

ОСНОВНІ КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ НОВІТНЬОЇ ВІТЧИЗНЯНОЇ ТЕОРІЇ ПОРОДОУТВОРЕННЯ

Українська академія аграрних наук

Аграрне наукове співтовариство України має всі підстави пишатися з того, що в СРСР і на пострадянському просторі саме українські вчені стали авторами теорії породоутворення – як у довоєнний період (акад. М.Ф.Іванов), так і наприкінці ХХ століття.

В 1999 році сучасний цикл наукових праць з теорії породоутворення у тваринництві (М.В.Зубець, В.П.Буркат, М.Я.Єфіменко, В.П.Рибалко, П.І.Польська, Б.В.Баньковський, О.Ф.Хаврук) відзначено Державною премією України в галузі науки і техніки.

Спробуємо лаконічно викласти принципову суть названої новітньої теорії породоутворення.

Основними засадами її теоретичної концепції є:

- 1) радикальна реконструкція наявного генофонду із якнайширшим залученням *кращого у світі селекційного матеріалу*;
- 2) розробка сучасних методів одержання “на замовлення”, вирощування, випробування, *оцінки і використання плідників*;
- 3) опрацювання методів *ідентифікації* та об’єктивної незалежної оцінки фено- і генотипу племінних тварин;
- 4) розробка нових *вікових ростових стандартів* для ремонтного молодняка, відповідних систем і схем його вирощування;
- 5) підготовка пропозицій щодо методів *збереження генофонду* традиційних локальних порід через визначення господарств-резерватів, спермо-, ембріо- та генобанків;
- 6) нові аспекти використання *кросбридингу та інбридингу* при виведенні порід і типів сільськогосподарських тварин;
- 7) ініціювання та теоретичне обґрунтування створення *синтетичних популяцій і синтетичних ліній*;
- 8) започаткування нової для тваринництва науки – *біотехнологічної селекції* і теоретичне визначення основних її напрямків.

Вищеназвані теоретичні концепції використано авторами та їх послідовниками при виведенні таких порід і типів сільськогосподарських тварин:

Українські червоно- і чорно-ряба молочні, українська м’ясна породи великої рогатої худоби;

Полтавська м’ясна порода і червоно-поясна спеціалізована лінія м’ясних свиней;

Асканійська м’ясо-вовнова порода овець.

Відомі класики зоотехнії Г.Натузіус (1872), Г.Заттегаст (1880), Е.Давенпорт (1912), К.Кронахер (1935) в основу визначення породи поклали поняття індивіду, що зводило розуміння породи до суми вихідних індивідів з урахуванням їх морфологічної подібності і спільності походження. Таке розуміння породи називається індивідоцентричним.

Перехід від індивідоцентричного розуміння породи до популяційного

став історично закономірним етапом еволюції вчення про породу і був підготовлений подальшим розвитком біології.

У популяційній концепції породи основна увага приділяється генетичним критеріям (Дж.Лаш, 1969; Л.Крюгер, 1965 та багато інших). За словами К.Кронахера (1935), популяційний підхід до розуміння породи через генетичні поняття (“гомозиготність, гетерозиготність”) дав змогу пояснити деякі біологічні характеристики породи (“константність”, “індивідуальна потенція”, “кореляція” і т. ін.). Та при популяційному підході частково недооцінюється структура породи. Якщо при індивідоцентричному підході до породи процес удосконалення має напрямок від індивіду до породи, то при популяційній він спрямований від породи до індивіду. Методологічна обмеженість популяційного підходу до породи виявляється, насамперед, в недооцінці особини і індивідуальної селекції, в ігноруванні структури породи.

Першим, хто чітко висловився про породу з позицій *системної методології*, був Д.А.Кисловський (1965). На його думку, порода – це організований комплекс індивідумів, що перебувають у взаємодії і в історичному зв'язку. Уявлення про породу як про штучно створену біозоотехнічну систему зміцнилося. Найбільш яскраво системна концепція породи в подальшому викладена у працях А.І.Самусенка (1981, 1986).

