УДК 636.2.083.2:636.612

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ МОЛОДНЯКУ АСКАНІЙСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗА УМОВ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ

Н. М. Фурса
ORCID: Nataliya Fursa 0000-0002-4109-8556

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства
вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова , Чаплинський р-н, Херсонська обл., 75230, Україна
e-mail: ascitsr priemnaya@ukr.net

Надійшла 08.05.2020

Мета. *Дослідити динаміку та особливості росту в постнатальний період онтогенезу молодняку асканійської популяції реліктової аборигенної сірої української породи великої рогатої худоби племрепродуктора ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова»- ННСГЦВ» Чаплинського району Херсонської області, як чинник збереження високої життєздатності та високої адаптивності в умовах спекотного клімату Південного степу України.* ***Методи.*** *Зоотехнічні, моніторингові, порівняльні, біометричні.* ***Результати.*** *Визначено, що в малочисельній популяції при утриманні в умовах, наближених до in-situ, генофонд асканійської популяції проявляє на достатньо високому рівні інтенсивність росту та формування живої маси. Середня жива маса молодняку в 210 днів та 12 місяців перевищує стандарт породи по бугайцям на 5,8%, по телицям – на 14,4-3,5% і досягає рівня класів еліта та еліта-рекорд. Середньодобові прирости живої маси 0-210 днів, 0-12 міс за останні 10 років досягли у бугайців - 864,5 та 757,9 г відповідно, у телиць 799,1 та 677 г. Фенотипова мінливість характеризується достатнім коефіцієнтом варіації Cv - 12,54-19,98% при меншій варіабельності телиць. Амплітуда норми реакції ростових показників в межах 100-316,2%. Гарантований рівень росту (+ варіанти) за відповідністю стандарту породи для бугайців становить 44,3-65,3%; для телиць - 66,4-81,4%, що підтверджує більшу стабільність і стійкість ге-*

нотипу жіночих особин до сучасних умов розведення. При покращанні годівлі за досліджуваний період бугайці вірогідно збільшили всі параметри росту на 0,64-17,4%, проте телиці дещо зменшили їх на 0,79-5,02% при більш пізньому запліднені, що сприяло інтенсивному їх формуванню на 14,7%. Визначено, що досліджуваний генофонд характеризується достатнім рівнем статевого диморфізму: переважання показників живої маси бугайців над телицями становить 7,48-19,9% (високо вірогідно в 12 міс. P>0,99), за мінливістю на 0,4-4,88%, за параметрами росту на 0,8-15,5% при переважанні телиць за інтенсивністю формування на 0,73-5,94%. ***Висновки.*** *При тривалому чистопородному розведенні в умовах, наближених in-situ, молодняк досягає значного рівня інтенсивності росту, який забезпечує високу життєздатність та адаптивність при високому фенотиповому прояві генетичного потенціалу живої маси. Контроль інтенсивності росту та визначення рівня гарантованої продуктивності молодняка дозволяє ефективно відбирати стресостійких продовжувачів для розвитку генеалогії стада.*

Ключові слова: сіра українська порода великої рогатої худоби, збереження генофонду, малочисельна популяція, інтенсивність росту, фенотипова мінливість, гарантований рівень продуктивності, статевий диморфізм.
DOI: https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-225-244

FEATURES of the YOUNG ANIMALS GROWTH of GREY UKRAINIAN CATTLE BREED ASCANIAN POPULATION under the CONDITIONS of the GENE POOL CONSERVATION

N. M. Fursa
ORCID: Nataliya Fursa 0000-0002-4109-8556

"Ascania Nova" Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics Center for Sheep Breeding
1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district, Khersonregion, 75230, Ukraine
e-mail: ascitsr priemnaya@ukr.net

Aim. *To study the dynamics and growth characteristics in the ontogenesis postnatal period the young animals Ascanian populations of relic local native Ukrainian cattle breed from the SE "EF IABSR "Ascania Nova"of the Kherson region Chaplynka district, as a factor in maintaining high viability and high adaptability in the hot climate Ukrainian southern steppe.* ***Methods.*** *Zootechnical, Monitoring, Comparative, Biometric.* ***Results.*** *It has been established that in a small population, when kept under conditions close to in situ, the gene pool of the Ascanian population exhibits a fairly high level of growth and formation of live weight. The average live weight of young animals at 210 days and 12 months exceeds the breed standard in bulls by 5.8%, in heifers - by 14.4-3.5% and reaches the level of the elite and elite record classes. The average daily gain in live weight in 0-210 days, 0-12 months, over the past 10 years in bulls reached 864.5 and 757.9 g, respectively, in heifers 799.1 and 677 g. Phenotypic variability is characterized by a sufficient coefficient of variation Cv- 12.54-19.98% with less heifers' variability. The amplitude of the reaction rates the growth indicators in the range of 100-316.2%. The guaranteed level of growth (+ options) to the breed standard for bulls is 44.3-65.3%; for heifers - 66.4-81.4%, which confirms the greater stability and resistance of the female genotype to prevailing breeding conditions. With improved feeding during the study period, the bulls significantly increased all growth parameters by 0.64-17.4%, although the heifers slightly decreased them by 0.79-5.02% at later fertilization, which contributed to their intensive formation by 14.7%. It was determined that the gene pool under study is characterized by a sufficient level of sexual dimorphism: the excess of live weight indicators of bulls compared to heifers is 7.48-19.9% (highly significant at 12 months P> 0.99); variability by 0.4–4.88%, growth parameters by 0.8–15.5% with prevailing heifers in formation intensity by 0.73–5.94%.* ***Conclusions.*** *With long-term purebred breeding under the conditions close to in-situ, young growth reaches a significant level of growth intensity, which provides high viability and adaptability with a high phenotypic manifestation of the genetic potential the live weight. Monitoring the growth rate and determining the level of guaranteed productivity of young animals allows you to effectively select stress-resistant successors for the development the herd's genealogy.*

