



Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.
Серія: Сільськогосподарські науки

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.
Series: Agricultural sciences

ISSN 2519–2698 print
ISSN 2707-5834 online

doi: 10.32718/nvlvet-a9612
<https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture>

UDC 636.22/28.082

Selection traits of cows of different lines of Ukrainian black-and-white dairy breed

Ye. I. Fedorovych¹✉, M. I. Kuziv¹, Yu. F. Melnyk², N. M. Kuziv¹, V. V. Fedorovych¹

¹Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, Ukraine

²Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M. V. Zubets NAAS, Chubynske, Ukraine

Article info

Received 21.02.2022
Received in revised form
24.03.2022
Accepted 25.03.2022

Institute of Animal Biology NAAS,
Vasyl Stus Str., 38, Lviv,
79034, Ukraine.
Tel.: +38-032-270-23-89
E-mail: logir@ukr.net

Institute of Animal Breeding and
Genetics nd. a. M. V. Zubets NAAS,
Pogrebnyaka Str., 1, Chubynske,
Kiev region, 08321, Ukraine.

Fedorovych, Ye. I., Kuziv, M. I., Melnyk, Yu. F., Kuziv, N. M., & Fedorovych, V. V. (2022). Selection traits of cows of different lines of Ukrainian black-and-white dairy breed. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences, 24(96), 94–100. doi: 10.32718/nvlvet-a9612

Linear farm animal breeding is an effective method of improving and consolidating breeds in purebred breeding, which contributes to forming an orderly genealogical structure of the breed. Further improvement and consolidation of economically valuable traits of breeds based on selection and selection are impossible without Linear breeding. Therefore, our work aimed to investigate the variability of breeding traits in cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed depending on the lineage. The research was conducted in the Vinnytsia region's State Enterprise "Alexandrovskoe" on firstborn and adult (III lactation) cows. Groups of animals belonging to different lines were formed to study the influence of linear affiliation on the variability of breeding traits of cows. Lines to which at least three breeding bulls belonged and with at least ten daughters were taken into account, with at least three daughters from one bull. In the control group of cows by retrospective analysis of zootechnical accounting data over the past ten years studying the dynamics of live weight during rearing at a young age (newborns, 6, 12, and 18 months), reproductive capacity (age and live weight at first calving, duration of first service period), milk productivity (yields, fat content in milk and the amount of milk fat). It was found that the economically functional traits of cows depended on their linear affiliation. The highest live weight of newborns and at the age of 18 months, the average daily gain at the age of 6–12; 12–18, and 0–18 months, the most extended service period after the first calving, and the highest milk yields and milk fat yield for the third lactation were characterized by animals of Eleveishn 1491007, live weight at six months – H. T. S. Khaneve line 1629391, at 12 months – Starbuck line 352790, average daily increments from birth to 6 months of age – line H. T. S. Khaneve 1629391. The last one was also marked by the highest live weight, the oldest age at first calving, and the shortest duration of the first service period. The lowest live weight and the youngest age at the first calving and the highest yields and milk fat yield for the first lactation were observed in the firstborn of the Chif 1427381 line. Depending on lactation, the strength of the line's influence on yields was in the range of 7.2–12.6 %, fat – in the range of 7.9–12.0 % at $P < 0.01–0.001$. Linear affiliation significantly ($P < 0.01$) affected the fat content in milk during the first lactation, and for the third lactation, the effect was incredible.

Key words: breed, line, live weight, reproductive capacity, milk productivity, the strength of influence.

Селекційні ознаки корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи

Є. І. Федорович¹✉, М. І. Кузів¹, Ю. Ф. Мельник², Н. М. Кузів¹, В. В. Федорович¹

¹Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

²Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН, с. Чубинське, Київська область, Україна

