

9. Kruglyak, A. P. 1987. Sokhranenie genofonda sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh – Conservation of gene pool of farm animals. *Zhivotnovodstvo – Livestock*. 12:52–53 (in Russian).
10. Kruglyak, A. P. 1983. Sozdanie banka spermy – effektivnyy metod ispol'zovaniya genofonda – The creation of a sperm bank is an effective method of using the gene pool. *Byulleten' Vsesoyuznogo nauchno-issledovatel'skogo instituta razvedeniya i genetiki sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh – Bulletin of the All-Union Scientific Research Institute of Breeding and Genetics of Agricultural Animals*. Leningrad., 63:15–17 (in Russian).
11. Kruglyak, A. P. and L. N. Kadievskaya. 1980. Sokhranenie geneticheskikh rezervov krupnogo rogatogo skota – Conservation of genetic reserves of cattle. *Sel'skoe khozyaystvo za rubezhom – Agriculture Abroad*. – Moscow., 11:43–47 (in Russian).
12. M. V. Zubets', V. P. Burkat, Yu. F. Mel'nyk, I. S. Volenko, M. Ya. Yefimenko, A. P. Kruhlyak, Yu. P. Polupan, I. V. Huzyev, and B. Ye. Podoba. 2001. Prohrama zberezhennya ta ratsional'noho vykorystannya henetychnykh resursiv sil's'kohospodars'kykh tvaryn Ukrayiny na 2001–2005 roky: Nakaz Minsil'hospolityky i UAAN vid 24 zhovtnya 2001 r. №319/93 – Program of conservation and sustainable use of genetic resources of farm animals Ukraine in 2001 – 2005 years, and the Order of the UAAS Minsil'hospolityky of 24 October 2001 jr. №319 / 93. Kyiv, 28 (in Ukraine).
13. Kruglyak, A. P. 1978. Sokhranenie genofonda – effektivnyy priem raboty po sovershenstvovaniyu sushchestvuyushchikh i sozdaniyu novykh porod skota – Conservation of the gene pool is an effective way of working to improve existing and create new breeds of livestock. *Materialy nauchno-proizvodstvennoy konferentsii po sozdaniyu stad zhyvotnykh, prigodnykh k promyshlennoy tekhnologii proizvodstva zhyvotnovodcheskoy produktsii – Proceedings of the scientific and production conference on the creation of herds of animals suitable for industrial technology for the production of livestock products*. Kiev, 101–102 (in Ukraine).
14. Yu. F. Mel'nyk, D. M. Mykytyuk, O. V. Bilous, N. V. Kudryavs'ka, and M. V. Zubets'. 2009. Prohrama zberezhennya henofondu osnovnykh vydiv sil's'kohospodars'kykh tvaryn v Ukrayini na period do 2015 roku – Program preserve the gene pool of the main types of farm animals in Ukraine for the period up to 2015. Kyiv, Aristey, 131 (in Ukraine).
15. Kruhlyak, A. P. 2001. Yakist' zamorozhenoyi spermy, shcho zberihalas' ponad 40 rokiv – The quality of frozen semen was stored for over 40 years. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal Breeding and Genetics*. K: Ahrarna nauka – Agricultural Science: 34: 66–67 (in Ukraine).
16. Hrynzhevs'kyy, M. V., Kruhlyak A. P., and Bekh V. V. 2001. Nyz'kotemperaturne kriokonservuvannya spermy ukrayins'kykh porid koropa – A low sperm cryopreservation Ukrainian carp species. *Visnyk ahrar. Nauky – Bulletin of agrarian. Science*. 8.: 37–38 (in Ukraine).



УДК 636.502.211

НАВІЩО НАМ АБОРИГЕННІ ПОРОДИ?

Н. Л. РЕЗНИКОВА

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН (Чубинське, Україна)
reznikovanatasha@ukr.net

За допомогою аналітичного, аксіоматичного, гіпотезо-дедуктивного, емпіричного, синтетичного, елементарно-теоретичного, індукції, узагальнення та ізолюючої абстракції методів розглянуто екологічні, якісні, генетичні, естетичні та інші передумови збереження генофонду порід України. Виявлено доцільність розведення аборигенних порід.

Ключові слова: аборигенні породи, збереження біорізноманіття, якість продукції, міцність конституції

© Н. Л. РЕЗНИКОВА, 2017

WHY WE NEED INDIGENOUS BREEDS?

N. L. Resnikova

Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M. V. Zubets of NAAS (Chubynske, Ukraine)

Basing on analytical, axiomatic, hypothetical-and-deductive, empirical, synthetic, elementary-and-theoretical, of induction, generalization and isolative abstraction methods one considered ecological, qualitative, genetic, esthetical and other preconditions of Ukrainian gene pool conservation. The expediency of indigenous breeds breeding is proved.

Key words: indigenous breeds, biodiversity conservation, production quality, constitution strength

ЗАЧЕМ НАМ АБОРИГЕННЫЕ ПОРОДЫ?

Н. Л. Резникова

Институт разведения и генетики животных имени М.В.Зубца НААН (Чубинское, Украина)

При помощи аналитического, аксиоматического, гипотезо-дедуктивного, эмпирического, синтетического, элементарно-теоретического, индукции, обобщения и изолирующей абстракции методов рассмотрено экологические, качественные, генетические, эстетические и другие предпосылки сохранения генофонда пород Украины. Определена целесообразность разведения аборигенных пород.

Ключевые слова: аборигенные породы, сохранение биоразнообразия, качество продукции, крепость конституции

Вступ. Економічні виклики сьогодення та потреби суспільства зумовлюють пошук шляхів підвищення прибутковості. Не є виключенням і тваринництво. Найбільш вживаним шляхом є підвищення продуктивності тварин. Найчастіше таке підвищення здійснюється метизацією аборигенних порід комерційними породами: швидше проходить адаптація одних та підвищується продуктивність інших. Цей метод набув широкої популярності протягом останніх десятиліть, незважаючи на застережливі осмикування окремих науковців щодо недоцільності застосування арифметичних закономірностей при підрахунку часток крові на біологічних об'єктах.