Keywords: Grey Ukrainian breed of cattle, conservation of the gene pool, small population, growth rate, phenotypic variability, guaranteed level of productivity, sexual dimorphism.
DOI: https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-225-244

ОСОБЕННОСТИ РОСТА МОЛОДНЯКА АСКАНИЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ СЕРОЙ УКРАИНСКОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ СОХРАНЕНИЯ ГЕНОФОНДА

Н. Н. Фурса
ORCID: Nataliya Fursa 0000-0002-4109-8556

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова «Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-генетический центр по овцеводству
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова,Чаплинский р-н, Херсонская обл., 75230, Украина
e-mail: ascitsr priemnaya@ukr.net

Цель. *Исследовать динамику и особенности роста в постнатальный период онтогенеза молодняка асканийской популяции реликтовой аборигенной серой украинской породы крупного рогатого скота племрепродуктора ГП «ОХ ИЖСР «Аскания-Нова» Чаплинского района Херсонской области, как фактор сохранения высокой жизнеспособности и высокой адаптивности в условиях жаркого климата Южной степи Украины.* ***Методы.*** *Зоотехнические, мониторинговые, сравнительные, биометрические.* ***Результаты.*** *Установлено, что в малочисленной популяции при содержании в условиях, приближенных к in-situ, генофонд асканийской популяции проявляет на достаточно высоком уровне интенсивность роста и формирования живой массы. Средняя живая масса молодняка в 210 дней и 12 месяцев превышает стандарт породы у бычков на 5,8%, у телок – на 14,4-3,5% и достигает уровня классов элита и элита-рекорд. Среднесуточные приросты живой массы 0-210 дней, 0-12 мес. за последние 10 лет достигли у бычков - 864,5 и 757,9 г соответственно, у телок 799,1 и 677 г. Фенотипическая изменчивость характеризуется достаточным коэффициентом вариации Cv-12,54-19,98% при меньшей вариабельности телок. Амплитуда нормы реакции ростовых показателей в пределах 100-316,2%. Гарантированный уровень роста (+варианты) к стандарту породы для бычков составляет 44,3-65,3%; для телок - 66,4-81,4%, что подтверждает большую стабильность и устойчивость генотипа женских особей к сложившимся условиям разведения. При улучшении кормления в изучаемый период бычки достоверно увеличили все параметры роста на 0,64-17,4%, хотя телки несколько уменьшили их на 0,79-*

5,02% при более позднем оплодотворении, что способствовало интенсивному их формированию на 14,7%. Определено, что исследуемый генофонд характеризуется достаточным уровнем полового диморфизма: превышение показателей живой массы бычков в сравнении с телками составляет 7,48-19,9% (высоко достоверно в 12 мес. P>0,99), по изменчивости на 0,4-4,88%, по параметрам роста на 0,8-15,5% при преобладании телок по интенсивности формирования на 0,73-5,94%. ***Выводы.*** *При длительном чистопородном разведении в условиях, приближенных к in-situ, молодняк достигает значительного уровня интенсивности роста, который обеспечивает высокую жизнеспособность и адаптивность при высоком фенотипическом проявлении генетического потенциала живой массы. Контроль интенсивности роста и определение уровня гарантированной продуктивности молодняка позволяет эффективно отбирать стрессоустойчивых продолжателей для развития генеалогии стада.*

Ключевые слова: серая украинская порода крупного рогатого скота, сохранение генофонда, малочисленная популяция, интенсивность роста, фенотипическая изменчивость, гарантированный уровень продуктивности, половой диморфизм.
DOI: https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-225-244

Постановка проблеми. Третя Програма збереження на 2017-2025 рр, що прийнята в Україні, визнала сіру українську породу на межі зникнення [1]. Забезпечення збереженості популяції можливо лише під контролем науковців і фахівців. Контроль рівня фенотипового прояву основних селекційних ознак генофонду дозволяє прогнозувати та керувати його еволюцією [2]. Базовим показником розвитку популяції є інтенсивність росту молодняка. Необхідність моніторингу рівня та особливостей цього показника дозволить підтримувати його на достатньому рівні, необхідного для збереження високого рівня адаптації досліджуваного генофондового стада.

Аналіз останніх досліджень і публікацій Сучасний стан скотарства України характеризується надзвичайним рівнем комерціалізації та індустріалізації при високій частці імпортних монопорід та катастрофічним зниженням чисельності вітчизняних традиційних українських порід [3]. Відбувається різке збідніння генетичного біорізноманіття та інтенсивна генетична ерозія [4, 5] генофонду українського вітчизняного скотарства. Локальні та аборигенні породи худоби, історично сформовані в різноманітних кліматичних та ґрунтових зонах України, які ефективно відповідали еколого-виробничим

умовам розведення, зникають з агробіологічного простору країни [6].

Такою значною втратою для України стає катастрофічне зменшення колись багаточисельної реліктової корінної сірої української породи. Так, за свідоцтвами давніх авторів в стародавні часи татари та турки після набігів на Україну приганяли на Європейські ринки багатотисячні стада сірої худоби [7]. За переписом в 1863 році цієї худоби було 20 млн голів. Але з початком реформ при освоєнні степів і створення масивів орної землі для посівів пшениці значення і чисельність сірої української худоби різко стало падати - на початку 20 століття її налічувалося лише 5,8 млн голів, в 1916 році всього 2,8 млн голів, в 1939 році – 1,1 млн голів [8,9].

