



АПОСТОЛ
Михайло Володимирович,
кандидат історичних наук,
(м. Київ)

ПРОБЛЕМА ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ ТВАРИН В ІСТОРІЇ ВІТЧИЗНЯНОЇ ЗООТЕХНІЇ

Висвітлено теоретичні і методологічні основи раціонального використання племінних ресурсів в Україні. Показано, що проблема збереження генофонду тварин загострилася в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст. Узагальнено наукові пошуки українських учених на шляху стабілізації чисельності аборигенних і локальних порід сільськогосподарських тварин, що базуються на використанні еволюційного, екологічного, синергетичного, культурологічного та інших підходів, а також врахуванні генотипових і паратипових чинників. Конкретизовано внесок у становлення теорії і методології збереження генофонду тварин М. Ф. Іванова, Ф. Ф. Ейснера, М. А. Кравченка, М. В. Зубця, В. П. Бурката, Ю. Д. Рубана, І. В. Гузева та ін. Обґрунтовано, що вирішення даної проблеми можливе за поєднання комплексу загальнобіологічних (селекційних, генетичних, біотехнологічних, екологічних), науково-організаційних, правових та інших факторів.

Ключові слова: тваринництво, сільськогосподарські тварини, селекція, племінна справа, генофонд, біорізноманіття, збереження тварин.

Освещены теоретические и методологические основы рационального использования племенных ресурсов в Украине. Показано, что проблема сохранения генофонда животных обострилась во второй половине ХХ – в начале ХХІ ст. Обобщены научные поиски украинских ученых на пути стабилизации количества аборигенных и локальных пород сельскохозяйственных животных, которые основываются на использовании эволюционного, экологического, синергетического, культурологического и других подходов, а также учете генетических и паратипических факторов. Конкретизирован вклад в становление теории и методологии сохранения генофонда животных М. Ф. Иванова, Ф. Ф. Эйснера, Н. А. Кравченко, М. В. Зубца, В. П. Бурката, Ю. Д. Рубана, И. В. Гузева и др. Обосновано, что решение этой проблемы возможно при объединении комплекса

общебиологических (селекционных, генетических, биотехнологических, экологических), научно-организационных, правовых и других факторов.

Ключевые слова: *животноводство, сельскохозяйственные животные, селекция, племенное дело, генофонд, биоразнообразие, сохранение животных.*

Theoretical and methodological foundations of rational using of gene resources in Ukraine were highlighted. It is shown that problem of conservation of the gene pool of animals intensified in the second half of the XX – beginning XXI centuries. The scientific searches of the Ukrainian scientists towards stabilization of number of the native and local breeds of farm animals, based on the using of evolutionary, ecological, synergistic, cultural and other approaches as well as consideration of genetic and paratypic factors were summarized. Contribution to the theory and methodology of preservation of the gene pool of animals made by M. F. Ivanov, F. F. Eisner, M. A. Kravchenko, M. V. Zubets, V. P. Burkat, Yu. D. Ruban, I. V. Huzyev and other was specified. It is proved that the solution of this problem is possible by the combination of complex general biological (breeding, genetics, biotechnology, environmental), scientific and organizational, legal and other factors.

Keywords: *animal, farm animals, selection, breeding work, gene pool, biodiversity, conservation of animals.*

Однією з глобальних проблем сучасності є збереження біологічного різноманіття, у компоненті якого істотно місце посідають сільськогосподарські тварини. Розвиток тваринництва супроводжується процесами, які призводять до поширення обмеженої кількості високопродуктивних порід. Наслідком їх розширеного використання є зменшення поголів'я аборигенних та місцевих порід, яким притаманні високі адаптаційні та резистентні властивості, екстер'єрно-конституціональна міцність, висока життєздатність, пластичність, невибагливість до кормів, відмінні відтворні та материнські якості, подовжена тривалість господарського використання тощо.

Розроблення стратегії збереження сільськогосподарських тварин не можливе без вивчення та творчого використання історичного досвіду. Історіографічний аналіз проблеми засвідчує, що більшість узагальнюючих наукових праць містять фрагментарні дані щодо становлення і розвитку теорії та методології збереження генофонду порід. Так, окремі відомості щодо внеску зарубіжних і вітчизняних учених в розробку проблеми раціонального використання племінних ресурсів тварин репрезентують наукові праці Е. Одума, М. В. Зубця, І. С. Бородай та ін. [9, 6, 8, 1].