Як відомо, *зоотехнічна структура породи перебуває в тісному зв'язку з її генетичною структурою*. Отже, робота з вдосконалення зоотехнічної структури немислима без знання генетичної структури породи. Генетична структура задається розподілом частот генотипів і генними концентраціями. В останньому випадку концентрація гена, так само, як і сумарна концентрація всіх генів, вказує на резерви генетичної мінливості.

Характеристика структури породи по вертикалі приводить до поняття рівнів та ієрархії цих рівнів. Ієрархічність структури породи є однією з основних її специфічних властивостей, що об'єктивно породжують зв'язки управління.

Найбільш диференційованими є заводські породи, підсистеми яких (відріддя, зональні і виробничі типи, племінна і товарна частина породи, лінії і родини) створюють різноякісність породи, що є необхідною умовою її поліпшення.

З позицій системної методології структура системи “велика рогата худоба” охоплює не лише всю сукупність порід, а й спосіб зв'язку між ними. Більш того, структура виступає як тип функціонального зв'язку. А отже, міжпородні схрещування у рамках розв'язання селекційних проблем кожної породи є природно закономірними й необхідними.

Крім внутріпородних і міжпородних, є зв'язки породи із середовищем. Породу функціонує в певному середовищі – як природному, так і штучному. Культурні породи сформувалися під впливом соціально-економічних і природно-географічних факторів і тому в наявності такі багатогранні зв'язки породи і її структурних елементів з елементами навколишнього середовища.

Породу характеризується *цілісністю*. Це такий її стан, коли зміна будь-якого структурного елемента в породі справляє вплив на всі інші елементи структури і веде до зміни всієї породи. Цілісність породи, спираючись на

динаміку внутріпородних структурних одиниць, є важливою передумовою успішної селекційно-племінної роботи.

Порода – система *динамічна*. Вона змінюється в часі і просторі, а отже, виступає як система історична. Оскільки порода є продукт людської діяльності і створюється під кутом соціально-економічних вимог, то, в кінцевому підсумку, вона сама виступає як засіб виробництва, на якому лежить відбиток історичності.

Відзначимо й таку властивість породи, як *константність*, або спадкоємну стійкість морфологічних і функціональних властивостей. Як правило, усі відмінності порід біологічного порядку стійко передаються спадкоємно і в генетичному відношенні вони константні. Константність властива породі як цілому. Константні породи, а не особини, що їх становлять, причому константність породи і неконстантність особин, – це протилежності, які не взаємно виключаються, а взаємно проникають. Порода втрачає свою доцільну константність, якщо не ведеться з нею племінна робота.

Порода *керується людиною*. Під керуванням розуміють сукупність цілеспрямованого впливу людини на породу. Формою вираження керування породою є селекція. Керування породою здійснюється в цілеспрямованому режимі на основі знань про селекційні параметри породи. Воно проводиться через наукові установи, господарські структури і об'єднання фахівців за інтересами з відповідним оснащенням (плани селекційно-племінної роботи, автоматизовані системи управління і т. ін.).

Системна концепція породи дає можливість більш кваліфіковано вести роботу з вдосконалення продуктивних і племінних якостей тварин. Пізнання породи з позиції її системного статусу дає змогу використовувати (завдяки принципу ізоморфізму) ряд закономірностей, властивих системам взагалі.

Складання математичної моделі породи як системи, її оптимальна параметризація, встановлення залежності між введеними параметрами, виділення підсистем і визначення їх ієрархії, як і кінцева фіксація мети і критеріїв, – усе це викликало критичний підхід до існуючої парадигми зоотехнічного мислення у вченні про породу.