Матеріали і методи досліджень. В роботі використано аналітичний, аксіоматичний, гіпотезо-дедуктивний, емпіричний, синтетичний, елементарно-теоретичний, індукції, узагальнення та ізолюючої абстракції методи.

Результати досліджень. Питання актуальності збереження аборигенних порід почало поставати ще з початку функціонування Всесвітньої продовольчої організації [33], проте з тих пір сплинуло немало часу, а сірих українських як метизували, так і метизують; чистої лебединської та червоної степової годі шукати, а бура карпатська ось уже 2 роки як зникла з Держплемреестру України. То, можливо, це природній процес? Можливо, не варто бити в сполох щодо «цінних генів» та «адаптаційних комплексів»? І метизовані адаптуються. А відтворну здатність «Глютамом» покращимо... Тож давайте спробуємо об'єктивно розібратися, чи потрібні нам аборигенні породи:

1. Чи потрібна нам смачна їжа? Останнім часом почали з'являтися відомості про унікальні властивості продукції аборигенних порід [7, 14, 15, 24]. Слід згадати лише неперевершену якість бульйонів сірої української породи: під час дегустації бульйонів із 24 зразків (а там поряд з нашими були представлені французькі, італійські, англійські породи м'ясного напрямку), експерти одноставно віддали перевагу бульйону із м'яса сірої української [7]. Молоко цих корів також відзначається жирністю та є смачним [1].

Ця тема є ще недостатньо дослідженою в Україні та світі, проте, слід розуміти, що за появи більш сучасної техніки та можливостей ширшого дослідження невідомих раніше якостей, не буде чого досліджувати та доводити, не буде об'єкта, якщо знищимо тварин аборигенних порід. Втратимо здобуток, навіть не визнавши, що втратили і які широкі були перспективи його застосування, як, наприклад, сталося з втратою вітаміну А у яловичині протягом століть [6].

2. Чи потрібна нам якісна їжа? Питання вищої якості продукції тварин локальних порід є безсумнівним, так як в погоні за прибутком в інтенсивному тваринництві, особливо, свинарстві досить часто застосовуються біостимулятори (пробіотики, антибіотики, гормональні, тканинні препарати, ферменти, мікроелементи, вітаміни), які дозволяють посилити фізіологічні, в тому числі обмінні, процеси в організмі, підвищити енергію росту, вихід продукції, покращити конверсію корму. Разом з тим у свиней, які отримують такі добавки, м'язева та жирова тканина не встигають повністю сформуватися до моменту забою. В результаті знижується якість м'яса та економічна ефективність його переробки [6]. Зрозуміло, що не лише в свинарстві використовуються антибіотики та інші хімічні речовини, хоча б для профілактики в умовах досить високої захворюваності стад. Потреба профілактики та лікування майже повністю відпадає у стадах аборигенних порід з огляду на їх високу загальну міцність конституції та стійкість проти основних захворювань (зокрема, лейкозу та туберкульозу).

3. Чи потрібна нам здорова їжа? Зрозуміло, що молоко чи м'ясо від хворих тварин містить хвороботворні бактерії, які несуть загрозу здоров'ю споживача [9], а за умови захворювання тварини антропоозоозом – ще й життю. З усіма відомими антропоозоозами в світі та, зокрема, Україні, ведеться плідна боротьба, проте, не слід забувати про приховані форми захворювань. Беззаперечну гарантію безпечного молока можуть дати лише тварини аборигенних порід.

У зв'язку з даним питанням хотілось би навести приклад з тваринами сірої угорської породи, яка є спорідненою для сірої української. Ця порода, яка з огляду на індустріалізацію суспільства втратила свою актуальність та нараховувала в 1960 році лише 6 бугаїв та 200 корів, на даний момент збільшила своє поголів'я до 33000 корів у світі. Особливої популярності у Західній Європі ця порода здобула після спалаху пандемії сказу. М'ясо сірих угорських тварин з гарантованою відсутністю збудників цієї хвороби (тварини стійкі до сказу) та великою кількістю ω -3 та ω -6 жирів (тварини більшу частину року проводять на пасовищі) було оцінено належним чином в світі [23].

На даний момент виробництвом якісної та здорової тваринницької продукції займаються ферми з **виготовлення біо-продукції**. За застосування на фермах тварин аборигенних порід виготовлення біо-продукції стає само собою зрозумілим, не потрібно застосовувати будь-яких надзусиль, щоб не використовувати антибіотики при захворюваннях чи в кормах.

4. Можливо, виходом є метизація: корисні якості зберігаються і продуктивність підвищується. Не обов'язково. Сіра українська та білоголова – стійкі проти лейкозу, бруцельозу та туберкульозу породи. Лебединська, червона степова та симентальська, хоч і виведені на основі сірої української, відзначаються загальною міцністю конституції, проте є свідчення того, що вони хворіють на ці хвороби.

5. Унікальні гени. Так, дійсно, це дуже вагома складова. В Шотландії, біля озера Лох-Несс та Форт Августус, знаходиться ферма рідкісних порід тварин [21, 28, 29], де зібрані породи з оригінальною зовнішністю. У власників навіть не постає питання «поліпшення» їх іншими породами, адже вони розуміють, що можуть бути еліміновані гени, які відповідають за зовнішність (основне джерело прибутку), або ж інші, які ще не досить вивчені та принесуть користь чи зиск у майбутньому.

Слід відмітити, що декілька років тому в стаді сірої української породи племзаводу «Поливанівка» виявлено втрату ряду генних комплексів порівняно з 1976 роком [3].

