлі і утримання позначаються у поколіннях на мінливості ознак. Одні з них сприяють розвитку продуктивності, інші, навпаки, пригнічують її. Ознаки краще проявляються у середовищі, більш сприятливому для її розвитку. Якщо навколишнє середовище несприятливе для нормальної життєдіяльності тварин, то мінливість тварин за продуктивними особливостями у повному обсязі не виявиться.

Які ж закономірності успадкування основних селекційних ознак овець?

Жива маса овець має не тільки господарське, але і біологічне значення. Великі тварини краще резервують поживні речовини в організмі, вони відрізняються кращим здоров'ям, міцнішою конституцією. Ця ознака зумовлена спадковими особливостями і умовами середовища, особливо рівнем годівлі.

У межах кожної породи і стада спостерігають значну мінливість за величиною тварин. Коефіцієнт спадковості *живої маси* усіх порід в середньому становить 0,2-0,4, що вказує на можливість ведення селекції за цією ознакою.

Із кількісних ознак у овець найвища спадковість *маси руна*. Це складна ознака, основні компоненти якої: *довжина волокна, його товщина, а також густина волокон на одиницю площі шкіри*.

Довжина вовни – це ознака, яка визначає її фізико-технологічні особливості. Збільшення довжини вовни на 1 см забезпечує збільшення настригу вовни на 14-15%. Існує негативна кореляція між довжиною і

густиною вовни тому дуже важко одночасно покращувати обидві ці ознаки. У тонкорунних порід цей коефіцієнт знаходиться у межах 0,21-0,74. Можна сказати, що при відборі тварин за довжиною вовни може бути ефективним. Негативний вплив неповноцінної годівлі на довжину вовни менший ніж на живу масу. Цей показник більше залежить від генетичних факторів ніж від факторів зовнішнього середовища.

Товщина вовни – ознака, що визначає її фізико-технологічні властивості. Коефіцієнти успадкування товщини вовни для мериносових овець знаходиться в межах 0,3-0,5. За таких показників успадкування селекція за товщиною вовни в оптимальних умовах годівлі та утримання може бути ефективною.

Густина вовни – одна із основних селекційних ознак, що характеризує вовнову продуктивність овець. Коефіцієнт спадковості цієї ознаки досягає 0,4, досить високий і перевищує рівень коефіцієнтів за іншими ознаками.

Об'єктивний показник вовнової продуктивності – **величина настригу вовни**. Величина настригу схильна до меншої мінливості під впливом зовнішніх факторів, ніж жива маса і визначається спадковістю. Найбільший вплив на рівень вовнової продуктивності має годівля тварини, у разі недостатнього її рівня настриг може знижуватися до 30%, він залежить також від віку тварини. Тому можна сказати, що **настриг вовни** – це комплексний показник продуктивності овець, який включає такі складові ознаки, як довжину вовни, її товщину, густоту, складчастість шкіри тварини, їх величину та оброслість. Різноманітність овець за ступенем розвитку цих ознак має спадковий характер.

Для удосконалення будь-якої селекційної ознаки найбільш ефективним є прямий відбір за ознакою, але необхідно враховувати взаємозв'язок між селекційними ознаками (кореляції).

До основних кореляцій між показниками продуктивності, що використовують у селекційній роботі овець відносять такі.

Взаємозв'язок маси руна та настригу митої вовни. Показником, що характеризує величину вовнової продуктивності овець, є настриг вовни в митому волокні. Висока позитивна кореляція між настригом митої і не митої вовни у тонкорунних порід 0,8-0,88.

Позитивний **взаємозв'язок між живою масою тіла і настригом вовни**. У овець асканійської породи кореляція між цими ознаками становить 0,22-0,26; у прекос – 0,48; киргизької тонкорунної породи – 0,46; австралійського мериноса – 0,23-0,69.

Коефіцієнт кореляції між **довжиною та настригом вовни** залежить від віку тварин і становить 0,16-0,28.

Існує позитивна кореляція між *товщиною та настригом вовни*.

Взаємозв'язок між *густиною і настригом вовни* невисокий або відсутній. Це пояснюється тим, що густина вовни знаходиться у зворотному зв'язку з довжиною і товщиною волокон, які у сукупності з густиною визначають величину вовнової продуктивності. Тому, щоб забезпечити збільшення вовнистої продуктивності, добір за густиною необхідно поєднувати з відбором за довжиною і товщиною вовни.

Ці дані вказують на ефективність селекції овець за основними селекційними ознаками. Вони можуть бути використані також при оцінці результатів відбору, підбору, племінної цінності тварин і при прогнозуванні результатів племінної роботи.

2. Використання методів відбору у вівчарстві.

Поліпшення селекційних ознак овець, а також їх спадковості у бажаному напрямі досягають переважно шляхом відбору і підбору. У роботі з селекції овець завдання відбору полягають у тому, щоб виділити із стада кращих тварин за продуктивними і племінними якостями. Які будуть в подальшому використовуватись для його відтворення.

Відбір овець для розведення проводять на основі їх всебічного оцінювання: за походженням, конституційно-продуктивними показниками і якістю нащадків.

Відбір овець за походженням (за родоводом). Оцінювання і відбір баранів-плідників проходить декілька етапів: за походженням, власним показником і якістю потомства.

Першим етапом роботи є відбір у стаді батьків майбутніх ремонтних плідників. В якості батьків ремонтних баранців відбирають елітних плідників-поліпшувачів, оцінених за якістю потомства, в якості маток-матерів майбутніх плідників – кращих маток селекційного ядра, одержаних від батьків-поліпшувачів і таких, які відрізняються високою багатоплідністю.

Відбір матерів майбутніх ремонтних баранів здійснює комісія до складу якої входять спеціалісти племінних господарств та племоб'єднань. Все оформляється актом. Таких вівцематок формують в окремі отари.

Ефективність добору ремонтних баранів на підставі якості їх батьків визначають коефіцієнтом регресії дорослих плідників, оцінених за якістю нащадків на племінну цінність їх батьків. Регресія племінної цінності баранів на племінну цінність їх батьків за настригом вовни складає 0,3, а за якістю вовни (довжина, товщина) – 0,5.

Потрібно враховувати і те, що оцінювання за походженням базується на інформації про предків і їх селекційних ознаках. Таке оцінювання є

першим і може бути одержане не тільки під час народження тварини, але й до народження під час планування відбору. Передбачаючи майбутніх батьків можна планувати походження майбутньої тварини. У цьому полягає головна цінність і перевага оцінювання за походженням. Така оцінка є попередньою. Для ознак із низьким коефіцієнтом спадковості значення оцінювання за походженням зменшується.

Відбір ремонтних баранчиків *за власними показниками* проходить в декілька етапів. В тонкорунному і напівтонкорунному вівчарстві на *першому етапі* до відбору баранів приступають у 2-3-тижневому віці. Не придатних для племінного стада баранчиків каструють.

Другий етап відбору проводиться після відлучення баранчиків від маток у віці 4-5 місяців. Відбираються баранчики з добрим розвитком, міцною конституцією, вірною тілобудовою, типовим для стада і породи, з добрими показниками по рівномірності, густоті і довжині вовни (для тонкорунних порід – не менше 4 см, цигайської – 5 см), стандартною для породи тонини, доброю оброслістю тулуба, але особливу увагу звертають на живу масу: при цьому ягнята, маса яких більше 30 кг – великі, 25-29 кг – середні і менше 25 кг – дрібні. Кращих баранчиків виділяють у ремонтну групу в кількості, що перевищує потребу в 5-6 разів.

Третій раз ремонтних баранів відбирають в 12-місячному віці. При бонітуванні враховують походження тварини, обліку настригу вовни, живу масу і розвиток. Кращих ремонтних баранчиків ставлять на перевірку за якістю нащадків. Їх кількість повинна бути в 3-4 рази більшою від потреби.

Ефективність відбору овець за власними показниками вовнової продуктивності, живій масі і скороспілості досить висока, так як коефіцієнт спадковості цих показників становить 0,3-0,6.

Оцінка плідників за якістю нащадків. Для перевірки плідників парують з одновіковими матками І класу не молодше 2,5 років. Якщо плідників, що перевіряються, планується потім використовувати на матках ІІ класу, то й перевірку їх можна проводити на матках цього класу. Спермою кожного плідника в одні і ті ж терміни без вибору запліднюють 75-80 гол. рівноякісних маток. Від кожного плідника необхідно одержати і виростити до основного бонітування щонайменше 30 голів нащадків кожної статі. У цьому випадку можна достовірно оцінити племінні якості плідників, що перевіряються. Одержаних потомків оцінюють окремо за статтю, оскільки серед потомків окремої групи плідників якість може бути вищою у однієї статі, а серед потомків інших плідників – у іншої.

Племінну цінність плідників, які на підставі перевірки за якістю нащадків визнані кращими, уточнюють і контролюють за результатами щорічного оцінювання одержаних від них нащадків.

Результати оцінювання плідників за якістю нащадків залежать від методів його проведення. Спадкові властивості плідників можна оцінити двома методами: дочки-матері, коли зіставляють якість дочок і їх матерів; дочки – ровесниці, коли середню продуктивність дочок оцінюваного плідника порівнюють із середньою продуктивністю ровесниць інших плідників, що перевіряються. Він полягає у тому, що показники нащадків кожного плідника зіставляють із показниками одновікових нащадків усіх плідників, що перевіряються, включаючи і оцінюваного плідника. Крім того, можна користуватися порівнянням між собою типу і якості потомків, одержаного від різних плідників, що перевіряються.

Метод дочки-матері не знаходить широкого застосування у вівчарстві. Це пов'язано з необхідністю використання поправних розрахункових коефіцієнтів на вік, якщо продуктивність дочок і матерів порівнюють за один і той же рік, якщо порівнюють показники тварин одного віку, але одержаних у різні роки. Подібні поправки здебільшого затушовують або навіть спотворюють реальну картину продуктивності тварин.

Баранів тонкорунних і напівтонкорунних порід рекомендується оцінювати методом ровесників з урахуванням показників їх потомків: питомої ваги елітних тварин I класу, настригу і довжини вовни під час бонітування, частки тварин із бажаним типом вовни, живої маси ягнят під час відлучення на одну злучену матку. У баранів, крім того, слід враховувати статеву активність і здатність сперми до запліднення.

Вовнову продуктивність потомків визначають в не митому і в чистому (митому) волокні. Добір і миття зразків на вихід чистої вовни здійснюють за загальноприйнятою методикою не менше ніж у 10 потомків кожного барана, відібраних методом випадкової вибірки. Оцінюють масу і структуру руна, довжину і товщину волокон, вирівняність їх у штапелі й за руном, наявність і якість жиропоту.

Живу масу ягнят під час відлучення від маток установлюють за середньою величиною цього показника у одного нащадка з розрахунку на одну спаровану матку.

Для точнішого оцінювання м'ясної продуктивності проводять контрольну відгодівлю і забій ягнят. На відгодівлю ставлять ягнят (баранчиків) після відлучення їх від маток у кількості не менше 5 голів від кожного барана, що перевіряють, тривалість відгодівлі не менше 60 днів.

У м'ясо-вовновому вівчарстві за даними контрольної відгодівлі молодняку від баранів, що перевіряють, у віці від 4 до 7 місяців рекомендується визначати енергію росту і оплату корму. Таку роботу проводять в умовах спеціалізованих станцій за єдиною методикою. Станції контрольної відгодівлі молодняку овець повинні бути в кожному племінному господарстві.

Відтворювальні якості барана за багатоплідністю можуть бути визначені лише побічно за показниками жіночих родичів. Тому рекомендується попереднє оцінювання баранів проводити за показниками плодючості їх напівсестер, а остаточне – за плодючістю дочок. Під час оцінювання баранів за якістю нащадків разом із плодючістю і основними показниками продуктивності слід враховувати показники спермопродукції та заплідненість спарованих з ними маток, збереженість їх потомків від народження до відлучення і бонітування.

За величиною ознак продуктивності, тобто за племінними якостями, барани можуть бути розподілені на категорії: достовірні поліпшувачі, коли критерій достовірності різниці рівний $+2$ і вищий; середні (нейтральні) – від $+1,9$ до $-1,9$; погіршувачі, коли критерій достовірності різниці нащадків порівняно з ровесниками рівний -2 і нижчий.

3. Загальні принципи використання методів підбору у вівчарстві.

Підбір у вівчарстві проводять виходячи з завдань господарства. Не можна вважати, що для всіх господарств, які розводять тварин того або іншого напрямку продуктивності, завдання одні й ті ж. Наприклад, першочергове завдання всіх товарних ферм тонкорунного вівчарства – виробляти найбільшу кількість вовни високої якості. Проте в одному господарстві для вирішення цього завдання необхідно, в першу чергу, звернути увагу на підвищення маси тіла овець і збільшення у них довжини вовни, оскільки тварини цього стада дрібні і з короткою вовною. У іншому господарстві підвищення вовнової продуктивності овець швидше можна досягти поліпшенням у них оброслості і збільшенням густини вовни, оскільки за достатньо великої маси тіла і хорошої довжини вовни ці тварини мають абсолютно недостатню масу вовни. Ці відмінності в конкретних

стадах установлюють на підставі бонітування і обліку показників продуктивності тварин.

Для того, щоб завдання племінного підбору – вдосконалення і закріплення в стаді певних бажаних якостей – розв'язувалося цілеспрямовано, план парувань слід складати з урахуванням племінної цінності плідників і маток. Плідники за продуктивністю завжди мають бути

кращими ніж матки, які з ними парують. Тварини заздалегідь мають бути оцінені за походженням, продуктивністю, якістю нащадків. Велике значення мають результати оцінювання попередніх парувань тварин. Найефективніші поєднання пар слід повторювати щодо парувань.

Гомогенним підбором можна утримати або навіть підсилити у нащадків цінні властивості батьків. Подібні особливості спарованих тварин у наступних поколіннях прогресують.

Однорідний підбір батьків за максимально вираженими ознаками – маса тіла, настриг і довжина вовни – дозволяє одержати потомків із добрим розвитком цих ознак. Однорідний підбір тварин із добрим розвитком бажаних ознак – основний шлях не тільки збереження, але й подальшого розвитку у нащадків цих цінних властивостей батьків.

Гетерогенний підбір. Найбільш поширена форма підбору, що використовується як в племінних, так і в товарних стадах овець. Основний принцип різнорідного підбору – "гірше кращим поліпшується".

За такої форми підбору за селекційними ознаками баранів закріплюють за матками з урахуванням якості і ступеня розвитку у них окремих ознак. До маток, що мають рідку і коротку вовну, підбирають елітних баранів із доброю вирівняністю.

Кращі результати в не племінній частині стада отримують під час підбору до маток, що мають окремі недоліки, високопродуктивних елітних баранів з оптимальним комплексом ознак, які необхідно поліпшити.

Гетерогенний підбір достатньо широко використовують у товарних стадах, де маток, наприклад, з ознаками ніжної конституції і короткою вовною парують з довгововнистими плідниками міцної або ближче до грубої конституції.

Крайнім ступенем гетерогенного підбору є схрещування з використанням плідників іншої породи, що мають добрий розвиток тієї ознаки, яка у поліпшуваних маток розвинена недостатньо або відсутня.

Індивідуальний підбір. У господарствах і на фермах племінногопризначення в кращій селекційній частині маточного стада, виділеного для поглибленої селекційної роботи і отримання висококласних племінних тварин, застосовують індивідуальний підбір. У разі індивідуального підбору важливо добре знати не тільки продуктивність, екстер'єр, але й конституційні особливості та походження кожної матки й плідника, результати їх підбору в попередніх спаровуваннях.

Для отримання висококласних і цінних потомків до високопродуктивних маток, що відповідають бажаному типу, підбирають плідників, подібних із матками за типом, які мають максимальну вираженість

основних ознак, що селекціонуються ("краще з кращим"). Індивідуальний підбір повинен бути широко застосований і під час розведення за лініями. Підбір за принципом "краще з кращим" – основне в роботі щодо типізації стада.

До маток, що відхиляються від бажаного типу, але які мають одну або декілька цінних якостей підбирають плідників із максимальною вираженістю тих ознак, які недостатньо розвинені у маток. Такий підбір (коригувальний) забезпечує отримання нащадків, що вдало поєднують цінні якості батьків.

Груповий підбір проводять з урахуванням сумарної характеристики того або іншого класу маток. До маток певного класу підбирають таких плідників, від спаровування з якими можна отримати бажаних нащадків. Індивідуальні особливості маток під час групового (класного) підбору не враховують. Наприклад, до маток II класу, у яких коротка вовна, призначають довгововнистих елітних плідників, для поліпшення у приплоді довжини вовни і одночасно підвищення інших селекційних ознак. Зазвичай для отари маток певного класу призначають одного основного і одного резервного плідника, якого використовують у період масового приходу маток в охоту, коли основний плідник не в змозі їх всіх запліднити або під час його хвороби.

Класний підбір застосовують на товарних фермах, а також у племінних господарствах на поголів'ї, де не практикують індивідуальний підбір.

4. Використання методів розведення у вівчарстві

Головна мета **чистопородного розведення** – збереження і поліпшення цінних якостей породи, консолідація спадкових властивостей тварин. За ступенем спорідненості тварин методи розведення поділяють на споріднене (інбридинг) і неспоріднене (аутбридинг).

Чистопородне розведення застосовують у племзаводах, племрепродукторах і частково в товарних господарствах.

Розведення за лініями. Лінія — група пов'язаних спорідненістю тварин, що мають загальний тип. Розрізняють генеалогічні і заводські лінії. Структурні елементи заводських порід — заводські лінії, тварини, які зв'язані між собою спільністю походження від видатного родоначальника, ознаки і тип якого підтримують у поколіннях цілеспрямованим відбором і підбором із використанням помірного, а іноді й тісного інбридингу.

Мета розведення за лініями — диференціація певної популяції тварин на групи, відмінні одна від одної за окремими або комплексом ознак, типу, що забезпечує збереження в породі достатньої мінливості і пластичності, а в лініях — високої спадкової стійкості.

Кількість ліній у породі, стаді може бути різною залежно від чисельності

тварин у породі, розмірів стада. Рекомендується мати в стаді 5-6, а в породі – не менше 8-10 неспоріднених між собою ліній.

Родоначальником нової лінії може стати тільки той баран-плідник, який дав

найкращих нащадків з чіткою вираженістю його типу.

Під час розведення за лініями як основні рекомендують типи споріднених паруваль, що забезпечують найбажаніший ефект – II-III; III-III; III-IV.

"Освіження крові". Введення до стада нових плідників тієї ж породи, що походять з інших неспоріднених племінних стад, називають "освіженням крові". Цей спосіб використовують у випадку, коли в стаді, заводі під час тривалого замкненого розведення тварин у чистоті з'являються ознаки депресії: зниження плодючості, життєздатності, продуктивності. Добрі результати одержують, коли для "освіження крові" використовують плідників конституційно міцних, з вищою продуктивністю щодо стада тварин, яке покращується.

Для підвищення настригу вовни і м'ясної продуктивності овець асканійської тонкорунної породи, що розводять у племінних господарствах півдня України та інших зонах, заслуговує уваги використання плідників цієї ж породи та таврійського типу з племзаводу "Червоний чабан" Херсонської області; для вдосконалення цигайських овець, що розводять у господарствах Одеської області, представляють інтерес барани з племзаводу ім. Рози Люксембург Донецької області.

Поглиналине (вбирне) схрещування передбачає у вівчарстві послідовне спаровування маток кожного покоління з плідниками однієї або декількох порід, але одного напрямку продуктивності, до отримання тварин із типом поліпшеної породи. Ця мета досягається завдяки використанню плідників поліпшеної породи впродовж 4-5 поколінь.

Овець породи австралійський меринос, що завозять до країни, повсюдно використовують для підвищення рівня вовнової продуктивності і якості волокна овець вітчизняних тонкорунних порід. Тому, доцільно виділити племінні господарства для проведення поглинального схрещування з австралійськими мериносами для відтворення на одних заводах мериносів типу стренг, інших – медіум, в третіх – фajn.

Відтворне (заводське) схрещування застосовують під час виведення нової породи, де прагнуть поєднувати цінні якості двох і більше початкових порід. Більшість вітчизняних порід овець створена цим методом.

Сьогодні у різних регіонах України проводять роботу зі створення нових типів і порід овець з тонкорунною, кросбредною вовною. Багатий вітчизняний і зарубіжний досвід із виведення нових порід і типів овець свідчить про доцільність використання складного відтворного схрещування, що дозволяє поєднувати в бажаному типі більшу кількість варіантів спаровувань.