Розведення сільськогосподарських тварин за лініями є ефективним методом поліпшення і консолідації порід при чистопородному розведенні, який сприяє формуванню впорядкованої генеалогічної структури породи. Подальше удосконалення і закріплення господарсько корисних ознак порід на основі відбору і підбору неможливе без розведення за лініями. Тому метою нашої роботи було дослідити мінливість селекційних ознак у корів української чорно-рябої молочної породи залежно від лінійної належності. Дослідження проведені у ДП ДГ “Олександрівське” Вінницької області на первістках та повновікових (III лактація) коровах. Для дослідження впливу лінійної належності на мінливість селекційних ознак корів сформовано групи тварин, які належать до різних ліній. Враховували лінії, до яких належало не менше трьох бугаїв-плідників і від яких одержано не менше десяти дочок, при цьому від одного бугая – не менше трьох дочок. У підконтрольних корів шляхом ретроспективного аналізу даних зоотехнічного обліку, за останні десять років досліджували динаміку живої маси в період вирощування у молодому віці (новонароджені, 6, 12 і 18 місяців), відтворювальну здатність (вік та жива маса при першому отеленні, тривалість першого сервіс-періоду), молочну продуктивність (надій, вміст жиру в молоці та кількість молочного жиру). Встановлено, що господарсько корисні ознаки корів залежали від їх лінійної належності. Найвищою живою масою новонароджених та у віці 18 місяців, середньодобовими приростами у віці 6–12; 12–18 та 0–18 місяців, найдовшим сервіс-періодом після першого отелення та найвищими надоями і виходом молочного жиру за третю лактацію характеризувалися тварини лінії Елєвейшина 1491007, живою масою у 6 місяців – лінії Х. Т. С. Ханеве 1629391, у 12 місяців – лінії Старбака 352790, середньодобовими приростами від народження до 6-місячного віку – лінії Х. Т. С. Ханеве 1629391. Останні характеризувалися також найвищою живою масою та найстаршим віком при першому отеленні і найкоротшою тривалістю першого сервіс-періоду. Найнижча жива маса і наймолодший вік при першому отеленні та найвищий надій і вихід молочного жиру за першу лактацію спостерігалися у первісток лінії Чіфа 1427381. Сила впливу лінії на надій, залежно від лактації перебувала в межах 7,2–12,6 %, на кількість молочного жиру – в межах 7,9–12,0 % при $P < 0,01–0,001$. Лінійна належність достовірно ($P < 0,01$) впливала на вміст жиру в молоці за першу лактацію, а за третю лактацію сила впливу була невірною.

Ключові слова: порода, лінія, жива маса, відтворювальна здатність, молочна продуктивність, сила впливу.

Вступ

Еволюційні можливості породи пов'язані з її структурою, оскільки найбільш генетично зумовленою пристосованістю характеризується та біологічна система, яка в певних умовах середовища має найбільше відношення кількості генотипів до кількості фенотипів і в якій є велика кількість тимчасово ізольованих одиниць (Petrenko et al., 1997). Такими важливими тимчасово ізольованими одиницями у структурі породи є лінії. Лінійна належність тварин має істотний вплив на розвиток їхніх господарсько корисних ознак (Khmelnychyi, 2013; Vandenplas et al., 2013; Dhakal et al., 2013; Yao et al., 2014; Gladiy et al., 2014; Kuziv, 2017; Fyl et al., 2019; Kochuk-Yashchenko et al., 2021). Розведення сільськогосподарських тварин за лініями є ефективним методом поліпшення і консолідації порід при чистопородному розведенні, який сприяє формуванню впорядкованої генеалогічної структури породи. Чіткість розгалуженої внутрішньої структури сприяє ефективному функціонуванню і розвитку породи як цілісної системи (Petrenko et al., 1997; Mazur et al., 2020).

Подальше удосконалення і закріплення господарсько корисних ознак порід на основі відбору і підбору неможливе без розведення за лініями. Цей метод розведення дає можливість зберегти спадкові особливості родоначальника і збагатити лінію завдяки накопиченню впродовж декількох поколінь цінної спадковості та найповніше використовувати для удосконалення породи видатні якості певних тварин, а також перетворювати індивідуальні особливості родоначальників ліній на групові. Селекційний процес з лініями базується на пошуку високопродуктивних особин. Кількість ліній у кожній породі залежить від чисельності тварин у ній, розміру території, на якій їх розводять та від якості самої породи. Чим досконаліша порода, більша чисельність її тварин, поширеніший її ареал, тим більше ліній у породі має бути (Petrenko et al., 1997; Fedorovych et al., 2021).

З огляду на зазначене метою нашої роботи було дослідити мінливість селекційних ознак у корів української чорно-рябої молочної породи залежно від лінійної належності.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проведені у ДП ДГ “Олександрівське” Вінницької області на первістках та повновікових (III лактація) коровах української чорно-рябої молочної породи. Для дослідження впливу лінійної належності на мінливість селекційних ознак корів було сформовано групи тварин, які належать до різних ліній. Враховували лінії, до яких належало не менше трьох бугаїв-плідників і від яких одержано не менше десяти дочок, при цьому від одного бугая – не менше трьох дочок. У вибірку включено всього 714 корів.

У підконтрольних корів шляхом ретроспективного аналізу даних зоотехнічного обліку за останні десять років досліджували динаміку живої маси в період вирощування у молодому віці (новонароджені, 6, 12 і 18 місяців), відтворювальну здатність (вік та жива маса при першому отеленні, тривалість першого сервіс-періоду), молочну продуктивність (надій, вміст жиру в молоці та кількість молочного жиру).