В Данії лінії курей, які застосовуються в інтенсивній селекції, втратили інстинкт насиджування. Данська курка Ландрас та багато інших декоративних порід курей зберегли цей інстинкт, тому фермери-любителі, які віддають перевагу природному відтворенню в птахівництві, використовують саме їх.

Слід пам'ятати, що, втрати генів-носіїв цінних якостей, зокрема, резистентності до хвороб та ін., можуть призвести до втрати в майбутньому цілих масивів тварин. Знову-таки згадаємо випадок про спалах сказу в Європі в 1994 році: англійці забили 5 млн. дорослого поголів'я худоби та 1 млн. телят. Науковці вважають, що люди харчувалися продуктами з близько

700 тис. тварин, у яких хвороба розвивалася в інкубаційному періоді (перші ознаки можуть проявитися через 8-10 років після зараження). Лише в Англії на губчасту енцефалопатію захворіло до 80 тисяч чоловік [4]. Питання ще не вирішене. Незрозуміло, які ще захворювання дадуть про себе знати в майбутньому... Тобто, винищувати чи схрещувати аборигенну худобу недоцільно хоча б для того, щоб забезпечити себе їжею, не говорячи вже про експорт.

6. Непередбачуваність потреб майбутнього. Скоріше, навіть не потреб, а смаків: в зведеному звіті країн світу перед ФАО [30] відмічається, що останнім часом в Великобританії, зокрема, спостерігається значний попит на диверсифіковану їжу. Тобто, потрібна продукція з різними якостями та властивостями готового та сирого продукту. За результатами звітів країн ФАО визначило пріоритети в розвитку генетичних ресурсів тварин на національному та міжнародному рівнях. Одним з таких пріоритетів є економічно ефективний моніторинг генетичних ресурсів тварин та заходи з їх збереження для задоволення попиту споживачів, який постійно змінюється [30].

7. Екологічна складова. Останнім часом з'явилося багато повідомлень щодо того, що екосистема буде змінена в негативний бік або припинить своє існування за умови знищення (з огляду на різні чинники, в першу чергу економічні) тієї чи іншої (частіше всього, некомерційної) породи чи неперспективного виду [2, 10].

Одним з прикладів такої злагодженої взаємодії тварин та екосистеми є буйвол Чілка, який розповсюджений в болотистих районах (на острові Чілка) Індії. Його гній та сеча підтримують зоопланктон, який, в свою чергу, годує популяцію риб в озері, що дає можливість функціонувати тваринам та людям в його околицях. Буйволи Муррах та помісі муррах-чілка менш пристосовані до вологих умов та відсутності незасоленої води для пиття [13], що зумовлює їх неможливість пристосування в цій екосистемі. Ще одним прикладом органічної взаємодії тварин неприбуткових порід та оточуючого середовища є порода овець Рональдсей зі своєю високою здатністю адсорбувати мідь та толерантністю до солі, що в результаті зумовило їх виключну здатність поїдати водорості та є вагомим чинником підтримання рівноваги в місці їх росту [27].

Сільськогосподарські тварини в світі (особливо це стосується тварин неприбуткових порід) досить широко застосовуються в наданні екологічних послуг. Зокрема, відріддя Подольської худоби, до якого належить сіра українська порода вдало застосовується для підтримання рівноваги на пасовищі, згризаючи насадження багаторічних кущів (напр. породи *eleagnus*) [20]. Тварини з більш вимогливим споживанням корму можуть не зважати на ті рослини, які пригнічуватимуть за безконтрольності ріст інших. В доповіді Кот-д'Івуар щодо стану генетичних ресурсів в країні також повідомляється, що використання домашньої худоби на відкритих природних площах зменшує необхідність використання на них гербіцидів.

В доповіді Словенії про стан генетичних ресурсів в країні відмічається, що мілка рогата худоба, яка пасеться на порослих чагарником ділянках землі, очищує ці ділянки і таким чином знижує ймовірність виникнення пожеж (голштинська порода на пустирях чагарники не згризатиме).

В Азії при боротьбі з бур'янами та кущами на плантаціях по вирощуванню плодкових дерев помітну роль відіграє велика рогата худоба. В Малайзії з цією метою використовуються тварини породи кеда-келантін. Не дивлячись на невисоку швидкість росту, особини цієї породи дуже витривалі та невибагливі до умов існування. **Великий попит** на них в країні намагаються задовільнити за рахунок імпорту схожих за якістю порід.

Про збільшення різноманітності мікрофлори і мікрофауни пасовищ з-за використання гною під добрива повідомляється в доповіді Малі [10].

Крім «ландшафтного дизайну» та одночасного удобрення пасовищ тваринами неприбуткових порід, слід пам'ятати, що співіснування з птахами та цінними рідкісними рослинами в певному регіоні може бути найбільш ефективним саме в цієї породи тварин, як, наприклад, у заповіднику Сомор в Угорщині [32]: тварини сірої угорської породи обходять боком гнізда дрохв, які проживають в цій же екосистемі (чагарники, пустирі, заболочені місця), а птахи

використовують для життєдіяльності комах, які живляться та розмножуються в гною тварин. Зникнення певної ланки налагодженого ланцюга може призвести до не завжди бажаних змін в агробіоценозі [20].

З точки зору екології, вплив сільськогосподарських тварин може бути як позитивним, так і негативним. Нині дуже гостро стоїть питання впливу тварин на глобальне потепління. Виявлено, що потепління більше, ніж на 2,5° С буде скорочувати глобальні продовольчі запаси та призведе до росту їх вартості. Тваринницька продукція буде дорожчати, якщо руйнування екосистем зумовить ріст вартості кормових ресурсів. Проблеми також можуть виникнути для пасовищного тваринництва [10].