Ввідне схрещування (прилиття крові) застосовують з метою поліпшення недостатньо розвинених декількох або однієї важливої ознаки під час збереження типу та інших цінних якостей породи, що поліпшуються. Цей метод дозволяє значно прискорити процес удосконалення тварин поліпшеної породи в бажаному напрямі. Для цього необхідно, щоб тварини поліпшеної породи мали максимальний розвиток тих ознак, які належить удосконалювати, а за типом і характером основної продуктивності вони були близькі до тварин поліпшеної породи.

Ввідним схрещуванням з австралійськими мериносами удосконалюють більшість вітчизняних тонкорунних порід овець, а баранів типу корідель використовують для підвищення, вовнової продуктивності овець північнокавказької, асканійської тонкорунної та радянської м'ясо-вовнової порід.

Накопичені експериментальні й виробничі дані з використання ввідного схрещування для удосконалення вітчизняних порід овець дозволяють рекомендувати і широко використовувати в схрещуванні не тільки помісних маток, але й помісних (включаючи напівкрівних) плідників, що мають добре виражені ознаки поліпшеної породи.

Промислове схрещування застосовують для отримання помісей, які використовують для виробництва м'яса та іншої продукції. Застосовують як просте (двопорідне), так і складне (багатопорідне) промислове схрещування. Під час схрещування тварин різних порід проявляється гетерозис, коли помісі I покоління за інтенсивністю росту, живою масою, оплатою корму, забійними якостям або іншими ознаками перевершують батьківські форми. Цим визначається ефективність цього методу.

Для збільшення виробництва баранини і вовни рекомендується така зразкова схема промислового схрещування. Неплемінних маток із тонкою, помісною однорідною і неоднорідною вовною схрещують із баранами довгововнових напівтонкорунних порід – лінкольн, ромні-марш, північнокавказька, фінський ландрас. Помісних баранів I покоління після стриження пояркової вовни відгодовують і здають на м'ясо. Помісних ярок криють баранами скороспілих м'ясних порід – латвійської, гемпшир. Одержані трипорідні помісі відгодовують і здають на м'ясо.

Перемінне схрещування застосовують для збільшення виробництва вовнової продукції, тому його можна вважати різновидом промислового схрещування. Воно полягає у тому, що у поколіннях маток різних порід, але одного напрямку продуктивності, парують у певній послідовності з баранами цих же порід.

Виходячи з наявності великої кількості тонкорунних порід овець, перемінне схрещування, перш за все, рекомендується використовувати в тонкорунному вівчарстві для збільшення виробництва мериносової вовни й підвищення її якості.

Основна мета **гібридизації** у вівчарстві – ввести до генотипу тварин деякі цінні властивості, характерні для диких форм (приспособованість до специфічних природнокліматичних умов, витривалість, невибагливість)

Гібридизація домашніх овець із дикими баранами з метою створення нових порід і типів овець, пристосованих до екстремальних умов, представляє інтерес для зони гір Карпат. Методом гібридизації створено породу овець казахський архаромеринос.

Лекція № 6

Тема: СУЧАСНІ МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ КОНЕЙ

План

1. Селекційні ознаки коней та їх визначення.

2. Використання відбору і підбору у конярстві.

Література: Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція с.-г. тварин. Київ. Інтас, 2008. 445с.

Підпала Т.В. Селекція с.-г. тварин. Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2008. 277 с.

Басовский Н.З., Буркат В.П., Власов В.И. Крупномасштабная селекция в животноводстве. – Київ. Асоціація Україна, 1994. 374с.

Петрушко М.П., Кабасова І.О. Методика оцінки стресостійкості коней. Зб.наук.праць ВНАУ Аграрна наука та харчові технології. Вип. 1(100). 2018.

1. Селекційні ознаки коней та їх визначення.

За специфікою господарського використання й отримання продукції конярство, як галузь, розвивається у таких основних напрямках: **робочо-користувальний** – основним завданням якого є вирощування й використання коней на с.-г. роботах в господарствах; **племінний** – спрямоване на поліпшення існуючих та створення нових більш досконалих родин, ліній,

порід, їх апробацію, організацію племінного обліку. Племінне конярство є основним постачальником коней спортивним організаціям та для експортного продажу. **Спортивне конярство** своїм завданням має підготовку коней для використання у класичних та національних видах кінного спорту, проведення туризму, організацію кінноспортивних шкіл та секцій, пунктів прокату. **Продуктивне** – призначене для організації спеціалізованих ферм і пунктів по відгодівлі і нагулу коней для забою на м'ясо та одержання молока для виробництва кумису. **Прикладне** – спрямоване на використання коней у медичній та переробній промисловості.

У Вінницькій області поголів'я коней у 1980 році нараховувалось 60,6 тис. гол., а в 1992 році їх кількість зменшилась до 47,4 тис. гол. Перше місце по кількості поголів'я та обсягу виробничої продукції займає робочо-користувальний напрям. На його частку припадає до 70% усього поголів'я.

Робоче конярство характеризується низькою якістю коней. Молодняк і доросле поголів'я не завжди забезпечується в достатній кількості кормами, що впливає на загальний розвиток, у багатьох господарствах не приділяють належної уваги відтворенню стада.

Зважаючи на це, основна робота в конярстві має бути спрямованою на покращення умов утримання, годівлі та відтворення тварин, удосконалення існуючих порід.

Напрямок селекційної роботи у конярстві залежить від того, які господарсько-корисні ознаки цікавлять селекціонерів та яка генетична структура цих ознак у тварин. Увага до певних ознак залежить від вимог народного господарства.

Тривалий час для отримання робочих коней потрібний був крупний, масивний, з добрими упряжними формами і міцної конституції поліпшувач, тому селекцію тривалий час вели на крупність, масивність та правильність екстер'єру. Найбільшою популярністю. Як поліпшувач користується орловський рисак. При паруванні його з місцевими кінськими отримують міцне, з добрим екстер'єром та робочими якостями нащадків.

Найбільш цінними в робочому відношенні вважають помісей рисаків з кінськими, поліпшеними ваговозами, а також нащадків ваговозних жеребців від маток, поліпшених рисаком.

При селекції на спортивні якості увагу приділяють жвавості, при реалізації на експорт особливого значення набувають такі ознаки, як відмінний екстер'єр та чіткість вираження типу породи.

При використанні коней важливо аби вони були скороспілими, мали відмінні відтворні якості, спокійний, врівноважений характер та добрий норов.

Відомо, що селекція одночасно за декількома ознаками знижує досягнення високих показників по кожному з них, тому селекцію слід вести за комплексом ознак. При цьому селекціонери протягом певного часу віддають перевагу одній із ознак як основній, не залишаючи поза увагою й інші.

До найбільш поширених ознак, за якими ведуть селекцію коней вітчизняних і зарубіжних порід будь-якого напрямку є **типовість** – визначається при бонітуванні. Візуальна оцінка вираженості бажаного типу породи у жеребця, кобили чи ремонтного молодняку, який планують використовувати для відтворення племінного поголів'я. при оцінці типовості звертається увага на тілобудову, інтер'єрні показники, фізіологічний стан тварин, вираженість ознак породи.

Екстер'єр і конституція – оцінюється візуально (окомірною) за допомогою промірів і прощупування при бонітуванні. Перш за все відбувається вибракування тих особин із групи ремонтного молодняку, які мають чітко виражені вади і недоліки будови тіла, щоб не накопичувати ці негативні ознаки в породі. Селекція коней за екстер'єром дає можливість контролювати пропорційність розвитку тіла тварини загалом або окремих його частин.

Проміри жеребців і кобил, яких відбирають у племінне ядро, повинні відповідати вимогам класу еліта або першого. У вітчизняному кіннозаводстві враховують чотири офіційні проміри: висоту в холці, косу довжину тулуба, обхват грудей та обхват п'ястка. Така оцінка зовнішнього вигляду тварин є суб'єктивною, але за достатньої досвідченості спеціалістів досить ефективною.

Оцінюючи екстер'єр, слід звертати увагу не тільки на окремі статі, недоліки або вади, а й на тварину загалом, враховуючи насамперед її племінну цінність, типовість і походження, гармонійність розвитку, вік та породну належність.

Роботоздатність племінних рисистих і верхових порід визначають за результатами їх іподромних випробувань. Так, жвавість рисаків, або швидкість руху, оцінюють часом, за який вони долають офіційно встановлену мінімальну дистанцію – 1600 м. Якщо рисак пробігає цю відстань за 2 хв.20с, то це є середній біговий клас, за 2.05с – високий і жвавіше 2 хв. – дуже високий біговий клас.

Витривалість швидкоалюрних племінних коней визначають часом, за який на іподромах вони долають передбачені правилами довгі дистанції – 2400 м, 3200 і 4800 м (для рисаків) і від 2 до 4 тис. м і більше (для верхових).

Коней ваговозних порід випробовують: на термінову доставку вантажу риссю на возах з тягловим зусиллям 50 кг, що відповідає масі вантажу і воза в 1500 кг, дистанція 2 км; на термінову доставку вантажу кроком возами з тягловим зусиллям 150 кг, яке відповідає загальній масі воза з вантажем в 4500 кг, дистанція 2 км.

Витривалість визначається показниками фізіологічного стану коня: частотою пульсу, дихання за хвилину, температурою тіла.

Масть – це забарвлення покривного і захисного волосся та тілі коня. Не типові для породи масті (наприклад, булана чи ряба для орловських рисаків) не селекціонують.

Скороспілість – визначається віком використання коней для певних потреб (відтворення, кінний спорт, іподромні випробовування). Скороспілість рисаків визначається ще й віком встановлення власного рекорду жвавості. Так, орловські рисаки встановлюють власні рекорди жвавості у віці 5,5-6 років.

Відтворна здатність кобили – кількість народжених нею нормально розвинених живих лошат за період заводського використання. Відтворну здатність кобил оцінюють за регулярністю прояву охоти, її тривалістю, перебігом жеребності, легкістю ожереблення, молочністю та за материнськими якостями. Під час відбору ремонтних кобил необхідно ретельно вивчити показники відтворення у їх матерів та інших представниць обох боків родоводу.

М'ясна продуктивність – визначається масою туші і забійним виходом, співвідношенням тканин у туші, хімічним складом і кулінарними властивостями м'яса. Маса туші є більш об'єктивним показником м'ясної продуктивності, ніж забійний вихід, оскільки за однакового забійного виходу маса туші може бути 100, 200 і 300 кг і більше.

Молочна продуктивність – характеризується величиною надою за добу, місяць, лактацію, максимальним добовим надоєм, хімічним складом молока, промірами вим'я, розвитком лошати, особливо за перший місяць його життя. Облік молочної продуктивності кобил ґрунтується на тому, що інтенсивність утворення молока протягом доби у них практично однакова. Тому добову кількість молока можна визначити за надоєм будь-якого часу доби.

Молочну продуктивність кобил верхових, рисистих і ваговозних порід визначають орієнтовно по приростах лошат (в перший місяць життя основним кормом є материнське молоко) із розрахунку, що на 1 кг приросту лошат потрібно 10 л молока. Визначається різниця живої маси лошати в місячному віці і при народженні, встановлюється приріст в середньому за

добу, отриманий показник множать на 10. Молочність кобили вважається доброю, якщо протягом першого місяця життя жива маса її лошати збільшується в 1,92-2,15 рази, задовільною – 1,74-1,90 і низькою – в 1,46-1,73 рази і менше.

2. Використання відбору і підбору у конярстві.

Основою відбору у племінному конярстві є мінливість – тобто неоднакова вираженість селекційних ознак коней будь-якої породи. В основі мінливості лежать генетичні та фактори зовнішнього середовища, співвідношення між якими щодо впливу на прояв ознак неоднакове.

У межах однієї породи коней спостерігається велика мінливість за типом та екстер'єром, промірами, мастями і відмітинами, жвавистістю і витривалістю, перебігом охоти і жеребності, показниками відтворення у жеребців і кобил. Тому у племінних господарствах для подальшого розведення і поліпшення існуючих порід відбирають тих тварин, у яких корисні ознаки краще розвинені.

У конярстві застосовують комплексний та індивідуальний відбір.

Комплексний відбір коней для використання їх у племінній роботі проводять за кількома основними ознаками – жвавистістю, породністю, промірами, типом, гармонійністю будови тіла.

Відбір коней за комплексом ознак здійснюють за результатами їх бонітування, яке проводять найбільш кваліфіковані спеціалісти, які добре знаються у породі.

Згідно інструкції по бонітуванню. Племінних коней оцінюють за походженням і типовістю, промірами, екстер'єром та конституцією, роботоздатністю, якістю нащадків. На підставі оцінки кожної ознаки, яка проводиться за 10-бальною шкалою, визначають племінну цінність, що виражається класами еліта, I та II. Перше бонітування коней проводять у віці від 1,5 до 3,5 років за походженням і типовістю, екстер'єром і конституцією, промірами; друге – у віці від 3,5 до 7,5 років за всіма ознаками першого бонітування та роботоздатністю; третє – у віці 7,5 років і старше за всіма ознаками. В міру нагромадження даних про якість нащадків через кожні три роки «переоцінюють» жеребців і кобил. Крім ознак, за якими ведуть бонітування, під час відбору жеребців і кобил враховують і такі дані участь у традиційних і міжнародних змаганнях, стиль перемог, загальний виграш на іподромах. Бажано, щоб у родоводі жеребця були предки з високими показниками роботоздатності, рекордисти, родоначальники ліній.

Під час відбору кобил віддають перевагу тваринам із міцним здоров'ям, відносно довгим, більш глибоким і широким за будовою тулубом,

особливо крупом та середнього зросту. Бажано, щоб у племінних господарствах була характеристика кобил за станом здоров'я, плодючістю, довголіттям, тривалістю жеребності, сервіс-періоду та охоти, молочністю та розвитком лошат до відлучення.

Кобил, що запліднюються нерегулярно, народжують слабких або недорозвинених лошат, мало молочних, із злим норовом необхідно вибраковувати з господарства, незважаючи на їх рекорди чи висококласні родоводи.

Крім комплексного, проводять *індивідуальний відбір* коней за якоюсь певною селекційною ознакою. Наприклад, відбираючи тварин за походженням, мають за мету створення однорідних генеалогічних груп.

При створенні певного типу ведуть індивідуальний відбір коней за екстер'єром. Основними показниками відбору за *роботоздатністю* у верхових (арабська, ахалтекінська, українська верхова) і рисистих порід (орловська, російська) є *жвавість і витривалість*; у ваговозів (радянський, російський) – *вантажопідйомність, швидкість руху з вантажем і риссю, тяглова витривалість*; у спортивних – *здатність до виїздки, якість трибка, жвавість і витривалість при роботі під вершником*.

Для поліпшення ознак з низьким та середнім рівнем спадковості, яким є жвавість, важливе значення має відбір за якістю нащадків. Кінцеву оцінку й відбір за якістю нащадків *жеребців* можна одержати через 2-3 ставки (не менше 10 гол. приплоду), а від *кобил* – не менше трьох пробонітованих лошат.

Оцінку жеребців за якістю нащадків здійснюють кількома способами, основна мета яких – своєчасний і всебічний аналіз плідників. В першу чергу, при оцінці за якістю нащадків жеребців чистокровної верхової і рисистих порід враховують роботоздатність, а також екстер'єр і типовість їхнього приплоду.

Показником роботоздатності нащадків у чистокровному кіннозаводстві є сума виграшів на іподромах.

З метою підвищення ефективності селекційної роботи важливо проводити якомога раніше оцінку молодих жеребців за якістю нащадків. Для прискорення оцінки застосовують замороження сперми від цінних за фенотипом і походженням жеребців у 3-4-річному віці під час випробовування на іподромах й осіменяють кобил у різних кінних заводах при індивідуальному підборі, оцінюють за результатами випробувань у 3-річному віці.

Отже, основним завданням племінної роботи є виведення високопродуктивних тварин із стійкою спадковістю, яка формується під

впливом вихідної батьківської спадковості. Фенотипові показники формуються при взаємодії генотипу та умов навколишнього середовища, де зароджується, росте й розвивається організм. Різноманітність ознак у племінних коней, вирощених в кінних заводах складаються в результаті реалізації спадковості в конкретних умовах середовища, яка значною мірою залежить від впливу умов годівлі, утримання, тренування та випробовування.

В Україні існують і дитячо-юнацькі кінноспортивні школи. Однією із таких є Дергачівська дитячо-юнацька кінноспортивна школа, де були проведені дослідження по розробці методики оцінки стресостійкості коней під час участі у показових виступах та змаганнях. Метою створення такої методики оцінки чутливості коней до дії стрес-факторів є можл ивість отримання показників рівня прояву стрес-реакції та адаптації коней до стресорів. Дослідження проводилися під час участі коней у 10 показових виступах. Визначали типи вищої нервової діяльності (ВНД) коней за методичними рекомендаціями конярства. Застосування методики оцінки стресостійкості коней показало, що коні сильного врівноваженого рухливого типу ВНД швидко пристосовуються до нових подразників, їх поведінка не потребує корекції. Для коней сильного врівноваженого інертного та сильного невраїноваженого типів ВНД необхідне удосконалення системи тренінгу з метою підвищення їх стресостійкості (Зб.наук.праць ВНАУ, Вип. 1(100), 2018).

Із багатьох факторів, які впливають на ефективність селекції найбільш важливими є *генетична мінливість* і достатня *спадковість* тих ознак, за якими ведеться відбір. Більшість порід мають мінливість селекційних ознак до 15% коефіцієнта мінливості. Коли він перевищує цей показник, є всі підстави вважати недостатнім рівень відбору і як наслідок – низьку типовість групи тварин.

Середні показники коефіцієнтів спадковості по різних ознаках у різних породах неоднакові: жвавість у рисистих (орловська, російська) і верхових (арабська, ахалтекінська, українська верхова) коней – 0,2-0,35 у верхових коней – 0,15-0,4, у рисистих – 0,4-0,6, проміри – 0,45-0,8, в тому числі спадковість висоти в холці – 0,6, індекс обхвату грудей – в середньому 0,4.

Основною метою відбору є прагнення закріпити досягнуте підбором. Підбір не тільки закріплює дію відбору, а й шляхом різноманітних поєднань пар при сприятливих умовах утримання, годівлі й тренувань створює нові форми, підвищує мінливість, дає новий матеріал для відбору.

Підбір проводять, виходячи з першочергових завдань по розведенню коней в конкретному господарстві. Ці завдання визначаються з врахуванням стану маточного поголів'я, системи утримання та використання коней. Для

того, щоб завдання підбору по удосконаленню й закріпленню у нащадків певних бажаних ознак вирішувалось цілеспрямовано, план паруваль необхідно скласти з урахуванням племінної цінності жеребців і маток.

Жеребці-плідники за племінними якостями завжди повинні бути кращими, ніж матки, з якими їх парують. Важливе значення мають результати оцінки попередніх паруваль. Кращі за якістю нащадків і перевірені у генеалогічних поєднаннях слід повторювати в плані паруваль.

Підбір може бути **однорідним**, коли основним завданням є посилити спадковість нащадків цінними якостями батьків, тому підбираються подібні за основними селекційними ознаками самець і самка. При розведенні швидкоалюрних коней практикують однорідний підбір за жвавістю та дистанційністю при певних відмінностях за будовою тіла, промірами, скороспілістю, походженням

Різномірний підбір забезпечує нащадкам більшу життєздатність, сприяє прояву гетерозису та розвитку нових цінних ознак. Такий підбір застосовують тоді, коли в одного з батьків якась одна або кілька ознак недостатньо виражені, тому їх виправляють підбором тварини, у якій ці ознаки добре виражені. Належну увагу при підборі жеребців і кобил слід приділяти їх віку.

Лекція № 7

Тема: ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ СЕЛЕКЦІЇ У ПТАХІВНИЦТВІ

План

1. Селекційно-генетичні параметри ознак с.-г. птиці.
2. Технологія селекційної роботи птиці.
3. Особливості племінної роботи в різних галузях птахівництва.

Література: Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція с.-г. тварин. Київ. Інтас, 2008. 445 с.

Теми самостійного опрацювання: Біологічні особливості птиці як об'єкта селекції. Оцінювання племінних якостей с.-г. птиці (за фенотипом предків, індивідуальними ознаками продуктивності, за якістю нащадків). Гетерозис у птахівництві.

1. Селекційно-генетичні параметри ознак с.-г. птиці.

У птахівництві широко застосовують методи селекції для виведення і удосконалення існуючих ліній, порід і кросів, а перш за все для планування селекційних програм, визначення періодів оцінки і відбору птиці з метою досягнення максимального генетичного прогресу за покоління.

Крос – це парування тварин однієї лінії з особинами інших ліній. У птахівництві під кросами розуміють відселекціоновані на поєднуваність спеціалізовані лінії, при схрещуванні яких одержують гетерозисне потомство.