Середньодобовий приріст живої маси (D) визначали за формулою:

$$D = \frac{W_t - W_0}{t_2 - t_1}$$

де W_t і W_0 – жива маса в кінці та на початку періоду, кг;

t_2 і t_1 – вік в кінці та на початку періоду, днів.

Відносну швидкість росту живої маси (K) обчислювали за формулою С. Броді:

$$K = \frac{W_t - W_0}{(W_1 + W_0) \cdot 0,5} \times 100$$

Силу впливу лінійної належності на мінливість надою, вмісту жиру в молоці та виходу молочного жиру визначали шляхом однофакторного дисперсій-

ного аналізу за допомогою програмного пакету "STISTSCA-6.1".

Статистичну обробку результатів досліджень здійснювали методами математичної статистики і біометрії з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel. Ступінь міжгрупової диференціації оцінювали шляхом порівняння групових середніх арифметичних величин за кожною досліджуваною ознакою. Достовірність (вірогідність) різниці між груповими середніми величинами оцінювали за критерієм достовірності Ст'юдента (t) (Lakyn, 1990). Різницю між середніми значеннями вважали статистично вірогідною при $P < 0,05$ (*), $P < 0,01$ (**), $P < 0,001$ (***)

Результати та їх обговорення

Практичний досвід селекції молочного скотарства переконує, що інтенсивний ріст і розвиток ремонтних телиць впливає на майбутнє формування бажаного типу будови тіла у дорослому стані, одержання міцних і високорезистентних тварин, а це є запорукою наступної високої молочної продуктивності корів, доброї їх відтворювальної здатності та тривалого

господарського використання (Bashchenko & Khmelnychy, 2005; Khmelnychy, 2007; Siriak et al., 2019; Bashchenko et al., 2021). Тому одним із етапів нашої роботи було дослідження впливу лінійної належності тварин на їхню живу масу.

Встановлено, що на живу масу тварин у період їх вирощування впливала лінійна належність (табл. 1). Найвищою живою масою характеризувалися новонароджені тварини лінії Елевейшна. Проте їх вірогідна перевага за цим показником спостерігалася лише над теличками лінії Чіфа і становила 1,2 кг ($P < 0,05$). У 6-місячному віці тварини лінії Х. Т. С. Ханеве за названим показником достовірно переважали особин ліній Чіфа – на 11,4 ($P < 0,001$) та Елевейшна – на 5,4 ($P < 0,05$), у 12-місячному віці телиці лінії Старбака переважали ровесниць ліній Кавалера на 8,4 ($P < 0,05$) і Чіфа – на 16,7 ($P < 0,001$), а у 18-місячному віці тварини лінії Елевейшна вірогідно переважали особин двох останніх ліній на 11,8 ($P < 0,01$) і 13,3 кг ($P < 0,001$) відповідно. Над ровесницями інших ліній перевага тварин вищенаведених генеалогічних формувань за живою масою у досліджувані вікові періоди була недостовірною.

Таблиця 1

Динаміка живої маси корів різних ліній у період їх вирощування, кг ($M \pm m$)

Лінія	n	Вік тварин, місяці			
		Новонароджені	6	12	18
К.Л.С.Кавалера 1620273	77	35,8 ± 0,39	174,7 ± 1,65	292,1 ± 2,70*	404,9 ± 2,92**
П.Ф.А.Чіфа 1427381	152	35,4 ± 0,31*	168,1 ± 0,90***	283,8 ± 1,45***	403,4 ± 1,75***
Р.О.Р.А.Елевейшна 1491007	146	36,6 ± 0,35	174,1 ± 1,12*	296,8 ± 1,85	416,7 ± 2,07
С.В.Д.Валіанта 1650414	16	36,1 ± 1,06	178,3 ± 4,49	300,4 ± 7,15	409,0 ± 7,49
Х.Х.Старбака 352790	134	35,8 ± 0,29	177,8 ± 1,09	300,5 ± 2,05	412,1 ± 2,09
Х. Т. С. Ханеве 1629391	24	36,0 ± 0,84	179,5 ± 2,43	298,6 ± 2,93	414,6 ± 3,87
Інші лінії (11 ліній)	150	36,2 ± 0,32	173,5 ± 1,13	294,8 ± 1,84	411,1 ± 1,92

Примітка: у цій і наступних таблицях вірогідність різниці між тваринами різних ліній наведена при порівнянні з найвищим значенням ознаки

