

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У СЕЛЕКЦІЇ ТВАРИН ТА ПТИЦІ

ПЛАН

- Особливості відтворення сільськогосподарських тварин при використанні інноваційних технологій.
- Схеми інтенсифікації відтворення корів. Оцінювання тварин щодо синхронізації та організація дій синхронізації статевої охоти.
- Методи трансплантації ембріонів.
- Технологія відтворення свиней у спеціалізованих індустріальних підприємствах.
- Структура селекційних індексів.

ЛІТЕРАТУРА

- Барановський Д.І., Герасимов В.І., Сокрут О.В. та ін. Свинарство: селекція, технологія. Монографія. Х. Еспада., 2011. 248 с.
- Волощук В. М. Свинарство : монографія. : Аграрна наука, 2014. 592 с.
- Калетнік Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф. та ін. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва. Вінниця, 2007. 584 с.
- Костенко В. Технологія виробництва молока і яловичини. 2018. 672 с.
- Луценко М.М., Іванишин В.В., Смоляр В.І. Перспективні технології виробництва молока: Монографія. К.: Видавничий центр «Академія», 2016. 192 с.
- Скоромна О. І., Разанова О. П., Поліщук Т. В., Шевчук Т. В., Берник І. М., Паладійчук О. Р. Науково обгрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва. монографія. Вінниця : ВНАУ, 2020. 174 с.
- Білай Д. Кролівництво. 2020. 296 с.
- Буяр А. Інвестиційно-інноваційний розвиток свинарства. *Економіка сільського господарства*. 2008. № 11. С.66 - 73 .
- Вітков М. С. Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва на інноваційній основі. К. : ННЦ ІАЕ, 2008. 220 с.

Відтворення стада – систематичний процес заміни вибулих тварин іншими більш продуктивними.

В селекційно-племінній роботі при простому (підтримка чисельності тварин на одному рівні) чи розширеному (збільшення чисельності) відтворенні стада велике значення має добір та підбір маток та плідників, які будуть використовуватися для розведення в наступних поколіннях.

Штучне осіменіння є основним і найбільш досконалим біотехнологічним методом, який використовується для відтворення стада.

Використовується сперма високоцінних плідників як власних порід, так і кращого світового генофонду, зокрема при гібридизації.

Він ґрунтується на спеціальних прийомах одержання, зберігання та використання сперми.

Значення штучного осіменіння для селекції у тваринництві:

- використання видатних плідників з високою племінною цінністю для осіменіння маточного поголів'я;
- використання сперми плідників кращого світового генофонду та вітчизняних порід;
- можливість осіменити велику кількість маток одним плідником та отримати більшу кількість потомства від нього;
- індивідуальний підбір тварин та отримання потомства за замовним паруванням.

•

Біотехнологія прискореного й спрямованого управління розмноженням сільськогосподарських тварин стала можливою завдяки штучному осіменінню, гормональному регулюванню статевих циклів самок, трансплантації (пересадці) ембріонів, методам клітинної та генної інженерії.

Як біотехнологічний метод успішно використовують статеві клітини плідників під час штучного осіменіння самок в усіх галузях тваринництва.

Спермою одного бугая можна щороку осіменити від 2 до 50 тис. корів.

У багатьох країнах є банки, де зберігаються мільйони доз замороженої сперми.

Від деяких плідників за період використання одержують 300-400 тис. доз сперми.

Штучна гормональна регуляція статевих циклів самок сприяє синхронізації охоти і дає змогу організувати одночасно штучне осіменіння великих груп тварин.

З настанням статевої зрілості у фолікулах яєчників дозрівають яйцеклітини.

Вихід їх із фолікулів називається овуляцією.

У корів та кобил дозріває одночасно зазвичай один фолікул, в овець – 2-3, у свиней – 8-12 у кожному яєчнику.

Від кількості фолікулів, що овулювали, і запліднених яйцеклітин залежить кількість приплоду.

Гормональні засоби здавна використовували для підвищення плодючості тварин.

Уведення гормонів стимулює численну овуляцію (суперовуляцію), або збільшення у 10-12 разів кількості яйце клітин, які утворюються в кожному циклі.

У корів та овець кількість їх зростає до 25, у свиней - до 80.

Цей метод застосовують для отримання потомства від високопродуктивних особин пересадкою запліднених яйцеклітин самкам-реципієнтам.

