

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1. Обґрунтування необхідності збереження та використання генофонду вітчизняних порід сільськогосподарських тварин	7
2. Методологічні основи та методи збереження і відновлення видового та порідного різноманіття аборигенних сільськогосподарських тварин	17
2.1. Розрахунок ефективної частини популяції та її критичних розмірів	17
2.2. Комплексний аналіз ризиків розвитку популяції	24
2.3. Категоризація генетичних ресурсів сучасного тваринництва України згідно із визначеними критеріями ризику	33
2.4. Біотехнологічні методи збереження генофонду тварин	37
3. Комплексна система збереження та використання генофонду вітчизняних порід великої рогатої худоби	42
3.1. Генезис створення та біологічні особливості лебединської породи великої рогатої худоби	42
3.2. Особливості створення української бурої молочної породи	62
3.3. Створення унікальних мікропопуляцій із розведення бурої худоби з генотипом алеля бета-казеїну A2A2	90
3.4. Сіра українська порода як особливий об'єкт у системі збереження генофонду. Історичний аспект створення та поширення	94
3.4.1. Окремі споріднені породи подільської групи у Європі	112
3.4.2. Сучасний стан та біологічні особливості сірої української породи	121

3.5. Білоголова українська порода великої рогатої худоби: генезис в історичному аспекті	148
3.6. Генезис та біологічні особливості бурої карпатської породи в Україні	167
3.7. Червона степова порода великої рогатої худоби: історія створення та біологічні особливості на сучасному етапі селекції	189
4. Створення та функціонування генофондних стад вітчизняних порід птиці	202
5. Особливості генофондного складу вітчизняного свинарства	230
6. Збереження та відновлення іхтіофауни України	265
7. Практичне використання результатів досліджень	280
8. Відновлення генетичних ресурсів тваринництва України в післявоєнний період	286
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	295

ВСТУП

Проблема збереження генофонду сільськогосподарських тварин із плином часу істотно загострюється, тому недарма привертає пильну увагу світової громадськості, оскільки за останні десятиліття в багатьох країнах світу повністю зникли певні національні породи і групи тварин, а багато опинилися на межі зникнення. Генетична різноманітність як у межах породи, так і виду – це той матеріал, з яким працюють селекціонери, внаслідок чого будь-яке його скорочення обмежує можливості адекватно реагувати на зміни економічної, екологічної та соціальної ситуацій.

Необхідність збереження генофонду сільськогосподарських тварин ґрунтується на цінних властивостях притаманних локальним, аборигенним породам, оскільки вони є невичерпним джерелом поповнення генетичної мінливості, необхідної для селекційних цілей. Генофонд наявних порід тварин сформувався в результаті тривалого еволюційного розвитку і його різноманітність зовсім не випадкова – вона зумовлена адаптаційними якостями порід у конкретних умовах їхнього використання. На генетичному рівні їм притаманні цінні спадкові біологічні властивості: висока резистентність та життєздатність, невибагливість до місцевого корму та умов утримання, міцність конституції, тривалість продуктивного використання, оптимальна відтворювальна здатність, екологічно чиста якість продукції, відмінні материнські якості тощо.

За неможливості конкурувати з комерційними високоспеціалізованими породами поголів'я аборигенних тварин різко скорочується. Тому неминуче постає проблема збереження генофонду нечисленних місцевих порід тварин, зникнення яких призводить до зменшення біологічного різноманіття генетичних ресурсів тварин і, що найважливіше, призводить до втрати культурної спадщини нації.

У монографії обґрунтована необхідність збереження та використання генофонду вітчизняних порід сільськогосподарських

тварин, розроблено методологічні основи та методи збереження і відновлення видового та порідного різноманіття аборигенних сільськогосподарських тварин, наведено розрахунок ефективної частини популяції та її критичних розмірів і біотехнологічні методи збереження генофонду тварин.