У зв'язку з глобальним потеплінням ключове значення мають парникові гази, зменшення яких на даний момент є одним з основних завдань багатьох екологічних програм. Виявлено, що тварини та їх побічні продукти відповідальні за щонайменше 32 мільйони тон окису вуглецю (CO₂) за рік, або 51% всіх виділених парникових газів у світі [19, 25]. Тварини з вищою масою, якими є зазвичай високопродуктивні тварини, виділяють в атмосферу на 10% більше метану, ніж тварини з меншою масою [15]. З роками та на значному поголів'ї ця цифра стає вагомою.

8. Естетична насолода. Здавалось би, що естетичне питання не мало би розглядатися в одному ряду з генетичними чинниками та якістю продукції, проте, в економічному плані це досить вагома складова. Дослідженнями Р.Ноут виявлено, що лише в 1998 році близько 9 млн. людей спостерігали за китами, витративши на це 9 білльйонів доларів [22]. За умови створення парків не варто сумніватися, що було б багато бажаючих подивитися на величних тварин з ліроподібними рогами та рудих телят від сірих батьків. Світло-сірі лебединські корови з віялоподібними віями та спокійним поглядом теж могли б знайти своє місце в цій ніші.

Варто відмітити, що в Республіці Корея не знайшли популярності серед фермерів бурські кози та їх помісі з місцевими тваринами лише з-за того, що імпортовані тварини та їх помісі не були чорними, хоч і мали вищі прирости. Лише тоді, коли в країну завезли чорних австралійських кіз, ситуація змінилася [13].

9. Гордість країни. Знову таки досить сумнівна складова в умовах повальної монетизації всіх цінностей. Проте, слід відмітити, що останні події на сході України довели, що українці є відокремленою нацією з своїми автентичними державними символами, мовою та традиціями. Сірі українські воли є ще однією запорукою того, що в Україні ще не знищено за стільки років зрівнювання своєї унікальної культури. До того ж, слід відмітити, що лише в країнах пост-радянського простору сіра українська називається сірою степовою [11, 12]. В інших країнах світу група порід, до якої належить сіра українська, сіра угорська, буша, деякі італійські породи, називається подольською за місцем її виникнення – Поділлям.

Серед звітів країн світу ФАО щодо стану генетичних ресурсів в країні для формування узагальнюючого «Стану генетичних ресурсів тварин у світі...» [10], особливо серед звітів розвинутих країн, наголошується, що аборигенні тварини – культурний спадок країни, який повинен бути збережений хоча б заради цієї однієї ознаки [30].

10. Зниження витрат на виробництво. Скорочення витрат при виробництві сільськогосподарської продукції в умовах ринкової економіки, як би це банально не звучало, але дійсно є ключовим питанням, тому використання тварин, які для виробництва молока чи м'яса практично не потребують витрат, повинно було б зацікавити фермерів. Як зазначає інтерв'юваний фермер в науково-практичній монографії, виданій за сприяння ФАО про локальні породи [26]: якби фермери більше турбувалися про фінансовий результат, то вони б всі утримували локальні породи. Дана думка в устах іншого фермера прозвучала як: з-за сприятливих особливостей локальних порід, фермери зберігають гроші.

Одним з найдорожчих сирів світу [16] вважається сир, який виготовлено з молока італійської породи подольської групи, до якої належить і сира українська. Сир носить назву **Caciocavallo Podolico та коштує 70 євро за кг.** При цьому слід враховувати, що тварини цієї породи майже цілорічно знаходяться на пасовищі та потребують мінімальних витрат, тобто, питання рентабельності локальних порід не постає перед фермерами Італії.

11. Високий рівень мінливості, не дивлячись на тривале розведення в замкнутому стаді. Для ведення селекційної роботи з сільськогосподарськими тваринами потрібен певний рівень мінливості як всередині, так і між популяціями. Підтримання генетичної мінливості є необхідною умовою для поточного генетичного поліпшення [10]. Найвищий рівень мінливості – у локальних порід. Не зважаючи на тривале розведення в закритих і досить обмежених за чисельністю масивах, вони зберегли високу мінливість [8], на відміну від голштинської, де виявлено високий рівень заінбредованості, не дивлячись на широке використання по всьому світі.

Солоу та ін. [31] та Таон д'Арнольдї [17] зазначають, що збереження біорізноманіття дещо відрізняється від збереження окремих порід чи популяцій. Хоча кожна популяція може мати цінність як така, вклад в біорізноманіття різних її одиниць може бути різним. Як було показано Вайтцманом [36], спроби зберегти всі популяції може бути і не самою оптимальною стратегією. Слід сконцентрувати ресурси на збереженні основних «вкладників» в біорізноманітті. Еренфельд [18] зазначав, що не всі види мають реальну цінність ні нині, ні в майбутньому. Проте, на жаль, неможливо дізнатися, які з існуючих видів, які не мають певної цінності нині, не матимуть її і в майбутньому.

Слід зазначити, що деякі недавно відкриті аборигенні види мають вже зараз виключно високу цінність. Зокрема, мексиканська дика трава *Zea diploperennis*, близькоспоріднена до кукурудзи, але стійка проти морозів, як оцінили за певних припущень Фішер та Хеннеман (цит. за [34]) має потенційну цінність 6,82 більйонів доларів. Схожих прибутків можна очікувати від фармакологічних препаратів, отриманих з компонентів диких рослин.

Крім індивідуальної цінності породи, слід розглядати додаткову цінність породи як джерела міжвидового різноманіття. Даний постулат був розвинутий Вайтцманом [37]. За умови зникнення породи, яка має схожі ознаки з іншою, не відбудеться значних змін в біорізноманітті. Проте, за умови зникнення обох порід, відбудуться різкі зміни. Тобто, порода не може розглядатися обособлено без розгляду її місця в загальному біорізноманітті.

Веллер [38] також стверджував, що економіка генетичних ресурсів тварин має далекоглядні горизонти та не обмежується лише продуктивною цінністю.