Між коровами різних ліній певні відмінності виявлені й за середньодобовими приростами живої маси у період їх вирощування (табл. 2). Встановлено, що у період від народження до 6 місяців тварини лінії Х. Т. С. Ханеве за цією ознакою переважали ровесниць лінії Чіфа на 58,8 ($P < 0,001$) і лінії Елевейшна – на 32,5 г ($P < 0,05$). У наступні вікові періоди та за весь період вирощування (від народження до 18 місяців) найвищими середньодобовими приростами живої

маси вирізнялися тварини лінії Елевейшна. Однак їхня вірогідна перевага за цим показником спостерігалася лише над особинами ліній Кавалера і Чіфа у вікові періоди від 6 до 12 та від народження до 18 місяців і вона перебувала в межах 9,3–24,2 г ($P < 0,05–0,001$) та у віковий період від 12 до 18 місяців – над тваринами ліній Кавалера, Валіанта і Старбака – в межах 19,0–42,5 г ($P < 0,01–0,001$).

Таблиця 2

Середньодобовий приріст живої маси корів різних ліній у період їх вирощування, г ($M \pm m$)

Лінія	n	Вікові періоди, місяці			
		0–6	6–12	12–18	0–18
К. Л. С. Кавалера 1620273	77	759,1 ± 9,25	645,1 ± 11,18*	616,4 ± 9,27**	673,6 ± 5,36**
П. Ф. А. Чіфа 1427381	152	725,1 ± 5,35***	636,1 ± 7,87**	653,3 ± 7,65	671,5 ± 3,14***
Р. О. Р. А. Елевейшна 1491007	146	751,4 ± 6,02*	674,4 ± 9,73	655,0 ± 9,67	693,6 ± 3,72
С. В. Д. Валіанта 1650414	16	776,6 ± 24,60	671,7 ± 21,56	592,9 ± 21,07**	680,4 ± 13,47
Х. Х. Старбака 352790	134	776,1 ± 5,96	674,3 ± 9,70	609,9 ± 8,35***	686,8 ± 3,86
Х. Т. С. Ханеве 1629391	24	783,9 ± 12,56	654,5 ± 12,19	633,9 ± 14,75	690,8 ± 6,85
Інші лінії (11 ліній)	150	750,7 ± 6,44	666,1 ± 8,60	635,8 ± 7,89	684,2 ± 3,54

За відносною швидкістю росту живої маси найбільші відмінності між тваринами різних ліній виявлені

у віковий період 12–18 місяців (табл. 3). У цей період особини лінії Чіфа вірогідно ($P < 0,05–0,001$) перева-

жали телиць ліній Кавалера, Валіанта, Старбака і Х. Т. С. Ханеве на 2,0–3,8 % і невірогідно – тварин лінії Елевейшна – на 0,8 %. У інші вікові періоди між тваринами різних ліній за відносною швидкістю росту

живої маси вірогідної різниці не встановлено (виняток телиці – лінії Х. Т. С. Ханеве і Чіфа у віковий період 0–6 місяців).

Таблиця 3

Відносна швидкість росту живої маси корів у період їх вирощування залежно від лінійної приналежності, % (M ± m)

Лінія	n	Вікові періоди, місяці			
		0–6	6–12	12–18	0–18
К. Л. С. Кавалера 1620273	77	131,7 ± 0,82	50,3 ± 0,72	32,5 ± 0,51**	167,4 ± 0,40
П. Ф. А. Чіфа 1427381	152	130,3 ± 0,61*	51,2 ± 0,57	34,5 ± 0,40	167,7 ± 0,27
Р. О. Р. А. Елевейшна 1491007	146	130,5 ± 0,58	52,0 ± 0,66	33,7 ± 0,50	167,7 ± 0,29
С. В. Д. Валіанта 1650414	16	132,3 ± 2,06	51,1 ± 1,20	30,7 ± 1,16**	167,5 ± 0,96
Х. Х. Старбака 352790	134	132,9 ± 0,53	51,2 ± 0,59	31,4 ± 0,46***	167,9 ± 0,28
Х. Т. С. Ханеве 1629391	24	133,1 ± 1,27	49,9 ± 0,97	32,5 ± 0,69*	168,0 ± 0,67
Інші лінії (11 ліній)	150	130,8 ± 0,63	51,7 ± 0,58	33,1 ± 0,43	167,6 ± 0,30