З огляду на це вбачається за необхідне узагальнити теоретичні і методологічні підходи, запропоновані вітчизняними вченими до розв'язання проблеми збереження генофонду порід, окреслити перспективи їхнього використання на сучасному етапі. Автором використано історичні (порівняльно-історичний, предметно-хронологічний), загальнонаукові (аналіз, синтез, логічний) та джерелознавчий методи.

За результатами дослідження, становлення і розвиток теорії збереження генофонду тварин ґрунтується на застосуванні окремих наукових підходів, запропонованих зарубіжними та українськими вченими. Так, класики зоотехнічної науки в її основу покладали еволюційну теорію, оскільки без знання еволюції порід неможливий об'єктивний аналіз та наукове обґрунтування селекційно-генетичних процесів, що відбуваються на різних етапах розвитку тваринництва. Основи еволюційної теорії були сформульовані Ч. Дарвіним і ґрунтуються на синтезі біологічних наук. Ученим закладено фундамент екології як науки, що вивчає взаємовідносини між організмами та середовищем у процесі їхньої життєдіяльності.

У становлення еволюційної теорії вагомий внесок зробили Ю. А. Філіпченко, О. С. Серебровський, М. І. Вавилов, Ю. Ф. Лискун, М. М. Колесник, І. І. Шмальгаузен та ін. Так, Ю. А. Філіпченко у 1927 р. запропонував термін «мікроеволюція», що дало змогу виділити для спеціального розгляду значне коло питань щодо мінливості, яка відбувається у результаті дивергенції у тварин і рослин від популяційного до видового рівня. Мінливість має особливе значення при доместикації й істотно відрізняється від макроеволюції, що відбувається на рівні надвидів.

О. С. Серебровський першочерговим завданням на шляху розв'язання проблеми збереження сільськогосподарських тварин вважав встановлення їхнього географічного поширення і, за можливості, частоти алелей, що визначають основні ознаки та властивості у межах всього чи частини ареалу досліджуваного виду. О. С. Серебровський – фундатор нового наукового напрямку – геногеографії, практичне значення якої полягає у встановленні

генофондів сільськогосподарських тварин і культурних рослин, як однієї із основ породного районування та селекції. Учений вперше ввів до наукового обігу термін «генофонд», підняв питання щодо організації господарств зі збереження сільськогосподарських тварин.

Методологічну основу проблеми збереження біорізноманіття складає вчення М. І. Вавилова про центри походження культурних рослин і свійських тварин, що сприяє раціональному використанню та збереженню світових генетичних ресурсів. Суттєвим науковим здобутком М. І. Вавилова є експериментальне вивчення етапів еволюційного розвитку, головне завдання якого він вбачав у встановленні закономірностей складного ходу еволюційного процесу. В основу обґрунтованого ним закону гомологічних рядів покладено паралелізм генотипної мінливості в особин з подібним набором генів. Як теоретична основа порівняльної генетики, закон пояснює поліморфність видів та їх цілісність, всупереч існуванню в його межах морфологічно відмінних форм. Закон гомологічних рядів відображає загальну закономірність мутаційного процесу та формотворення організмів, є біологічною основою методів цілеспрямованого отримання бажаних спадкових змін та подальшого вдосконалення порід [3; 4, с. 7–10].

Значний внесок у розробку проблеми еволюції походження порід також здійснено основоположником нової галузі знань – краніології Ю. Ф. Лискуном. Вивчення краніологічних типів худоби дало змогу визначити дев'ять центрів походження порід, серед яких шість європейських і три азійських, встановити споріднені зв'язки між ними. З іменем ученого також пов'язане обстеження породних ресурсів і визначення методів їхнього раціонального використання [7, с. 315–320]. М. М. Колесником відтворено карту світових центрів походження, еволюції й еколого-географічної диференціації свійських тварин.

У розвиток еволюційної теорії суттєвий внесок зробив С. С. Четвериков, встановивши: 1) мутаційний процес у природних популяціях відбувається постійно; 2) більшість мутацій знижують життєздатність тварин; 3) за умов вільного схрещування вид зберігає співвідношення частоти генів; 4) кожна

рецесивна мутація «поглинається видом» у гетерозиготному стані і при відсутності добору може зберігатися необмежено довго; 5) численний вид розпадається на ряд невеликих, ізольованих колоній; 6) ізоляція поряд зі спадковою мінливістю є основним фактором внутрішньовидової та міжвидової диференціації; 7) найбільш поширеною є просторова ізоляція; 8) пристосувальна еволюція без ізоляції веде до трансформації виду; 9) панміксія приводить до зростання поліморфізму виду тощо [12, с. 150–155].