Було сформульовано (В.П.Буркат, 1984, 2001) нове теоретичне визначення поняття “порода”:

Порода є продуктом людської праці з певним масивом тварин. Вона виникає і прогресує під впливом конкретних соціально-економічних факторів у певних ґрунтово-кліматичних та господарських умовах внаслідок тривалої, систематичної і цілеспрямованої селекційної роботи. Тварини, що входять до складу породи, повинні становити достатньо великий масив, мати спільність походження, консолідовані породні ознаки (тип, екстер'єр, продуктивність). Порода має заводську структуру (внутріпородні типи, заводські лінії і родини), консолідованість і водночас варіабельність за господарськи корисними ознаками, придатність до певної технології утримання. Для прогресивного розвитку породи слід застосовувати цілеспрямовані добір і підбір, забезпечити оптимальні умови годівлі і утримання, проводити єдину державну ідентифікацію, оцінку племінної цінності тварин та визначення рівня їх продуктивності і якості продукції через незалежну експертизу, управляти

породою за допомогою комп'ютерної інформаційної бази даних, племінних книг, публічних виставок, виводок і аукціонів, співставлення висновків фахівців щодо *status quo* породи і методів подальшої роботи.

Як було показано вище, теорія систем не допускає замкненості на будь-якій системній одиниці. Аналізуючи теоретичні постулати проблеми, співставляючи їх з потребами і запитамі виробництва, В.П.Буркат і М.В.Зубець в 1987 році опублікували статтю "Про радикальний перегляд теорії селекції", яка викликала першу всеукраїнську дискусію з проблем породоутворення.

Було обґрунтовано стосовно племінного скотарства поняття "*синтетична популяція*", викладено такі основні поняття щодо цієї нової системної одиниці для подальшої роботи:

1. На додаток до породи введення вищеназваної системної одиниці, її теоретичне обґрунтування і впровадження у практику діяльності племзаводів і племпідприємств.

2. Усвідомлення того факту, що вирішальний вплив на певний масив худоби чинять заводське стадо, заводська лінія, заводська родина.

3. Періодична розробка по відповідних регіонах моделей бажаного типу худоби. Реальна прив'язка повсякденної племінної роботи до конкретних моделей.

4. Заперечення масті тварин та належності їх до порід як основних визначальних чи лімітуючих ознак у селекції.

5. Визнання того, що у синтетичній популяції важливим діючим фактором, поряд із штучним добром, є добір природний.

6. Відмова від неоднакових ростових стандартів ремонтних телиць для племінних і товарних господарств. Стандарти повинні бути єдиними, розрахованим на одержання телиць живою масою у парувальному віці на рівні приблизно чотирьох центнерів.

7. Перегляд діючих інструктивних норм щодо присвосення плідникам категорії "поліпшувач". Замість них – розробка методики та практична організація пошуку бугаїв-преферентів із гарантованим реальним удоєм дочок на певному рівні (5-7 і більше тисяч кілограмів молока).

8. Створення науково-виробничих селекційно-обчислювальних центрів із прямим підпорядкуванням їм племзаводів і племпідприємств, забезпеченням необхідною технікою, каналами зв'язку, друкарським обладнанням.

9. Щорічне проведення виставок племінної худоби з висококваліфікованою експертною оцінкою, що реально впливала б на добір типу модельних тварин.

10. Пошук меж оптимального поєднання "людина – ЕОМ" у всіх ланках селекційного процесу.

11. Всебічна розробка теоретичних основ змін генетичного статусу популяцій внаслідок непередбаченого природою втручання людини у природний процес відтворення тварин, кліткових та генних структур.

Створюючи нові породи, автори обґрунтували методичні підходи до виведення *синтетичних ліній*.

Нові теоретичні і методологічні підходи до організації селекційного процесу опрацьовано авторами також з урахуванням практичного використання *трансплантації ембріонів*. Серед них можна назвати такі:

1. Вивчення можливих змін нормального розподілу особин у популяції (так званої кривої Гауса).