Зараз лише дві оригінальні популяції цього цінного генофонду розводяться в двох племінних господарствах в системі Національної академії аграрних наук, чисельність яких на 01.01.2019 року становила в ДП ДГ «Поливанівка» ДУ ІЗК Дніпропетровської (755 гол., в т.ч. 266 корів) та ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» - ННСГЦВ» Херсонської областей (197 голів, в т. ч. 85 корів) [10].

Асканійська популяція сірої української породи розводиться вже 70 років в зоні спекотного клімату Присивашшя в буферній зоні степового Біосферного заповідника «Асканія-Нова» [11,12].

Особливостями розведення цієї популяції є мала чисельність основного відтворювального поголів'я (від 33 до 105 корів за період розведення) при тривалій чистопородній селекції. Для формування генеалогічної структури завозилися чистопородні бугаї-плідники з ПЗ «Веремієвський» Черкаської області (n=2) в 1977 році, з ПЗ «Поливанівка» Дніпропетровської в 1984 році (n=2) та в 2005 році (n=1). Ефективне збереження популяції забезпечується максимальним наближенням до умов збереження *in-situ*: утримання за технологією м'ясного скотарства при цілорічному вигулі на відкритих майданчиках та пасовищному утриманні на прифермських природних та сіяних пасовищах.

Основними питаннями розведення асканійської популяції сірої української породи – збереження високої адаптивності до несприятливих кліматичних та виробничих умов, високої плодючості та життєздатності молодняку, ідентичний оригінальний екстер'єр [12]. Для їх вирішення були поставлені головні завдання: заборона будь-якого прилиття чужерідного генетичного матеріалу, навіть споріднених сірих порід для запобігання генетичної ерозії генофонду [13], розвиток власного генетичного ресурсу шляхом підвищення різноманіття генеалогічної структури і відбір продовжувачів за принципом – кращий фенотип має кращий генотип і оптимальну адаптив-

ність [14], який можливо проводити тільки за показниками онтогенезу. Саме інтенсивність росту дозволяє виявити на ранніх етапах найбільш гармонійно збалансовані з оточуючим середовищем генотипи.

Сіра українська порода, як аборигенний генетичний ресурс з тривалим розвитком в екстремальному кліматі Степу України і як єдина корінна природна порода України, є носієм унікальних алелів і збалансованого генотипу, який забезпечує високий рівень адаптивності і стійкості [15]. Високий рівень інтенсивності росту молодняка забезпечує високу активність генів, що керують реалізацією високої життєздатності і ефективною протидією загрозам оточуючого середовища [16].

Підтримання високого рівня інтенсивності росту молодняку аборигенних популяцій – головне завдання збереження високої життєздатності та адаптивності, максимального фенотипового прояву генетичного потенціалу рідкісних генотипів та нарощування їх чисельності.

Мета статті. Визначити сучасний фенотиповий та генетичний рівень і особливості динаміки інтенсивності росту та формування живої маси молодняку асканійської популяції аборигенної сірої української породи в умовах малочисельної популяції для оцінки ефективності збереження.

Матеріали та методика досліджень. Об'єкт дослідження – бугайці та телиці асканійської популяції сірої української породи генофондового стада племрепродуктора ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» - ННСГЦВ» (відділок «Маркеєво») Чаплинського району Херсонської області, яка 70 років розводиться методами чистопородної селекції в умовах спекотного Південного Степу України, наближених до *in-situ.* Дослідження проводилися за матеріалами первинного зоотехнічного та племінного обліку стада, за даними щорічної комплексної оцінки тварин стада (бонітування), бази даних тварин генофондового стада лабораторії скотарства ІТСР «Асканія-Нова».

Динаміка інтенсивності росту визначалася за моніторинговими дослідженнями рівня середнього показника живої маси та середньодобових приростів всього масиву молодняку, який досяг віку 210 днів та 12 міс. в поточному році за період 10 років (2010-2019 рр). Абсолютні показники живої маси молодняку в 210 днів та 12 міс. визначалися методом інтерполяції (перерахування) на дату народження за даними планових зважувань один раз на два місяці за рекомендаціями ICAR [17]. Сучасний рівень оцінювався за показниками 2019 року у порівнянні з рівнем 2010 року та середньою за 10 років. Рівень фенотипової реалізації оцінювався за рівнем гаранто-

ваної продуктивності шляхом порівняння зі стандартом породи (1 клас) показників живої маси та середньодобових приростів відповідно Інструкції з бонітування м'ясних порід [18] і визначення +варіантів, що перевищують рівень стандарту [19]. Особливості росту молодняку вивчалися за параметрами росту за наведеними формулами.

1. Абсолютна швидкість росту (Малігонов А. А., 1925)

$$A = \frac{Wt - Wo}{Tt - To},$$

де *A*- абсолютна швидкість росту, кг;

Wo – початкова жива маса, кг;

Wt – кінцева жива маса, кг;

Tt-To – період росту, дні.

2. Відносна швидкість росту (Броді С., 1927)

$$B = \frac{(Wt - Wo)}{0{,}5(Wt + Wo)} * 100,$$

де *B* – відносна швидкість росту, %.

3. Інтенсивність формування: (Ю. К. Свечин, 1995)

$$\Delta t = \frac{M210 - Mo}{0{,}5(M210 - Mo)} - \frac{M12 - M210}{0{,}5(M12 - M210)}$$

де Δt - інтенсивність формування,

Mo, M210, M12 – жива маса, кг при народженні, 210 днів, 12 міс.

4. Індекс рівномірності росту (В. П. Коваленко, 1996)

$$Ip = \frac{1}{1 + \Delta t} * СП$$

де *СП* – середньодобовий приріст від народження до 12 місяців, кг.

