

СТАН І ШЛЯХИ ЦІЛЕСПРЯМОВАНОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЇЇ У ПОДАЛЬШОМУ ПОРОДОТВОРНОМУ ПРОЦЕСІ

В. С. Козир, О. В. Денисюк, Г. Г. Дімчя, А. Н. Майстренко

Державна установа Інститут зернових культур НААН, вул. Володимира Вернадського 14, м. Дніпро, 49027, Україна

Дослідження генофондного стада сірої української худоби на базі ДП «ДГ «Поливанівка» проводились у 2018–2020 рр. При цьому спиралися на ретроспективний і сучасний аналіз популяції, застосовуючи генетичні, імуногенетичні, селекційні, зоотехнічні, статистичні і біометричні методи. Тварини цього стада належать до двох ліній: Петушка 191У (62 %) і Шамріна ХУ-41 (38 %) та 20 родин. Вони мають міцний, цільний і грубий тип конституції. Середні соматометричні показники відповідають стандарту. Порода має добрі забійні показники і властивості яловичини. Забійний вихід у бичків досягає 58–59 %, жиру – 2,5–3,0 % співвідношення білок : жир – 1:1,5, м'якоти в туші – 72–73 %, кісток – 16–17 %, індекс м'якості – 4,4–4,5.

Тварини з високим коефіцієнтом спадковості передають нащадкам специфічні породні особливості (масть, форма рогів, тілобудова, акліматизація до різних природних умов, адаптація до кормових умов, підвищена резистентність, дрібноплідність, довгорослість, стресостійкість).

Застосування сучасних методик уможливило здійснити тестування еритроцитарних антигенів, білків сироватки крові, ізоферментних еритроцитів і тканин, а також поліморфізму довжини рестрикційних фрагментів ДНК. З 49 антигенів груп крові виявлено 48. Відмічена висока частота (45–92 %) А, G₃, С₁, С₂, R₂, W, X₁, X₂, E, F, Y, J, H¹, Z і значно нижча (2–10 %) P₁, P₂, B¹, J₂, P¹, R, C₁, L, H².

За останні 30 років кількість алелей найбільш інформаційної системи В зменшилась з 41 до 14, серед них породоспецифічні В, В₂, G₃, J₁, Q, T₁, G₂, K, V, E, O. Звуження алельного фонду до такого рівня свідчить, що порода перебуває на межі зникнення.

Аналізом біохімічних маркерів білків сироватки крові, альбумін і постальбумін виявлено у трьох фенотипів AA, BB, і AB, пострасформи – теж у трьох фенотипів FF, FS, і SS. Щодо гемоглобіну, тип А мають всі тварини стада. При рестрикційному аналізі мітохондріальної ДНК поліморфізм виявлений тільки по ендонуклеазі E_{co} 471.

За рахунок сучасних селекційно-генетичних методів можливо підтримати та зберегти специфічні властивості породи, її структуру, генетичну мінливість. Застосування їх в комплексі з технологічними прийомами попередить зникнення сірої української худоби і забезпечить їй гідне місце в світовому надбанні генетичних ресурсів. Наші пропозиції узагальнені в «Концепції цілеспрямованого збереження сірої української худоби та використання її у подальшому породотворному процесі».

Ключові слова: велика рогата худоба, сіра українська порода, стан, напрямки використання, пропозиції.

Людство протягом тривалої історії свого існування намагалося одомашнювати та розводити тварин і при цьому поліпшувати ті їх якості, що мали господарське значення. Сьогодні в світі понад тисяча порід великої рогатої худоби. На жаль, не всі вони зазнають розвитку, а 20 % з них наражаються на ризик зникнення, що призводить до звужен-

ня генетичного різноманіття, а відтак, до ускладнення подальшого породотворного процесу, без якого неможлива ефективна селекційна робота. Такий стан не тільки в скотарстві, але й в інших галузях тваринництва.

Тому світова наукова спільнота визнала проблему збереження генетичних ресурсів тварин за одну з найбільш актуальних для

Інформація про авторів:

Козир Володимир Семенович, доктор с.-г. наук, професор, головний науковий співробітник лаб. тваринництва, e-mail izkzoo3337@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0275-475X>

Денисюк Олександр Віталійович, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лаб. координації наукових досліджень та інтелектуальної власності, e-mail: pectoral25@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-8371-7271>

Дімчя Георгій Георгійович, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лаб. тваринництва, e-mail izkzoo3337@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9297-3138>

Майстренко Анатолій Никифорович, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник лаб. тваринництва, e-mail izkzoo3337@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6543-3083>

сучасного сільського господарства. У 1992 р. на Всесвітньому саміті у Ріо-де-Жанейро (Бразилія) 167 країнами, в тому числі й Україною, було підписано Міжнародну конвенцію по збереженню біологічного різноманіття, яку 27 листопада 1994 р. ратифікувала Верховна Рада України. Згодом Парламент прийняв ще декілька законодавчих актів з цього питання і тим самим підтвердив визнання пріоритетності цієї проблеми як однієї із найважливіших. У тваринництві генетичні ресурси є одним з найдорожчих ресурсів, а в стратегічному відношенні – найважливішим багатством країни [7]. У теперішній час в Україні налічується 34 породи великої рогатої худоби, з них 17 – молочного напрямку продуктивності та 7 – вітчизняних спеціалізованих м'ясних порід, в тому числі й сіра українська.