12. Наявність прихованого генетичного вантажу. Порівняльна оцінка рівнів прихованого генетичного вантажу в генофонді українських порід молочної та м'ясної худоби становить приблизно 3–5%, в той час як в генофонді комерційних порід західної селекції генетичний вантаж коливається в межах 10–15%.

Найбільш повчальним прикладом інтенсивного поширення молекулярних хвороб у генофонді комерційних порід і їхньої форсованої елімінації служить приклад імміграції в генофонди різних порід летального гена (синдром BLAD) [5]. Це лише один з декількох прикладів наслідків невдалого неперевіреного схрещування з імпорнтними породами. Скільки їх ще буде? Скільки ще вад виявлять, коли їх уже елімінувати буде неможливо? Локальні ж породи перевірені століттями... Тобто, залишається вирішити – витратити гроші на підтримку та розвиток перевірених вітчизняних порід чи на перевірку та елімінацію недоліків імпорнтних. Витрати можуть бути не зрівнюваними в рази. Слід враховувати, що імпорнтна худоба може принести не один генетичний недолік, який може бути виявлений через роки, після його широкого поширення в популяції. Зокрема, як у випадку з голштинським бугаєм – родоначальником спорідненої групи К.М. Беллом, який був носієм одночасно двох генетичних мутацій – SVM і BLAD (!!!). Тільки у США від К.М. Белла було отримано більше 79 тис. дочок, оцінених за продуктивністю, і більше 1200 синів, оцінених за дочками. Вже до 2006 р. застосування тесту

(на виявлення прихованих носіїв CVM) показало, що у Голландії і Франції близько 40% плідників – приховані носії CVM, у США – 20, Італії – 15, в Канаді та Німеччині – 7%. Якщо до цього списку додати носіїв BLAD, то виявиться, що голштинську породу не можна використовувати лише з огляду на небезпеку поширення генетичних дефектів [5].

Міжнародний каталог основних носіїв мутації знаходиться в стадії формування (а завершення сперми бугаїв голштинської породи продовжується).

Ще одним прикладом невдалого поширення в популяціях генів є випадок з Поні Фам Арлінда Чіфом, який вважається одним з найбільш плідних бугаїв у всій історії розведення голштинів. Хромосоми легендарного бугая, народженого в 1962 році налічують майже 14 відсотків в геномі існуючої популяції голштинів Сполучених Штатів. Генетична мутація, яка веде до цього бугая, як вважається, відповідальна за 500,000 спонтанних абортів голштинської худоби по всьому світі. Дослідники USDA визначили проблематичний гаплотип (група генів, успадкованих від одного з батьків) на 5 хромосомі голштинських корів, який був асоційований з пониженим рівнем запліднюваності та загибеллю ембріонів. І вони прослідкували гаплотип до Чіфа [34].

Серед розглянутих у статті передумов збереження аборигенних порід не згадувалося якісних показників продукції, відтворної здатності, тривалості життя та темпераменту, хоча названі ознаки є досить важливими селекційними ознаками. Акцент зроблено переважно на недостатньо відомих ознаках. Можливо, це сприятиме накопиченню нової та звичної інформації та формуванню реальної ціни аборигенних порід, яких вже майже не залишилося?

Висновки. Аборигенні породи несуть в собі значний запас мінливості, високу культурну, естетичну та екологічну цінність і тому повинні однозначно бути збереженими хоча б у виді рекреацій, заказників чи екологічних парків.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Буркат, В. П. Проблема породи у молочному скотарстві та шляхи її розв'язання / В. П. Буркат // Вісник сільськогосподарської науки. – 1984. – №10. – С. 1–7.
2. Ермакова, И. М. Влияние отмены выпаса на биоразнообразие растительности многолетних пастбищ в пойме реки Угры / И. М. Ермакова, Н. С. Сугоркина // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: Материалы V Международной научной конференции: в 2 ч. Ч. I. Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2013. – С. 61–66.
3. Козир, В. С. Мікроеволюційні процеси у генофондовому стаді сірої української породи в умовах дослідного господарства «Поливанівка» / В. С. Козир, Т. В. Попікова // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони. – №1. – 2011. – С. 183–186.
4. Колесник, І. Звідки взявся коров'ячий сказ? / І. Колесник // Organic.ua. – № 4. – 2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://organic.ua/uk/lib/71-zvidky-vzjavsja-korovjachyj-skaz>.
5. Коновалов, В. С. ДНК-попереджувальний скринінг летальних мутацій в генофонді великої рогатої худоби / В. С. Коновалов // Розведення і генетика тварин: міжвід. тем. наук. зб. – Вип. 45. – К: Аграрна наука, 2011. – С. 100–107.
6. Мальцева, И. Отечественные породы: сохранять и использовать / И. Мальцева, В. Иванчук // Животноводство России. – №10. – 2012. – С. 27–29.
7. Маркова, С. Українські аборигени: як зберегти? / С. Маркова // Сільські новини. – 2016. – № 14 (942) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://silskinovyny.com/apk-sogodni/item/680-ukrayinski-aborigeni-yak-zberegiti?.html>.
8. Подоба, Б. Є. Поліморфізм еритроцитарних антигенів і генетичні процеси в популяціях великої рогатої худоби / Б. Є. Подоба, О. Д. Бірюкова // Розведення і генетика тварин: Міжвід. тем. наук. зб. – Вип. 42. – К: Аграрна наука, 2008. – С. 238–253.
9. РГАУ-МСХА. Зооинженерный факультет. Факторы, влияющие на качество молока [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.activestudy.info/factory-vliayushhie-na-kachestvo-moloka/>.