До розвитку еволюційної теорії доклали зусиль І. І. Шмальгаузен. У кінці 30-х років обґрунтував теорію стабілізуючого добору, яка пояснює існування стабільності видів, роль мутацій як елементарних основ еволюції. Обґрунтував значення модифікацій для еволюційного процесу і здійснив інтерпретацію процесу еволюції як саморушійної, авторегульованої системи, при цьому роль основного рушія відіграє природний добір. Долучаючи матеріали генетики, зоогеографії, екології та експериментальної ембріології, вчений довів: 1) еволюція ґрунтується на складних комбінаціях незначних мутацій, які визначають сприятливі для організму зміни; 2) як спадкові, так і не спадкові зміни забезпечуються одним і тим самим механізмом формотворчих реакцій, що виникають у результаті тривалого історичного розвитку. У нових стабільних умовах середовища адаптивні модифікації викликають перебудову генотипу, яка включає втрату реакцій, що за даних умов уже не відіграють свою попередню роль, і стабілізацію нових [13, с. 340–345].

До вивчення проблеми походження, еволюції та збереження порід сільськогосподарських тварин значний внесок здійснив О. О. Браунер. У кінці 20-х років ХХ ст. на основі методів остеології та остометрії здійснив класифікацію умов породотворного процесу та сформулював основи зоологічної зоотехнії. Запропонована ним класифікація великої рогатої худоби представляє собою фундаментальне узагальнення історичного зв'язку систематичних і географічних видів і порід. Учений обґрунтував важливе значення культурно-господарських факторів еволюції сільськогосподарських тварин, що й нині є досить цінним матеріалом для вивчення [2, с. 5–15].

Наукові розробки ряду вітчизняних учених ґрунтуються на проблемі збереження генофонду порід як результату дії антропологічного фактору. Методологічну основу цього підходу складає вчення В. І. Вернадського про біосферу, новизна якого полягає у кардинально новому її тлумаченні та закономірностях становлення ноосфери. У центрі ноосферної концепції – людина не лише, як закономірна ланка еволюційно спрямованої цефалізації і вдосконалення вищої нервової діяльності, а, першочергово, як розумна й енергетична сила з творчими можливостями свідомого організатора біосферного процесу, здатна прийняти на себе функцію управління екологічною сферою планети. Вчення В. І. Вернадського про біосферу і його перехід в ноосферу є теоретичною основою охорони довкілля, збереження генофонду порід як важливих складових біосфери [5, с. 25–30].

Не менш значним науковим доробком ученого є обґрунтований ним закон про симетрію. Його застосування у селекційному процесі дає змогу по новому вивчати традиційні зоотехнічні методи і прийоми: визначати стан породної популяції і добирати ознаки для такої оцінки; порівнювати різні варіанти схрещування зарубіжних та вітчизняних порід і визначати оптимальні поєднання; добирати тварин бажаного типу для кожної породи тощо. Без врахування симетрії показників не можливо оцінити загальну міцність конституції організму тварини, норму її реакції і взаємовідношення «генотип-середовище» та ін.

Для 30–70-х років ХХ ст. у вітчизняній зоотехнії було характерним становлення наукових пошуків, що ґрунтуються на врахуванні генотипових і паратипових чинників розведення сільськогосподарських тварин. Так, принциповий стратегічний підхід М. Ф. Іванова до місцевої худоби полягав не лише в її вдосконаленні на основі поліпшених методів годівлі та утримання, акліматизації кращих зарубіжних порід, а й у її реконструкції через складне відтворне схрещування з більш продуктивними породами зарубіжної селекції, міжвидової та міжродової гібридизації, акліматизації й одомашнення ще неосвоєних диких видів тварин. Ученим запропоновано класифікацію типів

конституції, доповнену міцним типом, який є бажаним при розведенні тварин, особливо тих, що залишають на плем'я.

М. Д. Потьомкін в основу збереження порід великої рогатої худоби покладав добір тварин з міцною конституцією, ґрунтуючись на співвідносності розвитку і біологічному взаємозв'язку форми та функції. Намітив програму вдосконалення та збереження цінних властивостей симентальської породи. Серед низки намічених заходів вважав першочерговими: систематичне обстеження та експертизу, апробацію ліній, ведення племінних книг, регулярне проведення виставок, розробку інструкцій з оцінки тварин за спеціальною шкалою для одночасного користування у племінних господарствах і при експертизі на виставках, складання перспективних планів селекційно-племінної роботи тощо [10, с. 192–194].