Сіра українська худоба пройшла багатовіковий шлях становлення – від дикого тупу до сучасного культурного генотипу. Спочатку її удосконалювали як робочу тварину. Внаслідок тривалого штучного відбору людина видозмінювала у тварин потрібні їй ознаки. Згодом худобу почали доїти і вручну випоювати приплід [15]. Нині вона використовується за потоко-цеховою технологією м'ясного скотарства: корів не доять, телят вирощують на підсосі, утримання поголів'я – безприв'язне. Порода – довгоросла, відзначається доброю м'ясною продуктивністю; яловичина має високі кулінарні і смакові якості [3]. Але за енергією росту сіра українська худоба поступається класичним спеціалізованим м'ясним породам світу. Однак вона унікальна за генетичними маркерами, яких немає в інших порід.

Тому наші дослідження і пропозиції з використання сірої української худоби у подальшому породотворному процесі є актуальними.

Мета дослідження – визначити селекційно-генетичні, технологічні та організаційно-правові напрямки роботи щодо цілеспрямованого збереження сірої української породи великої рогатої худоби у подальшому породотворному процесі.

Матеріали і методики дослідження. Дослідження проведені на базі Державного підприємства «Дослідне господарство «Поливанівка» Державної установи Інститут зер-

нових культур НААН у 2018–2020 рр., де утримується єдине в Україні генофондне стадо сірої української великої рогатої худоби. Умови утримання та годівлі – оптимальні. Тварини здорові, в господарстві інфекційні та інвазійні захворювання відсутні. При цьому спиралися на ретроспективний і сучасний аналіз популяції, генетичні, імуногенетичні, селекційні, зоотехнічні, статистичні і біометричні методи.

Результати дослідження. На початок 2020 р. в Україні було зареєстровано 850 голів сірої української породи (з них 363 корови і 155 бугаїв), в тому числі у ДП «ДГ «Поливанівка» ДУ Інститут зернових культур НААН – 265 корів та 12 бугаїв (всього 751 голова), племрепродукторі «Маркєєво» Інституту тваринництва степових районів НААН «Асканія нова» – 37 корів і 2 бугаї та підсобному господарстві Києво-Печерської Лаври – 62 корови і 3 бугаї.

Генофондне стадо ДП «ДГ «Поливанівка» має своєрідну генеалогічну структуру. Тварини належать до двох ліній Петушка 191У (62 %) і Шамріна ХУ-41 (38 %) та 20 родин. До першого тому Державної племінної книги (1935 р.) занесено 301 бугая-плідника. Розвиток ліній здійснюється через їх нащадків-родоначальників численних гілок. Споріднені групи різняться за екстер'єрними особливостями, продуктивними якостями та специфічними поліморфними системами, що створюють сприятливі умови для збереження популяції. При чистопородному розведенні використовуються внутрішньолінійне розведення та міжлінійні кроси.

Тварини мають міцний, щільний та грубий тип конституції, спокійні. Екстер'єр і тип статури – неоднорідні, мають пропорційну будову тіла, глибокий тулуб з добре розвинутою мускулатурою і чітко вираженим статевим диморфізмом з гармонійним поєднанням ознак статей. За краніологічною класифікацією належать до BOS taurus premigenius. Тварини мають довгі ноги і подовжений тулуб. Середні соматометричні показники (проміри) відповідають стандарту породи: висота бугаїв в холці становить 150 см (lim 146–154, C_v – 3,8), корів – 132 см (lim 130–136, C_v – 4,2); висота бугаїв в крижах – 152 см (lim 148–164, C_v – 2,9), корів – 135 см (lim 131–139, C_v – 3,8); коса довжина тулубу

бугаїв – 185 см (lim 181–188, C_v – 3,5), корів – 162 см (lim 158–165, C_v – 4,8).

Статева зрілість настає у 10–12 місяців. Відтворна здатність маточного поголів'я – висока: вихід телят на 100 корів становить 97–98 голів. Отелення проходять легко без додаткової допомоги. Жива маса новонароджених бичків становить 31 ± 3 кг, теличок – 27 ± 2 кг. Енергія росту молодняку – до 800 г середньодобового приросту протягом тривалого часу. Молочність корів досягає 220–240 кг. Жива маса повновікових бугаїв – до 1200 кг, корів – до 600 кг, ремонтних бугайців у 18 місяців – 466 ± 12 кг, у 24 місяці – 597 ± 16 , у 30 місяців – 668 ± 15 кг, телиць – відповідно 425 ± 8 ; 503 ± 9 і 591 ± 14 кг. На відгодівлі тварини щодня додають понад 1 кг живої маси.