5. Індекс напруги росту (В. П. Коваленко, 1996)

$$I_H = \frac{\Delta t}{ВП} * СП$$

де *ВП* – відносний приріст за період від народження до 12 міс. віку [20, 21].

Статевий диморфізм вивчався за різницею показників живої маси і середньодобових приростів та їх мінливості бугайців та телиць в 210 днів, 12 міс. та за параметрами росту в 12 міс. за досліджуваний період.

Селекційно-генетичні параметри інтенсивності росту визначалися за мінливістю: коефіцієнтом варіації (Cv), нормою реакції (Limit) та її амплітудою – % перевищення max над min. Статистичний аналіз проводився засобами операційної системи MS Excel 2010 методами варіаційної статистики за Плохинським М. А. (1972).

Результати досліджень. Для оцінки стану популяції за фенотиповим проявом інтенсивності росту проведені **м**оніторингові дослідження динаміки інтенсивності росту за останні десять років, в поточному 2019 році у порівнянні з 2010 роком (табл. 1).

На сучасному етапі розвитку генофондової популяції молодняк за інтенсивністю росту в підсосний період до 210 денного віку досягає рівня вищих бонітувальних класів еліта та еліта-рекорд: бугайці показали 852,1г за добу, телиці – 775,9 г. Після відлучення під впливом стресу молодняк знижує інтенсивність росту: бугайці на 13%, телиці на 19% і досягають за період вирощування до 12 місяців бугайці другого класу, телиці класу еліта.

За результатами моніторингового дослідження визначено, що протягом останнього десятирічного періоду молодняк сірої української породи підвищив інтенсивність росту і формування живої маси. При наближені умов утримання до *in-situ* та нормованої годівлі відмічено високо вірогідне (P>0,99) підвищення живої маси та середньодобових приростів у підсосному періоді в віці 210 днів як у бугайців на 12,8% та 15,1%, так і телиць на 14,4% та 15,8%. При цьому жива маса у 12 місячному віці незначно підвищилася у бугайців на 6,6%, у телиць на 1,7%. Коливання між роками показника середньої живої маси бугайців у віці 210 днів досягає 0,15-34,0%, у 12 місяців – 0,19-43,0%; середньодобових приростів відповідно 0,92-40,7% та 0,28-52,0%; у телиць за живою масою відповідно 0,16-26,08% та 0,33-21,6%; середньодобових приростів відповідно 0,04-32,3% та 0,31-24,4%.

При цьому максимальна різниця між роками високо вірогідна (P>0,999), що свідчить про широкий діапазон реакцій досліджуваного генофонду на вплив середовища: у бугайців максимум коливань досягає 43,0-52,0%, у телиць – 26,08-32,3%.

При підвищенні повноцінності раціону та наближення умов утримання до більш природного варіабельність показників живої маси та приростів помітно знизилася, про що свідчить зменшення коефіцієнта варіації Cv, по бугайцям на 3,85-5,86%, по телицям на 5,34-6,77%.

Таблиця 1. Моніторинг динаміки інтенсивності росту та його мінливості молодняку асканійської популяції сірої української породи за досліджуваний період 2010-2019 рр

Показник	2010					2010-2019					2019				
	n	M±m	Cv,%	lim	амплітуда н.р.,%	n	M±m	Cv,%	lim	амплітуда н.р.,%	n	M±m	Cv,%	lim	амплітуда н.р.,%
Бугайці															
Жива маса, кг															
в 210 днів	24	183,0±6,7	17,95	95-225	136,8	320	206,9±2,0	17,6	95-287	202,1	40	206,4±4,6*	14,1	146-253	73,3
в 12 міс.	14	282,9±12,3	16,23	201-352	75,1	183	302,2±3,9	17,4	179-429	139,7	13	301,7±9,3	11,1	243-350	44,0
Середньодобові прирости, г															
0-210 днів	24	740,4±30,5	20,18	344-925	168,9	320	864,5±9,65	19,98	344-1273	270,1	40	852,1±21,4*	15,92	582-1080	85,6
0-12 міс.	14	704,8±33,4	17,73	483-888	83,8	183	757,9±10,83	19,34	438-1116	154,8	13	753,2±24,8	11,87	600-885	47,5
Телиці															
Жива маса, кг															
в 210 днів	17	165,4±7,79	19,41	106-221	108,5	381	192,5±1,62	16,44	80-264	230	40	188,8±4,2*	14,07	142-239	68,3
в 12 міс.	13	259,8±11,41	15,83	210-344	63,8	292	271,8±1,99	12,54	180-360	100	13	264,1±7,8	10,66	220-304	38,18
Середньодобові прирости, г															
0-210 днів	17	669,8±36,96	22,75	388-934	140,7	381	799,1±7,66	18,7	272-1132	316,2	40	775,9±19,6*	15,98	552-994	80,07
0-12 міс.	13	641,9±31,43	17,65	508-871	71,46	292	677±5,51	13,9	424-924	117,9	13	651,8±21,71	12,01	528-760	44,6

*-P>0,99

Амплітуда норми реакції – перевищення максимального показника над мінімальним - теж істотно звузилася: у бугайців на 31,1-83,3%, у телиць на 25,62-60,63%. Це, можливо, свідчить про підвищення збалансованості генотипів в популяції та відповідності їх навколишньому середовищу на фоні збільшення споживання поживних речовин.

За досліджуваний період виявлено рекордистів, які перевищували на 270% у бугайців та 316% у телиць мінімальні показники та на 47,2% і 41,7% середню по стаду, що свідчить про значний генетичний потенціал інтенсивності росту, закладений в досліджуваній популяції.