У межах комплексу систем збереження, використання та відновлення генофонду вітчизняних порід представлено генезис та біологічні особливості аборигенних зникаючих порід великої рогатої худоби, свиней, птиці та водних іхтіофауни України.

ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ГЕНОФОНДУ ВІТЧИЗНЯНИХ ПОРІД СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Проблема продовольчої безпеки завжди посідає провідне місце в загальній національній безпеці кожної країни, оскільки є обов'язковою умовою та передумовою соціальної та економічної стабільності держави.

Продовольчу безпеку треба розглядати як найважливішу, базисну та якісну складову національної безпеки країни.

Стратегія національної безпеки України «Безпека людини – безпека країни» затверджена Указом Президента України від 14.09.2020 № 392/2020 [285] включає в себе положення про розроблення і затвердження Стратегії продовольчої безпеки України до 2030 р. [278].

Серед основних напрямів реалізації Стратегії продовольчої безпеки на період до 2030 р., є: розвиток племінної справи, селекції, розширення потенціалу об'єктів рибництва, аквакультури та нових технологій їх вирощування.

Для України додаткового поштовху в напрямі трансформації продовольчої системи стало підписання Президентом Указу № 41/2022 від 07.02.2022 «Питання національних пріоритетів трансформації продовольчих систем в Україні» й розроблення Кабінетом Міністрів України плану заходів на його виконання щодо трансформації продовольчих систем в Україні на період до 2030 р. [284], з урахуванням Цілей сталого розвитку ООН на період до 2030 р. [314].

Ці пріоритети мають бути врахованими в прогностичних і програмних документах та проектах нормативно-правових актів щодо продовольчої безпеки як одного із основних пріоритетів розвитку національної економіки України і є однією з причин поглиблених наукових досліджень, визначаючи їх актуальність.

Необхідність посиленої уваги до національної продовольчої безпеки зумовлена тим, що є постійна потреба забезпечення кількісного обсягу виробництва і споживання продуктів тваринного походження, досягнення продовольчої незалежності в цьому сегменті виробництва.

Галузь тваринництва, у якій формується приблизно 30 % валового сільськогосподарського виробництва [279], займає важливе місце в аграрному комплексі економіки України. Її розвиток залишається важливою умовою продовольчої безпеки, сталого соціально-економічного стану держави та істотним резервом експорту сільськогосподарської продукції.

Характерною рисою галузі тваринництва в Україні є її функціонування у великому діапазоні – від промислового до натурального виробництва. Ринок продукції всіх видів характеризується незбалансованістю попиту і пропозиції, нерівномірністю внутрішнього споживання, про що свідчить зменшення обсягів виробництва продукції і поголів'я сільськогосподарських тварин, яке відбувається в господарствах усіх форм власності [279].

Незважаючи на пріоритетне місце галузі тваринництва в забезпеченні продовольчої безпеки, є низка проблем на вирішення яких були спрямовані представлені дослідження.

Зменшення поголів'я сільськогосподарських тварин упродовж останніх десятиліть значно ускладнює ситуацію із забезпеченням населення України продуктами харчування тваринного походження [279].

В Україні вже зникло 16 вітчизняних порід і порідних груп (14,3 % світового списку) п'яти видів сільськогосподарських тварин, а саме: чотири породи коней; чотири породні групи свиней; три породи великої рогатої худоби; три породи овець, дві породи кіз [279], а також найбільш поширені для аквакультури України серед аборигенної іхтіофауни представники лососевих та коропових риб [141; 145]. Лише 20 % племінних породних популяцій перебувають поза зоною ризику істотного зменшення поголів'я.

Чисельність поголів'я та кількість племінних господарств в Україні (2011–2020 рр.) локальних порід, за даними Державного племінного реєстру, щорічного скорочується.

Так, підконтрольне поголів'я корів сірої української породи за останні шість років зменшилося на 240 голів. Водночас число атестованих суб'єктів (племінних стад) зменшилося на 30 %. Число племінних стад лебединської породи великої рогатої худоби скоротилось удвічі (з шести до трьох), а поголів'я корів у них зменшилося на 1365 голів.