Як м'ясна, сіра українська порода має добрі забійні показники і якісні властивості яловичини. Забійний вихід у бичків досягає 58–59 %, жиру – 2,5–3 %, співвідношення білок : жир – 1–1,5, м'якоті в туші – 72–73 %, кісток – 16–17 %, індекс м'ясності – 4,4–4,5. Дегустаційна оцінка м'яса за 5-бальною шкалою – 4,1–4,5 бала. Вихід шкіри – 10–11 % і вже у 12-місячних бугайців вона належить до категорії «важких» (понад 25 кг), а за технологічними властивостями відповідає стандарту шкіряної промисловості.

Одним з головних прийомів генетики є підтримання наявного унікального генофонду в широкому діапазоні мінливості на підставі контролю за генетично детермінованими дискретними (альтернативними) ознаками фенотипу [1]. Тварини стійко, з високим достовірним коефіцієнтом спадковості передають нащадкам специфічні біологічні та породні особливості (масть, форма рогів, тілобудова, добра акліматизація до різних природних зон і адаптація до кормових умов, підвищена резистентність до захворювань, дрібноплідність, довгорослість і відповідні селекційно-генетичні та інтер'єрні ознаки, пропорційний екстер'єр, міцна конституція, стресостійкість, рідкісні гени і їхні специфічні асоціації, еритроцитарні антигени).

Серед основних морфологічних ознак найбільші відмінності є за мастю: від світло до темно-сірої, забарвлення голови у бугаїв темне, у корів світле, темні «окуляри» навколо очей, завиток шерсті на лобі, світле за-

барвлене кільце навколо носогубного дзеркала, темний колір ременя по хребту, пігментація вульви і кінців рог та копит [6].

Раніше для оцінки статусу породи проводили аналіз родоvodu із визначенням ступеня спорідненості, гомо- чи гетерогенності стада. Застосування сучасних відповідних імуногенетичних методик уможливило здійснити тестування еритроцитарних антигенів, білків сироватки крові, ізоферментних еритроцитів і тканин, а також поліморфізму довжини рестрикційних фрагментів ДНК. З 49 антигенів груп крові виявлено 48, з них відмічена висока частота (45–92 %) A, G₃, C₁, C₂, R₂, W, X₁, X₂, E, F, Y, J, H¹, Z і значно нижча (2–10 %) P₁, P₂, B¹, J₂, P¹, R, C₁, L, H².

За останні 30 років кількість алелей найбільш інформаційної системи B зменшилась з 41 до 14, серед них породоспецифічні – B, B₂, G₃, J₁, Q, T₁, G₂, K, V, E, O. Коефіцієнт гомозиготності для системи B становить 0,14, що свідчить про достатню генетичну різноманітність. Але звуження фонду алелей до такого низького рівня свідчить про те, що порода перебуває на межі зникнення.

Аналіз біохімічних маркерів білків сироватки крові вказує на те, що альбумін та постальбумін виявлено у трьох фенотипів AA, BB, і AB, пострасформи – теж у трьох фенотипів FF, FS і SS. По гемоглобіну всі досліджувані тварини стада мають тип A. При рестрикційному аналізі мітохондріальної ДНК поліморфізм виявлений тільки по ендонуклеазі E_{co} 471 [9].

Завдяки селекційній роботі створено збалансований, стабільний та унікальний поліморфний геном породи. Високий рівень генетичної різноманітності в стаді пояснюється дією природного добору, який запобігає зниженню спадкової мінливості. При цьому внутрішньогенні рекомбінації сприяють появі нових алелей [12].

Цитогенетичний моніторинг показує значний індивідуальний хромосомний поліморфізм, хромосомну аберацію, широкий білковий спектр плазми крові (коефіцієнт гомозиготності 0,68), еритроцитів, специфічні алелі груп крові системи B, рідкісні спадкові білки казеїнових алелей молока. Це свідчить про наявність запасу генетичної мінливості, що є позитивним для збереження породи.

У тварин виявлено 5 алелей трансферу із 15 можливих. Таке різноманіття не зустрічається в жодній породі. В еритроцитах знайдено варіант білка фосфоглюкоматази. Для високої ефективності збереження генотипу слід обов'язково враховувати ці особливості і ознаки при закріпленні бугаїв-плідників за маточним стадом, підборі пар, доборі молодняку, у разі спрямованого виведення і подальшого використання.

Постійний контроль за можливими мікроеволюційними генетичними змінами в популяції вимагає тестування і моніторингу кожної генерації нащадків для вжиття необхідних заходів [10].