2. Розробка принципово нових моделей селекції, які за темпами генетичного прогресу і рівнем економічної ефективності перевищують діючі програми.

3. Більш оперативна і об'єктивна оцінка варіантів кросбридингу, інбридингу, кросів ліній та їх поєднання.

4. Осіменіння дочок рекордистки замороженим сім'ям плідників однієї лінії, але різних поколінь дає змогу не лише виявити цінних продовжувачів лінії і родоначальників перспективних її відгалужень, а й здійснити перехід від розведення генеалогічних до створення дійсно заводських ліній.

5. Широке розмноження потомства корів, які належать до багатоплідних родин.

6. Прискорене створення багатопородних стад без тривалого вбирного схрещування місцевої худоби або закупки племінних тварин, Невеликі колекційні стада можна створювати для наукових експериментів і більш заводські – для селекційно-племінної роботи.

7. Нові методи тривалого зберігання сім'я у замороженому стані і відтворення генетичного матеріалу, що виключають необхідність вимушеної перетримки маточного поголів'я застарілої або локальної зникаючої породи.

8. Здійснення одночасних осіменінь “на замовлення” десяти і більше дочок видатної рекордистки з різними плідниками дає змогу перейти від вивчення теоретично можливої племінної цінності окремих тварин до визначення істинного генотипу.

9. Значне прискорення розмноження жіночого і чоловічого потомства унікальних рекордисток та кращих представниць провідних у породі заводських родин.

10. Багаторазове повторення кращих індивідуальних поєднань пар.

В 1988 році започатковано нову для тваринництва науку – *біотехнологічну селекцію*. Визначено основні компоненти структурного статусу цієї науки, що підлягають першочерговому вивченню. Серед них, зокрема такі:

1. Термінологічний апарат.

2. Концептуальні підходи до загальної методології та конкретних методик.

3. Картування геному (*status quo*, перспективи і можливості при широкому спектрі маніпуляцій з клітиною та її складовими).

4. Внутрі- і міжвидові химери.

5. Культивування *in vitro*.

6. Принципово нові аспекти біотехнології одержання, консервування, зберігання та використання сперми.

7. Нове в імуні- і цитогенетиці.

8. Обґрунтування потреби і потужностей спермо-, ембріо- та генобанків.

9. Створення, модифікування та тиражування селекційних моделей.

10. Суміщення і чергування класичної репродукції з методами генної інженерії.

11. Пряма оцінка генотипу плідника замість нинішньої ретроспективної.
12. Регулювання статі потомства: біотехнологічні, морально-етичні, демографічні та глобальні стратегічні проблеми.
13. Новий системний статус видів, порід, стад, ліній, родин.
14. Синтетичні популяції.
15. Синтетичні лінії.
16. Інбридинг, кросбридинг та їх похідні.
17. Нові принципи текстового опису та графічного зображення pedigree тварин і генеалогії популяцій.
18. Нові елементи моделювання селекційного процесу.

Нова теорія породоутворення логічно і цілком природно поєднується з виведенням сучасних високопродуктивних порід. Все стало гармонійно взаємопов'язаним: теорія породжувала практику, практика стверджувала вірність теоретичних постулатів і стимулювала подальший науковий пошук.

По апробованому масиву *української чорно-рябої молочної породи* продуктивність корів по першій лактації становить 5260 кг молока з вмістом жиру 3,86%, повновіковій – відповідно 6403 кг і 3,86%. Порода розповсюджена в 9 областях України; вона складається з трьох внутріпородних (зональних) типів: центрально-східного, західного і поліського, а також київського, харківського і подільського заводських типів.

Ареал української *червоно-рябої молочної породи* охоплює 14 областей. Вона складається з центрального і південно-східного внутріпородних типів. Середня продуктивність повновікових корів в них становить відповідно 5284 кг молока жирністю 3,9% та 5218 кг і 4,02%.