Лінія – породна або міжпородна група с.-г. тварин, які походять від одного або декількох плідників. У птахівництві під лінією розуміють як породну, так і міжпородну групу тварин, що походять від декількох плідників спеціалізованих за однією або кількома господарсько-корисними ознаками.

Найчастіше в птахівництві використовують лінії гібридні та поєднувані.

Лінія гібридна – група тварин, одержаних від схрещування двох або більше ліній однієї породи чи ліній різних порід. Такий метод розведення у птахівництві спрямований на одержання гетерозису.

Лінії поєднувані – лінії, при схрещуванні яких у нащадків проявляється ефект гетерозису. Явищу лінійної поєднуваності (комбінаційна здатність.....) широко застосовується в птахівництві.

Основні ознаки птиці – це успадкування, мінливість, повторюваність ознак і кореляція між ними.

Залежно від тривалості селекції h^2 (коефіцієнт успадкування) може бути різним. При збільшенні числа генерацій (поколінь) та інтенсивному доборі за конкретною ознакою цей показник знижується. Відповідно змінюється і добір, при $h^2=0,60$ зростає можливість масової селекції, добору особин за індивідуальними показниками. При $h^2=0,60$ зростає можливість масової селекції, добору особин за індивідуальними показниками.

Масова селекція (індивідуальна) – це метод селекційної роботи, оснований на відборі кращої птиці за продуктивністю для подальшого розведення. Масова селекція птиці передбачає індивідуальну оцінку ознаки. Ефективна вона лише у відношенні ознак, що характеризуються високими $h^2=0,4$ і більше. До таких ознак відноситься показники живої маси $h^2=0,45$; маса яєць, маса печінки у гусей $h^2=0,6$. Відбір особин з високими показниками h^2 забезпечують її ефективне підвищення у нащадків.

При досягненні відповідного високого рівня ознаки та в зв'язку із зменшенням генотипової різноманітності ефективність цього методу селекції різко знижується.

При низьких значеннях коефіцієнта $h^2=0,3$ і менше особин оцінюють і добирають за показниками родин. Низькі h^2 мають ознаки: несучість – 0,25, життєздатність молодняку і дорослої птиці – 0,1, маса жовтка – 0,15, запліднюваність 0,14.

Сімейна селекція – метод селекційної роботи, оснований на відборі за продуктивністю і генотипом кращих сімей і родин птиці для подальшого розведення.

Сім'я – група птиці, що складається із самця, що спаровується з ним самка та їх нащадки.

Сімейну селекцію проводять за ознаками з низьким h^2 .

Продуктивність оцінюють за рівнем індивідуальних показників господарсько-корисних ознак. Генотип птиці оцінюють за походженням, за бічними родичами та за якістю нащадків.

Оцінку птиці за родоводом використовують при селекції молоді птиці, ще не оціненої за всіма показниками. Чим далі стоять предки від оцінюваних особин, тим менш точна оцінка, оскільки зовнішні умови могли складатися по-різному, і це мало вплив на продуктивні ознаки.

Оцінка птиці за бічними родичами більш точна. Але найбільш точною за генотипом є оцінка плідників за якістю нащадків. Основується вона на достовірності переваги ознак нащадків над показниками ровесниць, відхилення ознак нащадків від середньої величини ознак по лінії.

Для відтворення племінного поголів'я відбирають птицю тих сімей і родин, яка за селекційними ознаками переважає середні показники по лініях.

При середніх значеннях $h^2=0,4-0,5$ ефективна комбінована селекція.

Комбінована селекція – метод селекційної роботи оснований на відборі кращих сімей і окремих високопродуктивних особин птиці для подальшого розведення. Поєднують масову і сімейну селекцію. Відбір птиці за ознаками, які мають високі h^2 , ґрунтують на індивідуальній оцінці, а за ознаками з низькими h^2 – на сімейній оцінці. В практиці частіше використовують цей метод.

Коефіцієнти успадкування використовуються при плануванні племінної роботи – встановлення селекційних диференціалів, нижньої межі продуктивності, відповідно до якої добирають особин, прогнозованого ефекту селекції.

Аналіз мінливості селекційних ознак птиці показує, що найбільш висока фенотипові мінливість спостерігається по несучості і збереженості птиці, інкубаційних якостях яєць. Коефіцієнти мінливості цих ознак коливаються в межах 20-50%. Маса яєць, індекс форми яєць мають незначну мінливість – 5-10%. Жива маса птиці характеризується середніми показниками мінливості 10% і збільшується з віком птиці.

При веденні селекційної роботи важливе значення надається вивченню кореляційного зв'язку між основними ознаками. Показники зв'язку двох

ознак, залежить від генотипу особин та впливу умов зовнішнього середовища.

Ефективність селекції підвищується коли між двома і більше ознаками існує висока позитивна кореляція. В цьому випадку відбір лише за однією ознакою приводить одночасно до збільшення іншої, що в 2 рази прискорює ефективність відбору.

Так, наприклад, відбираючи курей за живою масою, можна чекати відповідного збільшення середньої маси яйця, тому що між цими ознаками встановлена висока позитивна кореляція (0,75). Дослідженнями встановлено, що на кожне 200 г збільшення живої маси курей, маса яєць збільшується в середньому на 1 г. Біологічна природа цієї кореляції закладається в тому, що більш великі кури мають при рівних умовах більші розміри внутрішніх органів, а значить і відносно більш розвинений яйцепровід, що надає впливу на величину знесених яєць.

Наявність негативної кореляційної залежності затруднює одночасну селекцію за декількома ознаками, а при коефіцієнті кореляції мінус 0,4 і менше практично неможливо відібрати із стада особин, що поєднують дві або декілька селекційних ознак. В зв'язку з цим виникає задача в усуненні небажаних кореляційних залежностей між окремими селекційними ознаками (наприклад яйценоскість і маса яєць). Це досягається відбором сімей, які мають оптимальний рівень розвитку ознак і з позитивною кореляцією між ними.

Кореляція між яйценосністю і масою яєць у більшості випадків негативна. Найбільш високопродуктивні несучки в лініях, кросах мають низьку масу яєць. Односторонній відбір птиці по рівню яйценосності також приводить до зміни маси яєць. Але при одночасному відборі за цими ознаками можна виявити окремі сім'ї, у яких ця залежність порушена і одержати птицю з бажаним рівнем обох ознак. Так, крос Зоря-17, Прогрес і інші мають при високій яйценосності (260-290 шт. яєць) масу яєць 61-64 г.

На підставі вивчення генетичних параметрів селекції птиці необхідно вибрати оптимальний план розведення і удосконалення птиці враховуючи такі закономірності:

- ефективність селекції в стаді перебуває в залежності від ступеня успадкування і мінливості селекційних ознак. Ті що мають високу спадковість, можна поліпшувати прямим відбором;
- на підставі коефіцієнта успадкування визначається ефект селекції, очікуване генетичне поліпшення нащадків в наступних поколіннях. Чим вища інтенсивність відбору і успадкування ознаки, тим більше поліпшення ознаки;

– коефіцієнт успадкування і кореляції необхідно використовувати в м'ясному птахівництві для прискореної оцінки генотипу плідника. Оскільки приріст до 49 днів тісно корелює у батьків і синів (від 0,4 до 0,8), то фенотипові оцінка півників в ранньому віці за показниками власного приросту може бути точним критерієм їх племінної цінності;

– якщо оцінка за родоводом у птахівництві використовується обмежено, відбір за показниками продуктивності предків необхідно вести для високо спадкових ознак.

2. Технологія селекційної роботи птиці

Під технологією селекції у птахівництві розуміють комплекс засобів і прийомів, що підвищують племінні і продуктивні якості птиці.

Технологія селекції залежить від типу господарства. Основні її елементи включають: формування селекційних гнізд для оцінки плідників за якістю нащадків, за сибсами, інкубацією яєць, вирощування молодняку, оцінку продуктивності.

Структура стада – це співвідношення чисельності різних груп птиці у господарстві. Розрізняють структуру: за роллю окремих груп птиці у селекційному процесі, за лінійною та породною належністю, за віком і статтю.

Структура стада за участю в селекційному процесі: в племінних заводах все стадо ділять на дві великі групи: селекційна група і множник.

Селекційне стадо поділяють на три групи: селекційне ядро, група оцінюваної за якістю нащадків птиці, контрольно-випробувальна група.

Селекційне ядро – найбільш цінна група племінного стада, укомплектована кращою птицею господарства, відібрана за родоводом, сибсами і продуктивністю.

Група перевірки за якістю нащадків відбирається за рахунок нащадків птиці селекційного ядра (стада).

У період перевірки селекційне стадо розміщують в селекційних пташниках або індивідуальних чи групових клітках.

Контрольно-випробувальна група – поголів'я молодої птиці, що оцінюється за власною продуктивністю і одержана від птиці, перевірюваної за якістю нащадків.

Випробування продуктивності цієї групи проводиться в спеціальних пташниках, обладнаних контрольними гніздами при груповому напільному або клітковому утриманні.

Додатково в групу селекційного ядра включається: група вільного парування; група резерву.

Група вільного парування створюється з метою визначення ефективності використовуваних селекційних прийомів. Є контролем для селекційних груп і по ній оцінюється досягнутий генетичний прогрес в лініях та їхніх кросах. З цієї групи частина кращої птиці включається в селекційне ядро.

Група резерву комплектується особинами з цінних у племінному і продуктивному відношенні ознаками, але по окремих із них (відтворювальних якостях) не відповідає стандарту лінії або кросу. Ця група птиці використовується для створення нових ліній.

Множник – це друга частина стада племзаводу. Його завдання – розмножувати лінійну птицю – для комплектування родинного стада. Множник комплектується за рахунок нащадків птиці селекційної частини стада, яка не входить до селекційного ядра.

3. Особливості племінної роботи в різних галузях птахівництва

Качківництво. В цій галузі птахівництва в основному використовується генофонд різних ліній і популяцій пекінської породи. Статева зрілість качок настає у 21-23-тижневому віці. Комплектування родинних стад для одержання інкубаційних яєць проводять не менше 2 разів на рік.

При проведенні селекційної роботи за лініями качок планують не менше 60 гнізд індивідуального парування – 300 дорослих качок, 60 основних і резервних качурів. Для кожної лінії виділяють множник на 900-1000 гол., який комплектують нащадками від селекційних гнізд.

Індивідуальний облік несучості проводиться тільки в селекційних гніздах протягом всього продуктивного періоду. Для оцінки за якістю нащадків від кожної качки беруть не менше 10-добових каченят, від кожного качура – не менше 50.

У 7-тижневому віці каченят оцінюють за живою масою, м'ясними формами і відбирають для відтворення стада. Молодняк для відтворення беруть від качок не молодше 35-тижневого віку з інтервалом між партіями 7-15 днів. Різниця у віці птиці при комплектуванні селекційної групи не повинна перевищувати 30-54 днів.

При відборі необхідно враховувати ті ознаки, за якими спеціалізується лінія: батьківські – за інтенсивністю росту, м'ясними формами, збереженням молодняку, заплідненістю яєць; материнські – за несучістю, виводом каченят, швидкістю їх росту і збереженням.

Гусівництво. В цій галузі в основному здійснюється спеціалізація не ліній, а порід на батьківські і материнські форми. Поряд з добрими якостями

материнські форми повинні мати високі показники несучості, виводимості і збереження. Батьківські мають характеризуватись високою інтенсивністю росту, добрими м'ясними формами і будовою тіла, а також високою запліднювальною здатністю.

Для удосконалення ліній на племзаводі на кожну лінію повинно бути 30-60 селекційних гнізд. Проводять один цикл внутрілінійних паруваль, один цикл – міжпородних (міжлінійних).

Для оцінки батьків за якістю нащадків при внутрілінійному паруванні одержують не менше 10, при міжлінійних – не менше 7 гусенят.

У 8-тижневому віці молодняк оцінюють за живою масою і м'ясними формами, кращих відбирають для наступної селекції.

При родинній селекції інтенсивність відбору птиці за живою масою у 8-тижневому віці становить: для самців батьківських форм – 10%, материнських – 15%, для самок – відповідно 25 і 50%.

Оцінку ліній на поєднуваність проводять у множинку при груповому паруванні на поголів'ї 200-300 гусок. Мінімальне поголів'я гібридів повинно бути 500-1000 гол.

Індиківництво. Селекція індиків має свої особливості, зумовлені біологічними особливостями цього виду птиці.

Швидкість росту індичат вища, ніж у курчат, але період вирощування відносно тривалості використання дорослих індиків значно подовжений, і відповідно інтервал між поколіннями збільшений.

Тривалість інтенсивного росту самців і самок різна: самок – до 13-17 тижнів, самців – до 22-26 тижнів.

Індики відрізняються схильністю насиджування, циклічністю в несучості. Жива маса дорослих індиків досягає 20-22 кг, індичок – 6-11 кг. Вони дуже чутливі до стресових ситуацій.

Основним напрямком селекційної роботи з кросами індиків є створення і схрещування за живою масою і плодючістю поєднуваних ліній. При цьому батьківські форми повинні мати високу інтенсивність приросту живої маси, добрі м'ясні якості, а при паруванні забезпечувати високу запліднюваність яєць. Материнські форми селекціонують за несучістю, відтворними якостями (по виводимості яєць, життєздатності), враховують також швидкість росту і будова тіла.

При удосконаленні ліній на кожну з них в племптахозавах виділяють не менше 60 гнізд. При селекції індиків застосовують родинну (сімейну) і індивідуальну селекцію з використанням індичок-рекордисток при схрещуванні їх з неспорідненими видатними самцями.

Для відтворення добирають особин з добрими м'ясними формами. Молодняк для відтворення селекційного стада відводять від індичок віком 8-11 міс. Одержують 6-7 партій протягом 3 тижнів, по 18-20 індичат від однієї самки.

Добір індичат за живою масою, шириною грудей, екстер'єром і життєздатністю проводять: попередній – у 11-13-тижневому віці, основний – у забійному (13, 17-24-тижневому).

При основному відборі враховують продуктивність матері (несучість, запліднюваність яєць і виведення молодняку) і оцінку родин (за живою масою і тілобудовою).

При випробовуванні за продуктивністю (до 30-34-тижневого та 56-тижневого віку) індичок оцінюють за несучістю (за 22-26 тижнів), виходом інкубаційних яєць, збереженням дорослої птиці.

Технологічною умовою в індиківництві є окреме за статтю вирощування молодняку.

Лекція № 8

Тема: СЕЛЕКЦІЙНІ МЕТОДИ У БДЖІЛЬНИЦТВІ

План

- 1. Масовий та індивідуальний добір бджолосімей. Масовий (фенотиповий) добір.**
- 2. Підбір, як логічне продовження добору, його форми.**
- 3. Методи розведення бджіл.**
- 4. Процес формування ліній у бджільництві.**
- 5. Використання схрещування у бджільництві.**

Література: Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція с.-г. тварин. Київ. Інтас, 2008. 445 с.

Підпала Т.В. Селекція с.-г. тварин. Миколаїв. МДАУ, 2008. 277 с.

Теми самостійного опрацювання: Добір та підбір як форми племінної роботи у бджільництві. Основні селекційні ознаки бджолосімей

- 1. Масовий та індивідуальний добір бджолосімей. Масовий (фенотиповий) добір.**

Основою ефективного масового добору є велика фенотипова мінливість господарсько корисних ознак бджіл, що в свою чергу залежить від чисельності бджолиних сімей, на основі яких його проводять. Визначення рівня мінливості селекційного показника – одне з першочергових завдань селекціонера. З виявлення бджолиних сімей на пасіці з таким селекційним

показником і розпочинається масовий добір.

Для цього в кінці сезону всі бджолині сім'ї на пасіці бонітують за основними господарсько корисними показниками і ділять їх на три групи. В першу групу відбирають 10-15% кращих сімей, які за медопродуктивністю в 1,5-2 рази перевищують середні показники по пасіці, відзначаються високою зимостійкістю, стійкістю проти захворювань і високою продуктивністю маток.

Такі сім'ї повинні бути чистопорідними. Ні в якому разі не можна використовувати помісі як материнські чи батьківські сім'ї, хоча вони й відзначаються високою продуктивністю. Масовий добір необхідно вести лише на основі чистопорідного розведення.

У другу, найбільш чисельну групу (70-75%), виділяють бджолині сім'ї із середніми показниками.

В третю групу (10-15%) включають сім'ї, призначені на вибракування. Це бджолороди, у яких найгірші показники: мала сила, низькі продуктивність і зимостійкість, хворі, безматкові. В наступному сезоні бджолині сім'ї першої групи використовують як племінні. Материнські і батьківські сім'ї не повинні бути між собою споріднені. При масовому доборі споріднене розведення, а особливо близьке парування, забороняється.

Батьківських сімей на пасіці повинно бути не менше п'яти, незалежно від кількості материнських, щоб досягти достатньої забезпеченості навколо пасічного простору трутнями кращих сімей. Трутнів у всіх інших сім'ях знищують, або ж обмежують їх виведення.

Сім'ї другої групи використовують як користувальні. Від сімей цієї групи отримують товарну продукцію, формують відводки, заселяють нуклеуси.

Старих маток в сім'ях другої групи міняють на молодих, яких одержують від сімей першої групи.

Поліпшення якостей бджіл буде відбуватися значно успішніше, якщо подібну роботу з породою проводять на всіх пасіках, які знаходяться в зоні радіусом 12-15 км, бо інакше матки матимуть можливість паруватися з трутнями із малопродуктивних сімей інших пасік.

При масовому доборі з метою поліпшення породи бджіл бажано (для запобігання спорідненого парування) через кожні 3-4 роки обмінюватися племінним матеріалом між пасіками, які знаходяться на відстані одна від одної не ближче 25-30 км.

Масова селекція практично протягом кількох поколінь дозволяє значно підвищити продуктивні якості бджолиних сімей, їх племінну цінність. Слід зазначити, що ефективність масового добору деякою мірою обмежена, бо в

племінну групу можуть потрапити не лише сім'ї з матками-поліпшувачами, а й сім'ї, які є цінними в господарському відношенні, але посередні в племінному (тобто не здатні передавати нащадкам свої продуктивні якості). Проте тільки масовий, тобто фенотиповий добір дає змогу виділити цінний вихідний матеріал для ведення подальшої селекції.

Індивідуальний (генотиповий) добір. Основним недоліком масового добору є виняткова складність оцінки генотипу бджолиних сімей за їх фенотипом, – адже відомо, що точної відповідності між фенотипом бджіл і маток та їх генотипом немає. Тому лише при доборі за генотипом племінна робота досягає своєї мети.

Індивідуальний добір використовують при виведенні високопродуктивних або спеціалізованих ліній бджіл. Він полягає у відборі чистопородних сімей за походженням, перевірці маток за якістю нащадків.

2. Підбір, як логічне продовження добору, його форми

Підбір полягає у паруванні певних маток з певними трутнями для одержання нащадків з ознаками бажаного типу. Підбір ґрунтується на результатах добору і є його логічним продовженням, оскільки він не лише закріплює результати відбору, а й створює умови для підвищення його ефективності в наступних поколіннях.

У результаті підбору створюють бажану комбінацію генів або новий генотип, що відповідає чи наближається до вимог встановленого стандарту. Розрізняють різнорідний та однорідний підбір. Різнорідний базується на паруванні маток і трутнів, що суттєво відрізняються за своїми селекційними ознаками, і має на меті виправити негативні якості одного з батьків за рахунок позитивних якостей іншого. При цьому одержують нащадків, які поєднують в собі якості обох батьків.

Однорідний передбачає парування маток і трутнів, що мають однакові селекційні ознаки. Мета однорідного підбору — це закріплення зазначених ознак, їх посилення та консолідація в потомстві. Цей тип підбору називають ще стабілізуючим, оскільки він забезпечує збереження в нащадків цінних якостей батьків (лінії, породи).

На початку племінної роботи використовують різнорідний підбір. Після виділення бджолиних сімей бажаного типу переходять до однорідного підбору з метою закріплення в нащадків одержаного поєднання ознак. Надалі, щоб уникнути негативних наслідків при паруванні однорідних за спадковістю батьків, однорідний підбір чергують із різнорідним, що забезпечує підтримання життєдіяльності бджолиних сімей на високому рівні та запобігає зниженню плодючості нащадків в наступних поколіннях.

Зазначені типів племінного підбору (різнорідний, однорідний) можна розділити на такі форми:

- індивідуальний – коли до конкретної матки підбирають для парування конкретних;
- груповий – коли до групи маток, подібних за своїми господарсько корисними ознаками, підбирають групу плідників, що відповідають вимогам селекції на даному етапі роботи (до групи материнських бджолиних сімей підбирають групу однотипних батьківських);
- індивідуально-груповий – коли до цінної материнської сім'ї підбирають групу (не менше 5-6) батьківських сімей, які близькі за своїми селекційними ознаками.