Збереженню та вдосконаленню симентальської худоби значної уваги також надавав М. А. Кравченко. Найбільшу її перевагу вбачав в універсальності, поєднанні таких характеристик, як високі надої і жирномолочність, відмінні енергія росту та якість м'яса. На думку вченого, вирішальну роль у цьому відіграло походження сименталів від сірої української худоби, частка спадковості якої залишилася в новій породі і була з успіхом нею асимільована. Разом з іншими вітчизняними вченими він відхиляв намагання дискредитувати породу і добивався визнання її основною вітчизняною породою молочно-м'ясного напряму продуктивності. Вивчивши досконало симентальську породу, періодично проводив комісійну експертизу статусу її основних «гнізд», розробляв методи її подальшого вдосконалення [11, с. 15–20].

Заслугує на увагу запропонований Ф. Ф. Ейснером та іншими вченими метод збереження і збільшення мінливості в закритому заводському стаді сірої української породи, що ґрунтується на імуногенетичних дослідженнях. Застосовуючи помірний, а в деяких випадках і тісний інбридинг на цінних у племінному відношенні тварин, створюють споріднені групи. Сутність методу полягає у диференціюванні стада на групи спільного походження та

внутрішньолінійному підборі у двох-трьох поколіннях. На другому етапі здійснюють кросування споріднених груп [14, с. 73–75].

У становлення культурологічного підходу визначальний внесок зробив І. В. Гузев. Саме він сформульовано постулат: «Зберігати всю селекційну спадщину, що дійшла до наших днів: і локальні, і новостворені комерційні породи, і резервний чистопородний генофонд вітчизняних мікропопуляцій кращих світових генетичних ресурсів, необхідний для наступного використання в породотворному процесі та різних системах схрещування». Учений розглядав аборигенні породи як носії унікальних генів і генних комплексів, відновити які неможливо, тому їх слід зберігати як цінну культурну, інтелектуальну та генетичну спадщину всього людства [1, с. 177–179].

У другій половині ХХ ст. у зарубіжній і вітчизняній зоотехнії отримав поширення екологічний підхід до збереження біорізноманіття. Його фундатором є відомий американський учений Е. Одум. У своїй монографії «Екологія» (1968) обґрунтував, що біологічне різноманіття у цілому й окремі його компоненти тісно пов'язані з організацією екосистем, перевага різноманітних генотипів полягає в підвищенні їхньої стабільності. Тому чим різноманітніший генофонд, тим вищий потенціал адаптаційної здатності [9].

У подальшому екологічний і синергетичний підходи отримали розвиток у наукових працях М.В. Зубця та інших вітчизняних учених, які наголошували, що «в основі необхідності сохранения пород и интенсификации племенной работы с ними лежит один из законов экологии – закон неравномерности развития биосистем, который является следствием более общего закона: любая биотическая система, используя и видоизменяя условия жизни, представляет угрозу для менее организованных биосистем. По отношению к разным породам его действие обусловлено разным интеллектуальным и материальным вкладом человека в улучшение пород, разной историко-эволюционной давностью их формирования в разных социально-экономических и почвенно-климатических условиях. С точки зрения организации пороодообразовательного процесса и

структуризации породного состава это предусматривает разный вклад в их совершенствование» [6, с. 17].

Академік М. В. Зубець також зробив визначальний внесок у становлення організаційних основ збереження племінних ресурсів сільськогосподарських тварин. Ініціював розробку концепції створення й розміщення генофондових об'єктів, визначив їхнє призначення у системі племінної справи. Обґрунтував значення генофондових банків як основної ланки збереження сільськогосподарських тварин. У подальшому на базі Інституту розведення і генетики тварин було створено банк генетичних ресурсів, якому надано статус національного надбання. Вченими інституту визначено спектр усіх генофондових об'єктів, призначених для зберігання, а також оптимальні розміри депонування. Розроблено вимоги до генетичного матеріалу для кожного генофондового об'єкту різних видів сільськогосподарських тварин, а також нормативи основних параметрів генофондових мікропопуляцій для окремих видів.

