УДК 636.2.034.082.2
DOI: https://doi.org/10.31073/abg.65.12

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ЗА РІЗНИХ ВАРІАНТІВ ПІДБОРУ БАТЬКІВСЬКИХ ПАР

В. В. ФЕДОРОВИЧ[1], Є. І. ФЕДОРОВИЧ[1], І. В. ШПИТЬ[2], Н. П. МАЗУР[1]
[1]Інститут біології тварин НААН (Львів, Україна)
[2]Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького (Львів, Україна)
https://orcid.org/0000-0002-4272-4045 – В. В. Федорович
https://orcid.org/0000-0002-9910-7902 – Є. І. Федорович
https://orcid.org/0000-0002-3448-001x – І. В. Шпить
logir@ukr.net

Одним із основних шляхів удосконалення молочних стад є виявлення і використання найбільш ефективних поєднань батьківських пар. При цьому прискорення генетичного прогресу досягається як за рахунок використання внутрішньолінійного підбору, так і за використання кросів ліній. Важливим є виявити найперспективніші лінії та найвдаліші їхні поєднання і забезпечити їх ефективне використання для подальшого удосконалення стад. Встановлено, що у ДП ДГ «Олександрівське» за внутрішньолінійного розведення найпродуктивнішими виявилися первістки лінії Чіфа та повновікові корови (третя лактація) лінії Старбака, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – за обидві лактації тварини ліній Белла, а у ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» – корови лінії Елевейшна. За міжлінійного розведення кращими надоями та виходом молочного жиру у ДП ДГ «Олександрівське» характеризувалися первістки кросу ліній Валіанта-Чіфа та повновікові корови кросу ліній Елевейшна-Старбака, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – відповідно тварини кросу ліній Старбака-Белла та Белла-Чіфа, а у ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» – особини ліній Сітейшна-Старбака та Чіфа-Старбака.

Ключові слова: **українська чорно-ряба молочна порода, корови-первістки, повновікові корови, внутрішньолінійне розведення, крос ліній, молочна продуктивність**

MILK PRODUCTIVITY OF COWS UNDER DIFFERENT OPTIONS OF PARENTAL PAIR SELECTION

V. V. Fedorovych[1], Ye. I. Fedorovych[1], I. V. Shpyt[2], N. P. Mazur[1]
[1]Institute of animal biology NAAS (Lviv, Ukraine)
[2]National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv nm.after Stepan Gzhytskyi (Lviv, Ukraine)

One of the main ways to improve dairy herds is to identify and utilize the most effective combinations of parental pairs. Genetic progress can be accelerated through both within-line selection and the use of crossbreeding. It is important to identify the most promising lines and their optimal combinations and ensure their efficient utilization for further herd improvement. It has been found that in the SE EF "Oleksandrivske," the first-calf heifers of the Chif line and mature cows (third lactation) of the Starbuck line were the most productive individuals through within-line breeding. In the LLC AE "Imeni Volovikova," the animals of the Bella lines were the most productive for both lactations. SE "Experimental farm "Askaniyske" the cows of the Eleveishn line exhibited high productivity. In terms of crossbreeding, the best milk yield and milk fat production were observed in first-generation crossbreeds of the Valiant-Chif lines and mature cows of the Eleveishn-Starbuk cross at the SE EF "Oleksandrivske". Similarly, at the LLC AE "Imeni Volovikova" animals result-

© В. В. ФЕДОРОВИЧ, Є. І. ФЕДОРОВИЧ, І. В. ШПИТЬ, Н. П. МАЗУР, 2023

ing from the crossbreeding of the Starbuk-Bel and Bel-Chif lines demonstrated favorable characteristics in terms of milk yield and milk fat content. In the SE "Experimental farm "Askaniyske", individuals from the Siteish-Starbuk and Chif-Starbuk lines exhibited high milk yield and milk fat production.
Keywords: **Ukrainian Black-and-White dairy breed, first-calf heifers, mature cows, within-line breeding, crossbreeding, milk productivity**