Українську м'ясну породу великої рогатої худоби нині розводять практично у всіх регіонах України. Жива маса повновікових бугаїв становить 1000-1270 кг, корів – 600-710 кг, телят при відлученні у 6 місяців – 220-240 кг. У 18-місячному віці вони досягають живої маси 565 кг, мають середньодобові прирости 1208 г при затраті кормів на 1 кг приросту 6,8 к. од., забійний вихід – 59-63%.

Свиней *полтавської м'ясної породи* використовують в системах гібридизації у всіх областях України. Середня багатоплідність становить 10,5-11,5 поросяти, маса гнізда поросят у 2-місячному віці – 185-240 кг, збережність приплоду – 90-95%. Молодняк на відгодівлі досягає живої маси 100 кг за 172-178 днів, середньодобовий приріст – 787-975 г при затратах 3,2-3,5 к. од. на 1 кг приросту. Вихід м'яса – 62-63%, маса окосту – 11,1-11,5 кг, товщина шинки – 22-24 мм, площа "м'язового вічка" – 32-35 см², довжина туші – 96 см.

В умовах звичайних господарств свині *червоно-помясної спеціалізованої лінії* мають багатоплідність 10,7 поросяти, молочність – 53,5 кг, масу гнізда при відлученні – 166,3 кг. На відгодівлі в умовах контрольно-випробувальних станцій підсвинки досягають живої маси 100 кг в середньому за 176 днів при середньодобовому прирості 846 г, затраті на 1 кг приросту 3,48 кормових одиниць, виході м'яса 61,1% і масі окосту 11,15 кг.

Асканійський тип чорноголових овець з кросбредною вовною має крупну величину (середня жива маса дорослих баранів – 122-136,8 кг, бара-

нів-річчяків – 72-83, вівцематок – 72-80 і ярк 60-66 кг) при середній багатоплідності 141,5% (максимальна 183,3%) і виході м'яса на вівцематку 78 кг, довгововновість (у баранів-плідників – 16-18 см, вівцематок – 13,7-14,4, молодняку у 14-місячному віці – 19-21 см) при високих коефіцієнтах вовновості (60-82 г/кг) і великих настригах у чистому волокні: у середньому 4,5-5,3 кг (у баранів-плідників – 7,6-8,12, вівцематок – 4-4,87 кг) вирівняної, чітко звивистої, міцної (9,5-11,2 км розривної довжини) еластичної і шовковистої з листровим блиском кросбредної вовни зниженої тонини (у баранів 37,5, маток – 35,2 мкм) з високою якістю жиропоту світлих відтінків (співвідношення жиру і солей поту у баранів-плідників становить 1:0,98). Маса туші баранчиків становить при відлученні (4,5 місяця) 15-23 кг, у 9,5-місячному віці – 24,4-25,8 кг. Смакові якості м'яса високі.

Асканійських чорноголових баранів використовують у Росії для створення багатоплідної м'ясо-вовнової породи, у господарствах Чернівецької та Одеської областей – для створення репродукторів, а також 10 областей України – для промислового схрещування.

Середня жива маса *асканійських кросбредних* баранів становить 124 кг, довжина вовни – 18,7 см, настриг чистої вовни – 9,3 кг при виході 72%; вівцематок – відповідно 77 кг, 15,7 см, 5,6 кг і 71%.

Багатоплідність маток становить 148%, молочність за 120 днів лактації з двійнятами – 255 кг. Молоко вміщує в середньому (%): жиру – 6,26, білка – 5,97, молочного цукру – 5,1, золи – 0,94.

Нещодавно ці два типи об'єднано і офіційно апробовано як нову асканійську м'ясо-вовнову породу овець.

Економічний ефект від реалізації на виробництві теорії породоутворення складається в основному за рахунок більшого рівня продуктивності тварин новостворених порід порівняно з місцевими породами.