За рахунок сучасних селекційно-генетичних методів є можливість зберегти специфічні властивості породи, її структуру, генетичну мінливість. Застосування їх в комплексі з технологічними прийомами попередить зникнення сірої української худоби і

забезпечить їй гідне місце в світовому надбанні генетичних ресурсів.

Зберегти породу *insito* цілком реально у разі скоординованої державної політики раціонального використання наявного та світового генофонду, підвищення статусу, чисельності, уникнення інбридингу, впровадження відповідних господарських, селекційних і ветеринарних заходів, екологічного відбору та підбору.

Головне завдання – збереження генофонду, однак не за рахунок збільшення чисельності поголів'я, а шляхом стабілізації, підтримання продуктивності, кількісних та якісних ознак, гетерозиготного стану, резистентності і характерних для породи особливостей. Але це не означає стримування еволюційного розвитку породи.

Основні кількісні показники цільового стандарту популяції відображено в таблиці 1.

1. Програма розвитку популяції

Показник	Одиниця виміру	На початок року				
		2021	2022	2023	2024	2025
Поголів'я: корів бугаїв	гол.	270	270	270	275	275
	гол.	10	10	10	10	10
Жива маса: корів бугаїв	кг	620	620	620	630	630
	кг	940	940	940	950	950
Оцінка екстер'єру: корів бугаїв	балів	90	90	90	95	95
	балів	95	95	95	95	95
Висота в холці: корів бугаїв	см	134	135	136	136	136
	см	152	155	155	155	156
Коса довжина тулуба: корів бугаїв	см	165	165	170	170	170
	см	158	185	190	190	190
Вихід телят на 100 корів	%	98	98	98	98	98

Тварини повинні мати щільну конституцію з міцним кістяком, гармонічну статуру без явних вад та дефектів екстер'єру, довгий, широкий і глибокий тулуб з добре розвинутою мускулатурою, високу плодючість, молочність (240–260 кг), а витрати на 1 кг приросту живої маси молодняку не перевищувати 75–80 МДж. Для досягнення цієї мети слід дотримуватися селекційно-генетичних, технологічних і організаційно-правових напрямків роботи.

Для ведення ефективної селекційно-генетичної роботи мінімальна кількість тварин класів «еліта-рекорд» і «еліта» для повновікових корів повинна становити 50 %, телиць – 60 %, бугаїв – всі тільки «еліта-ре-

корд». При цьому створювати і підтримувати генетичні структури в стаді із значною мінливістю в генеалогічних групах.

Щорічний ремонт популяції доцільно проводити на рівні 15–20 % з введенням в основне стадо телиць, які за розвитком на всіх етапах онтогенезу відповідали б вимогам не нижче першого бонітувального класу.

Для підтримання генеалогічної структури стада формувати племінне ядро на основі підбору пар з тим, щоб цілеспрямовано запліднювати маточне поголів'я з урахуванням одержання нащадків для розвитку генеалогічних груп, ліній та інших структур популяції за методикою стабілізуючого відбору за модельними класами. Підбір бугаїв-плід-

ників повинен спрямовуватися на збільшення генетичного різноманіття.

Вдосконалення популяції здійснювати через розвиток родин як способу накопичення в стаді цінних якостей, якими відзначаються видатні особини – родоначальники родин [4].

Важливою ланкою є інтенсивне вирощування молодняку, що уможливить зберегти генофонд, покращити показники селекційних ознак у стаді.

Забезпеченню достовірного імуногенетичного контролю сприятиме тестування і паспортизація за групами крові і ДНК маркерами, систематичний аналіз ступеня диференціації споріднених груп, оцінка генетичного стану мікропопуляції, визначення алелей родоначальників та продовжувачів ліній, дослідження мікроеволюційних змін співвідношення гено- та фенотипів, експертне прогнозування оптимального добору і підбору в межах генотипів, формування відповідних баз даних.

Для одержання гетерозиготних нащадків доцільно використовувати сіру українську породу як материнську основу в породотворному процесі, а бугаїв залучати у промислове схрещування.

Ефективна селекційно-генетична робота можлива лише при умові об'єктивної оцінки генетичної структури популяції по ДНК-маркерах.

Щодо технологічних напрямків роботи, то кожную статеву-вікову групу худоби протягом всього періоду вирощування і використання обов'язково треба утримувати окремо і безприв'язно. Незважаючи на те, що серед-

ньодобові прирости у поголів'я на прив'язі на 17–19 % вищі, як свідчать чисельні дослідження, потрібно враховувати, що генотип зберігається не для виробництва м'яса, а для використання у породотворному процесі, тому тварини повинні бути гармонійно розвинутими, а добитися цього можливо тільки шляхом вільного утримання з достатнім місцем [5].