Те, що одна й та ж сама бджолина сім'я може бути використана як материнська, так і як батьківська, дає можливість удосконалення методики племінного підбору у бджільництві.

3. Методи розведення бджіл

1. Чистопородне розведення. У бджільництві використовують два методи розведення бджіл: 1) чистопородне, коли нащадків одержують від парування матки й трутня однієї породи;

2) схрещування, при якому матки й трутні належать до різних порід і дають помісних нащадків.

Основна мета чистопородного розведення — збереження та вдосконалення продуктивних якостей даної породи. Цей метод дає можливість зберегти цінний генофонд медоносної бджоли, що особливо важливо в умовах безконтрольної метизації.

Одним з прийомів чистопородного розведення є розведення за лініями. Лінія у бджільництві — група бджолиних сімей (не менш 5 тис.), які походять від матки-поліпшувачки і подібні з нею за фізіологічними, морфологічними та господарсько корисними ознаками.

Лінія є частиною породи. На відміну від інших галузей тваринництва лінії в бджільництві ведуться за материнськими сім'ями, тобто за матками, а не за трутнями, що зумовлено біологічними особливостями розмноження бджіл.

Розрізняють генеалогічні, заводські, інбредні та спеціалізовані лінії. Генеалогічна — це потомство родоначальниці лінії, яке не зазнало впливу селекційної роботи.

Заводська — це група високопродуктивних бджолосімей у межах однієї породи, які мають одного видатного предка-родоначальницю і подібні до неї за основними господарсько корисними ознаками, які селекціонери

підтримують спрямованим відбором і підбором та спорідненим паруванням.

Інbredна — це група бджолосімей, що походять від видатної за господарсько корисними ознаками родоначальниці, відселекціонована протягом трьох-чотирьох поколінь самого тісного інбридингу (спорідненого парування) за схемою «брат x сестра».

Спеціалізована — це група бджолосімей, що походять також від однієї видатної родоначальниці, але на відміну від заводської та інbredної її селекціонують не за комплексом основних господарсько корисних ознак, а за однією необхідною ознакою (наприклад, зимостійкістю).

У бджільництві широко застосовують найдосконаліші методи збільшення продуктивності бджолиних сімей — розведення за лініями і особливо створення спеціалізованих ліній, хоча деякі аспекти створення останніх ще недостатньо вивчені.

4. Процес формування ліній у бджільництві.

Перший етап. Вибір вихідної групи. Вихідною групою може бути група бджолиних сімей, виділена в результаті бонітування. Вона повинна мати не менше 100-150 бджолиних сімей, які знаходяться на двох-трьох ізольованих пасіках.

Другий етап. Вибір родоначальниці лінії. На цьому етапі серед сімей вихідної групи виділяють найкращі материнські та батьківські сім'ї. Звичайно, відбирають ті бджолині сім'ї, що в свою чергу походять від високопродуктивних сімей.

Після одержання неплідних маток їх оцінюють за масою і мітять. Парування маток з трутнями організовують на ізольованих парувальних пунктах. На 200-300 нуклеусів з плідними матками повинно припадати не менше 10-15 батьківських сімей. Після запліднення маток їх розміщують у сім'ях-аналогах для випробування. Формують три дослідних групи по 70 сімей у кожній, куди підсаджують маток-дочок, і контрольну групу (теж 70 сімей), в яку дають маток, виведених у сім'ях вихідної групи.

Першу (приблизну) оцінку бджолиних сімей проводять у сезон одержання маток-дочок, а основну — на другий рік. Таким чином, для повної оцінки материнських сімей за якістю нащадків потрібно 2 роки.

Родоначальницею нової лінії беруть ту матку, від якої 70% дочок за медовою продуктивністю мали результати вищі, ніж у вихідної групи.

Третій етап. Відбір продовжувачки лінії. На цьому етапі від нової родоначальниці виводять маток-дочок, яких на ізольованих парувальних пунктах парують з трутнями із батьківських сімей вихідної групи. Кращу з маток-дочок використовують надалі як продовжувачку.

Оцінку першого покоління продовжувачки за якістю нащадків проводять методом порівняння «дочки – ровесниці» (контролем є сім'ї з матками-дочками від родоначальниці або від батьківської сім'ї-поліпшувачки).

Четвертий етап. Закріплення цінних генотипових якостей родоначальниці в лінії. На цьому етапі проводять іспит другого й наступних поколінь з одночасним використанням однорідного підбору маток та трутнів для парування (допускається короткостроковий інбридинг на родоначальницю лінії).

Створення чистопородних масивів бджіл. Основною умовою збереження породи бджіл у чистоті є розміщення її на великій території (не менше 2 областей). За такої умови бджоли, які пройшли селекцію, можуть не лише тривалий час зберігати свої цінні ознаки, а й позитивно впливати на бджолині сім'ї сусідніх пасік. Однак створення таких масивів – справа складна й потребує значних зусиль спеціалістів галузі. Насамперед слід зазначити, що чистопородних бджіл залишилося мало, тим більше розміщених суцільним ареалом. Вони живуть тільки у важкодоступних місцях, куди не завозили бджіл із інших регіонів та племінний матеріал іншого породного походження.

Якщо врахувати, що чистопородний матеріал надходить в незначних обсягах, тобто більшість пасічників завозить маток невідомого походження (частіше помісних), то зрозуміло, що генофонд місцевих порід постійно погіршується, і з метою створення масиву чистопородних бджіл потрібно постійно проводити велику й широкомасштабну роботу.

Добір чистопородних бджолиних сімей у племінних господарствах, які займаються розведенням бджіл, треба проводити постійно. Виділивши за характерними екстер'єрними, біологічними та господарсько корисними ознаками чистопородні бджолині сім'ї, від них виводять маток і трутнів. Для гарантії бажаного парування нуклеуси з неплідними матками і батьківські сім'ї вивозять на ізолювані пункти або застосовують інструментальне осіменіння маток.

Одержаними плідними чистопородними матками замінюють безпородних на всіх суспільних та індивідуальних пасіках у радіусі не менше 7-10 км.

Для створення чистопородного масиву можна використати і неплідних чистопородних маток, застосовуючи їх подвійну заміну.

На першому етапі чистопородними неплідними матками замінюють усіх безпородних маток на пасіці. Після парування з місцевими трутнями від чистопородної матки одержать помісне покоління робочих бджіл. Трутні

цього покоління будуть чистопородними, оскільки вони розвивалися із неплідних яєць і генетично зв'язані тільки з маткою. В таких сім'ях потрібно вирощувати максимальну кількість трутнів і одночасно обмежити вирощування їх там, де маток не заміняли.

На наступний рік на пасіки знову завозять чистопородних плідних маток тієї ж породи, що і перший раз, але іншої лінії. Їх знову використовують для заміни минулорічних маток. Чистопородні неплідні матки паруються із місцевими чистопородними трутнями і дають чистопородне покоління робочих бджіл і трутнів.

При подвійній заміні неплідних маток проводять вибракування сімей, які за морфологічними показниками не відповідають стандарту породи, що районують у даній зоні. Ця робота буде значно успішнішою, якщо її проводити одночасно із сусідніми пасіками. У такому випадку з'являється гарантія створення максимального насичення значної території чистопородними трутнями і підвищується ймовірність парування маток і трутнів однієї породи.

5. Використання схрещування у бджільництві

Під схрещуванням розуміють систему парування тварин різних порід. Цей метод розведення дає змогу якнайшвидше змінювати породи бджіл. Схрещування збагачує спадковість, підвищує життєздатність бджіл. Тут з генетичної точки зору відбувається комбінація різних спадкових задатків, тому схрещування використовують не тільки між породами, а й між лініями, кожен з яких розводять окремо.

Застосовують кілька видів схрещування: ввідне, відтворне, перемінне та промислове. **Ввідне (прилиття крові).** Його використовують для вдосконалення породи в бажаному напрямі при чистопородному розведенні. При цьому варіанті схрещування маток поліпшуваної породи схрещують з трутнями поліпшуючої.

Потім маток із сімей-помісей парують з трутнями основної породи. Нащадків розводять «в собі». Помісей другого покоління, що відповідають поставленим вимогам, використовують як чистопородних.

Таке схрещування дозволяє суттєво розширити можливості селекції бджіл щодо вдосконалення продуктивних і племінних якостей існуючих порід.

Особливо це важливо для вирішення проблеми залучення південних високопродуктивних, але з поганою зимостійкістю порід бджіл у райони із значно суворішими кліматичними умовами.

Відтворне застосовують для виведення нових порід бджіл. У

бджільництві за допомогою відтворного схрещування були виведені бекфастівська порода бджіл в Англії (на основі місцевої темної, італійської та анатолійської порід) і приокська племінна група бджіл – Інститут бджільництва, м. Рибне, Росія (на основі середньоруської та сірої гірської кавказької порід).

У кожному конкретному випадку існує окрема схема відтворного схрещування, однак перший його етап повинен забезпечити одержання помісей з бажаною комбінацією ознак вихідних порід, а другий — консолідацію, закріплення в нащадків одержаного генотипу шляхом розведення цих помісей «в собі» та інбридингу.

Перемінне дає **можливість** одержувати певну кількість користувальних бджолиних сімей і помісей, яких використовують для племінних цілей і створення нових порід. Загальною схемою перемінного схрещування є парування помісних маток кожного нового покоління з чистопородними трутнями тих порід, які попередньо були визначені для схрещування.

Перемінне схрещування в бджільництві при його вмілому використанні має широкі перспективи, оскільки може дати значно більший ефект, ніж у будь-якій іншій галузі тваринництва. Це пов'язане, насамперед, з партеногенетичним розвитком трутнів, що дає можливість на всіх етапах такого схрещування чистопородних маток однієї породи парувати з трутнями іншої.

Промислове — застосовують для одержання високопродуктивних сімей-помісей першого покоління на товарних пасіках господарств для виробництва продукції. Таке схрещування ґрунтується на явищі гетерозису (різке підвищення життєздатності та продуктивності у помісей першого покоління), яке спостерігають при схрещуванні бджіл віддалених порід. Проте прояв гетерозису залежить від можливості поєднання цінних ознак вихідних порід.

Підвищенню продуктивності бджолиних сімей сприяє промислове схрещування таких порід:

- середньоросійська х карпатська,
- сіра гірська кавказька х середньоросійська,
- далекосхідна х карпатська,
- далекосхідна х середньоросійська х крайнська.

При промисловому схрещуванні не можна використовувати помісі другого та третього поколінь, бо їх продуктивний рівень падає порівняно з помісями першого покоління (послаблюється ефект гетерозису).

Лекція № 9

Тема: ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ СЕЛЕКЦІЇ У РИБНИЦТВІ

План

1. **Форми і методи відбору та підбору у риб.**
2. **Ефективність відбору у рибництві.**
3. **Чистопородне розведення та схрещування у рибництві.**
4. **Селекційно-племінна робота у рибництві.**

Література: Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція с.-г. тварин. Київ. Інтас, 2008. 445с.

Підпала Т.В. Селекція с.-г. тварин. Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2008. 277 с.

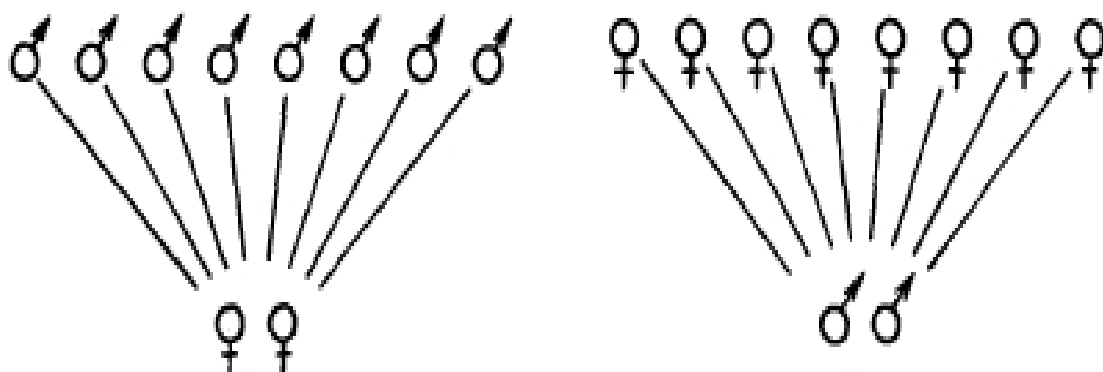
Теми самостійного опрацювання: Промислова гібридизація у рибництві. Селекційні породи коропів. Селекційна робота з іншими видами риб.

1. Форми і методи відбору та підбору у риб.

Розрізняють три форми відбору: стабілізуючий, дизруптивний і спрямований.

Сімейна селекція включає і оцінку фенотипу риб, що відбираються з кращих родин вибирають кращих за зовнішнім виглядом особин. Якщо прижиттєва оцінка фенотипу неможлива або утруднена (наприклад, при селекції за вмістом білка і жиру в тілі риб, числом міжм'язових кісточок, захворюванням плавального міхура), частину нащадків кожної сім'ї розкривають, а тих, що залишилися оцінюють за якістю їхніх братів і сестер (сибсів). Такий різновид сімейного відбору називають сибселекцією.

Сімейний відбір застосовують за кордоном в роботах з лососевими. Цей метод був використаний у роботах з українськими породами коропа, білоруським і ропшінським коропом. Відбір за нащадками – найбільш ефективний і широко поширений в тваринництві метод індивідуального відбору. В даному випадку кожного з оцінюваних плідників схрещують з декількома особинами іншої статі (рис.) і за продуктивністю нащадків



оцінюють племінні цінності плідників.

Рис. Схема схрещування при оцінці плідників риб: а – самців; б – самок.

У рибицтві цей метод застосовував А.І. Кузема при селекції українських короїв. У результаті дослідів було виділено кілька плідників, використаних в подальшій селекції. Однак відсутність повторювань у дослідях не дозволило достовірно оцінити племінну цінність відібраних плідників.

Кілька серій дослідів за оцінкою плідників по потомству проведено В.С.Кирпичниковим при селекції ропшинського коропа. Оцінкою плідників за нащадками відводиться важливе місце в селекційних роботах з коропом і з іншими рибами за кордоном. З урахуванням наявних відомостей можна зробити ряд наступних важливих у методичному відношенні висновків:

1. Результати дослідів за оцінкою плідників залежать певною мірою від фізіологічного стану риб: більш великі, вгодовані плідники дають кращих нащадків. При цьому батьківський і материнський (неспадкові) ефекти особливо сильно проявляються у нащадків на ранніх стадіях розвитку: у коропа вплив самців проявляється в основному до досягнення нащадками віку 1-2 міс., а вплив самок – до кінця першого року вирощування.

Таким чином, попередня оцінка племінної цінності плідників може бути зроблена вже за результатами вирощування мальків. Об'єктивна оцінка може бути отримана тільки на цьоголітках (при оцінці самців) і за результатами вирощування цьоголіток і дволіток (при оцінці самок).

2. Для забезпечення надійної оцінки перевірені особини доцільно використовувати в якості аналізаторів декілька (не менше трьох) плідників, що при штучному осіменінні не представляє великої технічної складності.

Отримання надійних результатів можливо лише при роздільному вирощуванні нащадків (із забезпеченням не менше ніж триразової повторюваності) в подібних умовах вирощування.

2. Ефективність відбору у рибицтві

В основі всіх форм відбору лежить використання генетичної мінливості. Безпосередня оцінка генотипу неможлива, і про племінну цінність відібраних особин судять за їх зовнішнім виглядом – фенотипом (масовий відбір) або по фенотипу близьких родичів (індивідуальний відбір).

Визначення кореляції між фенотиповою і генотиповою мінливістю відноситься до числа найважливіших завдань, що вирішуються методами генетики.

Визначення ефективності різних методів відбору при селекції риб.

Ефективність відбору R за ознаками визначається двома основними показниками: успадкованими ознаками, за якими ведеться відбір, і селекційним диференціалом:

$$R = S h^2$$

де S – селекційний диференціал (різниця в середній величині ознаки до і після відбору); h^2 – коефіцієнт успадкованої ознаки.

Величина селекційного диференціала, виражена числом стандартних відхилень ($S \sigma$), називається інтенсивністю відбору (γ). З використанням останнього показника ефективність відбору може бути виражена наступним рівнянням:

$$R = i \sigma h^2$$

Величина інтенсивності відбору тісно пов'язана з коефіцієнтом напруженості відбору V , під яким розуміють кількість відібраних особин (у відсотках від загальної кількості риб). У роботах з рибами напруженість відбору коливається в межах 0,1-50%. Величина i для зазначених меж напруженості відбору має наступні значення:

$V, \%$	50	40	30	25	20	15	10	5	1	0,5	0,1
i	0,80	0,97	1,16	1,27	1,40	1,55	1,76	2,06	2,66	2,89	3,37

З урахуванням планованої напруженості відбору і значень h^2 можна розрахувати ефективність селекції за одне або кілька поколінь.

При плануванні селекційних робіт можна розрахувати число поколінь селекції, необхідне для отримання запланованого селекційного ефекту. У кожному поколінні селекції можна уточнювати конкретні значення h^2 і σ , що дозволить коригувати прогноз селекційного ефекту. Значення параметрів, які впливають на ефективність селекції, при масовому та індивідуальному відборі різні, що визначає і різну ефективність цих методів.

Відмінності стосуються насамперед коефіцієнта спадковості (h^2), величина якого при індивідуальному відборі значно вище, ніж при масовому. Якщо при масовому відборі оцінка племінної цінності проводиться за фенотипом самої особини, то при індивідуальному відборі враховується середнє значення фенотипу безлічі родичів, що різко підвищує об'єктивність оцінки. При достатньо великому числі оцінюваних родичів і близьких умовах їх вирощування надійність оцінки генотипу відібраної особини по фенотипу її родичів, а отже, і величина h^2 наближаються до 1, що і визначає відповідну ефективність індивідуального відбору.

З іншого боку, при масовому відборі чисельність оцінюваних особин буває зазвичай набагато більше, ніж при індивідуальному; останнім дозволяє проводити відбір з високою напруженістю, що, в свою чергу, обумовлює

вищий селекційний диференціал. Дана обставина має особливо важливе значення при роботі з рибами. Масовий відбір дозволяє оперувати десятками і сотнями тисяч риб, у той час як при індивідуальному відборі можна оцінити не більше декількох десятків особин (або сімей). Зазвичай оцінюють не більше 20 сімей ставкових риб. При використанні для відтворення хоча б п'яти кращих з їх числа (використання меншого числа сімей може призвести до тісного інбридингу) напруженість відбору буде складати всього 25%, а величина $i = 1,27$. При масовому відборі напруженість відбору, може бути доведена до 0,1%; значення $i = 3,37$ буде в цьому випадку майже в три рази більше, ніж при індивідуальному відборі.

Таким чином, навіть при порівняно невисокій спадковості ознаки ($h^2 = 0,1-0,2$) ефективність масового відбору на рибах може бути вище ефективності індивідуального відбору за рахунок високої інтенсивності відбору.

Найбільша ефективність селекції може бути досягнута при використанні комбінованого відбору. Схема одного з варіантів такого відбору включає наступний цикл робіт (рис.).

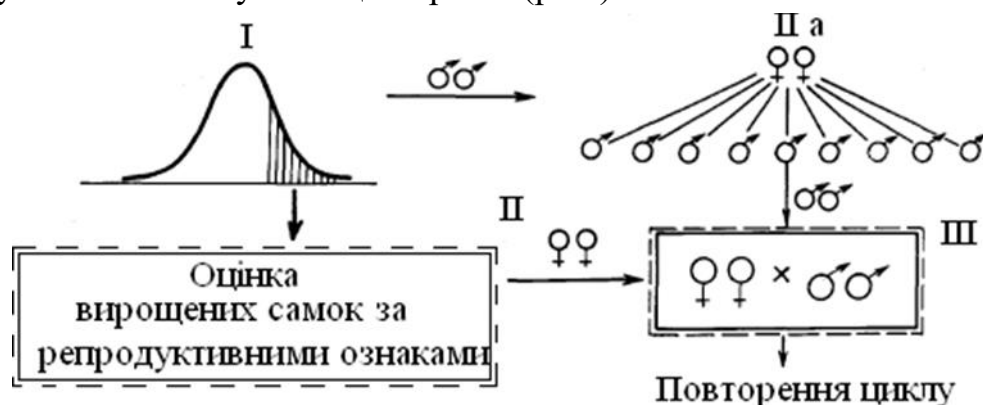


Рис. Схема комбінованого відбору риб:

I – відбір; II а – оцінка самців за нащадками; II – оцінка вирощених самок; III – схрещування кращих самок з кращими самцями.