10. Состояние всемирных генетических ресурсов в сфере продовольствия и сельского хозяйства / ФАО, 2010. ВИЖ РАСХН, 2010. – М./ Перевод с англ. ФАО. 2007. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, edited by B.Rischkowsky, D. Pilling – Rome.
11. Столповский, Ю. А. Дифференциация генофонда пород крупного рогатого скота по ISSR-PCR-маркерам / Ю. А. Столповский, М. Ахани Азари, Н. В. Кол, М. Н. Рузина, К. Ю. Столповский, Г. Е. Сулимова, В. И. Глазко// Известия ТСХА, 2009. – Вып. 3. – С. 89–97.
12. Столповский, Ю. А. Популяционно-генетические основы сохранения генофондов доместифицированных видов животных / Ю. А. Столповский// Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2013. – Т.17. – № 4/2. – С. 900-915.
13. Стратегии разведения для устойчивого управления генетическими ресурсами животных. ФАО: руководящие принципы в отношении животноводства и охраны здоровья животных / ФАО. – Рим, 2011. – №3. – 148 с.
14. Хінгстон, А. Вибір «правильної» породи м'ясної худоби/ А. Хінгстон // Вісник Сумського державного аграрного університету: Спеціальний випуск до міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи розвитку скотарства у третьому тисячолітті», 2–5 жовтня. – Серія «Тваринництво». – Суми, 2001. – С. 189–191.
15. Cassandr, M. Comparing local and cosmopolitan cattle breeds on added values for milk and cheese production and their predicted methane emissions / M. Cassandr // Animal Genetic Resources, 2013, 53, 129–134. © Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013. – Режим доступу: [doi:10.1017/S207863361200077X](https://doi.org/10.1017/S207863361200077X).
16. Cozzolino, L. 5 Most Expensive Cheeses in the World/L.Cozzolino// Epoch Times [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.theepochtimes.com/n3/276980-5-most-expensive-cheeses-in-the-world/>.
17. D'Arnoldi, C. T. An overview of the Weitzman approach to diversity / Caroline Thaon d'Arnoldi, Jean-Louis Foulley, Louis Ollivier // Genetics Selection Evolution, BioMed Central, 1998 – Vol. 30 (2). – P. 149–161.
18. Ehrenfeld, D. The Conservation Dilemma / D.Ehrenfeld // The Arrogance of Humanism. – Oxford University Press, 1981.
19. Goodland, R. Livestock and Climate Change: What if the key actors in climate change were pigs, chickens and cows?/ R.Goodland, J.Anhang. – WorldWatch. Worldwatch Institute, Washington, DC, USA. – 2009. – P. 10–19. – Режим доступу: <http://www.cowspiracy.com/facts/>.
20. Guzev I.V. Grey Ukrainian breed / I. V. Guzev, B. Y. Podoba, O. P. Chirkova // In the book “Podolic cattle. Characterisation of indigenous and improved breeds”/ Under edition of B.Imre. – Debrecen University, 2011.
21. Highlands and Rare breeds Park [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.netmums.com/highlands/local/view/places-to-go/farms/highland-rare-breeds-park>.
22. Hoyt, E. Whale Watching 2000: Worldwide Tourism Numbers, Expenditures, and Expanding Socioeconomic Benefits / E. Hoyt, International Fund for Animal Welfare. – Crowborough, 2000.
23. Hungarian Grey cattle/ WWF Global/ WWF Hungary [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://wwf.hu/en/hungarian-grey-cattle>.
24. Karatosidi, D. Assessment of the meat quality of Italian Podolian and Greek Katerini cattle / D. Karatosidi, G. Marsico, C. Ligda and S. Tarricone // Animal Genetic Resources. – 2012. – Vol. 53. – P. 141–146. © Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2012. – Режим доступу: [doi:10.1017/S2078633612000355](https://doi.org/10.1017/S2078633612000355).
25. Key facts and findings. By the numbers: GHG emissions by livestock/ Food and Agriculture Organisation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fao.org/news/story/en/item/197623/icode/>.
26. Local cattle breeds in Europe. Development of policies and strategies for self-sustaining breeds/ edited by S.-J. Hiemstra, Y. de Haas, A. Maki-Tanila, G.Gandini. – Wageningen: Academic Publishers, the Netherlands, 2010. – 155 p.

27. Ponzoni, R. W. The Genetics of Sheep / R. W. Ponzoni // In Piper, L.A., Ruvinsky, A. Genetic Resources and Conservation: CAB International, 1997. – P. 437–469.
28. Rare Breeds & Children's Farm [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.tripadvisor.co.uk/Attraction_Review-g551810-d3476371-Reviews-Rare Breeds Children s Farm-Fort Augustus Loch Ness Scottish Highlands Scotland.html](https://www.tripadvisor.co.uk/Attraction_Review-g551810-d3476371-Reviews-Rare_Breeds_Children_s_Farm-Fort_Augustus_Loch_Ness_Scottish_Highlands_Scotland.html).
29. Rare Breeds Center. Huckleberry [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rarebreeds.org.uk/animals/detail/huckleberry>.
30. Report on strategic priorities for action for the sustainable use, development and conservation of animal genetic resources for food and agriculture. Second draft, 2005.
31. Solow, A. On the Measurement of Biological Diversity/ Andrew Solow, Stephen Polasky, James Broadus// Journal of Environmental Economics and Management. – 1993. – Vol. 24 (1). – P. 60–68.
32. Szomor Öko-Farm (Das Ungarische Graurind) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=cPmrD3rhARY>.
33. Tamminen, S. Changing values of farm animal genomic resources. from historical breeds to the Nagoya Protocol / S. Tamminen // Front Genet. – 2015. – Vol. 6. – P. 279. Published online 2015 Sep 8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа doi: [10.3389/fgene.2015.00279](https://doi.org/10.3389/fgene.2015.00279).
34. Urquiaga, G. How a Genetic Mutation From 1 Bull Caused the Loss of Half a Million Calves Worldwide/ Gregory Urquiaga// UC Davis [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ucdavis.edu/news/how-genetic-mutation-1-bull-caused-loss-half-million-calves-worldwide>.
35. Vogel, J. Biodiversity or 'Genetically Coded Functions': The Importance of Definitions/ Joseph Vogel, Gordon Ingram // RECIEL. Review of European, Comperative and International Environmental Law. – 1993. – Vol. 2. – Issue 2. – P. 121–125.
36. Weitzman, M. Nature's Numbers: Expanding the National Income Accounts to Include the Environment / M. Weitzman. National Academy Press, 1999.
37. Weitzman, M.L. What to preserve? An application of diversity theory to crane conservation/ M.L.Weitzman// Quarterly Journal of Economics. – 1993. – Vol. 108. – P. 157–183.
38. Weller, J.L. Economic aspects of Animal Breeding. Chapman and Hall. London, Uk. – 244 p.