Вступ. Ефективним методом покращення і консолідації порід є розведення тварин за лініями, оскільки багатьма вченими доведено, що належність корів до відповідного генеалогічного формування має істотний вплив на розвиток їх господарськи корисних ознак [2–4, 6, 8, 9, 11, 12, 18]. Втім, у селекційно-племінній роботі з молочною худобою фундаментальне значення має підбір батьківських пар. Він є продовженням добору і базується на збереженні та підсиленні тих особливостей, за якими ведеться добір. Одним із основних принципів підбору є виявлення і використання найбільш ефективних поєднань батьківських пар [1, 16]. Слід зауважити, що збереження, закріплення й посилення у потомків позитивних якостей батьків є водночас виправленням у них недоліків, створенням нової комбінації ознак, перетворенням якостей визначних тварин на якості, властиві групам, стадам, породам. Ведення такої роботи здійснюється за допомогою розведення за лініями та родинами, що зумовлює покращення господарськи корисних ознак тварин [5, 6, 8, 11, 12]. При цьому відбувається перетворення цінних властивостей у групові не лише родоначальника, а й кращих маток, з якими він спаровується [16]. Варто зазначити, що прискорення генетичного прогресу досягається не лише за рахунок використання внутрішньолінійного підбору, але й за використання кросів ліній [1, 16].

Перевагою внутрішньолінійного підбору є стабільне успадковування тваринами господарськи корисних ознак при зниженні їх мінливості, обумовлене підвищенням рівня гомозиготності, а міжлінійний підбір сприяє покращенню селекціонованих ознак за рахунок підвищення рівня гетерозиготності [10, 14, 15]. Однак, не всі варіанти міжлінійного підбору дозволяють отримати кращі результати, оскільки існують як вдалі поєднання, так і невдалі. Тому, на думку деяких авторів, системний підхід, який полягає у виявленні вдалих та невдалих поєднань з повторним застосуванням найбільш ефективних варіантів, буде надійно сприяти нарощуванню генетичного потенціалу продуктивності молочної худоби [1, 13, 15–17].

З огляду на зазначене, метою наших досліджень було дослідити формування ознак молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи у різних господарствах України залежно від різних варіантів підбору батьківських пар.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проведені на первістках та повновікових коровах (III лактація) української чорно-рябої молочної породи у трьох господарствах: ДП ДГ «Олександрівське» Вінницької області (зона Лісостепу, n = 714), ТОВ СГП «Імені Воловікова» Рівненської (зона Полісся, n = 1840) та ДП «Дослідне господарство «Асканійське» Херсонської областей (зона Степу, n = 926). У вибірку включені корови, які на час проведення досліджень закінчили щонайменше третю лактацію. У підконтрольних корів шляхом ретроспективного аналізу даних зоотехнічного обліку, за останні десять років, вивчили ознаки молочної продуктивності (надій, вміст жиру в молоці та кількість молочного жиру) залежно від різних варіантів відвнутрішньо- та міжлінійного підбору батьківських пар.

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 визначали за критерієм достовірності Ст'юдента (t) [7]. Різницю між середніми значеннями вважали статистично вірогідною за $P < 0,05$ (*), $P < 0,01$ (**), $P < 0,001$ (***).

Результати досліджень. Аналіз міжлінійного підбору тварин української чорно-рябої молочної породи у ДП ДГ «Олександрівське» показав, що найбільш вдалим поєднанням було,