1. Масовий відбір. У нащадків, отриманому від групового схрещування плідників (15-20 пар), відбирають кращих за зовнішнім виглядом особин. Відбір за ознаками продуктивності проводять в основному в «товарному віці» з напруженістю 1-10%. Відібраних риб вирощують до статевої зрілості.

2. Оцінка самців за нащадками. З числа вирощених плідників відбирають 15-20 найбільш великих самців. Останніх схрещують з будь-якими, неспорідненими їм самками і оцінюють за якістю отриманих нащадків.

3. Відбір самок. Вирощених самок протягом 1-2 років оцінюють за репродуктивними якостями: плодючістю і якістю ікри, здатністю нормально

віддавати ікру після гіпофізарних ін.'екцій (при заводському відтворенні). З урахуванням цих даних відбирають кращих самок для відтворення.

4. Відтворення та масовий відбір у нащадків. Проводять групове схрещування 8-10 кращих самок з 8-10 кращими (перевіреними за нащадками) самцями. В отриманих нащадків здійснюють інтенсивний відбір риби за масою тіла в товарному віці. Далі весь цикл повторюється.

Спеціальних досліджень з ефективності комбінованого відбору на рибах досі не проводилося. Можна вважати, виходячи з теоретичних посилок, що в порівнянні із звичайним масовим добором комбінований відбір прискорить селекцію (особливо при низьких значеннях h^2) в 1,5-2 рази.

3. Чистопородне розведення та схрещування у рибництві

Чистопородне (чисте) розведення передбачає відтворення племінної групи (породи, породної групи, внутрішньопородного типу) «в чистоті». За ступеня споріднення плідників чистопородне розведення підрозділяють на родинне (інбридинг) і неродинне (аутбридинг).

Інбридинг. Під інбридингом розуміють отримання нащадків від плідників, що знаходяться в ближньому ступені споріднення. Ступінь споріднення визначається числом поколінь до спільного предка. Парування особин, що мають загального родича в першому поколінні (спаровування типу: брат х сестра, батько х дочка), називають тісним інбрідингом або близькоспорідненим розведенням; в інших випадках говорять про помірний або віддалений інбридинг.

Інбридинг, як метод розведення широко використовують в селекції багатьох сільськогосподарських тварин. Родинне розведення необхідне, зокрема, для збереження в стаді цінних генів, отриманих від видатного родоначальника (розведення за лініями, сімейна селекція). Помірний інбридинг прискорює процес стабілізації породи. Інбридинг є обов'язковим прийомом при створенні генетично однорідних груп, призначених для промислової гібридизації.

Показником ступеня інбридингу служить коефіцієнт інбридингу, під яким розуміють ймовірність зменшення числа гетерозиготних локусів в порівнянні з вихідним станом.

У роботах з рибами коефіцієнт інбридингу F визначають за кількістю плідників, які використовуються для одержання потомства. При співвідношенні самок і самців – 1:1 величину коефіцієнта інбридингу за одне покоління F_x обчислюють наближено:

$$F_x = (1 / 2N)$$

де N – загальне число використовуваних для відтворення плідників.

При визначенні коефіцієнта інбридингу, що досягається за кілька поколінь спорідненого схрещування (F_t), використовують формулу:

$$F_t = 1 - (1 - F_x)^t,$$

де t – число поколінь.

Наведені формули розрахунку коефіцієнта інбридингу носять наближений характер: вони були б повністю справедливі тільки за умови вільного схрещування (панмиксії) і відсутності відбору, чого зазвичай не буває при розведенні домашніх тварин.

Родинне розведення веде, як правило, до пригнічення ряду ознак – інбредних депресій. Основною причиною інбредних депресій є перехід в гомозиготний стан і, як наслідок – фенотипічні прояви шкідливих рецесивних генів.

Ступінь інбредних депресій залежить від швидкості наростання коефіцієнта інбридингу. За допомогою помірного спорідненого схрещування можна домогтися відносно високих значень коефіцієнта інбридингу (близько 30-40%) без істотного зниження життєздатності і продуктивності тварин. У цьому випадку гомозиготності зростає лише по окремих генах.

Наслідки використання інбридингу на рибах вивчені поки що недостатньо. Є відомості, що у коропа одне покоління тісного інбридингу (схрещування сибсів) знижує темп росту на 15-20%; поряд з цим значно знижується виживаємість, збільшується число виродків. За даними Г. Кінкайда, схрещування сибсів форелі протягом двох поколінь знижує виживання молоді на 29,7%, темп росту на 33,5%, ефективність використання корму на 14,9%; число особин з різними морфологічними дефектами збільшується майже вдвічі. Негативні наслідки інбридингу відзначені і в інших видів риб.

Особливо сильно позначається інбридинг на відтворної системі. Так, у інбредних самок коропа спостерігається затримка статевого дозрівання і різні порушення в розвитку яєчників: близько 40% всіх досліджених риб мали ознаки інтерсексуальні, зустрічалися і стерильні особини.

Аутбридинг. Аутбридингом називають отримання нащадків від неспоріднених плідників. Неспорідненими зазвичай вважають особин, у яких спільні предки відсутні не менше ніж у п'яти поколіннях.

Аутбридингом називають також систему випадкових схрещувань (панмиксія) при достатній чисельності плідників, що беруть участь у відтворенні (20 пар і більше).

Аутбридинг зберігає високу гетерозиготність популяції. Зазвичай його застосовують на більш пізніх стадіях селекційного процесу для забезпечення масової репродукції племінного матеріалу.

Отримання нащадків від плідників, що відносяться до різних племінних груп (породам, внутрішньопородних груп, відводками), називають **схрещуванням**.

При паруванні більш віддалених форм (підвидів, видів і т.п.) називається гібридизацією.

Схрещування призводить до об'єднання спадкових задатків генетично різних особин. Одержані нащадки володіють збагаченою спадковістю, що має важливе значення для селекції. Схрещування є, таким чином, одним з найважливіших прийомів, використовуваних для поліпшення існуючих і виведення нових порід (перетворювальне схрещування).

Залежно від поставленого завдання вихідні неспоріднені групи використовують в схрещуваннях одноразово або багаторазово. У відповідності з цим розрізняють кілька типів перетворювального.

Відтворювальне схрещування – одноразове схрещування плідників різного походження. Отриманих гібридів надалі відтворюють «в собі»; в ряду поколінь проводять інтенсивний відбір в напрямку, що відповідає завданню селекції. На початку селекції іноді послідовно схрещують три (і більше) групи тварин (складне відтворювальне схрещування). При цьому прагнуть, щоб кожна з вихідних груп володіла якимись цінними властивостями, об'єднання яких було б бажаним в створюваній породі. Такий метод створення порід називають синтетичною селекцією. Відтворювальне схрещування і його різновид – синтетична селекція – отримали широке застосування в рибористві. Цей метод використаний в селекційних роботах з ропшінським, білоруським і парським коропами. На основі синтетичної селекції ведеться створення породи середньоросійського коропа. Особливий інтерес представляє синтетична селекція з використанням віддаленої гібридизації (наприклад, при схрещуванні різних видів осетрових, товстолобиків, деяких лососевих риб), що дозволяє створювати нові форми, відсутні в природі.

Ввідним схрещуванням називають одноразове схрещування місцевої породи або безпородної групи з породою-поліпшувачів. Потім отриманих гібридів протягом кількох поколінь схрещують з вихідної місцевої формою.

Поглиналильне схрещування – багаторазове схрещування гібридів з породою-поліпшувачів. У рибористві даний метод не представляє особливого інтересу: замість нього доцільна пряма заміна місцевого матеріалу, що завдяки високій плодючості риб досягається порівняно швидко. Схрещування має і негативні наслідки. При схрещуванні відбувається порушення генетично збалансованих систем, що склалися в ході попередньої селекції породи. Проведення багаторазових схрещувань при повільній зміні

поколінь у риб потребує багато часу і затягує селекційний процес.

Перетворювальне схрещування у всіх випадках повинно поєднуватися з інтенсивним відбором, направленим на закріплення корисних властивостей у селекційного матеріалу.

Лекція № 10

Тема: РОЗРОБКА ПРОГРАМ СЕЛЕКЦІЇ З ПОРОДАМИ С.-Г. ТВАРИН

План

1. Розробка програм селекції з породами сільськогосподарських тварин.

2. Розробка планів племінної роботи зі стадами племінних заводів та репродукторів.

Література: Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція с.-г. тварин. Київ. Інтас, 2008. 445с.

Підпала Т.В. Селекція с.-г. тварин. Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2008. 277 с.

Топіха В.С., Нежлукченко Т.І., Луговий С.І., Лихач В.Я. Організація племінної справи. Херсон. Грінь Д.С. 2012. 264 с.

1. Розробка програм селекції з породами сільськогосподарських тварин

Згідно із Законом України “Про племінну справу у тваринництві” одним із основних завдань селекції є створення, збереження та раціональне використання племінних (генетичних) ресурсів вищої племінної (генетичної) цінності з метою поліпшення продуктивних якостей тварин, підвищення економічної ефективності та конкурентоспроможності галузі.

Державна політика племінної справи у тваринництві реалізується через розробку і впровадження Загальнодержавної програми селекції, а також програм селекції з окремими породами, які розробляють на 5-10 років і є обов’язковими для виконання всіма суб’єктами племінної справи.

У 2003-2004 роках в Україні розроблені програми селекції з основними породами всіх видів сільськогосподарських тварин. Впровадження розроблених програм селекції забезпечить високі темпи якісного удосконалення порід та реалізацію їх генетичного потенціалу продуктивності.

Зміст і методика розробки програм селекції наводиться на прикладі молочної худоби.

Вступ. Обґрунтовується необхідність розробки науково-аргументованої

системи селекції з породою, спрямовано на підвищення генетичного потенціалу тварин та конкурентоспроможності породи.

Генезис породи. Методи створення та основні етапи розвитку породи. Динаміка поголів'я, ареалу, продуктивності корів, типів будови тіла тварин. Вплив соціально-економічних умов та імпорту тварин на формування породи. Видання державних книг племінних тварин та книг високопродуктивних корів. Рекордні показники молочної і м'ясної продуктивності тварин, як свідчення генетичного потенціалу породи. Кращі племінні заводи. Селекціонери, які зробили найбільший вклад у створення та розвиток породи.

Сучасний стан породи. Чисельність тварин та ареал породи. Розміщення племінних ресурсів. Базові господарства і підприємства з племінної справи. Показники молочної продуктивності корів племінних заводів та репродукторів. Розвиток і екстер'єрні особливості тварин породи.

Генеалогічна структура породи. Аналізується наявність у породі внутрішньопородних і заводських типів. Методи їх створення та ареал. Лінійна структура породи. Характерні особливості тварин, племінна цінність бугаїв різних структурних формувань і наявність їх сперми.

Програма селекції з породою та шляхи їх реалізації. Мета і цільові стандарти. Вказується напрям генетичного удосконалення породи. Обґрунтовується мета та завдання селекції. Розробляються мінімальні цільові стандарти за молочною продуктивністю корів (надій, вміст жиру та білка в молоці); індексу вимені; швидкістю молоковіддачі; живою масою телиць у 18 міс., корів після першого та третього і більше отелень, повновікових бугаїв; параметри екстер'єру модельної для породи тварини. Визначаються етапи селекції.

Параметри програми селекції. При визначенні основних параметрів відтворення для маточного поголів'я породи за етапами враховується: ріст поголів'я корів, частка вибракування корів, вихід телиць від корови в рік, частка корів виділених у племінну групу, середній вік запліднення телиць та їх жива маса, частка первісток, які вводяться в стада, середня тривалість господарського використання корів, інтервал між поколіннями для матерів ремонтних бугайців та матерів ремонтних телиць, кількість витрачених спермодоз на запліднення однієї матки, середня тривалість сервіс-періоду, сухостійного та міжотельного періодів.

Основними параметрами для відтворення бугаїв є: випробувальне співвідношення між бугаями під час відбору за індивідуальними якостями та племінною цінністю, розрахунки щорічної постановки бугаїв на вирощування та випробування, інтервал між поколіннями для перевірюваних

бугаїв, батьків ремонтних телиць, батьків ремонтних бугаїв. Враховуючи запланований об'єм спермобанку на 1 бугая, витрати сперми на запліднення однієї корови, випробувальний оптимум корів визначається необхідна чисельність бугаїв-поліпшувачів для всього маточного поголів'я, за виключенням випробувального контингенту, а також бугаїв-лідерів, спермою яких будуть осіменятись визнані корови для отримання наступного покоління ремонтних бугайців.

Ефективність реалізації програми селекції визначається за основними ознаками продуктивності: надоем, вмістом жиру та вмістом білка в молоці.

Використовуючи показники успадковуваності, повторюваності, фенотипового та генотипового стандартного відхилення ознак, інтенсивності добору тварин визначається генетична перевага всіх категорій племінних тварин: батьків бугаїв, батьків корів, матерів бугаїв та матерів корів, їх внесок у генетичне удосконалення породи та темп генетичного прогресу за надоем, жирністю молока, вмістом білка в молоці в абсолютних величинах і у відсотках.

Потреба у племінних ресурсах – визначається потребою у ремонтних бугайцях та випробувальному контингенті корів за умови осіменіння не більше 20% підконтрольних корів спермою перевірюваних бугаїв. Племінна робота в активній частині породи спрямовується на формування провідної селекційної групи корів як бази для добору потенційних та визнаних матерів ремонтних бугайців.

Генетичний потенціал матерів бугаїв обумовлюється їх походженням із висопродуктивних родин та від батьків з високою племінною цінністю.

Планується відбір потенційних корів-матерів бугаїв серед первісток, а потім з них після III лактації із врахуванням оцінки за комплексом ознак – відносно, розроблених критеріїв.

Після формування групи корів-визнаних матерів бугаїв та добору бугаїв-лідерів розробляється план парувань «на замовлення» для отримання бугайців нової генерації. До того ж перевагу бажано надавати внутрішньолінійному добору.

Розвиток генеалогічної структури породи. Програмою передбачається розвиток структурних елементів породи: породних та заводських типів, ліній і родин. За рівнем молочної продуктивності корів та показниками племінної цінності бугаїв визначаються найбільш перспективні лінії. Серед них у результаті більш поглибленого аналізу за комплексом ознак визначають бугаїв-родоначальників нових ліній, створення яких ґрунтуватиметься на інтенсивній селекції і максимальному використанні

бугаїв-лідерів.

Племінна робота з родинами спрямована на генетичне удосконалення існуючих та створення нових високопродуктивних заводських родин як бази для добору корів провідної групи породи, що є першочерговим завданням селекціонерів племінних заводів.

Генетичний моніторинг. Відзначається актуальність імуногенетичного контролю походження племінних тварин, особливо бугаїв-плідників та використання цитологічних методів з метою виключити із селекційного процесу тварин з хромосомними порушеннями і не допустити розповсюдження в породі спадкових дефектів.

Комп'ютеризація селекційного процесу. Впровадження автоматизованих інформаційних систем (АІС) є необхідною умовою оперативного управління селекційним процесом з породою та мобілізації потенційних можливостей тварин, які не використовуються через обмеженість традиційних методів і засобів. Автоматизована система селекції з породою передбачає ієрархічний принцип: мережа племінних господарств, регіональна племінна служба, породна асоціація, ДНВК «Селекція».

Організація племінної роботи з породою, де передбачено створення і функціонування породної асоціації, ведення державних книг племінних тварин та Державного реєстру, створення контролер-асистентської та експерт-бонітерської служб.

Організація відтворення стада – розробляються заходи щодо покращення відтворення маточного поголів'я та відтворної здатності бугаїв. Утримання, годівля та використання тварин. Наводяться рекомендації відносно впровадження найбільш сучасних і ефективних технологій вирощування племінних телиць та бугайців, утримання і годівлі корів у сухостійний період, та по періодах лактації.

Розробляються річні норми заготівлі кормів із врахуванням рівня продуктивності корів.

Ветеринарно-санітарні заходи – підкреслюється важливість своєчасного виконання санітарно-профілактичних, протиепізоотичних, акушерсько-гінекологічних заходів, а також профілактики і терапії патології обміну речовин, спрямованих на охорону здоров'я тварин та одержання від них продукції високої якості.

2. Розробка планів племінної роботи зі стадами племінних заводів та репродукторів

Плани племінної роботи для племінних господарств розробляються із урахуванням стратегічних напрямів розвитку породи, і відображають

перспективи розвитку стада та методи, що його забезпечують.

План племінної роботи зі стадом племінного господарства складається із двох частин: 1. аналіз племінної роботи зі стадом за попередні роки та його селекційно-генетична характеристика; 2. розробка комплексу заходів якісного удосконалення стада на попередні 5 років.

Основні положення розробки плану зі стадом племінного заводу наводяться на прикладі молочної худоби.

Вступ. Роль племінних господарств у системі організації племінної роботи з породами. Обґрунтування доцільності розробки перспектив розвитку стада.

1. Умови ведення племінної роботи зі стадом

1.1. Характеристика виробничо-господарської діяльності господарства. Розташування. Експлікація земельних угідь. Урожайність сільськогосподарських культур. Динаміка поголів'я та показників продуктивності тварин, (середній надій від 1 корови, середньодобові прирости молодняку, вихід молодняку), рентабельність господарства, в т.ч. галузі тваринництва.

1.2. Стан кормозабезпеченості тваринництва. Вирощування кормових культур, їх урожайність, валовий збір, наявність пасовищ, забезпеченість тваринництва кормами власного виробництва.

1.3. Технологія виробництва продукції тваринництва. Вирощування племінного молодняку. Аналіз показників живої маси телиць і бугайців у різні вікові періоди та відповідність її стандартам породи. Годівля та утримання корів. Витрати кормів на 1 корову в рік. Аналіз повноцінності годівлі корів, структура раціонів, системи утримання та доїння корів.

1.4. Історія створення стада. Вихідне поголів'я, джерела комплектування стада, роки завезення тварин, звідки і його якісні характеристики. Методи розведення на різних етапах формування стада.

1.5. Зоотехнічна характеристика стада: породний і класний склад тварин стада, вікова структура, характеристика корів за молочною продуктивністю, аналіз молочної продуктивності корів за останню закінчену лактацію, (надій, вміст жиру та білка в молоці за I, II, III і більше лактації) розподіл корів за рівнем надою та жирності молока. Характеристика корів стада за живою масою, екстер'єром і технологічністю. Виробниче використання корів, тривалість міжотельного та сухостійного періодів. Фактичні витрати сперми на осіменіння однієї корови.

1.6. Генеалогічний аналіз стада. Групування маточного поголів'я стада на лінії, питома вага поголів'я кожної лінії в стаді, їх розвиток та діагонально-групові родоводи. Середня молочна продуктивність і

особливості типу будови тіла дочок окремих бугаїв та ліній в цілому.

Племінна робота з родинами в стаді. Чисельність родин, продуктивні та екстер'єрно-конституційні особливості корів родин. Структура родин (покоління, гілки), перехресно-групові родоводи кращих родин. Аналіз продуктивних якостей корів родин за поколіннями.

2. Шляхи та методи удосконалення стада

2.1. Планові показники чисельності поголів'я тварин у стаді та їх продуктивності. Відносно прийнятої системи відтворення розробляються по роках реальні показники чисельності поголів'я, продуктивності корів та план реалізації племінного молодняку.

2.2. Бажаний тип тварин стада. Передбачається поєднання високої молочної продуктивності та тривалого використання корів, що забезпечує економічну ефективність галузі. Враховуючи особливості екстер'єру тварин, виділяють ті ознаки бажаного типу, на які необхідно звертати увагу в процесі селекції, особливо під час підбору бугаїв до маточного поголів'я стада.

2.3. Підбір тварин у стаді. Основні ознаки, генетичні параметри добору, інтенсивність добору корів за походженням та індивідуальними якостями, якісне групування стада. Норма ремонту, селекційний диференціал, стандарти добору, виділення селекційної групи корів (СЯ₁), потенційних матерів бугаїв (СЯ₂) та визнаних матерів бугаїв (СЯ₃). Розрахунок ефекту та темпу селекції.

2.4. Добір бугаїв до маточного поголів'я стада. Розробка плану індивідуального добору бугаїв-лідерів породи до визнаних матерів бугаїв. До того ж бажано більше використовувати внутрішньолінійний добір для запобігання інбридингам у товарних стадах, у разі ротації ліній. Індивідуально-диференційований добір бугаїв до основної частини маточного поголів'я стада із врахуванням походження корів (групи напівсестер по батьку) їх продуктивних якостей, відтворної здатності, технологічності, екстер'єрних особливостей. Бугаїв підбирають лише серед тих, які записані до Каталогу молочних і молочно-м'ясних порід та рекомендовані Міністерством аграрної політики України до відтворення маточного поголів'я на кожний рік, оцінених за типом дочок.