Для визначення селекційно-генетичних процесів формування інтенсивності росту в популяції оцінено фенотиповий рівень прояву її генетичного потенціалу шляхом визначення частки особин (+варіанти), які перевищують стандарт (І клас) породи. Це характеризує гарантований рівень досягнення необхідного рівня продуктивності під впливом паратипових факторів, рівень протидії генофонду її негативним впливам (табл. 2).

Таблиця 2. Оцінка рівня гарантованого росту за відповідності стандарту

Показник	Стандарт І класу	2010		2010-2019		2019	
		% до стандарту породи	+варіанти, %	% до стандарту породи	+варіанти, %	% до стандарту породи	+варіанти, %
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
Бугайці							
Жива маса, кг в 210 днів	195	-6,15	37,5	6,1	65,3	5,8	67,5
в 12 міс	310	-8,7	35,7	-2,5	45,4	-2,7	46,2
Середньодобові прирости, г 0-210 днів	800	-7,45	41,7	8,06	65	6,5	67,5
0-12 міс	775	-9,05	35,7	-2,2	44,3	-2,81	46,2
Телиці							
Жива маса, кг в 210 днів	165	0,24	52,9	16,7	80,3	14,4	72,5
в 12 міс	255	1,88	55,0	6,59	66,4	3,57	61,5
Середньодобові прирости, г 0-210 днів	667	0,42	52,9	19,8	81,4	16,3	72,5
0-12 міс	630	1,89	60,0	7,46	68,2	3,46	61,5

Сучасний стан гарантованого рівня продуктивності молодняку, який зумовлюється інтенсивністю росту, характеризується меншим потенціалом бугайців та високим потенціалом телиць, які показують значне перевищення стандарту – 66,4-81,4%(+варіанти) – за досліджуваний період, що на 22,1-28,2% більше, ніж у бугайців як у підсосний період, так і в період вирощування. Протягом досліджуваного періоду телиці показували стабільно високий рівень гарантованості приростів, особливо у підсосний період. Це свідчить про більшу пристосованість та стійкість до факторів середовища жіночих особин популяції, а значить і більшу збалансованість генотипів самиць. Фенотиповий рівень прояву генетичного потенціалу бугайців ще недостатньо виражений і гальмується негативними факторами утримання: не відпрацьованість для цієї генофондової популяції елементів технології відлучення і нейтралізації стресу після відлучення. Хоча при цьому виявляється 46% бугайців, які витримують вплив технології, що дозволяє ефективно відбирати стресостійких продовжувачів для розвитку генеалогії стада.

Характер особливостей росту молодняку асканійської популяції сірої української породи конкретизувався визначенням динаміки параметрів росту за індексами (абсолютний приріст, відносний приріст, інтенсивність формування, індекс рівномірності росту, індекс напруги росту). (табл. 3).

На сучасному етапі параметри росту молодняку відзначаються значними змінами у порівнянні з десятьма роками тому. Істотно підвищилися абсолютний приріст на 7,5% та індекси формування на 10,8% (P>0,95) та напруги на 17,4% у бугайців. У телиць спостерігається інша динаміка: при незначному зниженні абсолютного та відносного приростів і індексу рівномірності росту високо достовірно (P>0,999) підвищилися індекси формування на 14,3% та напруги росту (P>0,99) на 16,7%. Десять років назад у телиць спостерігалося до 45% ранніх запліднень, що викликало підвищення на 2-5% нарощування живої маси проти сучасного контрольованого парування телиць.

Коливання між роками за параметрами росту досягали у бугайців від 0 до 63,4%, найбільшим коливанням піддавався індекс рівномірності, який найбільш залежить від паратипових факторів. Найбільш постійним був відносний прирост живої маси бугайців. У телиць стабільність параметрів росту була вища. Коливання між роками не такі різкі від 0 до 30,9%, найбільше змінювався індекс формування, що пов'язано з раннім і швидким у порівнянні з бугайцями формотворчими процесами у жіночих особин.

Таблиця 3. Особливості росту молодняку за параметрами інтенсивності росту за досліджуваний період 2010-2019 рр

Показник	2010					2010-2019					2019				
	A	B	Δt	Ip	Iн	A	B	Δt	Ip	Iн	A	B	Δt	Ip	Iн
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
Бугайці в 12 міс.	0,705	166,1	1,08	0,337	0,0046	0,758	168,1	1,14	0,358	0,0051	0,753	167,2	1,20*	0,344	0,0054
Телиці в 12 міс.	0,664	164,6	1,05	0,319	0,0042	0,677	166,5	1,20***	0,310	0,0049**	0,652	163,5	1,17	0,303	0,0046

*P>0,95 **P>0,99 ***P>0,999

A- абсолютний приріст
B – відносний приріст
Δt- інтенсивність формування
Ip - Індекс рівномірності росту
Iн – Індекс напруги росту

Динаміка параметрів росту виявляє більш високий рівень адаптивності та витривалості телиць, більш стабільний рівень реакцій на вплив природного та виробничого середовища. Бугайці виявляють більшу вимогливість до умов утримання.

Різниця морфофункціональних та формотворчих процесів у бугайців та телиць впливає на різницю в рівні та особливостей інтенсивності росту, що проявляється у статевому диморфізмі [22].

Визначено, що досліджувана популяція проявляє значний рівень диморфізму (табл. 4). На сучасному етапі різниця за живою масою в 210 днів та 12 місяців між бугайцями та телицями високо вірогідна (P>0,99) і досягає 9,32-19,9%. При цьому протягом останнього десятиліття при підвищенні енергетичної цінності годівлі ця різниця постійно зростала і досягала 7,4-11,2%.