коли матері належали до лінії Валіанта, а батьки – до лінії Чіфа (табл. 1). Вони за надоєм та виходом молочного жиру переважали корів кросів ліній Р. Мексімеса–Чіфа і Ханеве–Старбака відповідно на 985 (P < 0,05) та 37,4 (P < 0,05) і 1428 кг (P < 0,01) та 51,9 кг (P < 0,05), а за виходом молочного жиру – ще й особин кросу ліній Ханеве–Чіфа на 34,8 кг (P < 0,05). Над тваринами інших досліджуваних кросів за цими показниками у них перевага була недостовірною. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися первістки, одержані від поєднання ліній Каваліе–Чіфа. Їх вірогідна (P < 0,05–0,01) перевага за цією ознакою над тваринами кросів ліній Каваліе–Старбака, Елевейшна–Старбака, Старбака–Чіфа, Старбака–Елевейшна і Старбака–Каділлака становила 0,04–0,08%, а над ровесницями інших досліджуваних кросів ця перевага була невірогідною і знаходилася в межах 0,01–0,04%. Найбільш невдалим виявилося поєднання, коли мати належала до лінії Р. Мексімеса, а батько – до лінії Чіфа, оскільки у них спостерігався найнижчий надій та кількість молочного жиру.

1. Молочна продуктивність корів-первісток при різних кросах ліній, ДП ДГ «Олександрівське» (зона Лісостепу), M ± m

Крос ліній (мати-батько)	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Каваліе 1620273 – Чіфа 1427381	17	6486 ± 169,2	3,62 ± 0,012	234,8 ± 6,12
Каваліе 1620273 – Елевейшна 1491007	13	6266 ± 318,4	3,60 ± 0,015	225,5 ± 11,42
Каваліе 1620273 – Старбака 352790	14	6281 ± 285,5	3,54 ± 0,026**	221,9 ± 10,01
Чіфа 1427381– Елевейшна 1491007	36	6477 ± 141,5	3,60 ± 0,011	232,9 ± 4,94
Чіфа 1427381– Старбака 352790	22	6433 ± 268,8	3,59 ± 0,015	230,6 ± 9,14
Р. Мексімеса 297414 – Чіфа 1427381	11	5918 ± 240,9*	3,58 ± 0,026	211,7 ± 9,03*
Елевейшна 1491007 – Чіфа 1427381	10	6152 ± 306,9	3,59 ± 0,025	220,8 ± 11,54
Елевейшна 1491007– Старбака 352790	18	6223 ± 394,7	3,55 ± 0,027*	219,5 ± 13,00
Валіанта 1650414 – Чіфа 1427381	11	6903 ± 386,2	3,61 ± 0,008	249,1 ± 13,96
С. Т. Рокіта 252803 – Чіфа 1427381	16	6326 ± 252,1	3,61 ± 0,019	228,4 ± 9,25
Старбака 352790 – Каваліе 1620273	10	6176 ± 205,3	3,58 ± 0,026	221,0 ± 6,96
Старбака 352790 – Чіфа 1427381	23	6741 ± 226,5	3,58 ± 0,011*	241,2 ± 8,05
Старбака 352790 – Елевейшна 1491007	22	6735 ± 200,8	3,58 ± 0,009*	241,2 ± 7,25
Старбака 352790 – Каділлака 2046246	12	6762 ± 325,5	3,57 ± 0,020*	241,3 ± 11,50
Ханеве 1629391 – Чіфа 1427381	14	5978 ± 231,8	3,59 ± 0,016	214,3 ± 7,91*
Ханеве 1629391 – Старбака 352790	11	5475 ± 286,9**	3,60 ± 0,018	197,2 ± 10,41**

За третю лактацію найвищими надоями, вмістом жиру в молоці та виходом молочного жиру характеризувалися корови кросу ліній Елевейшна–Старбака (табл. 2). Вони вірогідно (P < 0,05–0,001) переважали тварин кросів ліній Р. Мексімеса–Чіфа, С. Т. Рокіта–Чіфа, Старбака–Чіфа і Ханеве–Чіфа за надоєм на 1083–1285 кг, за виходом молочного жиру – на 43,9–56,0 кг, а за вмістом жиру в молоці переважали особин кросів ліній Чіфа–Елевейшна, Елевейшна–Чіфа, Валіанта–Чіфа і Старбака–Каділлака на 0,06–0,10%, в інших випадках перевага була недостовірною. Найнижчі значення вищенаведених ознак за названу лактацію спостерігалися у корів, одержаних від кросу ліній С. Т. Рокіта–Чіфа.