Плани добору бугаїв до маточного поголів'я стад щорічно корегуються. Розробляються схеми добору, визначається тип добору із врахуванням подібності тварин, інбридингу та його спрямованості.

2.5. Перспективи розведення за лініями та родинами. Визначення перспективних ліній за показниками продуктивності корів у стаді та племінної цінності бугаїв. Доцільно в стаді племзаводу вести 2-3 лінії. Підбір і добір у лініях спрямовувати на закріплення цінних якостей родоначальника

та продовжувачів ліній шляхом використання гомогенного добору та інбридингу в ступені не ближче III-III. У разі виведення плідників високої племінної цінності допускається і більш тісний інбридинг. Використання кросів ліній „освіження” крові та ін.

Робота з родинами ув'язується з розведенням за лініями, вивченні поєднування ліній і родин, що враховується під час розробки планів добору.

Виділення родоначальниць нових родин. Перспективи застосування методу трансплантації ембріонів для максимального використання генетичного потенціалу корів-рекордисток з метою створення високоцінних заводських родин та отримання бугаїв-продовжувачів існуючих чи родоначальників нових ліній.

2.6. Впровадження нових елементів технологій виробництва продукції тваринництва із врахуванням існуючих в господарстві технологій пропонується їх удосконалення або впровадження нових більш прогресивних методів вирощування племінних телиць та бугайців. Розробляються вимоги до живої маси та висоти в холці молодняку у різні вікові періоди.

Наводяться рекомендації щодо годівлі та утримання корів у сухостійний період і фазах лактації, впровадження годівлі тварин кормосумішами за однотипним раціоном протягом року, кормових столів, безприв'язного утримання, доїння корів у доїльних залах. Особливу увагу звертають на роздій корів.

Розробляються структура і річна потреба в кормах та заходи щодо зміцнення кормової бази, заготівлі та зберігання кормів із врахуванням чисельності поголів'я та запланованого рівня продуктивності тварин.

2.7. Організаційні заходи. Строки зоотехнічного і племінного обліку. Обов'язкова систематичність і точність обліку продуктивності та інших селекційних ознак. Впровадження комп'ютеризації управління селекційним процесом у стаді та імуногенетичного контролю походження тварин. Своєчасне подання матеріалів до запису тварин в ДКПТ та Державного племінного реєстру.

2.8. Ветеринарно-профілактичні заходи розробляються із врахуванням стану здоров'я тварин спрямовані на оздоровлення стада та профілактику захворювань тварин.

Структура програми селекції з породами та планів племінної роботи є типовими для різних видів тварин. Відмінності їх зумовлюються специфікою біологічних особливостей тварин, методів розведення та особливостей технологій виробництва продукції тваринництва.

Лекція № 11
ШЛЯХИ І МЕТОДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ ЗНИКАЮЧИХ
ПОРІД ТВАРИН

План

- 1. Моніторинг тенденцій розвитку і пов'язаних з ними ризиків щодо стану найбільш уразливих генетичних ресурсів тварин.**
- 2. Система розведення тварин зникаючих порід в генофондових стадах.**
- 3. Банк використання генетичних ресурсів тварин у системі збереження зникаючих порід.**
- 4. Інформаційні бази даних в системі використання генетичних ресурсів тварин**

Література: Топіха В.С., Нежлукченко Т.І., Луговий С.І., Лихач В.Я. Організація племінної справи. Херсон. Грінь Д.С. 2012. 264 с.

Ладика В.І., Хмельничий Л.М. Селекція корів за типом в аспекті збереження генофонду бурої худоби. *Аграрна наука та харчові технології*. Вип. 5(99). т. 1. 2017.

- 1. Моніторинг тенденцій розвитку і пов'язаних з ними ризиків щодо стану найбільш уразливих генетичних ресурсів тварин.**

Для правильної і надійної оцінки ступеня ризику нормального розвитку будь-якої породної популяції слід урахувати цілий комплекс факторів, які впливають на її життєздатність. Оцінка ступеню загроз для порід, яких розводять в країні – істотний елемент у цих системах. Вона є важливим елементом при плануванні використання генетичних ресурсів тварин. Розрахований рівень статусу ризику, в яких перебуває порода, надає інформацію про те, де і як швидко необхідно приймати відповідні дії.

Проведено дослідження з аналізу стану та здійснена характеристика існуючого біорізноманіття с.-г. тварин і птиці у сільськогосподарських підприємствах з точки зору тенденцій розвитку і пов'язаних з ними ризиків щодо генетичних ресурсів с.-г. тварин. Встановленні поточні статуси (категорії) ризику кожної підконтрольної породної популяції великої рогатої худоби України (табл....). За проведеними розрахунками відповідно до рекомендацій FAO в стані значного ризику перебуває бура карпатська порода великої рогатої худоби. Нині відсутнє жодне племінне господарства з розведення даної породи, маточне поголів'я даної породи розводять лише у господарствах населення.

Наприклад, з метою збереження генофонду бурої худоби в Сумському регіоні з перспективою селекції тварин у бажаному

екстер'єрному типі, характерному для бурих швіців, проведено лінійну оцінку корів-первісток різного походження – лебединської, української бурої молочної та швіцької порід (Зб. наук. праць ВНАУ, Вип. 5(99)., т. 1, 2017).

В критичному стані перебувають гуцульська порода коней, українська степова ряба порода свиней та сокільська порода овець, поголів'я племінних самок не перевищує 100 голів і самців менше або неє більше п'яти. В стані ризику перебувають білоголова українська, лебединська та сіра українська породи великої рогатої худоби, миргородська українська степова ряба породи свиней та українська гірсько-карпатська порода овець. Поголів'я чистопородних самок і загальний розмір популяції не перевищує від 100 до 1000 голів. Червона степова порода великої рогатої худоби віднесена до стану ризику, оскільки спермопродукція бугаїв, що зберігається на племінних підприємствах не перевищує 20 плідників і відсоток чистопорідних самок менший 80%. Проте дані породи можна віднести у вищі класи – критичний, що контролюється та в стан ризику, що контролюється, якщо для них будуть застосовуватись дієві державні програми збереження.

За іншою системою оцінки згідно з рекомендаціями Європейської асоціації з тваринництва, які базуються на рівні генетичного ризику, що розраховується за показниками рівня інбридингу протягом 50 років відтворення ($\Delta F-50$) в сильній небезпеці втрати генофонду породи перебуває гуцульська порода коней, в середній небезпеці – українська степова ряба порода свиней і сокілка порода овець. В мінімальній небезпеці втрати генофонду перебувають білоголова українська порода великої рогатої худоби та миргородська порода свиней. В потенційному стані небезпеки віднесено лебединську, червону степову та сіру українську породи великої рогатої худоби, українську степову білу породу свиней. В середній небезпеці перебувають українська степова ряба і сокілка порода овець. Українська гірськокарпатська порода овець, як і за попередньою класифікацією, перебуває в нормальному стані.

2. Популяційні параметри стану, тенденцій та статуси ризику підконтрольних популяцій локальних і зникаючих порід с.-г. тварин (згідно з Держплемреєстром станом на 1 січня 2017 р.)

Порода	КОР*	К-сть стад	Усього гол.	У тому числі		Самок ± до 2015 р.	Тенденція*	Ne*	Nc*	ΔF*	ΔF ₊₅₀ *	Статус ризику
				самців	самок							
Велика рогата худоба												
Білоголова українська	1	1	810	11	300	+140	зростання	42,4	30	1,68	16,5	в стані ризику
Лебединська	2	4	1631	14	713	-720	зменшення	54,9	38	1,30	12,7	в стані ризику
Бура карпатська	—	—	—	28	—	-863	зменшення	—	—	—	—	зникаюча
Червона степова	5	6	4503	16	1642	-7190	зменшення	63,4	44	1,13	11,0	в стані ризику
Сіра українська	2	2	919	29	354	-22	стабільн.маточн. погол.	107,2	75	0,67	6,5	в стані ризику
Коні												
Гуцульська	1	2	76	2	16	-74	зменшення	7,1	5	10,04	98,4	критичний
Свині												
Миргородська	1	1	3113	11	150	-338	зменшення	41,0	29	1,74	17,1	в стані ризику
Українська степова біла	1	3	688	15	157	-988	зменшення	54,8	38	1,30	12,8	в стані ризику
Українська степова ряба	1	1	82	6	32	-5	стабільн.маточн. погол.	20,2	14	3,53	34,6	критичний
Вівці												
Сокільська	1	1	90	5	65	-887	зменшення	18,6	13	3,85	37,7	критичний

Примітка. КОР* – кількість областей розповсюдження; тенденція* (за 10 років) – ↑ зростання, ↓ зменшення, → стабільність маточного поголів'я; ЧПР, %* – чистопородне розведення, %; Ne* – ефективний розмір популяції, голів; Nes* – ефективний розмір популяції за наявності селекційного тиску, голів; ΔF* – рівень інбридингу за покоління, %; ΔF-50* – рівень інбридингу за 50 років відтворення, %.

2. Система розведення тварин зникаючих порід в генофондових стадах.

Одним з основних заходів збереження зникаючих порід – створення закритих генофондових стад. Призначення генофондових стад полягає у відтворенні генетичного матеріалу, притаманного окремим породам, типам, зникаючим популяціям тварин. Провідна роль генофондових стад – це виробництво генофондової продукції з врахуванням всіх особливостей її використання на різних етапах щодо регульованого збереження генетичної різноманітності. Головним призначенням генофондового стада є консервація генетичних ресурсів, тобто запобігання руйнуванню, різкій зміні генетичного складу популяції, яку можуть викликати добір, мутаційна мінливість.

Селекційно-племінна із зникаючими породами робота повинна бути спрямована на: збереження специфічних особливостей і ознак, характерних для місцевих порід; створення певної структури породи; досягнення високої генетичної мінливості в кожній групі. Основним методом збереження малочисельних порід повинно бути чистопородне розведення. Проте з метою збільшення поголів'я не виключена можливість використання поглинального схрещування та прилиття крові спорідненої породи.

Збереження високої генетичної мінливості в малочисельних популяціях досягається під час селекційного процесу, спрямованого не на добір кращих генотипів, а на відтворення наявних, без втрати характерних для них ознак. Для популяцій, що зникають, тиск добору зведено до нуля, або ж він залишається середнім по стаду для порід, кількість яких скорочується. Добір повинен сприяти розповсюдженню гетерозигот і запобіганню дрейфу генів, що сприяє гомозиготизації популяції. Основним критерієм відбору є стан здоров'я, міцність конституції та відтворна здатність.

Добір бугаїв має першочергове значення. У зв'язку з обмеженою чисельністю популяції методи, коли одержують від одного бугая значну кількість потомства, при збереженні місцевих порід неприйнятні. Бугаїв добирають за родоводом, за індивідуальними ознаками і за якістю потомства. Якщо в потомстві бугая за оптимальних умов годівлі та утримання більш як 50% тварин розвиваються на рівні нижче першого класу, є випадки уродства спадкового характеру, збереженість поголів'я нижче 80% – плідника вибраковують, а сім'я утилізують.

Добір бугаїв повинен забезпечити не тільки збереження, але й підвищення концентрації оригінальних для породи алелей. Нащадки одного батька, відібрані для ремонту, повинні вносити різноманітність у стадо через своїх матерів.

Створення селекційно-генетичної структури нечисленних порід досягається шляхом розчленування стад на генеалогічні групи, що знаходяться відносно один одного у віддаленому спорідненні, або ж за іншими ознаками. Виходячи із генеалогічної належності маточного поголів'я та бугаїв, визначають родоначальників і проводять закладання споріднених груп, використовуючи при цьому близький та помірний інбридинг. Диференціацію стада бажано ствердити шляхом імуногенетичного аналізу.

При збереженні генофонду порід підбору приділяють основну увагу. Завдяки правильному поєднанню пар можливо накопичити й закріпити в потомстві необхідні спадкові якості, що забезпечить при збереженні генофонду в кожному наступному поколінні постійне підвищення життєздатності потомства і міцності його конституції. Підбір на першому етапі повинен бути індивідуальний, внутрішньогруповий, гомогенний, спрямований на розвиток і збереження споріднених груп як структурних одиниць породи. Залежно від наявності гілок внутрішньогруповий гомогенний підбір може застосовуватися удвох-трьох поколіннях з наступним кросом (другий етап підбору). Спочатку здійснюється підбір внутрішньогруповий із застосуванням в основному помірних інбридингів (мале коло – групи самок), потім здійснюється зменшення бугаїв за спорідненими групами (велике коло – змішення бугаїв).

Такий підбір дає змогу одержати ефект гетерозису і таким чином підвищити життєздатність потомства й підтримати у консолідації генетичну мінливість. За такої системи підбору щорічне збільшення кровного споріднення дорівнюватиме 0,12-0,16%. Підвищення гомозиготності зворотно пропорційне збільшення кількості генеалогічних груп особливо плідників.

3. Банк використання генетичних ресурсів тварин у системі збереження зникаючих порід.

Одним із методів раціонального використання та збереження генофонду зникаючих, малочисельних порід тварин є формування банків довгострокового зберігання біологічного матеріалу. Постановою Кабінету Міністрів України від 19 серпня 2002 р. № 472-р банк генетичних ресурсів тварин Інституту розведення і генетики тварин УААН (нині Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН) внесено до Державного реєстру наукових об'єктів, що становлять національне надбання. Основою його функціонування є систематичне поповнення зразками біологічного матеріалу, проведення комплексної оцінки його якості та запровадження автоматизованого обліку даних із вільним доступом до них

для можливості використання біологічного матеріалу, призначеного для довгострокового зберігання у практичній роботі з видами і породами тварин за реалізації науково-дослідних програм.

За матеріалами інвентаризації, станом на 1 січня 2018 року, у банку генетичних ресурсів тварин ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН на зберіганні знаходиться 145,3 тис. спермодоз від 232 плідників 30 порід великої рогатої худоби вітчизняної та зарубіжної селекції. Для реалізації програми «Збереження генофонду порід» у банку генетичних ресурсів тварин зберігаються генеративні клітини у кількості 19,5 тис. спермодоз від 27 бугаїв чотирьох зникаючих порід (білоголової української, лебединської, бурої карпатської та сірої української). За потреби використання генетичного матеріалу цих порід у генофондових стадах в подальшому дасть можливість відновити втрачені лінії.

Сперма лебединської породи зберігається від 6 бугаїв 5 ліній: Лака 964, Балкона 1799, Макета 4307, Хілла 107915 і Чуткого 4281.

Білоголова українська порода у банку Інституту представлена спермою від 8 плідників 4 ліній: Жаргуна 157, Марта 171, Озона 417 і Рєзвого 33. Поголів'я цієї породи зосереджено лише в одному господарстві Хмельницької області – ТОВ «Подільський господар» і налічує 596 голів, у т.ч. 300 корів. У 2011 р. для підтримання генеалогічної структури та збереження генофондного стада білоголової української породи з банку Інституту виділено сперму від 3 плідників ліній: Озона 417, Марта 171 і Жаргуна 157.

Генетичний матеріал бурої карпатської породи у банку Інституту зберігається від 13 плідників 9 ліній: Дістінкшна 159523, Лютого 1433, Елеганта 148551, Елейма 110327, Пишти 10, Ранета 584, Сокола 1811, Стретча 1436612 і Фіцко 33. Маточне поголів'я цієї породи розводять лише у господарствах населення. В подальшому необхідно проводити селекційну роботу з відновлення підконтрольного поголів'я бурої карпатської породи у племінних господарствах.

Генетичний матеріал сірої української породи, що зберігається у банку Інституту у кількості 9,4 тис. спермодоз від 12 плідників 2 ліній Шамріна ХУ-41 і Петушка У-191, споріднених груп: Табуна 2617, Улана 3331, Запорожця 1260 – Чудового 1276, Зайця 1531 – Зоолога 641 і Грифа 4181 – Інжира 7927. В 2013 році поповнено банк Інституту спермою від 7 бугаїв з ДП «Дніпропетровського обласного підприємства по племінній справі у тваринництві «Облплемпідприємства» у кількості 5,4 тис. доз бугаїв 3 споріднених груп Табуна 2617 Улана 3331 Запорожця 1260 – Чудового 1276.

Проведено інвентаризацію наявних ресурсів спермопродукції плідників локальних порід (табл.).

Наявність сперми (доз) плідників великої рогатої худоби локальних порід на племпідприємствах України

Племпідприємство	Порода				
	сіра українська	білоголова українська	бура карпатська	лебединська	червона степова
Банк генетичних ресурсів тварин Інституту розведення і генетики тварин ім.М.В.Зубця НААН	9358	4692	3489	1920	950
ДП «Дніпровське обласне підприємство по племінній справі у тваринництві «Облплемпідприємство»	16134	—	—	—	9901
ПАТ «Полтаваплемсервіс»	9765	—	—	—	—
ДП «Сумський державний селекційний центр»	3476	—	—	54000	—
ПрАТ «Менське підприємство по племінній справі у тваринництві»	—	—	—	12000	—
ВАТ «Закарпатське племпідприємство»	—	—	256000	—	—
ТДВ «Хмельницьке головне підприємство по племінній справі у тваринництві»	—	33000	—	—	—
Українсько-німецьке племінне підприємство «Асканія-Генетик»	41284	—	—	—	289111
ВАТ «Молочанське міжрайонне виробниче підприємство з племінної справи у тваринництві»	—	—	—	—	137263
ВАТ «Мелітопольське міжрайонне виробниче підприємство з племінної справи у тваринництві»	—	—	—	—	88124
Всього	80017	37692	259489	67920	525349

Продовжується робота з формування банку генетичних ресурсів тварин.

Розроблено підходи щодо відбору генетичного матеріалу для зберігання. Систему збереження генетичного біорізноманіття тварин необхідно будувати з врахуванням результатів обстеження та інвентаризації племінних ресурсів з визначенням специфіки і оригінальності оцінюваних об'єктів.

Конкретизовано загальні методологічні підходи до оцінки специфіки генетичних ресурсів. Основним етапом оцінювання генофонду порід є

феногенетичні дослідження, популяційна характеристика і генетичний аналіз їх структури.

Розроблено із застосуванням наноматеріалів технологію збереження та раціонального використання генетичних ресурсів вітчизняних порід свиней для підвищення інтенсивності використання репродуктивного потенціалу тварин за рахунок кріоконсервації еякульованих сперматозоїдів та яйцеклітин. Розроблено схему синтезу екологічно безпечних наноматеріалів на основі високодисперсного кремнезему (ВДК) та біомолекул (олігоцукри, білок), які використовуються в технології довгострокового збереження генофонду тварин як домішок до кріосередовищ та сприяють підвищенню життєздатності репродуктивних клітин. Вперше в Україні створено кріоколекцію еякульованих сперматозоїдів та яйцеклітин (табл.). Ефективне використання таких кріоколекцій забезпечить реалізацію комплексу заходів на держаному рівні щодо функціонування «віртуальних генофондних кріостад», що економічно вигідніше, порівняно з утриманням стад с.-г. тварин.

Як елемент цілісної наукової методології розроблена технологія сприяє реалізації прийнятого міжнародним співтовариством під егідою FAO «Глобального плану дій щодо збереження, підтримання та розвитку генетичних ресурсів тварин» (Україна з 2009 року член Європейського регіонального координаційного центру з генетичних ресурсів тварин), Закону України «Про ратифікацію Конвенції про охорону біологічного різноманіття», Закону України «Про племінну справу в тваринництві», «Стратегії розвитку тваринництва України до 2020 року», є складовою виконання завдань щодо ефективного функціонування наукового об'єкту Національної академії аграрних наук України «Банк генетичних ресурсів тварин», який має статус національного надбання.

Крім сперми великої рогатої худоби у банку генетичних ресурсів тварин співробітники Інституту розведення та генетики тварин імені М.В.Зубця НААН та інших наукових установ в системі Національної академії аграрних наук виконують роботу з поповнення генетичного матеріалу (сперма, ембріони і соматичні клітини) інших видів с.-г. тварин, зокрема таких зникаючих і малочисельних порід: свиней – української степової білої, української степової рябої і миргородської порід, овець – сокольської, української гірськокарпатської порід і курей – бірківської барвистої і полтавської глинястої порід (табл.).

У тісній співпраці з племінними господарствами з розведення зникаючих і малочисельних порід буде впроваджуватись технологія кріозбереження генетичних ресурсів с.-г. тварин, в тому числі і як

«віртуальних генофондних кріостад». Це забезпечить ефективну реалізацію завдань щодо збереження біорізноманіття та оцінки збалансованості агроєкосистем, одержання вітчизняної продукції під маркою національного екобренду.