Інтенсифікація молочного скотарства неможлива без урахування відтворювальної здатності телиць і корів. Відтворення є основним фактором, який зумовлює лактацію, ці процеси тісно пов'язані. У результаті інтенсивної селекції на даний час досягнутий значний прогрес у підвищенні молочної продуктивності великої рогатої худоби. Поряд з цим підвищення генетичного потенціалу продуктивності молочних корів призвело до ряду побічних ефектів, пов'язаних з порушенням у тварин різних фізіологічних функцій, у тому числі й репродуктивної (Dobson et al., 2007). Проводити селекцію тварин за відтворними якостями важко, тому що вони мають низький рівень успадко-

ваності. Проте ряд вчених зазначають, що відтворна функція тварин залежить від генотипових факторів, зокрема приналежності до породи, типу, лінії і тому добір за показниками відтворювальної здатності є доцільним (Tytarenko et al., 2011; Stavetska & Rudyk, 2012).

Між первістками підконтрольних ліній виявлені певні відмінності за ознаками відтворювальної здатності (табл. 4). Так, у корів ліній Чіфа і Елевейшна жива маса при першому отеленні була вірогідно нижчою, ніж у тварин ліній Кавалера та Старбака на 10,1 (P < 0,001) та 12,0 (P < 0,001) і 7,6 (P < 0,05) та 9,5 кг (P < 0,01) відповідно.

Таблиця 4

Відтворювальна здатність корів різних ліній

Лінія	Жива маса при першому отеленні, кг		Вік при першому отеленні, днів		Тривалість першого сервіс-періоду, днів	
	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m
К. Л. С. Кавалера 1620273	62	524,1 ± 2,25	79	825,8 ± 8,87***	79	168,9 ± 12,0
П. Ф. А. Чіфа 1427381	113	514,0 ± 1,99	155	801,8 ± 7,76***	155	166,2 ± 8,63
Р. О. Р. А. Елевейшна 1491007	97	516,5 ± 2,14	146	822,0 ± 8,79***	146	191,7 ± 11,32
С. В. Д. Валіанта 1650414	8	525,0 ± 5,67	17	902,2 ± 26,49	17	176,6 ± 24,08
Х.Х.Старбака 352790	81	526,0 ± 2,38	137	830,9 ± 8,80***	139	155,6 ± 7,42**
Х. Т. С. Ханеве 1629391	4	530,0 ± 11,73	24	938,0 ± 28,56	24	141,2 ± 19,93*
Інші лінії (11 ліній)	98	524,7 ± 2,06	154	851,9 ± 9,37	154	164,7 ± 8,89

Найбільшим віком при першому отеленні характеризувалися корови лінії Х. Т. С. Ханеве. Втім, вірогідно за цим показником вони переважали лише первісток ліній Кавалера, Чіфа, Елевейшна і Старбака на 107,1–136,2 дня при P < 0,001.

Найтривалішим сервіс-періодом після першої лактації характеризувалися первістки лінії Елевейшна. У корів ліній Старбака і Х. Т. С. Ханеве цей показник був нижчим на 36,1 (P < 0,01) і 50,5 дня (P < 0,05) відповідно. Між тваринами інших ліній різниця за цим показником була недостовірною.

Провідне місце в селекції тварин молочної худоби займає молочна продуктивність. Решта селекційних ознак або зв'язані, або необхідні для отримання молочної продукції з найменшими затратами упродовж як найдовшого терміну їхнього використання, забезпе-

чуючи при цьому міцне здоров'я, високу відтворювальну функцію та стійкість до несприятливих умов зовнішніх факторів (Piddubna & Zakharchuk, 2013; Piddubna, 2014; Fedorovych et al., 2016; Slivinska et al., 2019; Mylostyvyi et al., 2021).

Встановлено, що рівень молочної продуктивності корів значно залежав від їхньої лінійної належності (табл. 5). За першу лактацію найвищими надоями та виходом молочного жиру характеризувалися тварини лінії Чіфа. За названими показниками вони вірогідно (P < 0,05; 0,001) переважали первісток ліній Кавалера, Старбака і Х. Т. С. Ханеве на 308–919 та 12,2–30,8 кг відповідно, над особинами лінії Валіанта перевага була вірогідною лише за надоем і становила 493 кг (P < 0,05).

За третю лактацію найвищі надой та вихід молочного жиру виявлені у корів лінії Елевейшна – 7325 та 261,7 кг, що вірогідно ($P < 0,05-0,001$) більше, ніж у тварин решта ліній на 619–692 та 21,6–25,6 кг відповідно (виняток – особини лінії Старбака, різниця недостовірна).