Набільш вдалим поєднанням щодо надоїв та виходу молочного жиру первісток у ТОВ СГП «Імені Воловікова» виявився крос ліній Старбака–Белла. За названими ознаками вони вірогідно (P < 0,05–0,001) переважали ровесниць кросів ліній Адема–Елевейшна, Монтфреча–Чіфа, П. Астронавта–Чіфа, Чіфа–Белла, Чіфа–Елевейшна, Чіфа–Старбака, Елевейшна–Чіфа, Елевейшна–С. Т. Рокіта, Елевейшна–Старбака, Телста–Чіфа, Р. Совріна–Чіфа, Валіанта–Чіфа, Валіанта–Старбака, С. Т. Рокіта–Белла і С. Т. Рокіта–Чіфа на 1140–3041 кг та 36,2–105,3 кг (табл. 3). Над тваринами інших досліджуваних кросів за цими показниками у них перевага була невірогідною.

2. Молочна продуктивність корів за ІІІ лактацію при різних кросах ліній, ДП ДГ «Олександрівське» (зона Лісостепу), M ± m

Крос ліній (мати-батько)	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Каваліе 1620273 – Чіфа 1427381	17	7167 ± 341,5	3,56 ± 0,023	254,8 ± 12,0
Каваліе 1620273 – Елевейшна 1491007	13	7204 ± 319,1	3,60 ± 0,023	258,5 ± 10,59
Каваліе 1620273 – Старбака 352790	14	7248 ± 376,8	3,61 ± 0,030	260,9 ± 13,17
Чіфа 1427381– Елевейшна 1491007	36	7294 ± 166,2	3,56 ± 0,013*	259,6 ± 6,06
Чіфа 1427381– Старбака 352790	22	7470 ± 229,7	3,58 ± 0,018	267,6 ± 8,17
Р. Мексімеса 297414 – Чіфа 1427381	11	6332 ± 347,3**	3,58 ± 0,020	226,8 ± 12,66**
Елевейшна 1491007 – Чіфа 1427381	10	6866 ± 459,6	3,52 ± 0,026**	241,3 ± 15,89
Елевейшна 1491007– Старбака 352790	18	7539 ± 198,2	3,62 ± 0,024	273,1 ± 7,54
Валіанта 1650414 – Чіфа 1427381	11	7027 ± 332,7	3,54 ± 0,026*	248,7 ± 11,35
С.Т.Рокіта 252803 – Чіфа 1427381	16	6254 ± 331,4**	3,57 ± 0,022	217,1 ± 11,68***
Старбака 352790 – Каваліе 1620273	10	7198 ± 463,4	3,60 ± 0,029	259,4 ± 17,04
Старбака 352790 – Чіфа 1427381	23	6456 ± 355,3*	3,56 ± 0,021	229,2 ± 12,33**
Старбака 352790 – Елевейшна 1491007	22	7224 ± 199,9	3,58 ± 0,020	259,0 ± 7,53
Старбака 352790 – Каділлака 2046246	12	7044 ± 294,6	3,55 ± 0,024*	250,0 ± 10,32
Ханеве 1629391 – Чіфа 1427381	14	6288 ± 253,5***	3,56 ± 0,022	223,9 ± 8,73***
Ханеве 1629391 – Старбака 352790	11	6975 ± 370,0	3,57 ± 0,033	249,1 ± 13,87

3. Молочна продуктивність корів-первісток при різних кросах ліній, ТОВ СГП «Імені Воловікова» (зона Полісся), M ± m