По всіх племінних і товарних стадах середньозважене перевищення продуктивності становить:

- по молочних породах великої рогатої худоби – 143 кг молока за 305 днів лактації;

- по м'ясних породах великої рогатої худоби – 127 г середньодобового приросту молодняка;

- по нових породах і типах свиней – 74 г середньодобового приросту;

- по нових типах овець – 0,4 кг настригу вовни і 4,1 кг передзабійної живої маси.

Крім економічного, досягається певний соціально-демографічний ефект за рахунок меншої трудомісткості роботи з більш високопродуктивним і технологічним поголів'ям нових порід і типів сільськогосподарських тварин.

Концепції сучасної теорії виведення і удосконалення порід використано також при створенні волинської і поліської порід м'ясної худоби, північно-східного типу бурой, жирномолочної та голштинізованого типів червоної молочної худоби, української м'ясної породи свиней, новоолександрівської породи коней.

Здійснювані заходи щодо практичної реалізації "Закону про племінну справу у тваринництві" сприяють розширенню мережі базових племінних

господарств, організаційно-господарському поліпшенню справи виведення, збереження і використання генофонду порід.

УДК 636.234.1.082.4

М.Я.СФІМЕНКО, В.М.ТРУШ, М.С.ГАВРИЛЕНКО, І.І.КУЗЬМЕНКО,
Н.В.ДРОЗД

ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТВАРИН ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ Інститут розведення і генетики тварин УААН

Забезпечення продовольчої безпеки держави від кон'юктури зовнішнього ринку обумовлює необхідність постійного пошуку шляхів збільшення обсягів виробництва сільськогосподарської продукції і, зокрема, тваринництва.

Головними чинниками, що забезпечують досягнення цієї мети є використання високопродуктивних порід і типів усіх видів тварин і створення умов для максимальної реалізації їх генетичного потенціалу продуктивності.

Досвід країн з високо розвинутим молочним скотарством засвідчує, що максимальна його ефективність досягається за використання спеціалізованих молочних порід.

Комплектування ферм такими тваринами може здійснюватися трьома основними шляхами: імпорт поголів'я зарубіжної селекції, закупівля у кращих плеєнних господарствах тварин вітчизняної селекції, схрещування маточного поголів'я товарних стад за використання кращого світового генофонду.

Вивчення ефективності кожного з них є актуальним як для науки, так і для виробництва. У даній роботі розглядаються попередні результати використання голштинської худоби німецької та голландської селекції в умовах степової зони України.

У кінці 2000 року в агрофірму "Шахтар" орендного підприємства "Шахта ім. О.Ф.Засядька" Донецької області було завезено 815 нетелей голштинської породи німецької селекції та 135 голів голландської селекції.

Аналіз родоводів тварин обох груп засвідчив про їх високий потенціал продуктивності: надій матерів коливався в межах 6,0 – 9,0 тис., вміст жиру 3,9–4,4%, білку – 3,1–3,4%, селекційний індекс бугаїв (батьків) 450–900 кг.

Середній вік осіменіння телиць складав 19,2 міс., в тому числі у віці 14–15 міс. – 3%, 16–20 міс. – 72%, 21 міс. і старше – 25% за живою масою 414 кг.

Пересічна жива маса нетелей у віці 25,5 міс. дорівнювала 529 кг. При завезенні тварини мали середню і вище за середню вгодованість.

Завезені тварини мали форми екстер'єру притаманні спеціалізованій молочній худобі, різниця між групами практично відсутня. Вимірювання первісток засвідчили такі середні проміри тулуба (см): висота в холці – 137,4±0,88, висота в крижах – 139±1,0, глибина грудей – 72±0,87, ширина грудей – 43,7±1,03, обхват грудей – 190±1,0, обхват п'ястя – 18,6±0,68, основні проміри вимені (см): обхват – 120±3,9, глибина 28,3±1,4, ширина – 31,5±1,0, довжина – 41,7±1,4.