Втрата частини генетичного матеріалу – це не лише втрата багатьох цінних якостей тварин вітчизняних видів і порід. Наразі, навіть у найбільш поширених видах і породах, зниження життєздатності, збільшення схильності до захворювань, погіршення показників відтворення тісно пов'язане не тільки з генетичними чинниками, але й антропогенним тиском. Внаслідок чого видове різноманіття та кількісні характеристики аборигенних видів і порід, в тому числі іхтіофауни України, зазнали суттєвих змін. Вплив зовнішніх чинників призвів до скорочення чисельності порід тварин та видів іхтіофауни, погіршення їх популяційних та індивідуальних показників. Водночас упродовж тривалого періоду не вживалися спрямовані заходи щодо збереження та відтворення цінних аборигенних порід і видів тварин. У результаті сучасний стан аборигенних порід тварин є критичним, а такі види як дунайський лосось, харіус та інші занесені до Червоної книги [73; 287].

Крім того, центральним органом виконавчої влади не забезпечується вимога закону щодо збереження племінних (генетичних) ресурсів за рахунок коштів Державного бюджету України в генофондних господарствах і стадах, банках сперми та ембріонів. Наслідок – критичне зменшення чисельності або повне зникнення аборигенних і локальних вітчизняних порід, що є порушенням Україною взятих у рамках міжнародної Конвенції зобов'язань щодо збереження біологічного різноманіття. Однією із світових проблем другої половини ХХ – початку ХХІ ст. є збереження біологічного різноманіття [262], в тому числі сільськогосподарських тварин.

Критична залежність від імпорту генетичних ресурсів у тваринництві є поштовхом до використання у виробничому процесі переважно вітчизняних генетичних ресурсів порід

тварин як стратегічно важливого елемента національної безпеки. Залежність вітчизняних підгалузей від імпорту селекційного матеріалу (сперма, плідники, молодняк тощо) складає: у молочному скотарстві 60 %; свинарстві: плідники 40–60 %, маточне поголів'я 15–30 %; вівчарстві 5 %; промислового птахівництва: м'ясному 95 %, яєчному 84 % [279]. Як видно, в деяких підгалузях складається критична залежність від імпорту генетичних ресурсів. Така ситуація зумовила зниження конкурентоспроможності вітчизняних племінних ресурсів порівнюючи з зарубіжними і збільшення імпорту останніх, повну втрату впливу вітчизняних племінних підприємств на окремі галузі тваринництва (промислове м'ясне та яєчне птахівництво). Водночас імпорт генетичних ресурсів здійснюється безсистемно та безконтрольно на розсуд власників племінних і сільськогосподарських підприємств, що призводить до завезення в країну й розповсюдження тварин з генетичними дефектами.

Продовження такого стану зумовить остаточну руйнацію вітчизняного племінного тваринництва, посилення залежності країни від імпорту племінних ресурсів і загрозу національній безпеці щодо стабільності обсягів виробництва продукції тваринництва.

Тенденції до монополізму порід є зворотною стороною промислового виробництва продукції тваринництва, поряд зі значним нарощуванням валового виробництва продукції, є різке звуження генофонду сільськогосподарських тварин за рахунок розповсюдження декількох порід, а у свинарстві і птахівництві широке запровадження гібридизації.

Так, із 737 порід курей, яких налічувалося у світі на початку ХХ ст., зараз у промислового птахівництва для одержання комерційних високопродуктивних гібридів використовується 6–7, у тому числі у яєчному – лише 3 породи, у м'ясному ще менше – 2 [249].

У молочному скотарстві на сучасному етапі найбільш використовують, з огляду на кількість самиць, є голштинська порода. Широке розповсюдження в Україні голштинської породи та продовження голштинізації вітчизняних молочних порід

за відсутності в країні породної селекції бугаїв-плідників потребують швидкого пошуку та обґрунтування більш ефективних програм селекції в скотарстві [46]. Голштинській породі, як свідчить практика її використання в США, притаманна низка недоліків: певні проблеми зі здоров'ям, продуктивним довголіттям і якістю отриманої продукції.