Трансплантація ембріонів — прогресивний напрям прискореного відтворення поголів'я, який дає можливість вирішувати такі завдання:

- інтенсивно використовувати генетичний потенціал корів-рекордисток,
- прискорити створення високопродуктивних родин та ліній, одержання двійнят пересадкою двох ембріонів одному реципієнту,
- створення банку ембріонів від видатних тварин способом глибокого їх заморожування (кріоконсервації),
- збереження генетичних ресурсів нечисленних і зникаючих порід,
- спрощення транспортування живого матеріалу (ембріонів) у різні регіони Земної кулі.

Застосовують також метод мікрохірургічного поділу ембріонів із метою одержання однойцевих близнят-двійнят, що дає змогу набагато раціональніше використовувати генофонд видатних плідників і маток.

Метод поділу ембріонів на окремі бластоміри з подальшою пересадкою їх реципієнтам збільшує вихід телят під час трансплантації в два рази, що значно підвищує її економічну ефективність.

Крім того, монозиготні близнята є цінним матеріалом для вирішення багатьох генетичних і селекційних питань.

Новим біотехнологічним методом, який дедалі ширше використовується в світі, є штучне осіменіння корів і телиць сперматозоїдами, попередньо розділеними за Х- та Y-хромосомами (сексована сперма).

З використанням цього нового біотехнологічного методу в молочному скотарстві зарубіжних країн одержали понад 90% теличок на 100 плідних осіменінь.

Оскільки сексовану сперму для комерційного використання одержують лише від кращих плідників, використання такої сперми забезпечує за короткий час шляхом селекційно-племінної роботи підвищення продуктивності тварин та одержання вдвічі більше власного ремонтного поголів'я.

Створення сексованої сперми засноване на різниці ДНК між чоловічою і жіночою хромосомами, оскільки вони мають різний розмір.

Відмінність між чоловічою та жіночою клітиною становить приблизно 4%, хоча незначні відмінності мають місце за породами:

4,22% у джерсейської, 4,07% в ангуської, 4,01% у голштинської і 3,7% у браманської.

Для корекції статевої функції у телиць можна застосовувати механічну, біологічну і фармакологічну стимуляцію відтворювальної функції якщо у них не виявляються статевая охота й тічка внаслідок гіпофункції статевих органів.

Механічна стимуляція полягає в ректальному масажі матки і яєчників телиць протягом 5 хвилин на протязі 5-6 діб.

Протипоказанням до застосування масажу яєчників та матки є фаза еструса, наявність зрілих фолікулів, гості оофорити та ендометрити, інфекційні хвороби.

Масажують кожну статеву залозу і матку. При цьому використовують такі прийоми: поглажування і розминання ущільнених участків.

Тиск на тканини повинен бути помірним. Всього проводять 10 сеансів.

Біологічну стимуляцію здійснюють за допомогою бугаїв-плідників, яких готують із статевно активних бугайців віком 15-18 місяців з розрахунку 1 голова на 100 корів.

Пробників утримують в окремих стійлах і годують як бугаїв-плідників.

Їх випускають на 1,5-2 години ввечері і вранці щодня на кормовигульний майданчик або в секцію, де утримують корів чи телиць, відібраних за планом для осіменіння, або утримують постійно у стаді

Фармакологічна стимуляція телиць, що застосовується для синхронізації статевих циклів підрозділяється на гонадотропну, вітамінно – нейротропну, адаптогенну та імунну.

Гонадотропну стимуляцію виконують з допомогою гормонів передньої долі гіпофізу, що виробляють базофільні клітини і відносяться до поліпептидів і глікопротеїдів.

Існує багато видів гонадотропних препаратів. Найбільш поширеними серед них є гравогармон, сиворотка жеребих кобил, естрогени, стероїди та інші.

Синхронізація статевих циклів, яку за найбільш помітною ознакою називають синхронізацією охоти, є засобом викликання у певної групи тварин, і в намічені строки, настання плідотворної тічки, охоти й овуляції - тріади Завадського.

Це немовби перевід індивідуальних статевих часів кожної тварини в стаді на єдиний визначений час, із якого у всіх починається відлік наступних фаз циклу.

Суть методу синхронізації статевих циклів полягає в заміні циклічної активності жовтого тіла постійною, за допомогою введення прогестерону чи його аналогів.