За вмістом жиру в молоці за першу лактацію корови лінії Валіанта вірогідно ($P < 0,01-0,001$) переважали особини решта ліній на 0,06–0,05 % (виняток – тварини лінії Х. Т. С. Ханеве, перевага недостовірна). За

третю лактацію найвищий вміст жиру виявлено у молоці корів лінії Старбака. Одна вірогідна ($P < 0,01$) перевага за цим показником у них були лише над тваринами лінії Чіфа і становила 0,03 %.

Сила впливу лінії на надій, залежно від лактації, перебували в межах 7,2–12,6 %, на кількість молочного жиру – в межах 7,9–12,0 % при $P < 0,01-0,001$ (табл. 6). Лінійна належність достовірно ($P < 0,01$) впливала на вміст жиру в молоці за першу лактацію, а за третю лактацію сила впливу була невірогідною.

Таблиця 5

Молочна продуктивність корів різних ліній (M ± m)

Лінія	n	Молочна продуктивність		
		Надій, кг	Жир, %	Молочний жир, кг
I лактація				
К.Л.С.Кавалера 1620273	79	5924 ± 109,2***	3,60 ± 0,009**	213,0 ± 3,87***
П.Ф.А.Чіфа 1427381	155	6384 ± 77,9	3,60 ± 0,005**	229,8 ± 2,80
Р.О.Р.А.Елевейшна 1491007	146	6371 ± 80,6	3,59 ± 0,006***	228,6 ± 2,80
С.В.Д.Валіанта 1650414	17	5891 ± 205,1*	3,65 ± 0,015	215,0 ± 7,29
Х.Х.Старбака 352790	139	6076 ± 103,6*	3,59 ± 0,007***	217,6 ± 3,54**
Х. Т. С. Ханеве 1629391	24	5465 ± 186,8***	3,64 ± 0,016	199,0 ± 6,73***
Інші лінії (11 ліній)	154	5864 ± 95,8	3,60 ± 0,007	210,9 ± 3,32
III лактація				
К.Л.С.Кавалера 1620273	79	6706 ± 169,8**	3,58 ± 0,009	240,1 ± 5,96**
П.Ф.А.Чіфа 1427381	155	6661 ± 106,1***	3,56 ± 0,007**	236,9 ± 3,69***
Р.О.Р.А.Елевейшна 1491007	146	7325 ± 89,7	3,58 ± 0,007	261,7 ± 3,16
С.В.Д.Валіанта 1650414	17	6633 ± 338,0*	3,56 ± 0,021	236,1 ± 11,92*
Х.Х.Старбака 352790	139	7106 ± 108,9	3,59 ± 0,008	255,2 ± 4,02
Х. Т. С. Ханеве 1629391	24	6662 ± 196,0**	3,57 ± 0,018	238,1 ± 7,37**
Інші лінії (11 ліній)	154	6712 ± 102,3	3,56 ± 0,007	238,7 ± 3,63

Таблиця 6

Сила впливу різних чинників на формування молочної продуктивності корів, %

Показник	Лактація			
	I		III	
	$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F
Сила впливу лінії				
Число ступенів свободи фактора:	16		16	
організованого	664		664	
неорганізованого				
Надій, кг	12,6 ± 2,37***	5,99	7,2 ± 2,40**	3,20
Жир, %	7,5 ± 2,40**	3,39	4,4 ± 2,40	1,92
Молочний жир, кг	12,0 ± 2,37***	5,68	7,9 ± 2,40***	3,59

Висновки

Господарсько корисні ознаки корів залежали від їхньої лінійної належності. Найвищі показники живої маси і середньодобових приростів у більшості вікових періодів, тривалості першого сервіс-періоду, надойів і виходу молочного жиру за третю лактацію виявлені у тварини лінії Елевейшна 1491007, а найнижча жива маса і наймолодший вік при першому отеленні та найвищий надій і вихід молочного жиру за першу лактацію спостерігалися у первісток лінії Чіфа 1427381. Лінійна належність найсуттєвіший вплив справляла на надій (12,6 %) та вихід молочного жиру (12,0 %) первісток.

Перспективни подальших досліджень. Надалі буде вивчено господарсько корисні ознаки корів українсь-

кої чорно-рябої молочної породи залежно від походження за батьком та країни селекції бугаїв.

Відомості про конфлікт інтересів. Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо їхнього викладу та результатів досліджень.