REFERENCES

1. Burkat, V. P. 1984. Problema porody u molochnomu skotarstvi ta shliakhy yii rozviazannia - The issue of breed in dairy cattle breeding and ways of its fixing. *Visnyk silskohospodarskoi nauky – The Herald of Agrarian Science*. 10:1–7 (in Ukrainian).
2. Ermakova, I. M., and N. S. Sugorkina. 2013. Vliyanie otmeny vypasa na bioraznoobazie rastitel'nosti mnogoletnih pastbishh v pojme reki Udry – Impact of grazing cancellation on greenery biodiversity of perennial pastures at Ugra river floodplain. *Principy i sposoby sohraneniya bioraznoobrazija: Materialy V Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii: v 2 ch. – The principles and ways of biodiversity conservation: The materials of V International scientific conference in 2 parts*. 1:61–66 (in Russian).
3. Kozyr, V. S., and T. V. Popikova. 2011. Mikroevolyutsiyni protsesy u henofondovomu stadi siroyi ukrayins'koyi porody v umovakh doslidnoho hospodarstva «Polyvanivka». – Microevolutional processes at gene pool herd of Grey Ukrainian breed under the conditions of research farm “Polyvanivka”. *Byuleten' Instytutu sil's'koho hospodarstva stepovoyi zony. – Bulletin of the Institute of Agriculture of Steppe Zone*. 1:183–186 (in Ukrainian).
4. Kolesnyk, I. 2009. Zvidky vzyavsya korovyachyy skaz? Where from BSE in Ukraine? *Organic.ua*. 4. – [Elektronnyy resurs]. – Access mode: <http://organic.ua/uk/lib/71-zvidky-vzjavsjja-korovyachyj-skaz> (in Ukrainian).
5. Konovalov, V. S. 2011. DNK-poperedzhuval'nyy skryninh letal'nykh mutatsiy v henofondi velykoyi rohatoyi khudoby. DNA-assisted screening of lethal mutations at cattle gene pool. –

Rozvedennya i henetyka tvaryn: mizhvid. tem. nauk. zb. Animal Breeding and Genetics: internist. them. sci. digest. Kyiv, Ahrarna nauka. 45:100–107 (in Ukrainian).

6. Mal'ceva, I. 2012. Otechestvennye porody: sohranjat' i ispol'zovat' – Native breeds: conserve and use. *Zhivotnovodstvo Rossii – Animal breeding of Russia.* 10:27–29 (in Russian).

7. Markova, S. 2016. Ukrainski aboryheny: yak zberehty? – Ukrainian native: how to conserve? *Silski novyny – Rural news.* № 14 (942) [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <http://silskinovyny.com/apk-sogodni/item/680-ukrayinski-aborigeni-yak-zberegti?.html> (in Ukrainian).

8. Podoba, B. Ye., O. D. Biriukova. 2008. Polimorfizm erytrotsytnykh antyheniv i henetychni protsesy v populatsiiakh velykoi rohatoi khudoby – Polymorphism of erythrocytes' antigens and genetic processes in cattle populations. *Rozvedennia i henetyka tvaryn: Mizhvid.tem.nauk.zb. – Animal Breeding and Genetics: internist. them. sci. digest.* Kyiv, Ahrarna nauka. 42:238–253 (in Ukrainian).

9. RGAU-MSHA. Zoonzhenernyj fakul'tet. Faktory, vliyajushhie na kachestvo moloka – Zooengineering faculty. Factors, which influence milk quality [Elektronnij resurs]. – Access mode: <http://www.activestudy.info/factory-vliyayushhie-na-kachestvo-moloka/> (in Russian).

10. Sostojanie vseмирnyh geneticheskikh resursov v sfere prodovol'stvija i sel'skogo hozjajstva – 2010. *FAO. VIZh RASHN, 2010. M.,* Perevod s angl. *FAO. 2007. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture,* edited by B.Rischkowsky, D. Pilling. – Rome (in Russian).

11. Stolpovskij, Ju. A., M. Ahani Azari, N. V. Kol, M. N. Ruzina, K. Ju. Stolpovskij, G. E. Cullimova, and V. I. Glazko, 2009. Differenciacija genofonda porod krupnogo rogatogo skota po ISSR-PCR-markeram – Differentiation of cattle breeds' gene pool on ISSR-PCR-markers. *Izvestija TSHA – TAA News.* 3:89–97 (in Russian).

12. Stolpovskij, Ju. A. 2013. Populjacionno-geneticheskie osnovy sohraneniya genofondov domestikirovannyh vidov zhivotnyh – Population-and-genetic base of domesticated animal species gene pool conservation. *Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii – Vavilov Journal of Genetics and Selection.* Vol.17. №4/2:900–915 (in Russian).