У результаті такого введення гормональний стан усіх тварин у стаді однаковий.

Подальше припинення застосування препарату призводить до одночасного прояву тічки.

Недоліком такого методу є малий процент заплідненості в перший статевий цикл після припинення дії прогестерону, а також загибель і резорбція ембріону в перші дні вагітності.

Способи синхронізації статевої охоти та овуляції:

- пригнічення функції яєчників, за якими слідує ріст фолікулів і овуляція;
- стимуляція регресії жовтого тіла з подальшим ростом фолікулів.

При першому способі використовують прогестерон чи його аналоги в комплексі з естрогенами.

При другому способі використовують маткові подразнювачі чи систематичний вплив на жовте тіло речовинами, що викликають його регресію.

При введенні прогестагенів у комбінації з простагландинами ступінь синхронізації циклічної активності яєчників є невисокою, заплідненість тварин сягає 54-67% після осіменіння в перший статевий цикл.

Метод синхронізації охоти є необхідним для полегшення організації штучного осіменіння в скотарстві.

Він дозволяє більш раціонально використовувати сперму імпортованих бугаїв і отримувати торові отелення в строки, вигідні господарству.

Також синхронізація дозволяє скорочувати сервіс - період у корів, отримувати гібриди великої рогатої худоби з яками.

Протягом багатьох десятиліть у тваринництві єдиним широко вживаним методом діагностики тільності у великої рогатої худоби була мануальна ректальна пальпація.

Цей метод має багато позитивного: простота виконання, дешевизна, точність визначення на пізніх строках.

Недоліком є суб'єктивність у відчуттях, що не дає точної картини стану статевих органів тварини, зокрема, життєздатності плода.

За цього методу можливо визначити тільки наявність плода в матці.

Другим недоліком є запізнiла щодо УЗД діагностика тільності.

Ультразвукове дослідження (ехографія, сонографія) належить до неіонізаційних методів дослідження.

Завдяки простоті виконання та високій інформативності воно отримало значне поширення у тваринництві.

Сучасна ультразвукова діагностична апаратура дозволяє виявляти у корів і телиць ранні стадії вагітності й безпліддя, діагностувати багатопліддя, вести моніторинг розвитку зародка, визначати вік плода та його стать.

Цей метод засновано на візуалізації структурних елементів вагітної матки: навколоплідної рідини, амніона й ембріона.

Застосування УЗД дозволяє візуалізувати в яєчниках корови функціональні утворення розміром 2 мм і більше

У більшості молочних господарств країн світу поширена технологія одномоментного запуску.

Одномоментний запуск – технологічний прийом, що дозволяє безпечно перевести молочних корів в групу сухостою і одночасно профілакувати виникнення маститів.

Одномоментний запуск корів потрібно запускати групами, відразу ж після ранкового доїння.

Високоудійних корів бажано припинити годувати концентратами за 4-5 днів до запуску й перевести в іншу групу.

У корів із нижчими надоями кератинова пробка утвориться краще і потрібно запускати за 40-60 днів до отелення.

Одномоментний запуск високопродуктивних корів має високу рентабельність і доцільність в порівняння з поетапною методикою запуску.

При застосуванні цього методу в господарстві радикально знижується (або зникає) кількість маститів у сухостійний і післяотельний період, повністю виключається «людський фактор» при запуску, в результаті випоювання молозива від здорової корови знижуються випадки шлунково-кишкових розладів у новонароджених телят.

Гібридизація свиней в біологічному визначенні – це віддалене, тобто міжвидове, схрещування.

Потомство, одержане таким чином, називають гібридним.

На сучасному етапі широко використовується нова форма інтенсифікації виробництва – система гібридизації, ефект якої залежить від генетичної конструкції, рівня продуктивності вихідних ліній тварин та їх поєднаності.

Збільшення продуктивності тварин порівняно з чистопородним розведенням за двохпородного схрещування складає 1,4...5,4%, за трьохпородного – 5,2...12,3 і за гібридизації – 7,5...15,2%

Найчастіше як основну материнську використовують велику білу породу, оскільки вона займає домінуюче положення як за чисельністю поголів'я, так і за своїми продуктивними якостями.

Свині цієї породи належать до універсальних порід та широко використовуються у селекційно-племінній роботі при створенні багатьох вітчизняних порід

Перехід до селекції за допомогою індексів ставить необхідність розмежування понять ознаки відбору та показники відбору.