За технологією доцільно запроваджувати потоково-цехову систему утримання тварин, яка являє собою кілька різних цехів: сухостійних корів і нетелів; розтелення; інтенсивного вирощування телят на підсосі (6–8 місяців); ремонтного молодняку (окремо бугайців і телиць); відгодівлі. Розроблена науковцями маловитратна технологія передбачає цілорічне безприв'язне утримання худоби на огороженій території (1 гол. на 2 га пасовища) з постійним вільним доступом до води і кормів, які заготовлюються безпосередньо на пасовищі.

Однак, перш ніж впроваджувати сучасні інноваційні науково-технологічні розробки і сучасні засоби механізації та автоматизації виробничих процесів, необхідно провести реконструкцію ферми [14].

Технологій ведення м'ясного скотарства багато. Всі вони мають право на існування. Кожна з них передбачає повноцінну годівлю худоби збалансованими раціонами [13].

Особливістю м'ясного скотарства є те, що близько 50 % загальних витрат кормів припадає на маточне поголів'я. Саме від цього залежить рентабельність галузі. Тому використовувати корми для основного стада потрібно раціонально (табл. 2).

2. Норми годівлі тварин в розрахунку на голову за добу

Статевовікова група	Суша речовина, кг	МДж	Перетравний протеїн, г	Ca, г	P, г	Каротин, мг	NaCl, г
Бугаї	20,0	210	1600	150	100	500	100
Корова з шлейфом	15,0	102	969	112	82	408	65
Молодняк:							
на підсосі	5,8	66	760	52	36	160	36
на відгодівлі	11,6	106	998	60	55	280	75

Для забезпечення високої відтворювальної здатності популяції насамперед треба повноцінно годувати бугаїв-плідників. Слід враховувати фізіологічний стан корів (сухостійних, новотільних і на підсосі). Кращі кор-

ми доцільно згодовувати тільки коровам і нетелям. Порушення режиму годівлі відповідно до порядку денного і черговості згодовування кормів різко знижує продуктивність худоби всіх статеву-вікових груп. В першу

чергу спрямовувати до годівниці традиційні звичайні корми, а найбільш привабливі для тварин (макуха, шроти, комбікорм) – в останню чергу, посипаючи ними залишки попереднього корму в годівниці. Подрібнену

кормову сіль роздавати щодня, незважаючи на наявність в годівницях солі-лизунця [8].

Річна потреба у кормах залежить від типу годівлі, тривалості зимово-стійлового і пасовищного періодів (табл. 3).

3. Норма витрат кормів за рік на голову, ц

Вид корму	Бугаї	Корови з шлейфом	Ремонтний молодняк		Відгодівля
			бугайці	телиці	
Сіно	12–14	10–11	8–9	7–8	5–6
Солома	1–2	9–10	6–7	6–7	10–11
Силос	25–27	32–35	20–21	21–22	24–25
Комбікорм	8–10	6–7	4–5	5–6	3–4
Пасовищні трави	45–50	58–60	30–31	28–30	30–35
Зелена маса	12–11	10–11	12–14	15–16	20–22
Сіль поварена, кг	23–24	21–22	12–13	12–13	15–16

При заготівлі кормів особливу увагу потрібно зосереджувати на якості сировини, методах консервування силосу (сінажу) і тривалості його використання. Зелені корми згодовувати у прив'язаному стані. У зв'язку з тим, що в собівартості продукції більше половини займає вартість кормів, для ефективного ведення галузі з економічної точки зору треба дбати про їхню якість і ціну.

Збереження генофонду популяції та його вдосконалення можливо добитися тільки при наявності повноцінної стабільної кормової бази. Тому в господарствах необхідно впроваджувати прогресивні технології вирощування кормових культур, їх заготівлі, зберігання і використання [2].

Щодо організаційно-правових напрямків, то бажані наступні заходи:

1. Надати генофондному стаду сірої української породи Державного підприємства "Дослідне господарство "Поливанівка" статусу національного надбання (Кабінет Міністрів).

2. Створити наукову Раду (або) центр стосовно сірої української породи (Президія НААН).

3. Враховуючи, що локальна аборигенна сіра українська порода в сучасних економічних умовах не може конкурувати з світовими спеціалізованими класичними м'ясними породами худоби, забезпечити фінансову підтримку генофондного стада, яка є національною гордістю України (Кабінет Міністрів).

4. Періодично видавати (раз у 5 років)

Державну племінну книгу (каталог) сірої української породи (Відділення тваринництва НААН).

5. Сприяти прискоренню створення у Дніпропетровській області Орільського національного природного парку, на території якого вільно утримувати поголів'я сірої української породи та розробити туристичний маршрут з оглядом генофондного стада ДП «ДГ «Поливанівка» (ДУ Інститут зернових культур НААН).

6. Розробити і втілювати в життя довгострокову програму широкої реклами сірої української породи (рекомендації, буклети, плакати, відеопродукція, практикувати в засобах масової інформації виступи та інтерв'ю науковців (практиків), приймати активну участь у виставках (Інститут зернових культур НААН).