Інтегральна конкурентоспроможність продукції є об'єктивним критерієм конкурентоспроможності породи та її рентабельності.

Зокрема, це тривалість використання, що є необхідною складовою загальної ефективності довічного використання [250; 283] та відтворна здатність [117], які є високими для аборигенних порід.

Потреба профілактики та лікування майже повністю відпадає в стадах аборигенних порід великої рогатої худоби з огляду на їх високу загальну міцність конституції та стійкість проти основних захворювань (зокрема, лейкозу та туберкульозу) [119; 209; 360; 409].

Серед незаперечних переваг аборигенних порід вважається якість продукції з погляду смаку та біобезпеки. Дослідження були проведені по якості молока сірої української [167], бурої карпатської [393], лебединської порід [190; 188], червоної польської [119; 408] та м'яса сірої української [151; 149; 162; 163] і червоної польської [118; 408].

Характерною особливістю корів лебединської породи є підвищені вміст жиру та білку у їхньому молоці, особливо казеїнових фракцій, що дозволяє отримувати із такого молока сири високої якості [200].

Наступною, досить важливою, не менш актуальною причиною, яка мотивує збереження і відтворення бурої худоби в Сумському регіоні – це створення унікальних мікропопуляцій із їх розведення. Розуміння цього полягає в тому, що збереження аборигенних порід можливе, у тому числі, і за рахунок виявлення їхньої унікальності, яка трансформується в прибуток. Наразі науковими дослідженнями доведено, що аборигенна місцева лебединська порода великої рогатої худоби здатна забезпечити природи прибутку за рахунок великої питомої ваги корів у популяції

з генотипом алеля бета-казеїну A2A2. З огляду на цю здатність більшість керівників підприємств розуміють і підтримують збереження цієї породи.

З огляду на актуальність використання гіпоалергенного молока у світі та ціну реалізації молока A2A2, яка є вищою більше ніж у 2 рази за звичайне молоко, цей чинник створює реальні передумови для підвищення рентабельності зберігання локальних та зникаючих порід бурої худоби, представники якої відрізняються від голштинської.

Останнім часом, у зв'язку зі зростанням попиту на безпечну, органічну продукцію птахівництва зростає цікавість до використання генофонду різних видів сільськогосподарської птиці для «створення» птиці пристосованої до «нових» умов її утримання.

Аборигенна птиця є джерелом унікальних генних комплексів, котрі детермінують цінні властивості кількісних та якісних ознак – висока адаптованість до місцевих умов утримання, відносна стійкість до хвороб, невибагливість до кормів, високі смакові якості яєць та м'яса. Так завдяки народної та в подальшому спрямованої селекції полтавські глинясті кури, мають підвищену генетичну стійкість до хвороби Марека й лейкозу та ніжне соковите м'ясо, Бірківська барвіста – високі відтворні якості та аутосексність добового молодняку за двома генетичними системами маркерів, м'ясо-яєчні кури геркулес – здатність продукувати крупні яйця (63,5–66,0 г), відносна кількість жовтка в яких складає 32–33 %, що значно більше, ніж у курей яєчного напрямку продуктивності (26–28 %) [144; 147; 211].

Тому зараз, в епоху геномної селекції, багато уваги приділяється не тільки пошуку зв'язку генів та їх сукупності з продуктивністю, а і збереженню генофонду аборигенних порід і популяцій сільськогосподарських тварин. Це пов'язано з тим, що аборигенні породи є носієм цінних генів, які забезпечують, наприклад, високі адаптивні якості, високу харчову і смакову цінність отриманої продукції тощо. У зв'язку із цим, збереження та відновлення таких носіїв цінних генів має велике народногосподарське значення [257; 279].