Ознаки відбору – це ті господарсько-корисні якості, заради яких розводять той або інший вид тварин (наприклад, молочність великої рогатої худоби).

Показники відбору – кількісні або якісні критерії, за якими можна судити про розвиток тієї чи іншої ознаки відбору (наприклад, кількість молока, вміст у ньому жиру та білка).

Однією з переваг індексної селекції – селекція, яка заснована на відборі тварин за селекційним індексом, – є те, що вона відкриває можливість отримати математичний (кількісний) вираз загальної племінної цінності тварини за великою кількістю ознак як її самої, так і її предків, бокових родичів або нащадків.

У зв'язку з цим залежно від інформації, яка використовується в індексі, їх поділяють на дві групи:
індекси племінної цінності та селекційні індекси.

У першому разі оцінюють одну ознаку відбору за показниками родичів і власної продуктивності;
у другому – декілька ознак відбору без урахування показників родичів

У сучасних програмах селекції молочної худоби, яка ґрунтується на досягненнях популяційної генетики, біотехнології відтворення і інформаційних технологіях, внесок матерів бугаїв у генетичний прогрес за надоєм популяції складає до 30-40%.

При цьому оцінка племінної цінності слугує критерієм відбору потенційних матерів бугаїв.

Теоретично кращим методом оцінки племінної цінності корів – потенційних матерів бугаїв признана індексна оцінка, яка об'єднує генетичну інформацію про племінну цінність корови (пробанда), яку оцінюють, та її батьків.

Більш дальні предки передають гени пробанду лише через батьків.

Якщо індексна оцінка матері бугая має високу вірогідність, то додаткова інформація про дальні предки суттєвого ефекту не дає, і вона має значення лише для генеалогічної оцінки тварини.

Існує закон за яким регресія племінної цінності пробанда на фенотип предка зменшується із кожним наступним поколінням навпіл.

Індексну оцінку племінної цінності корови – потенційної матері бугая можна розглядати як варіант моделі “Animal model” (AM), яку широко використовують у зарубіжній селекції тварин.

Однак для впровадження в селекцію моделі AM потрібна потужна багатокоштовна комп’ютерна техніка та інформаційні технології.

До ознак з низьким рівнем успадковування відносяться відтворювальні якості свиноматок.

Основними для оцінки свиноматок за відтворювальними якостями є наступні індекси:

- оціночний індекс репродуктивних якостей Мольна і Лаша;
- комплексний показник відтворювальних якостей КПВЯ;
- селекційний індекс Л. Хазеля;
- селекційний індекс Б. Коваленка;
- оціночний індекс М. Березовського;
- селекційний індекс Ю. Шаталіної;
- індекс рекомендований Національним департаментом із покращення свинарства (NSIF), США, для свиноматок за авторством М. Есмінгера;
- індекс конструкції ІТ УААН з регульованим селекційним тиском за відтворювальними ознаками;
- селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок СІВЯС.

Для оцінки позиттєвої продуктивності свиноматок також розраховують:

- рівень адаптації за методикою В. Смірнова.;
- індекс осіменіння за методикою В. Козиря та інших.

Для вивчення закономірностей росту молодняку користуються наступними індексами:

- інтенсивності формування, запропонований Ю. Свечиним;
- напруги росту В. Коваленко та С. Боліла;
- рівномірності росту В. Коваленко та С. Боліла;
- модифікований індекс, запропонований С. Панкєєвим.

Для оцінки відгодівельних якостей свиней також використовується цілий ряд індексів, серед них основними є індекс М. Березовського.

Порівняно з відгодівельними якостями, що відзначаються невеликою кількістю показників, м'ясні якості в комплексі визначити значно складніше.

Різноманітних індексів, що характеризують м'ясність свиней, також досить багато, основним з яких індекс м'ясності.

Також для визначення середньої товщини шпику по хребту можна використовувати формулу, запропоновану Н. Півняк.

За наявності повного обсягу вимірів туші та показників м'ясності для порівняння різних генотипів свиней можна розраховувати індекс м'ясності за О. Церенюком та М. Церенюк.

Більшість індексів відтворювальних якостей свиноматок враховують такі показники, які відсутні в офіційно прийнятій системі ведення племінного обліку в Україні.

Не береться до уваги молочність, кількість поросят у 21 день, середньодобовий приріст за підсисного періоду.