В основу виконання науково-технічної програми «Збереження тварин», покладав розробку методології комплексної оцінки, раціонального використання й довготривалого зберігання племінних ресурсів; запровадження методів генетико-популяційного моніторингу в генофондових стадах і системи регуляції й оптимізації чисельності генофондових популяцій на основі поєднання біотехнологічних та генетико-селекційних технологій кріоконсервування сперми, ембріонів, ооцитів, первинних зародкових клітин і ДНК, спрямованого добору, підбору та створення віртуальних кріоконсервованих генофондових стад [8, с. 20–22].

Таким чином, проблема збереження генофонду сільськогосподарських тварин загострилася в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст. Вітчизняними вченими запропоновано еволюційний, антропологічний, екологічний, синергетичний, культурологічний підходи, а також селекційні, генетичні і біотехнологічні методи стабілізації чисельності аборигенних та локальних порід сільськогосподарських тварин. У їх становлення визначальний внесок

зробили Ю. А. Філіпченко, О. С. Серебровський, М. І. Вавилов, Ю. Ф. Лискун, М. М. Колесник, І. І. Шмальгаузен, М. Ф. Іванов, Ф. Ф. Ейснер, М. А. Кравченко, М. В. Зубець, В. П. Буркат, Ю. Д. Рубан, І. В. Гузев та ін. Їх наукова спадщина є теоретичною і методологічною основою сучасної стратегії збереження генофонду сільськогосподарських тварин, яку слід розглядати у межах збереження всього біологічного різноманіття, що передбачає використання як загальнобіологічних, так і специфічних методологічних підходів (селекційних, генетичних, біотехнологічних), відпрацьованих практикою ведення тваринництва.

Список використаної літератури:

1. *Бородай І.* Теоретико-методологічні засади збереження генофонду порід : іст. аспект / І. Бородай // Історія укр. науки на межі тисячоліть : зб. наук. пр. / ДНУ, ДНСГБ УААН. – К., 2010. – Вип. 50. – С. 20–30.
2. *Браунер А. А.* Порода сельскохозяйственных животных / А. А. Браунер. – Одесса, 1922. – Т. 1: Рогатый скот. – 143 с.
3. *Вавилов Н. И.* Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости / Н. И. Вавилов. – Л. : Наука, 1987. – 256 с.
4. *Вавилов Н. И.* Роль советской науки в изучении проблемы происхождения домашних животных / Н. И. Вавилов // Проблема происхождения домашних животных. – Л. : изд-во АН СССР, 1933. – Вып. 1. – С. 5–12.
5. *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. – М., 1989. – 261 с.
6. *Зубець М. В.* Теоретические аспекты основных направлений становления и сохранения молочных пород крупного рогатого скота / М. В. Зубець, И. З. Сирацкий, Я. Н. Данилкив // Новое в пороодообразовательном процессе. – К., 1993. – С. 17–18.
7. *Лискун Е. Ф.* Избранные труды / Е. Ф. Лискун ; под ред. Е. А. Арзуманяна. – М.: Сельхозгиз, 1961. – 536 с.
8. *Методологічні* аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин / М. В. Зубець, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник та ін. ; наук. ред. І. В. Гузев. – К. : Аграр. наука, 2007. – 106 с.
9. *Одум Е.* Экология / Е. Одум ; пер. с англ. и предисл. В. В. Алпатова. – М. : Просвещение, 1968. – 168 с.
10. *Потемкин Н. Д.* Симментальская порода крупного рогатого скота и ее дальнейшее улучшение / Н. Д. Потемкин // Избранные сочинения. – М. : Колос, 1971. – С. 192–194.
11. *Происхождение* симментализированного скота в Украинской ССР / М. А. Кравченко, И. А. Даниленко, И. А. Зозуля, И. М. Ключко // Гос. плем. книга крупного рогатого скота симментальской породы. – К.: Держсільгоспвидав, 1961. – Т. 10. – С. 3–25.

12. *Четвериков С. С.* О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики / С. С. Четвериков // Классики советской генетики (1920-1940). – Л. : Наука, 1968. – С. 133–170.

13. *Шмальгаузен И. И.* Пути и закономерности эволюционного процесса : избр. тр. / И. И. Шмальгаузен. – М., 1983. – 360 с.

14. *Эйснер Ф. Ф.* Система подбора при сохранении серого украинского скота / Ф. Ф. Эйснер, Б. Е. Подоба, О. П. Дасюк // Генетическая теория отбора, подбора, методов разведения животных. – Новосибирск : Наука, 1976. – С. 69–75.