Висновки

За рахунок сучасних селекційно-генетичних методів можливо підтримати і зберегти специфічні властивості сірої української породи, її структуру, генетичну мінливість. Поєднання цих методів з технологічними прийомами попередить зникнення худоби як носія генетичних ресурсів.

Зберегти породу *insito* цілком реально за рахунок скоординованої державної політики раціонального використання наявного і світового генофонду, підвищення статусу, чисельності, уникнення інбридингу, впровадження відповідних господарських, селек-

ційних і ветеринарних заходів, екологічного відбору і підбору.

В світі багато сірих порід. Кожна з них має певні переваги та вади. Але сіра українська худоба вирізняється комплексом генетичних, селекційних, продуктивних і господарських ознак, які вона втілила та зберегла протягом тисячоліть. Тому Україна не повинна втратити національне надбання, це буде злочином перед українським народом.

Безумовно, що велику роль у збереженні єдиної популяції цих тварин у замкнутому стаді повинні відіграти науковці – постійно піклуватись про цей золотий фонд під керівництвом Національної академії аграрних наук. Але без належної підтримки Парламенту та Уряду всі спроби виконання державної фундаментальної програми ефективних результатів не принесуть. Не менш

важливим є налагодження відповідних виробничих заходів (організаційних, зооветеринарних), які повинні стосуватися всіх напрямків діяльності дослідного господарства.

У зв'язку з цим необхідно, щоб всі установи, які причетні до цієї державної справи, усвідомили відповідальність за неї та в жодному разі не пасували перед будь-якими труднощами.

З метою контролю за мікроеволюційними процесами необхідно проводити оцінку генетичної структури популяції по ДНК-маркерах.

Виконання положень, запропонованої Концепції збереження породи, стане на заваді не тільки зменшення кількості поголів'я, але й сприятиме зростанню генетичного різноманіття в популяції та підвищенню спадковості.

Використана література

1. Анисимова Н. Наследуемость внутривидовых типов симментальской породы крупного рогатого скота. *Молочное и мясное скотоводство*. 2012. № 5. С. 10–12.
2. Антонюк Т. А. Вплив умов вирощування бугайців у молочний період на якісні показники яловичини. *Зб. наук. пр. Подільського держ. аграрно-техніч. ун-ту*. 2013. Вип. 21. С. 5–7.
3. Барабаш В. И., Геккиев А. Д. Поведение, плодovitость и продуктивность коров / *Проблемы видтвorenня великої рогатої худоби в сучасних умовах*. Дніпропетровськ, 2004. С. 41–44.
4. Буркат В. П., Полупан Ю. П., Йовенко І. В. Лінійна оцінка корів за типом. Київ, 2004. 86 с.
5. Вдовиченко Ю. В. М'ясне скотарство в степовій зоні України. Нова Каховка, 2012. 308 с.
6. Горбатенко І. Ю., Гіль М. І. Біологія продуктивності с.-г. тварин. Миколаїв, 2008. 218 с.
7. Зубець М. В., Богданов Г. О. Стратегія розвитку м'ясного скотарства в Україні в контексті національної продовольчої безпеки. Київ, 2005. С. 156–167.
8. Калашников А. П. Нормы и рационы кормления

сельскохозяйственных животных. Москва, 1985. 103 с.

9. Маринчук Г. Е. Полиморфные системы лактопротеинов крупного рогатого скота как генные маркеры. Днепропетровск, 2007. 259 с.
10. Машуров А. М. Генетические маркеры в селекции животных. Москва, 1980. 328 с.
11. Олійник С. О. Розвиток м'ясних бугайців за різних технологій вирощування. *Тваринництво України*. 2011. № 7. С. 31–33.
12. Палій А. П. Тенденції сучасного тваринництва. *Інноваційні розробки в аграрній сфері*. Харків, 2018. Т. 1. 249 с.
13. Повозніков М. Г. Системи нормованої годівлі молодняку великої рогатої худоби м'ясних порід. Кам'янець-Подільський, 2007. 70 с.
14. Теоретичні і практичні основи технології виробництва продукції тваринництва / за ред. В. С. Лінника. Луганськ, 2013. 238 с.
15. Чегорка П. Т., Гуменний В. Д. Історичні аспекти формування сірої української породи. *Вісн. ІТЦР УААН*. 2007. № 1. С. 151–158.