Також, в Інституті формуються банк ДНК соматичних клітин і тканин різних с.-г. тварин, з відповідною генетичною і селекційною характеристикою генетичного матеріалу.

Надходження генетичного матеріалу до банку генетичних ресурсів тварин ІРГТ ім. М.В. Зубця НААН за 2011-2016 роки

Вид тварин	Порода	Матеріал	Чисельність тварин, гол.	Кількість матеріалу, зразків
Велика рогата худоба	сіра українська	ембріони	7	30
	білоголова українська		5	30
	сіра українська	сперма	7	5355
	лебединська		1	150
Свині	українська степова біла	сперма	2	500
	українська степова ряба		2	500
	миргородська	яєчники	2	2
		сперма	3	750
Віці	сокілська	сперма	4	1818
	прекос		7	3033
	цигайська		2	1000
	північно-українська		2	1000
	каракульська		1	693
Кури	бірківська барвіста	полісперма	33	762
	плімутрок білий		20	400
	полтавська глиняста		23	706

Для підвищення ролі банку генетичних ресурсів тварин Інституту розведення і генетики імені М.В.Зубця НААН в системі використання генетичних ресурсів і збереження їх біорізноманіття в подальшому його формування повинно базуватись на тій основі, що від комерційних порід с.-г. тварин закладати біологічний матеріал тільки від найвидатніших їх представників, а для зникаючих порід – представників від якнайширшого кола різних генеалогічних структур, які будуть характеризувати всю популяцію.

4. Інформаційні бази даних в системі використання генетичних ресурсів тварин

Для забезпечення можливості коректного аналізу і співставлення біорізноманіття генетичних ресурсів тварин на різних рівнях управління Комісією з генетичних ресурсів FAO (Продовольча і с.-г. організація ООН) для всіх країн рекомендовано постійне ведення та спільне використання

розробленої під егідою FAO глобальної інформаційної системи DAD-IS та регіональної (для Європи) EFABIS. База даних ведеться за уніфікованою структурою з чітко визначеними інформаційними блоками та популяційними даними.

Обов'язковою умовою є висвітлення популяційної динаміки порід.

За 2011-2015 роки оновлено базу даних порід с.-г. тварин України в Європейській інформаційній системі біорізноманіття с.-г. тварин (EFABIS). За міжнародними критеріями внесено інформацію по породах великої рогатої худоби, свиней, коней, овець та птиці.

До бази даних внесено інформацію за максимальним числом показників з 95 можливих про походження та розвиток породи, використання, морфологічний розвиток самців та самок, специфічні екстер'єрні та генетичні особливості, відтворні якості, вік першого отелення, продуктивність, умови, за яких утримуються тварини, тип годівлі, вплив на оточуюче середовище та культурну роль, динаміку поголів'я, племінних самців та самок, стад, чисельності стад за ряд років, тенденцію щодо збільшення чи зменшення породи, використання штучного осіменіння та наявність програми збереження породи, запаси сперми та ембріонів по породі. За популяційними критеріями протягом 2011-2015 років внесено інформацію про 27 порід великої рогатої худоби, 12 порід свиней, 10 порід коней, 7 порід овець, 22 породи курей, 9 порід качок, 9 порід гусей, 2 породи індиків та 5 порід перепелів України. Загальна кількість порід, що представлені в Європейській інформаційній системі біорізноманіття с.-г. тварин Україною, складає 239, повнота інформації по всіх породах – 46%.

Щороку оновлювались популяційні показники порід за даними Державного реєстру суб'єктів племінної справи у тваринництві станом на 1 січня

Чисельність виділеного для охорони генетичного різноманіття методом in situ поголів'я локальних і зникаючих порід

Генофондовий об'єкт (порода)	Генофондовий суб'єкт, область	Усього, гол.	У тому числі основних	
			самок, гол.	самців, гол
Велика рогата худоба				
Білоголова українська	ТОВ «Подільський господар» Хмельницька	848	300	2
Лебединська	ПАТ ПЗ «Михайлівка» Сумська	526	120	–
	ПСП «Комишанське» Сумська	607	293	–
	ТОВ «Мрія» Чернігівська	635	300	–
	Усього	1768	713	2
Бура карпатська	Господарства населення			
Сіра українська	ДП ДГ «Поливанівка» ІСГСЗ НААН», Дніпровська	740	266	10
	ДП ДГ «Асканія нова»відділок Маркєєво, Херсонська	168	79	2
Червона степова	ТОВ АФ «Обрій», Дніпровська	904	440	–
	ДП «Агрофірма «Мрія», Дніпровська	476	204	–
	ПП «Могучий» Запорізька	737	235	–
	ПСП «Приморський», Запорізька	1132	390	–
	СВК «Борозенське», Херсонська	1254	300	–
	Усього	12
Коні				
Гуцульська	НВА «Плеємконецентр», Закарпатська	49	30	5
	ФГ «Полонинське господарство», Закарпатська	59	20	2
	Усього	108	50	7
Свині				
Миргородська	ДП ДГ ім.Декабристів ІС АПВ НААН, Полтавська	2523	159	20

Лекція № 12

Тема: ВЕЛИКОМАСШТАБНА СЕЛЕКЦІЯ У ТВАРИННИЦТВІ

План

1. Суть великомасштабної селекції у тваринництві.
2. Фактори впливу на ефективність великомасштабної селекції.
3. Великомасштабна селекція молочної худоби.
4. Великомасштабна селекція в багатоплідному тваринництві.

Література: Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція с.-г. тварин. Київ. Інтас, 2008. 445с.

Підпала Т.В. Селекція с.-г. тварин. Миколаїв. МДАУ, 2008. 277 с.

1. Суть великомасштабної селекції у тваринництві

Здавна розведення тварин відбувалося у напрямі поліпшення їх властивостей і особливо тих, які є найбільш бажаними.

Селекціонери прагнули втілити індивідуальні якості високоцінних племінних тварин у групові, тобто одержати якнайбільше від них нащадків.

З цією метою було розроблено та впроваджено у широку практику метод штучного осіменіння і тривалого збереження глибоко замороженої сперми, що забезпечувало великі можливості для інтенсивного використання високоцінних плідників.

Таким чином, поступово розроблялась система великомасштабної селекції, яка забезпечує більш високі темпи генетичного поліпшення порід.

Великомасштабна селекція – це централізована система племінної роботи, спрямована на створення у племінних стадах породи високоцінних тварин та інтенсивне розмноження їх нащадків у товарних стадах.

Пріоритет у розробці принципів великомасштабної селекції, як і двох методів, що становлять її технологічну основу (штучне осіменіння і довгострокове зберігання сперми у глибоко охолоджені стані), належать вітчизняній науці. Ще у 1927 році О.В. Гаркаві запропонував схему селекційної роботи з молочною худобою, яка передбачає спрямоване застосування закону нормального розподілу особин у популяції.

З того часу почали організовувати та застосовувати систему великомасштабної селекції.

Розробці методів великомасштабної селекції, яка спрямована на підвищення темпів генетичного прогресу в породах, присвячені численні дослідження вітчизняних учених.

Зокрема це: методи оцінки генотипу тварин; розробка концепцій стандартів росту племінного молодняка; апробації селекційних індексів та різних параметрів відбору.

У роботах зарубіжних авторів висвітлено вплив різних факторів на темпи генетичного прогресу популяції, а також питання оптимізації селекційних програм, розробка моделі програми використання плідників та інші.

Основні принципи, які є підґрунтям для здійснення великомасштабної селекції у тваринництві: теоретичне обґрунтування ведення племінної роботи з великими масивами тварин у масштабах порід, типів, ліній; планування та здійснення «замовних» паруваль і отримання плідників – батьків наступного покоління популяції; оцінка плідників за власною продуктивністю; оцінка плідників за якістю нащадків; використання племінних плідників; контроль походження плідників та їх нащадків за імуногенетичними тестами; цитогенетичний контроль і перевірка на наявність хромосомних аномалій; створення автоматизованої інформаційної системи; централізована організація здійснення системи великомасштабної селекції.

Теорія і практика племінної справи показують, що у всіх селекційних програмах перенесення генетичного прогресу з племінних у товарні стада здійснюється через чоловічі особини.

Так, у малоплідному тваринництві (велика рогата худоба, вівці) при штучному осіменінні на плідників припадає від 70 до 95% генетичного прогресу популяції.

У багатоплідному тваринництві (свині, птиця), де роль самок у спадковості є значно вищою, ніж у малоплідних тварин, генетичне поліпшення популяцій також відбувається переважно за рахунок інтенсивного використання плідників.

Досягають цього інтенсивним відбором та використанням плідників, а також високою точністю оцінки їх племінної цінності порівняно з самками.

Отже, проведення селекції у великих масштабах забезпечує максимальне генетичне поліпшення тварин і прискорює його темпи.

Таким чином, темпи генетичного поліпшення товарних стад залежить від двох факторів – **від величини генераційного інтервалу між племінними і товарними стадами і темпів генетичного поліпшення племінних стад.**

2. Фактори впливу на ефективність великомасштабної селекції

Поліпшення с.-г. тварин у великих масштабах здійснюється передачею спадкової інформації від племінних тварин 4-х категорій: батьків і матерів плідників та батьків і матерів дочок. Кожна категорія племінних тварин внаслідок різних можливостей оцінки генотипу, інтенсивності відбору і використання вносить різну частку впливу у генетичне поліпшення популяції.

Завдяки використанню штучного осіменіння у великомасштабній селекції центральне місце відведено оцінці за потомством, а також максимальному використанню плідників-поліпшувачів і лідерів породи.

Зарубіжний досвід доводить, що: 70-75% прогресу в поліпшенні продуктивних і племінних якостей залежить від правильного вибору лідерів; 25-28% – правильного вибору матерів плідників; лише на 6% успіх селекції обумовлюється правильним вибором кращих тварин для ролі матерів наступного покоління.

На думку А. Робертсона і Я. Ренделя та інших вчених: 61% успіху селекційного прогресу стада досягаються правильним вибором плідників і лише на 39% – вибором маток.

В умовах широкого використання штучного осіменіння в роботі з великими популяціями найбільший вплив на генетичний прогрес мають оцінені за нащадками плідники та їх сини.

Із сучасної точки зору від плідників залежить 60-70% темпу генетичного поліпшення популяції.

Найбільш інтенсивного використання плідників досягнуто в молочному скотарстві, де від окремих бугаїв-поліпшувачів одержують десятки і сотні тисяч високопродуктивних нащадків. Як наслідок, роль спадковості плідників у генетичному поліпшенні молочних порід великої рогатої худоби значно зросла і становить 90-95%.

У вівчарстві при штучному осіменінні на баранів-плідників припадає 70-80% генетичного прогресу в породі.

У птахівництві та свинарстві спадковість цінних плідників використовується для створення високопродуктивних міжпородних гібридів на основі схрещування поєднаних між собою спеціалізованих гетерогенних ліній.

Інтенсивне розмноження гетерозиготних гібридів у товарних стадах надає можливість значно підвищити рівень продуктивності у птахівництві та свинарстві.

Із зростанням ролі плідників у генетичному поліпшенні популяцій с.-г. тварин заходи щодо племінної роботи набули великомасштабного централізованого характеру.

В основі комплексу заходів великомасштабної селекції є селекційна програма, яка забезпечує технологічну організацію поетапної оцінки, відбору, підбору і максимального використання в господарствах кращих тварин, що дає можливість прискорити генетичний прогрес в доместикованих популяціях.

Великомасштабна селекція, яка дозволяє одночасно працювати над поліпшенням великих масивів тварин в межах порід, не замінює, проте, індивідуальної селекції. Цілеспрямована, поглиблена племінна робота в племінних стадах є складовою частиною системи заходів щодо удосконалення порід. Тому в умовах інтенсифікації галузей тваринництва слід звертати увагу на високопродуктивних тварин і тварин з рекордною продуктивністю.

Існує гіпотеза, що рекордистки з генетичної точки зору є унікальними тваринами з бажаною комбінацією багатьох генів з домінуючим ефектом, які позитивно впливають на ендокринну та нервову системи, взаємодія яких і обумовлює високу продуктивність.

Роль рекордисток та їх вплив на удосконалення порід істотно підвищилася. Це пов'язано з розробкою і впровадженням у виробництво сучасного біотехнологічного методу трансплантації ембріонів. Вони є родоначальницями родин, від них одержують синів, майбутніх батьків наступного покоління. Тому максимального ефекту селекції можна досягнути лише при доборі як чоловічих, так і жіночих особин.

Враховуючи вплив на генетичний прогрес популяції племінних тварин 4-х категорій, здійснюють відповідно великомасштабну селекцію. Разом з тим вона має деякі особливості при роботі з різними видами сільськогосподарських тварин.

3. Великомасштабна селекція молочної худоби

Досягнення популяційної генетики, впровадження обчислювальної техніки та методу тривалого зберігання глибоко замороженої сперми бугаїв докорінно змінили систему розведення і систему племінної роботи в молочному скотарстві. Тривале зберігання сперми надало безмежні можливості для поширення у масштабах всієї породи генотипу високоцінних плідників, тобто тепер можна осіменити більше ста тисяч корів спермою бугая-поліпшувача, оціненого за нащадками.

У сучасних програмах великомасштабної селекції молочної худоби основним фактором генетичного прогресу в популяції є бугаї-поліпшувачі, так звані лідери порід.

Бугаї-лідери порід – це плідники-поліпшувачі, вірогідно оцінені за нащадками на високому рівні продуктивності, які є родоначальниками коротких ліній і мають велику кількість високопродуктивних нащадків у двох-трьох поколіннях.

В умовах великомасштабної селекції на бугаїв-поліпшувачів припадає близько 90-95% ефекту селекції, в тому числі за рахунок відбору: батьків бугаїв (ББ) – 40%; матерів бугаїв (МБ) – 35%; батьків корів (БК) – 20%; матерів корів (МК) – 5%.

Тому основними заходами племінної роботи є: виведення, оцінка, відбір, інтенсивне використання найбільш цінних плідників-лідерів порід.

Підвищення ефективності селекції за рахунок інтенсивного використання бугаїв-лідерів докорінно змінило підхід до їх отримання, оцінки, відбору і використання.

Прикладом може бути система використання бугаїв-лідерів голштинської породи в США. Від окремих з них, наприклад, від 2368 синів бугая Елевейшна 1491007 отримано близько 2 млн. нащадків.

Сучасна голштинська худоба має генетичний потенціал за надоєм близько 8500 кг молока. Саме тому заходи щодо виведення, вирощування, оцінки, відбору та використання бугаїв набули великомасштабного характеру і поширення на всю породу. В системі великомасштабної селекції та програм цю роботу виконують поетапно.

1. Відбір і оцінка матерів та батьків майбутніх плідників. Жорсткому відбору підлягають батьки бугаїв. Вони повинні бути кращими із кращих серед тих що є в породі.

У зарубіжних програмах селекції, розроблених для масивів на декілька сотень тисяч корів, передбачають використання двох-чотирьох, максимум шести бугаїв, так званих бугаїв-лідерів.

Для відбору як бугаїв-батьків, так і матерів бугаїв розробляють мінімальні та оптимальні стандарти.

Головний показник у цих стандартах – рівень молочної продуктивності.

Аналіз динаміки племінних ресурсів довів, що в наших умовах середній надій матерів плідників за три суміжні лактації повинен перевищувати рівень продуктивності селекційного стада відповідного заводу не менш ніж на 20-25%, а жирність молока – на 0,2% і більше порівняно із стандартом породи.

Поряд з рівнем молочної продуктивності велику увагу приділяють тип у матерів биковідтворної групи.

Сюди включають ряд показників, зокрема, тип конституції, плодючість, міцність кінцівок, форму вим'я, окремі статі екстер'єра.

Матерів бугаїв наступного покоління відбирають в два етапи: спочатку – потенційних, а потім – визнаних.

До групи визнаних матерів відбирають корів, які характеризуються гармонійним поєднанням високого рівня продуктивності з нормальною плодючістю, відповідним типом конституції, технологічністю, стресовитривалістю.

2. Планування та здійснення «замовних» парувань і одержання племінних бугайців. В племінних заводах із відібраних тварин формують групу високоцінних тварин. Для них складається план «замовних» парувань, яким передбачається використання найцінніших особин для отримання ремонтних плідників. Під час складання плану замовних парувань рекомендується застосувати споріднене парування тварин.

3. Оцінка бугаїв-плідників за власною продуктивністю. Одержані у приплоді бугайці проходять багатоступінчатий відбір за: вираженням типу породи, енергією росту, статеву активністю, спермопродуктивністю.

За енергією росту у річному віці вибракуюється до 50% бугайців відповідно до зарубіжних програм селекції. Потім протягом 2-3 років на кожного бугая, якого перевіряють, створюють запас консервованої сперми в кількості 20-30 тис. доз для тривалого зберігання.

4. Оцінка бугайів-плідників за якістю нащадків. Брати у бугайців сперму починають із 11-13-місячного віку. Перші 500-1000 (іноді й більше) доз використовують для осіменіння маточного поголів'я у стислий період для одержання так званих «ефективних» дочок-первісток, середні показники, яких будуть об'єктивною основою для оцінки генотипу плідника.

Найбільш вірогідною оцінкою плідника О.С. Серебровський вважав оцінку за продуктивністю дочок, які вирощуються випробувальних господарствах, за рахунок чого нівелюється різниця в господарському і кліматичному відношеннях. Цей принцип, а також модифіковані методи різних схрещувань застосовують нині досить широко.

Наприклад, в США компанія «ABS» від кожного плідника, що оцінюється передає по чотири дози сперми до 125 стад. Частина популяції, яка осіменяється спермою бугайів, яких перевіряють у різних програмах селекції коливається в межах від 15% до 80%.

5. Використання племінних плідників. Важливим етапом великомасштабної селекції є правильне використання плідників з урахуванням їх оцінки за якістю нащадків. Поліпшувачів слід закріплювати насамперед за маточним поголів'ям господарств з високим розвитком ведення галузі та гарантованим забезпеченням кормами.

Кращих преферентів («лідерів породи») використовують на провідних племінних стадах і для «замовних» паруваль.

6. Контроль походження плідників та їх нащадків за імуногенетичними тестами. Імуногенетична експертиза походження тварин проводиться за даними типу крові нащадків та їхніх батьків за принципом сімейного аналізу «батько – мати – нащадок». При цьому враховують, що у нащадка можуть бути лише ті антигени, які є хоча б у одного з його батьків.

Для визначення батьківства за антигенним складом крові використовують усі антигенні фактори, але висновок про походження нащадка роблять на підставі тих антигенів, що є тільки у нащадка і у одного з передбачуваних батьків.

7. Цитогенетичний контроль і перевірка на наявність хромосомних аномалій, а в перспективі – й летальних. Розроблені й близькі до практичного застосування нові методи цитогенетичних досліджень, які можна використовувати при цитогенетичній атестації бугайів.

8. Створення автоматизованої інформаційної системи (АІС) на базі використання ЕОМ, ПЕОМ. Банк селекційних даних має інформацію щодо всіх груп племінних тварин (МБ, ББ, плідників, дочок) і вони вирішують всі

завдання великомасштабної селекції. На ЕОМ також повинні фіксуватися дані щодо випадків відхилення в розвитку й ембріональної смертності та їх використання у селекційній роботі, що надає можливість підвищити генетичну чистоту популяцій худоби.

9. Централізована організація здійснення системи великомасштабної селекції. Надає можливість планувати племінну роботу на основі оптимальної програми великомасштабної селекції, централізовано керувати її виконання і тим самим збільшити темпи генетичного удосконалення молочної худоби.

4. Великомасштабна селекція в багатоплідному тваринництві.

Великомасштабна селекція у свинарстві має пірамідальну структуру, тобто їй властива ієрархічна структура популяції, що складається з декількох категорій спеціалізованих господарств.

Найбільш поширеною є тріступінчата структура популяцій свиней, котру можна подати у вигляді піраміди, на вершині якої знаходяться племінні заводи, де виводять високоцінних племінних тварин. У середині піраміди розміщуються племінні репродуктори, які розмножують племінних тварин, що надійшли з племінних заводів. Основу піраміди складають товарні стада, у яких відгодовують нащадків тварин, одержаних у репродукторних стадах.

Поголів'я свиней у цих господарствах має приблизно таке співвідношення: 5-7% – у племінних, 15-18% – у репродукторних, 75-80% – у товарних стадах.

Багатоступінчатість селекційної програми передбачає перенесення генетичної інформації із племінної частини популяції в товарні стада. Проте багатоступінчата система розведення свиней одночасно затримує строки передачі ефекту селекції з племінних у товарні стада.