Суттєво, що рівень годівлі сприяв підвищенню фенотипового рівня інтенсивності росту бугайців, які інтенсивніше нарощують живу масу, ніж телиці, у яких привалюють формотворчі процеси. Бугайці витрачали енергію корму на нарощування об'єму, тулубу та мускульної тканини, а телиці витрачали енергію на внутрішню диференціацію і формування внутрішніх органів. Про це свідчить істотна різниця абсолютного приросту на 15,5% та індексу напруги росту на 14,9 % в бік бугайців та індексу формування в бік телиць на 5,24%.

При наближені умов утримання до природних протягом десятиліття зменшувалася варіабельність живої маси та приростів телиць. При цьому у бугайців розширювалася норма реакції, підвищувалися максимальні показники. Бугайці досягали вірогідно вищих показників живої маси та приростів в 210 днів та 12 міс, ніж телиці на 8,7-19,2% при підвищеній варіабельності цих показників на 1,16-4,88%. У телиць відмічається менший розмах коливань живої маси та приростів під впливом паратипових факторів, що свідчить про їх підвищену стійкість та адаптивність до екстремальних умов, хоча в окремі роки коливання підвищувалися за рахунок раннього запліднення окремих телиць.

Підвищення статевого диморфізму в популяції свідчить про збереження консерватизму спадковості жіночих особин, які менше схильні до мінливості інтенсивності росту і формують стабільність всього генофонду. Бугайці проявляють більшу лабільність спадковості і сильніше відчувають тиск природного та виробничого відбору. Збереження статевого диморфізму на ранніх стадіях онтогенезу дозволить зберігати високу генетичну стабільність всієї генофондової популяції.

Таблиця 4. Статевий диморфізм інтенсивності росту, %

Показник	2010					2010-2019					2019				
	M		Cv, %	мах, %	ам-плітуда н.р.,%	M		Cv, %	мах, %	ам-плітуда н.р.,%	M		Cv, %	мах, %	ам-плітуда н.р.,%
	кг	%				кг	%				кг	%			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
Відношення бугайці:телиці жива маса в 210 днів	17,6	10,6	-1,46	1,81	28,3	14,4**	7,4	1,16	8,7	-27,9	17,6*	9,32	0,05	5,86	5,0
Відношення бугайці:телиці жива маса в 12 міс	23,1	8,89	0,4	2,33	11,3	30,4**	11,2	4,88	19,2	39,7	37,6*	19,9	0,4	15,1	5,82
Параметри росту	A	B	Δt	Ip	Ін	A	B	Δt	Ip	Ін	A	B	Δt	Ip	Ін
Відношення бугайці:телиці в 12 міс,%	6,0	0,8	-0,73	5,64	4,54	11,96	0,96	-5,24	15,48	4,08	15,5	2,24	2,48	13,53	14,9

* - P>0,99; **- P>0,999

Висновки. В результаті моніторингового дослідження десятирічного періоду (2010-2019 рр.) визначено, що тривале розведення протягом 70 років в екстремальному кліматі при малочисельному поголів'ї суттєво не вплинуло на рівень інтенсивності росту на ранніх етапах онтогенезу. На сучасному етапі молодняк асканійської популяції сірої української породи за показниками живої маси в 210 днів (при підсосі) та в 12 місяців (при вирощуванні) перевищує стандарт породи на 14,4-3,5% і досягає рівня класу еліта та еліта-рекорд. Середньодобові прирости живої маси 0-210 днів, 0-12 міс досягають у бугайців - 864,5 та 757,9 г відповідно, у телиць 799,1 та 677 г і досягають рівня імпортних м'ясних порід. При підвищені повноцінності годівлі і наближені умов утримання до природних у бугайців суттєво підвищилися абсолютні показники інтенсивності росту на 12,8-15,1% та параметри росту на 7,5-17,4%. У телиць при підвищені інтенсивності росту на 14-15,8% високо вірогідно підвищилися індекси формування та напруги росту на 14,3-16,7%, на що вплинуло введення контрольованого відлучення та парування.

Гарантований рівень росту (+ варіанти) за відповідністю стандарту породи для бугайців становить 44,3-65,3%; для телиць - 66,4-81,4%, що підтверджує більшу стабільність і стійкість генотипу жіночих особин до сучасних умов розведення та більшу вимогливість та варіабельність бугайців.

Статевий диморфізм виявляє особливості метаболізму і, в першу чергу, інтенсивність росту бугайців і телиць, що склалися в досліджуваній популяції. Він становить 7,48-19,9% переважання показників живої маси бугайців над телицями, за мінливістю на 0,4-4,88%, за параметрами росту на 0,8-15,5% при переважанні телиць за інтенсивністю формування на 0,73-5,94%.

Контроль та аналіз рівня інтенсивності росту молодняку на ранніх етапах онтогенезу дозволяє проводити ефективний ранній відбір високопродуктивних та стресостійких продовжувачів - синів та дочок - для формування адаптивної генеалогічної структури популяції.

Список використаної літератури

1. Програма збереження генофонду основних видів сільськогосподарських тварин в Україні на період до 2015 року / заг. наук. ред І. В. Гузєва; консультат. та специфік. Ю. Ф. Мельника. Київ : Арістей, 2008. С. 8.

2. Столповский Ю. А. Популяционно-генетические основы сохранения генофондов доместицированных видов животных. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2013. № 4/2. Т. 17. С. 900–915.

3. Доповідь про стан генетичних ресурсів тваринництва України / М. В. Зубець та ін. Київ, 2003. 72 с.

4. Столповский Ю. А. Красная книга домашних животных. *Природа*. 1993. № 2. С. 32–38.