References

1. Anysymova, N. (2012). Inheritance of intra-breed types of Simmental cattle. *Molochnoe y myasnoe skotovodstvo* [Dairy and meat cattle breeding], 5, 10–12. [in Russian]
2. Antonyuk, T. A., (2013). Influence of conditions of growing Bugayts during the dairy period on qualitative indicators of beef. *Zbirnyk naukovykh prats' Podil's'koho derzhavnoho ahrarno-tekhnichnoho universytetu* [Collected scientific works of Podilsky State Agrarian and Technical University], 21, 5–7. [in Ukrainian]
3. Barabash, V. Y., Hekkyev, A. D. (2004). Behavior,

Fertility and Productivity of Cows. *Problemy vidtvo-rennya velykoyi rohatoyi khudoby v suchasnykh umovakh* [Problems of reproduction of cattle in modern conditions]. Dnepropetrovsk: N. p. 41–44. [in Russian]

4. Burkat, V. P., Polupan, Y. P., Yovenko, I. V. (2004). *Liniyna otsinka koriv za typom* [Linear evaluation of cows by type]. Kyiv: N. p. 86 p. [in Ukrainian]
5. Vdovychenko, Y. V. (2012). *M'yasne skotarstvo v stepoviyi zoni Ukrainy* [Butchery in the steppe zone of Ukraine]. Nova Kakhovka: N. p. 308 p. [in Ukrainian]

6. Horbatenko, I. Y., Hil', M. I. (2008). *Biologiya produktyvnosti sil's'kohospodars'kykh tvaryn* [The biology of farm animal productivity]. Mykolayiv: N. p. 218 p. [in Ukrainian]
7. Zubets', M. V., Bohdanov, H. O. (2005). *Stratehiya rozvytku m'iasnoho skotarstva v Ukraini v konteksti natsional'noyi prodovol'choyi bezpeky* [Strategy for the development of beef cattle farming in Ukraine in the context of national food security]. Kyiv: N. p. 156–167. [in Ukrainian]
8. Kalashnykov, A. P. (1985). *Normy y ratsyony kormlenyya sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh* [Norms and rations of feeding of farm animals]. Moscow: N. p. 103 p. [in Russian]
9. Marinchuk, G. Ye. (2007). *Polimorfnyye sistemy laktoproteinov krupnogo rogatogo skota kak genyye markery* [Polymorphic systems of cattle lactoproteins as gene markers]. Dnepropetrovsk: N. p. 259 p. [in Russian]
10. Mashurov, A. M. (1980). *Geneticheskiye markery v seleksii zhyvotnykh* [Genetic markers in animal breeding]. Moscow: N. p. 328 p. [in Russian]
11. Oliynyk, S. O. (2011). Development of beef cattle by different cultivation technologies. *Tvarynnystvo Ukrainy* [Livestock of Ukraine], 7, 31–33. [in Ukrainian]
12. Paliy, A. P. (2018). *Tendentsiyi suchasnoho tvarynnytstva. Innovatsiyini rozrobky v ahrarniy sferi* [Trends in modern animal husbandry. Innovative developments in the agricultural sector]. Kharkiv: N. p. 249 p. [in Ukrainian]
13. Povochnikov, M. H. (2007). *Systemy normovanoyi hodivli molodnyaku velykoyi rohatoyi khudoby m'iasnykh porid* [Normalized feeding systems for young cattle of meat breeds]. Kam'yanets'-Podil's'kyi: N. p. 70 p. [in Ukrainian]
14. *Teoretychni i praktychni osnovy tekhnolohiyi vyrobnytstva produktsiyi tvarynnytstva* [Theoretical and practical foundations of livestock production technology]. (2013). V. S. Linyk (Ed.). Luhans'k: N. p. 238 p. [in Ukrainian]
15. Chehorka, P. T., Humennyi, V. D. (2007). Historical aspects of the formation of gray Ukrainian breed. *Visnyk ITTSR UAAN* [Bulletin of ITACR UAAN], 1, 151–158. [in Ukrainian]

УДК 636.2.082.13 (06)

Козирь В. С., Денисюк О. В., Дімчя Г. Г., Майстренко А. Н. Состояние и пути целенаправленного сохранения серой украинской породы и использования ее в дальнейшем породообразовательном процессе. Зерновые культуры. 2020. Т. 4. № 2. С. 378–386.

Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН, ул. Владимира Вернадского 14, г. Днепр, 49027, Украина

Исследования генофондного стада серого украинского скота на базе Государственного предприятия «Опытное хозяйство «Поливановка» проводились в 2018–2020 гг. При этом опирались на ретроспективный и современный анализ популяции, применяя генетические, иммуногенетические, селекционные, зоотехнические, статистические и биометрические методы. Животные данного стада принадлежат к двум линиям: Петушка 191У (62 %) и Шамрина ХУ-41 (38 %) и 20 семействам. Они имеют крепкий, плотный и грубый тип конституции. Средние соматометрические показатели соответствуют стандарту. Порода имеет хорошие убойные показатели и свойства говядины. Убойный выход у бычков достигает 58–59 %, жира – 2,5–3,0 %, соотношение белок : жир – 1 : 1,5, мякоти в туше – 72–73 %, костей – 16–17 %, индекс мясности – 4,4–4,5.