13. Strategii razvedeniya dlja ustojchivogo upravleniya geneticheskimi resursami zhivotnyh. *FAO: rukovodjashhie principy v otnoshenii zhivotnovodstva i ohrany zdorov'ja zhivotnyh – Breeding strategies for sustainable management of animal genetic resources. FAO: governing principles concerning animal breeding and animal health protection.* 2011. *FAO. 3.* – Rome (in Russian).

14. Khinhston, A. 2001. Vybir «pravyl'noyi» porody m"yasnoyi khudoby – To choose correct beef breed. *Visnyk Sums'koho derzhavnoho ahrarnoho universytetu: Spetsial'nyy vypusk do mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi «Perspektyvy rozvytku skotarstva u tret'omu tysyacholitti», 2-5 zhovtnya. Seriya «Tvarynnytstvo» – The Herald of Sumy State Agrarian university: Special issue, devoted to international scientific-and-practical conference “Perspectives of cattle breeding development in the third millenium”, 2-5, October. Animal Breeding. Sumy. 189-191 (in Ukrainian).*

15. Cassandr, M. 2013. Comparing local and cosmopolitan cattle breeds on added values for milk and cheese production and their predicted methane emissions. *Animal Genetic Resources.* 53: 129–134. © Food and Agriculture Organization of the United Nations. Access mode: [doi:10.1017/S207863361200077X](https://doi.org/10.1017/S207863361200077X) (in English).

16. Cozzolino, L. 2017. 5 Most Expensive Cheeses in the World. *Epoch Times* [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.theepochtimes.com/n3/276980-5-most-expensive-cheeses-in-the-world/> (in English).

17. D'Arnoldi, C. T., J.-L. Foulley, and L. Ollivier. 1998. An overview of the Weitzman approach to diversity. *Genetics Selection Evolution, BioMed Central.* 30 (2):149–161 (in English).

18. Ehrenfeld, D. 1981. The Conservation Dilemma. *The Arrogance of Humanism.* Oxford University Press.

19. Goodland, R, and J. Anhang. 2009. Livestock and Climate Change: What if the key actors in climate change were pigs, chickens and cows? *WorldWatch*. Worldwatch Institute, Washington, DC, USA. 10–19. – Access mode: <http://www.cowspiracy.com/facts/>.
20. Guzev, I. V., B. Y. Podoba, and O. P. Chirkova. 2011. Grey Ukrainian breed. *Podolic cattle. Characterisation of indigenous and improved breeds/* Under edition of B.Imre. Debrecen University.
21. Highlands and Rare breeds Park [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.netmums.com/highlands/local/view/places-to-go/farms/highland-rare-breeds-park>.
22. Hoyt, E. 2000. Whale Watching 2000: Worldwide Tourism Numbers, Expenditures, and Expanding Socioeconomic Benefits. International Fund for Animal Welfare. Crowborough.
23. Hungarian Grey cattle/ WWF Global/ WWF Hungary [Electronic resource]. – Access mode: <http://wwf.hu/en/hungarian-grey-cattle>.
24. Karatosidi, D., G. Marsico, C. Ligda, and S. Tarricone. 2012. Assessment of the meat quality of Italian Podolian and Greek Katerini cattle. *Animal Genetic Resources*. 53:141–146. © Food and Agriculture Organization of the United Nations. – Access mode: doi:10.1017/S2078633612000355.
25. Key facts and findings. By the numbers: GHG emissions by livestock. *Food and Agriculture Organisation* [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.fao.org/news/story/en/item/197623/icode/>.
26. Local cattle breeds in Europe. Development of policies and strategies for self-sustaining breeds. 2010. Edited by S.-J. Hiemstra, Y. de Haas, A. Maki-Tanila, G. Gandini. Wageningen, Academic Publishers, the Netherlands. 155.
27. Ponzoni, R. W. 1997. The Genetics of Sheep. In *Piper, L., Ruvinsky, A. Genetic Resources and Conservation*, CAB International. 437–469.
28. Rare Breeds & Children's Farm [Electronic resource]. – Access mode: https://www.tripadvisor.co.uk/Attraction_Review-g551810-d3476371-Reviews-Rare_Breeds_Childrens_Farm-Fort_Augustus_Loch_Ness_Scottish_Highlands_Scotland.html.
29. Rare Breeds Center. Huckleberry [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.rare-breeds.org.uk/animals/detail/huckleberry>.
30. Report on strategic priorities for action for the sustainable use, development and conservation of animal genetic resources for food and agriculture. 2005. Second draft, *FAO*.
31. Solow, A., S. Polasky, and J. Broadus. 1993. On the Measurement of Biological Diversity. *Journal of Environmental Economics and Management*. 24 (1):60–68.
32. Szomor Öko-Farm (Das Ungarische Graurind) [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.youtube.com/watch?v=cPmrD3rhARY>
33. Tamminen, S. 2015. Changing values of farm animal genomic resources. from historical breeds to the Nagoya Protocol. *Front Genet*. 6:279. Published online 2015, Sep. 8. [Electronic resource]. – Access mode: doi: [10.3389/fgene.2015.00279](https://doi.org/10.3389/fgene.2015.00279).
34. Urquiaga, G. How a Genetic Mutation From 1 Bull Caused the Loss of Half a Million Calves Worldwide. *UC Davis* [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.ucdavis.edu/news/how-genetic-mutation-1-bull-caused-loss-half-million-calves-worldwide>.
35. Vogel, J., and G. Ingram. 1993. Biodiversity or 'Genetically Coded Functions': The Importance of Definitions. *RECIEL. Review of European, Comperative and International Environmental Law*. 2(2):121–125.
36. Weitzman, M. 1999. Nature's Numbers: Expanding the National Income Accounts to Include the Environment. National Academy Press.
37. Weitzman, M. L. 1993. What to preserve? An application of diversity theory to crane conservation. *Quarterly Journal of Economics*. 108:157–183.
38. Weller, J. L. *Economic aspects of Animal Breeding*. London, UK, Chapman and Hall. 244.