5. Столповский Ю. А. Консервация генетических ресурсов сельскохозяйственных животных: проблемы и принципы их решения / под ред. И. А. Захарова. Москва : Эребус, 1997. 112 с.

6. Гузєв І. В. Концептуальні основи збереження генофонду сільськогосподарських тварин в Україні. Методологія збереження біорізноманіття генетичних ресурсів тваринництва України : вибрані праці ; уклад. : В. І. Фасоля, Н. М. Кузебна ; наук. ред. Ю. Ф. Мельник, Ю. П. Полупан ; вступ. ст. Ю. П. Полупана, І. С. Бородай. Київ : Аграрна наука, 2019. С. 30–50.

7. Воли повертаються додому: посол Угорщині передасть Україні декілька голів рогатої худоби / Четвер, 19 вересня 2013 15:41 URL:https://gazeta.ua/articles/science-life/_voli-povertayutsya-dodomu-posol-ugorschini-peredast-ukrayini-dekilka-goliv-rogatoyi-hudobi-/517150 (дата звернення 08.04.2019).

8. Пахомов П. А. Местные породы с.-х. животных на Украине. Серый степной скот. Харьков : Издательский отдел Н.К.З., 1923, 27 с.

9. Зорин И. Г. Серый украинский скот. *Государственная племенная книга крупного рогатого скота серой украинской проды.* Киев-Харьков : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы УССР. 1950. Т. 4. С. 4–33.

10. ІРГТ. http://iabg.org.ua/ Державний племінний реєстр, 2018, 2 ч., сіра українська порода /URL:animalbreedingcenter.org.ua/mages/files/derjplemreestr.tom2_2018.pdf (дата звернення 06.05.2020).

11. Асканійська популяція сірої української породи / Гринько П. М. та ін. *Науково-технічні розробки в галузі тваринництва ІТСР «Асканія-Нова»* : каталог до 75-річчя з дня заснування. Нова Каховка : ПИЕЛ, 2006. С. 91–92.

12. Моніторингові дослідження продуктивності тварин генофондового стада сірої української породи /Ю. В. Вдовиченко [та ін.]. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2014. Вип. 7. С.100–111.

13. Алтухов Ю. П. Генетические процессы в популяциях. Москва : Наука. 1989. 328 с.

14. Лекявичюс Э. Элементы общей теории адаптации / Ин-т зоологии и паразитологии АН ЛитССР, Ин-т ботаники АН ЛитССР. Вильнюс : Мокслас, 1986. 273 с.

15. Козир В. С. Збереження національного надбання – генофонду сірої української худоби. *Інноваційні прийоми підвищення ефективності скотарства у степовій зоні України* : монографія. Дніпро, 2019. С. 228–240.

16. Шмальгаузен И. И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии : избранные труды. Москва : Наука,1982. 383 с.

17. Правила ICAR, стандарти і рекомендації щодо реєстрації м'ясної продуктивності великої рогатої худоби. Реєстрація ICAR : довідник. Київ, 2009. С. 102–110.

18. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби м'ясних порід; Інструкція з ведення племінного обліку в м'ясному скотарстві. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 62 с.

19. Волощук О. В. Особливості росту чистопородних і помісних свиней з різною інтенсивністю формування. *Розведення і генетика тварин.* 2018. Вип. 55. С.31–38.

20. Коваленко, В. П., Нежлукченко Т. І., Плоткін С. Я. Сучасні методи оцінки і прогнозування закономірностей онтогенезу тварин і птиці. *Вісник аграрної науки.* 2008. № 2. С. 40–45.

21. Рекомендации по использованию основных селекционируемых признаков сельскохозяйственных животных и птицы / В. П. Коваленко, С. Ю. Болелая, Ю. П. Полупан, С. Я. Плоткин. Херсон. 1997. 44 с.

22. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. Київ : Урожай, 1977. 286 с.

References

1. Huzieva, I. V., & Melnyk, Yu. F. (Eds.). (2008). *Prohrama zberezhennia henofondu osnovnykh vydiv silskohospodarskykh tvaryn v Ukraini na period do 2015 [The program of the farm animals main species gene pool preservation in Ukraine for the period up to 2015].* Kyiv: Aristei [in Ukrainian].

2. Stolpovskiy, Yu. A. (2013). Populyatsionno-geneticheskie osnovy sokhraneniya genofondov domestitsirovannykh vidov zhivotnykh [Population-genetic basis for the conservation of gene pools of domesticated animal species]. *Vavilovskiy zhurnal genetiki i selektsii - Vavilov Journal of Genetics and Breeding,* (No. 4/2), (Vol. 17), (pp. 900–915) [in Russian].

3. Zubets, M. V. “et al.” (2003). *Dopovid pro stan henetychnykh resursiv tvarynnytstva Ukrainy [Report on the animal breeding genetic resources state in Ukraine].* Kyiv [in Ukrainian].

4. Stolpovskiy, Yu. A. (1993). Krasnaya kniga domashnikh zhivotnykh [Red Book Domestic Animals]. *Priroda - Nature,* 2, 32–38 [in Russian].

5. Stolpovskiy, Yu. A. (1997). *Konservatsiya geneticheskikh resursov sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh: problemy i printsipy ikh resheniya [Conservation of farm animal genetic resources: problems and principles for their solution].* Moscow: Erebus [in Russian].

6. Huziev, I. V. (2019). Kontseptualni osnovy zberezhennia henofondu silskohospodarskykh tvaryn v Ukraini [Conceptual bases of preservation of the gene pool of farm animals in Ukraine]. *Metodolohiia zberezhennia bioriznomanittia henetychnykh resursiv tvarynnytstva Ukrainy – Methodology for biodiversity conservation of the animal breeding genetic resources in Ukraine, (pp. 30-50).* Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].