Животные с высоким коэффициентом наследования передают потомкам специфические породные особенности (масть, форма рогов, телосложение, акклиматизация к различным природным зонам, адаптация к кормовым условиям, повышенная резистентность, мелкоплодность, долгорослость, стрессоустойчивость).

Применение современных методик позволило осуществить тестирование эритроцитарных антигенов, белков сыворотки крови, изоферментных эритроцитов и тканей, а также полиморфизма длины рестрикционных фрагментов ДНК. Из 49 антигенов групп крови обнаружено 48. Отмечена высокая частота (45–92 %) A, G₃, C₁, C₂, R₂, W, X₁, X₂, E, F, Y, J, H¹, Z и значительно ниже (2–10 %) P₁, P₂, B¹, J₂, P¹, R, C₁, L, H².

За последние 30 лет количество аллелей информационной системы В уменьшилось с 41 до 14, среди них породоспецифичные B, B₂, G₃, J₁, Q, T₁, G₂, K, V, E, O. Сужение аллельного фонда до такого уровня свидетельствует, что порода находится на грани исчезновения.

Анализом биохимических маркеров белков сыворотки крови, альбумин и постальбумин обнаружено в трех фенотипов AA, BB, и AB, пострансформы – также у трех фенотипов FF, FS, и SS. Относительно гемоглобина, тип А имеют все животные стада. При рестрикционном анализе митохондриальной ДНК полиморфизм обнаружен только по эндонуклеазе Eco 471.

Современные селекционно-генетические методы позволяют поддерживать и сохранить специфические свойства породы, ее структуру, генетическую изменчивость. Применение их в комплексе с технологическими приемами предупредит исчезновение серого украинского скота и обеспечит

ему достойное место в мировом наследии генетических ресурсов. Наши предложения обобщены в «Концепции целенаправленного сохранения серого украинского скота и использования его в дальнейшем породообразующем процессе».

Ключевые слова: крупный рогатый скот, серая украинская порода, состояние, направление использования, предложения.

UDC 636.2.082.13 (06)

Kozyr V. S., Denisyuk O. V., Dimchia G. G., Maystrenko A. N. State and ways of purposeful conservation of gray Ukrainian breed and its use in the future breed formation process.

Grain Crops. 2020. 4 (2). 378–386.

SE Institute of Grain Crops of National Academy of Agrarian Sciences, 14, Volodymyr Vernadskyi Str., Dnipro, 49027, Ukraine

The study of the gene pool of gray Ukrainian cattle on the basis of the State Enterprise “Polivanovka” was carried out in 2018–2020. They relied on retrospective and modern analysis of the population, using genetic, immunogenetic, breeding, zootechnical, statistical and biometric methods. The animals of this herd belong to two lines: Petushok 191U (62 %) and Shamrin XU-41 (38 %) and 20 families. They have a sturdy, dense and rough type of constitution. Average somatometric indicators correspond to the standard. The breed has good slaughter performance and beef properties. Slaughter yield in bulls reaches 58–59 %, fat – 2.5–3 %, protein: fat ratio – 1: 1.5, pulp in the carcass – 72–73 %, bones – 16–17 %, meat index – 4, 4–4.5.

Animals with a high coefficient of inheritance pass on to their descendants specific breed characteristics (color, shape of horns, physique, acclimatization to various natural zones, adaptation to feeding conditions, increased resistance, small fruit size, long growth, stress resistance).

The use of modern techniques made it possible to test erythrocyte antigens, serum proteins, isozyme erythrocytes and tissues, as well as polymorphism, the length of restriction DNA fragments. Of the 49 antigens of blood groups, 48 were found. There was a high frequency of them (45–92 %) A, G3, C1, C2, R2, W, X1, X2, E, F, Y, J, H1, Z and much lower (2–10 %) P1, P2, B1, J2, P1, R, C1, L, H2.

Over the past 30 years, the number of alleles of the most informational system B has decreased from 41 to 14, among them breed-specific B, B2, G3, J1, Q, T1, G2, K, V, E, O. The narrowing of the allelic pool to this level indicates that the breed is on the verge of extinction.

Analysis of biochemical markers of blood serum proteins albumin and post-albumin was found in three phenotypes AA, BB, and AB, post-transformation – also in three phenotypes FF, FS, and SS. In terms of hemoglobin, all studied animals of the herd are of type A. Restriction analysis of mitochondrial DNA revealed polymorphism only for endonuclease Eco 471.

Modern selection and genetic methods are able to maintain and preserve the specific properties of the breed, its structure, and genetic variability. Their use in combination with technological methods helps to prevent the disappearance of livestock and provide it with a worthy place in the world heritage of genetic resources. Our proposals are summarized in the "Concept of purposeful conservation of gray Ukrainian cattle and their use in the further breed-forming process."

Key words: cattle, gray Ukrainian breed, condition, direction of use, offers.