References

Bashchenko, M. I., & Khmelnychi L. M. (2005). Vahovi ta liniini parametry eksterieru telyts ukrainiskoi chervono-riaboi molochnoi porody [Weight and linear parameters of an exterior heifer the Ukrainian red-and-white dairy breed]. Rozvedennia i henetyka tvaryn, 39, 41–47 (in Ukrainian).
 Bashchenko, M. I., Boiko, O. V., Honchar, O. F., Sotnichenko, Yu. M., Tkach, Ye. F., Gavrysh, O. M.,

- Nebylytsja, M. S., Lesyk, Ya. V., & Gutyj, B. V. (2021). The cow's calving in the selection of bull-breeder in Monbeliard, Norwegian Red and Holstine breed. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11(2), 236–240. DOI: 10.15421/2021_105.
- Dhaka, K., Maltecca, C., Cassady, J. P., Baloch, G., Williams, C. M., & Washburn, S. P. (2013). Calf birth weight, gestation length, calving ease, and neonatal calf mortality in Holstein, Jersey, and crossbred cows in a pasture system. *J. Dairy Sci*, 96, 690–698. DOI: 10.3168/jds.2012-5817.
- Dobson, H., Smith, R. F., Royal, M. D., Knight, C. H., & Sheldon, I. M. (2007). The high producing dairy cow and its reproductive performance. *Reprod. Domest. Anim*, 42(2), 17–23. DOI: 10.1111/j.1439-0531.2007.00906.x.
- Fedorovych, E. I., Fedorovych, V. V., Semchuk, I. Y., Fedak, N. M., Ferenents, L. V., Mazur, N. P., Bodnar, P. V., Kuziv, M. I., Fedorovych, O. V., Orihivskiy, T. V., Gutyj, B. V., Slusar, M. V., Petriv, M. D., & Fyl, S. I. (2021). Genetic potential and breeding value of animals – an essential component of the genetic progress in dairy cattle. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11(2), 306–312. DOI: 10.15421/2021_115.
- Fedorovych, V. V., Fedorovych, Ye. I., Babik, N. P. & Oseredchuk, R. S., (2016). Produktivni yakosti tvaryn riznykh porid velykoi rohatoi khudoby [Productive qualities of animals of different breeds of cattle]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 51, 160–169. DOI: 10.31073/abg.51.22 (in Ukrainian).
- Fyl, S. I., Fedorovych, E. I., & Bodnar, P. V. (2019). Dynamika molochnoi produktyvnosti koriv riznykh liniy [Dynamics of dairy productivity of cows of different lines]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 57, 136–142. DOI: 10.31073/abg.57.16 (in Ukrainian).
- Gladiy, M. V., Polupan, Yu. P., Bazyskina, I. V., Bezruchenko, I. M. & Polupan N. L. (2014) Vplyv henetychnykh ta paratypovykh chynnykiv na hospodarsky korysni oznaky koriv. [The influence of genetic and paratypic factors on the economic useful traits of cows]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 48, 48–61 (in Ukrainian).
- Khmelnichyi, L. M. (2007). Otsinka eksterieru v systemi selektsii molochnoi khudoby. Monohrafiia [Estimation of an-imal conformation in the breeding system of dairy cattle: monograph]. Sumy: VVP “Mria-1” (in Ukrainian).
- Khmelnichyi, L. M. (2013) Fenotypova konsolidatsiia koriv ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody riznykh liniy za eksteriernym typom [Phenotypic consolidation of Ukrainian Red-and-White dairy cows of different lines by conformation type]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia “Tvarynystvo”*, 1, 5–9 (in Ukrainian).
- Kochuk-Yashchenko, O. A., Kucher, D. M., Lobodzynskiy, V. S., & Holiak, V. I. (2021). Hospodarsky korysni oznaky koriv symentalskoi porody riznykh liniy v umovakh orhanichnoho vyrobnytstva [Economic useful features of Simental breed cows of different linears in conditions of organic production]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia “Tvarynystvo”*, 2(45), 88–95. DOI: 10.32845/bsnau.lvst.2021.2.13 (in Ukrainian).
- Kuziv, M. I. (2017). Vplyv henealohichnykh formuvan na molochnu produktyvnist koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody. [The impact of genealogical structure on the milk production of cows Ukrainian black and white dairy cattle]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii*, 3(97), 152–157 (in Ukrainian).
- Lakyn, H. F. (1990). *Byometryia [Biometrics]*. Moskva: Vysshaia shkola (in Russian).
- Mazur, N. P., Fedorovych, V. V., Fedorovych, E. I., Fedorovych, O. V., Bodnar, P. V., Gutyj, B.V., Kuziv, M.I., Kuziv, N.M., Orihivskiy, T.V., Grabovska, O.S., Denys, H. H., Stakhiv, N. P., Hudyma, V. Yu., & Pakholkiv, N. I. (2020). Effect of morphological and biochemical blood composition on milk yield in Simmental breed cows of different production types. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(2), 61–67. DOI: 10.15421/2020_110.
- Mylostyvyi, R., Lesnovskay, O., Karlova, L., Khmeleva, O., Kalinichenko, O., Orishchuk, O., Tsap, S., Begma, N., Cherniy, N., Gutyj, B., & Izhboldina, O. (2021). Brown Swiss cows are more heat resistant than Holstein cows under hot summer conditions of the continental climate of Ukraine. *J Anim Behav Biometeorol*, 9(4), 2134. DOI: 10.31893/jabb.21034.
- Mylostyvyi, R., Sejian, V., Izhboldina, O., Kalinichenko, O., Karlova, L., Lesnovskay, O., Begma, N., Marenkov, O., Lykhach, V., Midyk, S., Cherniy, N., Gutyj, B., & Hoffmann, G. (2021). Changes in the Spectrum of Free Fatty Acids in Blood Serum of Dairy Cows during a Prolonged Summer Heat Wave. *Animals*, 11(12), 3391. DOI: 10.3390/ani11123391.
- Petrenko, I. P., Zubez, M. V., Vinnychuk, D. T., & Petrenko, A. P. (1997). *Genetyko-populyacijni procesy pry rozvedenni tvaryn [Genetic and population processes in animal breeding]*. Kyiv (in Ukrainian).
- Piddubna, L. (2014). Vplyv henotypovykh ta paratypovykh faktoriv na molochnu produktyvnist ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi khudoby [Degree of influence of genotype and paratype factors on milk productivity characteristics of Ukrainian black-and-white dairy breed]. *Tvarynystvo Ukrainy*, 3-4, 11–14 (in Ukrainian).
- Piddubna, L. M., & Zakharchuk, D. V. (2013). Molochna produktyvnist i vidtvorna zdatsnist koriv-pervistok ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody zalezho vid zhyvoi masy ta viku otelennia [Milk productivity and reproductive ability of Ukrainian black-and-white dairy breed first-calf cows depending on the live weight and the age of calving]. *Visnyk Zhytomirskoho natsionalnoho ahraroholohichnoho universytetu*, 1(35/2), 141–148 (in Ukrainian).
- Siriak, V. A., Polupan, Yu. P., & Stavetska, R. V. (2019). *Kharakterystyka za rostom ta molochnoiu produktyvnistiu koriv napivsester za batkom [Characteristics of half-siblings cows' by growth and milk productivity]*. *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktiv tvarynystva*, 2(150), 33–42. DOI: 10.33245/2310-9289-2019-150-2-33-42 (in Ukrainian).
- Slivinska, L. G., Shcherbatyy, A. R., Lukashchuk, B. O., Zinko, H. O., Gutyj, B. V., Lychuk, M. G., Chernushkin, B. O., Leno, M. I., Prystupa, O. I., Leskiv, K. Y.,