7. Voly povertaiutsia dodomu: posol Uhorshchyni peredast Ukraini dekilka holiv rohatoi khudoby / Chetver, 19 veresnia 2013 15:41 [Oxes return home: Hungarian ambassador will to hand over several animals of cattle to Ukraine / Thursday, 19 September 2013 15:41]. Retrieved from https://gazeta.ua/articles/science-life/_voli-povertayutsya-dodomu-posol-ugorschini-peredast-ukrayini-dekilka-goliv-rogatoyi-hudobi-/517150 [in Ukrainian].

8. Pakhomov, P. A. (1923). *Mestnye porody s.-kh. zhivotnykh na Ukraine. Seryy stepnoy skot [Local breeds of farm animals in Ukraine. Grey steppe cattle].* Khar'kov: Izdatel'skiy otdel N.K.Z. [in Russian].

9. Zorin, I. G. (1950). Seryy ukrainskiy skot [Grey Ukrainian cattle]. *Gosudarstvennaya plemennaya kniga krupnogo rogatogo skota seroy ukrainskoy prody - State pedigree book of the Grey Ukrainian breed cattle*. (Vol. 4), (pp. 4-33). Kiev-Khar'kov: Gosudarstvennoe izdatel'stvo sel'skokhozyaystvennoy literatury USSR. 1950. T. 4. S. 4–33.

10. ІРГТ. http://iabg.org.ua/ Derzhavnyi pleminnyi reiestr, 2018, 2 ch., sira ukrainska poroda [*State pedigree register, 2018, part 2, Grey Ukrainian breed*]. Retrieved from animalbreedingcenter.org.ua/mages/files/derjplemreestr.tom2_2018.pdf.

11. Hrynko, P. M. “et al.”. (2006). Askaniiska populiatsiia siroi ukrainskoi porody [Ascanian population of Grey Ukrainian breed]. *Naukovo-tekhnichni rozrobky v haluzi tvarynnytstva ITSR «Askaniia-Nova»: kataloh do 75-richchia z dnia zasnuvannia - Scientific and technical developments in the field of animal breeding IABSR "Ascania Nova": a catalog to the 75th anniversary of its founding*. (pp. 91-92). Nova Kakhovka: PYEL [in Ukrainian].

12. Vdovychenko,Yu. V. “et al.” (2014). Monitorynhovi doslidzhennia produktyvnosti tvaryn henofondovoho stada siroi ukrainskoi porody [Monitoring studies of the productivity the Grey Ukrainian breed animals gene pool]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova” - Scientific Herald “Askania Nova”, 7,* 100-111 [in Ukrainian].

13. Altukhov, Yu. P. (1989). *Geneticheskie protsessy v populyatsiyakh [Genetic processes in populations]*. Moscow: Nauka [in Russian].

14. Lekyavichyus, E. (1986). *Elementy obshchey teorii adaptatsii [Elements of the general theory of adaptation].* Vil'nyus: Mokslas [in Russian].

15. Kozyr, V. S. (2019). Zberezhennia natsionalnoho nadbannia – henofondu siroi ukrainskoi khudoby [Preservation of the national heritage - the Grey Ukrainian Cattle gene pool]. *Innovatsiini pryiomy pidvyshchennia efektyvnosti skotarstva u stepovii zoni Ukrainy - Innovative methods of increasing the cattle breeding efficiency in the steppe zone of Ukraine,* (pp. 228-240). Dnipro [in Ukrainian].

16. Shmal'gauzen, I. I. (1982). *Organizm kak tseloe v individual'nom i istoricheskom razvitii: izbrannye Trudy [An organism as a whole in individual and historical development: selected works]*. Moscow: Nauka [in Russian].

17. *Pravyla ISAR, standarty i rekomendatsii shchodo reiestratsii miasnoi produktyvnosti velykoi rohatoi khudoby. Reiestratsiia ISAR: dovidnyk [ICAR rules, standards and guidelines for registration the beef productivity cattle breeding. ISAR registration: handbook].* (2009). (pp. 102-110) Kyiv [in Ukrainian].

18. *Instruktsiia z bonituvannia velykoi rohatoi khudoby miasnykh porid; Instruktsiia z vedennia pleminnoho obliku v miasnomu skotarstvi [Instructions for grading beef cattle breeds; Instructions for keeping breeding records in beef cattle breeding]*. (2003). Kyiv: Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr «Kyivskyi universytet» [in Ukrainian].

19. Voloshchuk, O. V. (2018). Osoblyvosti rostu chystoporodnykh i pomisnykh svynei z riznoiu intensyvnistiu formuvannia [Features of the purebred and

hybrid pig's growth with formation different intensity]. *Rozvedennia i Henetika Tvaryn - Animal Breeding and Genetics of Animals,* 55, 31–38 [in Ukrainian].

20. Kovalenko, V. P., Nezhlukchenko, T. I., & Plotkin, S. Ya. (2008). Suchasni metody otsinky i prohnozuvannia zakonomirnostei ontohenezu tvaryn i ptytsi [Modern methods of estimating and predicting the patterns of ontogenesis of animals and birds]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Herald of Agrarian Science,* 2,40-45 [in Ukrainian]

21. Kovalenko, V. P., Bolelaya, S. Yu., Polupan, Yu. P., & Plotkin, S. Ya. (1997). *Rekomendatsii po ispol'zovaniyu osnovnykh selektsioniruemykh priznakov sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh i ptitsy [The recommendations for the using of basic farm animals and poultry breeding traits].* Kherson [in Ukrainian].

22. Svechin, K. B. (1977*). Individual'noe razvitie sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh [Individual development of farm animals].* Kyïv: Urozhay [in Russian].