Відповідно до спеціалізації у господарствах різних категорій розрізняють такі етапи розведення свиней: у племінних стадах виводять спеціалізовані лінії на основі чистопородного розведення двох або трьох порід; у репродукторних стадах одержують двопорідних помісних свиноматок шляхом схрещування тварин спеціалізованих ліній, що надійшли з племінних стад; у товарних стадах відгодівельне поголів'я поросят отримують схрещуванням двопорідних свиноматок, що надійшли з племрепродукторів, із кнурами спеціалізованих батьківських ліній, завезених із племінних стад або репродукторів.

Таке розведення відповідає системі трьохлінійної гібридизації. При такій трьохступінчатій структурі «селекція – розмноження – виробництво» з моменту виведення генетично цінних тварин у племінних стадах до експлуатації їх нащадків у товарній частині породи минає п'ять років.

Для скорочення генераційного інтервалу й уникнення організаційних труднощів, що пов'язані з ремонтом та комплектуванням товарних стад

свиноматками, використовують двохступінчасту модель, яка придатна і для чистопорідного розведення, і для схрещування та гібридизації.

Оцінка племінної цінності кнурів за відгодівельними та м'ясними якостями нащадків проводиться на відгодівельних станціях при достатній їх кількості. Це точний метод, але збільшується інтервал між поколіннями і тому оцінюють кнурів за власними показниками і якістю сибсів.

Принципи великомасштабної селекції у птахівництві. За визначенням професора С.І. Боголюбського (1991), селекція у птахівництві пройшла довгий шлях від безсистемної мети (схрещування місцевого поголів'я із заводськими породами) до формування системи спеціалізованих підприємств, які займаються виведенням і удосконаленням лінійної та гібридної птиці.

Замість виведення ліній з універсальними якостями доцільно селекціонувати лінії на розвиток невеликої кількості ознак, а потім — шляхом схрещування ліній з різною спеціалізацією об'єднати в гібриді кращі якості вихідних ліній, підсилюючи при цьому деякі з них за рахунок гетерозису.

Створення та удосконалення кросів — вища форма племінної роботи у сучасному птахівництві, яка здійснюється на принципах великомасштабної селекції.

Сучасні селекційні програми передбачають удосконалення ліній і створення нових методами внутрішньо породної та міжпородної синтетичної селекції з подальшою їх оцінкою на поєднуваність для вибору структури кросу.

Враховуючи те, що селекційна робота на окремих етапах системи гібридизації відрізняється як за обсягом, так і за технологічними рішеннями, необхідна її спеціалізація і кооперування у масштабах всієї країни.

Зважаючи на це, в рамках держави птахівничі господарства спеціалізовані не тільки за виробництвом основної продукції (яєчні і м'ясні), але і на виконанні певних етапів — від створення ліній і кросів до передачі товарних гібридів промисловим господарствам.

Професор В.П. Коваленко виділяє у птахівництві такі ланки великомасштабної селекції: селекційно-генетичні центри і племінні заводи, основними завданнями яких є: удосконалення і збереження цінних якостей ліній і кросів, що розводять в регіоні; організація племінної роботи в зоні діяльності господарства, створення нових ліній, оцінка ліній на поєднуваність, - формування структури кросу.

2. Племінні репродуктори першого порядку отримують від племінних заводів вихідні лінії, розмножують їх схрещуванням відповідно до схеми кросу.

3. Племінні репродуктори другого порядку отримують батьківські форми від племінних репродукторів першого порядку для схрещування їх з метою одержання гібридного інкубаційного яйця. Роль репродукторів другого порядку виконують спеціалізовані господарства або племінні ферми з батьківськими стадами птахофабрик.

4. Промислові господарства отримують від репродукторів другого порядку інкубаційні яйця або молодняк з метою виробництва товарної продукції. Таким триланковим шляхом забезпечується перенесення генетичного прогресу з племінних у товарні стада, причому гарантується безперервність удосконалення генофонду і певна конвеєрність у виробництві племінної птиці.

Основні заходи великомасштабної селекції у птахівництві: оцінка, відбір, інтенсивне використання на племзаводах цінних плідників із застосуванням штучного осіменіння для удосконалення ліній, оцінка їх на поєднуваність у певних кросах.

Для виведення найбільш ефективних поєднань ліній у кросах, які забезпечують одержання максимального ефекту гетерозису, застосовуються методи моделювання і прогнозування результатів відбору і підбору на ЕОМ.

Впровадження у практику племінної роботи принципів великомасштабної селекції забезпечило значне підвищення продуктивності курей.

Лекція № 13

Тема: ОРГАНІЗАЦІЯ СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ У ТВАРИННИЦТВІ

План

- 1. Законодавчі та нормативно-правові основи племінної справи у тваринництві.**
- 2. Державна атестація та переатестація суб'єкта племінної справи.**
- 3. Державна апробація селекційних досягнень у тваринництві.**

Література: Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція с.-г. тварин. Київ. Інтас, 2008. 445с.

Підпала Т.В. Селекція с.-г. тварин. Миколаїв. Видавничий відділ МДАУ, 2008. 277 с.

Топіха В.С. Організація племінної справи. Херсон. Грінь Д.С., 2012. 264 с.

Теми самостійного опрацювання: Закон України про адміністративні правопорушення щодо встановлення відповідальності за порушення законодавства про племінну справу. Державний племінний реєстр племінних стад. Сертифікація племінних тварин (ресурсів).

1. Законодавчі та нормативно-правові основи племінної справи у тваринництві.

Всі сфери діяльності людини керуються нормативно-правовими документами: це можуть бути закони, положення, відомчі акти, розпорядження, інструкції.

Основою законодавства племінної справи у тваринництві є Закон України «Про племінну справу у тваринництві», який був прийнятий Верховною Радою України в грудні 1995 року і доповнення проходили кожний рік.

В цьому Законі викладені загальні, правові, економічні та організаційні основи племінного тваринництва, спрямовані на поліпшення племінних і продуктивних якостей тварин, підвищення економічності і конкурентоздатності галузі.

Закон «Про племінну справу у тваринництві» складається із 7 розділів і 15 статей.

У *першому* розділі даються «Загальні положення» про племінну справу. В Законі зазначається, що **об'єктами** племінної справи у тваринництві є велика рогата худоба, свині, вівці, кози, птиця та інші види тварин, яких розводять з метою одержання від них певної продукції.

Подано визначення термінів: **племінна тварина** – чистопородна або одержана за затвердженою програмою породного вдосконалення тварина, що має племінну цінність і може використовуватись в селекційному процесі відповідно до чинних загальнодержавних програм селекції.

Племінна справа – система зоотехнічних, селекційних та організаційно-господарських заходів, спрямованих на поліпшення племінних і продуктивних якостей тварин.

До **суб'єктів** племінного тваринництва належать: власники племінних тварин; підприємства з племінної справи, іподроми, станції оцінювання племінних тварин, селекційно-гібридні центри, а також фермерські господарства, які мають свідоцтво на право займатися племінною справою.

Також зазначено, що основними завданнями племінного тваринництва є: створення, збереження, відтворення та раціональне використання племінних ресурсів, забезпечення вірогідності обліку походження, продуктивності, оцінки племінних ресурсів, проведення випробовування плідників за якістю нащадків, отримання тварин з новими корисними генетичними ознаками, ефективне використання в селекції тварин цінного світового генофонду, збереження генофонду вітчизняних порід, формування експортних племінних ресурсів.

У *другому* розділі Закону виділені основні «Обов'язки суб'єктів племінного тваринництва»: мати свідоцтво на право займатися племінною справою; вести племінний облік та племінну документацію; забезпечувати поліпшення, збереження, відтворення та раціональне використання племінних ресурсів; вести документацію для атестації плідників та використовувати тільки допущених до відтворення плідників.

У *третьому* розділі Закону говориться про порядок оцінки тварин за продуктивністю, шляхи збереження племінних ресурсів та наукове забезпечення племінного тваринництва: оцінка тварин за продуктивністю та іншими якостями проводиться уповноваженою Міністерством аграрної

політики організацією чи установою, яка видає результати оцінки для інформування зацікавлених осіб; Міністерство аграрної політики забезпечує створення за рахунок коштів державного бюджету генофондових стад, банків сперми та ембріонів; організовує апробацію селекційних досягнень у галузі племінного тваринництва; науково-дослідні установи розробляють селекційні програми розведення с.-г. тварин, ефективні методи, системи, технології відтворення найцінніших племінних ресурсів.

Четвертий розділ присвячений організації використання племінних ресурсів для відтворення маточного поголів'я: для відтворення маточного поголів'я використовуються племінні ресурси, що мають племінні свідоцтва та допущені до використання державною племінною і ветеринарною службою; для виконання робіт, пов'язаних з відтворенням с.-г. тварин залучаються лише атестовані працівники.

У **п'ятому** розділі йдеться про державне регулювання племінного тваринництва та фінансування державних цільових програм селекції у тваринництві: Міністерство аграрної політики та уповноважені ним органи здійснюють контроль за дотриманням законодавства України про племінне тваринництво, раціональним використанням племінних ресурсів, організацією племінного обліку і єдиної системи накопичення інформації з племінної справи, реалізацією важливих науково-технічних розробок, імпорт порід с.-г. тварин, оцінкою тварин за продуктивністю; фінансування державних цільових програм селекції у тваринництві здійснюється за рахунок коштів державного бюджету та фонду підтримки племінного тваринництва.

Відповідальність за порушення цього Закону несуть суб'єкти племінного тваринництва, їх посадові особи та відповідальні працівники племінної служби – говориться у **шостому** розділі.

Останній, **сьомий** розділ присвячений порядку укладання міжнародних договорів. Законодавство України про племінне тваринництво складається з цього Закону та інших актів законодавства, що видаються відповідно до нього.

Для забезпечення функціонування Закону України «Про племінну справу у тваринництві» розробляються **додаткові підзаконні акти, які конкретизують окремі статті Закону**: Положення про форми племінного обліку, племінне свідоцтво, порядок заготівлі і реалізації племінних тварин, свідоцтво на право займатися племінною справою; Положення про племінне господарство, племінний завод, племінний репродуктор, заводську конюшню, елевел, контрольно-випробовувальну станцію; Інструкції з бонітування с.-г. тварин та класифікації тварин за типом; Положення про перспективний план селекційно-племінної роботи з породою, стадом с.-г. тварин; Положення про оцінку плідників; Положення про апробацію та охорону селекційних досягнень у тваринництві, збереження порід с.-г. тварин; Положення про проведення виставок племінних тварин.

2. Державна атестація та переатестація суб'єкта племінної справи.

Для того, щоб здійснювати ефективно управління племінною справою у тваринництві необхідно чітко знати, які племінні ресурси є в наявності, яка їх кількість і якість, а також кому вони належать. Тому одним із важливих заходів у цьому напрямі є проведення державної атестації і переатестації суб'єктів племінної справи у тваринництві.

Державна атестація суб'єктів племінної справи у тваринництві проводиться у відповідності до розробленого **«Положення про присвоєння відповідних статусів суб'єкта племінної справи у тваринництві»**.

Державна атестація – це комісійна оцінка суб'єктів племінної справи у тваринництві на основі єдиних нормативних вимог.

За результатами проведення державної атестації на основі «Положення....» суб'єктам присвоюється статус Мінагропромполітики України.

Статус – певний стан суб'єкта племінної справи у тваринництві, який визначається видом і напрямом його діяльності, якістю наявних племінних ресурсів та рівнем ведення селекційно-племінної роботи.

Селекційно-племінна робота – це система зоотехнічних заходів і методів, спрямованих на підвищення племінних, продуктивних, поліпшення спадкових ознак, якісне удосконалення існуючих і створення нових високопродуктивних порід, ліній, стад та раціональне використання племінних тварин для подальшого збільшення виробництва продуктів тваринництва.

Державна атестація та переатестація суб'єктів племінної справи у тваринництві проводиться відповідно **до наказу** Мінагропромполітики України НААН України.

Державній атестації підлягають усі суб'єкти племінної справи у тваринництві незалежно від їх форм власності, організаційно-правової форми і підпорядкованості, що бажають мати відповідний статус.

Підлягають державній атестації суб'єкти: **у скотарстві, свинарстві, вівчарстві** – це племінний завод, племінний репродуктор, селекційний центр, контрольно-випробувальні станції; **у конярстві** – кінний завод, племінний репродуктор, заводська конюшня, іподром.

Державна атестація або переатестація і присвоєння відповідних статусів суб'єктам племінної справи у тваринництві проводиться **один раз на 4 роки**.

Для проведення державної атестації або переатестації суб'єкту племінної справи у тваринництві необхідно подати **заявку до атестаційної комісії**, які створені в кожній області при обласних управліннях сільського господарства та **експертна комісія** при Міністерстві сільського господарства.....

Атестаційна комісія проводять безпосередньо в господарстві аналіз відповідності суб'єкта племінної справи у тваринництві певному статусу за племінними і продуктивними якостями тварин, показниками виробничої діяльності, рівнем селекційно-племінної роботи відповідно до мінімальних

вимог оцінювання на основі кількісних та якісних показників продуктивності тварин з урахуванням достовірності первинно-зоотехнічного обліку, забезпеченості спеціальними кадрами та відповідним обладнанням. Атестаційна комісія складає акт державної атестації (переатестації) з висновками про відповідність суб'єкта певному статусу, який візують всі її члени.

Експертна комісія розглядає матеріали атестаційних комісій і подає пропозиції щодо присвоєння відповідного статусу на розгляд Науково-технічній раді і колегії Мінагропромполітики України. Відповідно до наказу Міністерства протягом місяця з дня його підписання видається атестат про присвоєння суб'єкту відповідного статусу.

Атестат – офіційний документ про присвоєння суб'єкту племінної справи у тваринництві відповідного статусу.

Відповідних статус суб'єктів племінної справи у тваринництві надається згідно розробленого «Положення про відповідність суб'єктів племінної справи у тваринництві статусу племінного заводу, племінного репродуктора».

Згідно з цим «Положенням....» статус племінного заводу та племінного репродуктора присвоюють суб'єктам племінної справи за відповідністю мінімальним вимогам на основі кількісних та якісних показників продуктивності і виробничо-господарської діяльності племінних господарств за останні чотири роки, які підтверджуються відділеннями статистики.

При аналізі атестаційною комісією господарської діяльності суб'єкта за виконання і невиконання певних заходів можуть знімати і додавати бали до сумарної кількості. **Додавати бали** можуть за участь у роботі по створенню нових порід і типів тварин; участь у виставках та аукціонах; належне ведення зоотехнічного і племінного обліку.

Мінімальні вимоги для кожного виду тварин передбачають необхідну чисельність поголів'я, породний та класний склад тварин, рівень продуктивності і відтворення поголів'я, реалізацію племінного молодняку, його класність.

При атестації комісія має право **знімати бали** від сумарної кількості – за порушення утримання кількості поголів'я в приміщеннях та секціях; за невідповідність параметрів мікроклімату нормативним умовам; за відсутність плану та проведення ветеринарно-профілактичних заходів.

Оцінюються суб'єкти за **100-бальною** шкалою. Якщо одержує **85 балів і більше** суб'єкт племінної справи одержує статус – племінного заводу, **70-84 бали** – племінного репродуктора.

За наслідками проведеної атестації та переатестації станом на 1 січня 2010 року в скотарстві, свинарстві, вівчарстві та конярстві присвоєно статус племінного заводу 432, племінного репродуктора 1356 суб'єктам племінної справи.

Крім того, що проводиться атестація суб'єктів племінної справи, проводиться і атестація працівників, які виконують спеціальні роботи пов'язані з племінними ресурсами.

Розроблене **«Положення про порядок проведення атестації працівників, які виконують спеціальні роботи, пов'язані з племінними ресурсами»** визначає умови та порядок проведення атестації працівників, які виконують спеціальні роботи, пов'язані з веденням офіційного обліку продуктивності тварин, бонітування, ідентифікацією тварин, штучним осіменінням маток.

Мета проведення атестації – перевірка кваліфікації працівників для забезпечення ведення селекційно-племінної роботи у тваринництві на відповідному рівні. Склад атестаційних та експертних комісій затверджується наказом Мінагропромполітики України.

За результатами атестації складається акт, який візується всіма членами атестаційної комісії та завіряється печаткою. Після чого видається свідоцтво про атестацію працівника, яке діє протягом **трьох років**.

3. Державна апробація селекційних досягнень у тваринництві.

Селекційні досягнення у тваринництві одержані на території України, до яких належать нова порода, породна група, зональний або заводський типи, кроси заводських ліній у свинарстві – в обов'язковому порядку повинні пройти державну апробацію.

Селекційне досягнення – створена в результаті цілеспрямованої творчої діяльності група племінних тварин (порода, породний тип, лінія, родина), яка має нові високі генетичні ознаки та стійко передає їх нащадкам.

Апробація селекційних досягнень у тваринництві – це комплекс заходів для порівняльної оцінки різних порід, типів, породних груп на придатність до експлуатації в конкретних умовах середовища і в певній зоні розведення.

Державна апробація селекційних досягнень керується **«Положенням про апробацію селекційних досягнень у тваринництві»**.

Створення нових порід, заводських і зональних типів, породних груп проводять згідно із Загальнодержавною програмою селекції.

Основою для підведення підсумків роботи по створенню селекційного досягнення є **наявність достатньо великої чисельності тварин** (в.р.х. молочні – порода: корови 2000 гол., бугаїв 80 гол.; заводський тип 500-20; заводська лінія 250-10; м'ясні – порода: корови 1500 гол., бугаїв 50 гол.; заводський тип 300-10; заводська лінія 200-7; свині – порода: маток 1500 гол., кнурів 150 гол.; заводський тип 200-20; заводська лінія 50-5), що мають спільність походження, подібних за екстер'єром і конституцією, характером і рівнем продуктивності, які стійко передають нащадкам свої якості, які відповідають вимогам плану створення селекційного досягнення.

Передані на апробацію селекційні досягнення повинні розмножатись у достатній кількості **базових господарств і мати чисельність структурних одиниць** (в.р.х. порода – 6 заводських ліній, 12 гілок у лініях, розмножатись у 6 базових господарствах; заводський тип – 4-8-4: спеціалізований тип у свинарстві – 3-6-3).

Для всіх видів с.-г. тварин необхідно дотримуватись спільних вимог: стійка передача нащадкам ознак; високу ефективність міжпородного схрещування (гетерозис); пристосованість до природно-кліматичних та виробничо-технологічних умов господарств і регіону розведення; міцну конституцію; стійкість до захворювань; високу економічну ефективність.

Основою для апробації є перевага тварин апробованого селекційного досягнення над стандартом і тваринами-ровесниками по одному або комплексу селекційних властивостей (**в.р.х.** молочні породи – перевага за надоєм корів селекційного досягнення над ровесницями на 10% при надої ровесниць не нижче 150% стандарту породи; вміст жиру на 10%, білку на 5% вище стандарту породи, швидкість молоковіддачі не менше 2 кг/хв.; **свині** – перевищення вимог класу еліта тваринами селекційного досягнення по енергії росту на 5%; витрати кормів на 1 кг приросту не менше на 10%, перевага над ровесницями по багатоплідності не менше 11 життєздатних поросят; молочність, визначена на 21 день після народження поросят не менше 60 кг).

Апробацію нового селекційного досягнення проводять за ініціативи авторського колективу, який подає заявку до Мінагропромполітики України з обґрунтуванням доцільності проведення апробації при наявності відповідних документів: анкети авторів, листа-погодження частки участі, анкети організації, що претендує на визнання її як організації-оригінатора, матеріалів-характеристик селекційного досягнення.

Матеріали, що подаються на апробацію, включають чітку назву селекційного досягнення, методику або програму його виведення, цільові стандарти тварин і результати закінченої селекційної роботи, характеристику господарсько-корисних, біологічних, зоотехнічних, екстер'єрно-конституційних особливостей тварин (кількість тварин, продуктивність, якість продукції, інтенсивність росту молодняку, жива маса маток і плідників, забійні та м'ясні якості, затрати корму на одиницю отриманої продукції, відтворна здатність маток і плідників, результати оцінки плідників і маток, стійкість до захворювань, селекційно-генетичні параметри основних селекційних ознак) та умов їх годівлі; характеристику пристосованості до сучасних технологічних умов виробництва продукції, генеалогічної структури та економічної ефективності селекційного досягнення.

Результати апробації оформляють актом експертної комісії, який розглядають і затверджують на Науково-технічній раді Міністерства..... У разі позитивного рішення видають наказ про визнання селекційного досягнення,

присвоєння йому назви і марки, визначення ареалу і заходів щодо розведення та удосконалення тварин. Авторам селекційного досягнення вручають авторські свідоцтва і грошові винагороди.