- Slepokura, O. I., Sobolev, O. I., Shkromada, O. I., Kysterna, O. S., & Musiienko, O. V. (2019). Correction of indicators of erythropoiesis and microelement blood levels in cows under conditions of technogenic pollution. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(2), 127–135. URL: <https://www.ujecology.com/articles/correction-of-indicators-of-erythropoiesis-and-microelement-blood-levels-in-cows-under-conditions-of-technogenic-poll.pdf>.
- Stavetska, R. V., & Rudyk, I. A. (2012). Vplyv henotypovykh faktoriv na vidtvorni pokaznyky koriv [Influence of genotype factors on reproducible indicators of cows]. *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktii tvarynnytstva: Zb. nauk. Prats: Bila Tserkva*, 7(90), 39–43 (in Ukrainian).
- Tytarenko, I. V., Bushtruk, M. V., & Starostenko, I. S. (2011). Vidtvorna zdattnist koriv zalezno vid henealohichnoi nalezhnosti [The reproductive ability of cows depending on genealogical affiliation]. *Zbirnyk naukovykh prats Vinnytskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu*, 8(48), 74–77 (in Ukrainian).
- Vandenplas, J., Bastin, C., Gengler, N., & Mulder, H. A. (2013). Genetic variance in micro-environmental sensitivity for milk and milk quality in Walloon Holstein cattle. *J. Dairy Sci.*, 96(19), 5977–5990. DOI: 10.3168/jds.2012-6521.
- Yao, C., Welgel, K. A., & Cole, J. B. (2014). Short communication: Genetic evaluation of stillbirth in US Brown Swiss and Jersey cattle. *J. Dairy Sci.*, 97(4) 2474–2480. DOI: 10.3168/jds.2013-7320.