Крос ліній (мати-батько)	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Адема 6781 – Белла 1667366	25	6445 ± 292,0	3,67 ± 0,016	235,7 ± 10,04
Адема 26781 – Чіфа 1427381	58	6848 ± 210,3	3,57 ± 0,012***	244,0 ± 7,39
Адема 26781 – Елевейшна 1491007	22	5164 ± 280,4***	3,65 ± 0,020	187,7 ± 9,84***
Адема 26781 –Старбака 352790	78	6558 ± 180,4	3,65 ± 0,011	238,9 ± 6,35
Белла 166736 – Чіфа 1427381	12	6437 ± 576,4	3,67 ± 0,038	234,3 ± 19,55
Белла 166736 –Старбака 352790	28	6447 ± 328,9	3,63 ± 0,016	233,3 ± 11,20
Монтфреча 91779 –Чіфа 1427381	45	4760 ± 143,9***	3,64 ± 0,010	173,6 ± 5,44***
П. Астронавта 1458744 –Чіфа 1427381	14	5163 ± 366,7***	3,66 ± 0,022	189,4 ± 13,92***
Чіфа 1427381 – Белла 166736	80	5500 ± 171,8***	3,67 ± 0,009	202,1 ± 6,35***
Чіфа 1427381 – Маршала 2290977	50	7154 ± 259,1	3,58 ± 0,012***	255,9 ± 9,24
Чіфа 1427381 – Елевейшна 1491007	38	5605 ± 217,7***	3,67 ± 0,017	205,7 ± 7,48***
Чіфа 1427381 –Старбака 352790	126	6214 ± 152,3**	3,65 ± 0,009	226,2 ± 5,42*
Елевейшна 1491007 – Белла 166736	20	6195 ± 458,1	3,68 ± 0,021	228,1 ± 16,78
Елевейшна 1491007 – Чіфа 1427381	95	4772 ± 135,1***	3,63 ± 0,006*	173,2 ± 4,93***
Елевейшна 1491007 – С. Т. Рокіта 252803	10	4625 ± 286,0***	3,58 ± 0,018***	165,4 ± 9,95***
Елевейшна 1491007 – Старбака 352790	73	6182 ± 188,4**	3,61 ± 0,010**	223,0 ± 6,63*
Телста 288790 –Чіфа 1427381	22	4757 ± 185,3***	3,62 ± 0,007**	172,1 ± 6,69***
Р. Совріна 198998 – Чіфа 1427381	22	4459 ± 179,3***	3,65 ± 0,015	162,9 ± 6,84***
Валіанта 1650414 –Чіфа 1427381	64	4679 ± 143,9***	3,64 ± 0,009	170,4 ± 5,23***
Валіанта 1650414 – Старбака 352790	14	4598 ± 375,2***	3,62 ± 0,018*	166,5 ± 13,64***
С. Т. Рокіта 252803 – Белла 166736	15	4313 ± 351,3***	3,66 ± 0,020	157,1 ± 12,21***
С. Т. Рокіта 252803 – Чіфа 1427381	11	5066 ± 364,9***	3,64 ± 0,012	184,5 ± 13,59***
Старбака 352790 – Белла 166736	18	7354 ± 368,3	3,56 ± 0,027**	262,4 ± 13,65
Старбака 352790 – Маршала 2290977	12	6240 ± 414,1	3,61 ± 0,030	242,6 ± 14,16
Старбака 352790 – Чіфа 1427381	103	6700 ± 159,0	3,59 ± 0,009***	238,7 ± 5,59

Найбільш продуктивними за третю лактацію виявилися корови, одержані від кросу ліній Белла–Чіфа (табл. 4). За надоєм та вмістом жиру в молоці вони у більшості випадків вірогідно (P < 0,05–0,001) переважили тварин інших досліджуваних кросів ліній на 781–3148 кг та 39,2–

117,3 кг відповідно. Найбільш невдалим за обидві лактації виявилося поєднання, коли мати належала до лінії С. Т. Рокіта, а батько – до лінії Белла, оскільки у тварин, одержаних від цього кросу відмічені найнижчі значення надою та виходу молочного жиру.

4. Молочна продуктивність корів за ІІІ лактацію при різних кросах ліній, ТОВ СГП «Імені Воловікова» (зона Полісся), M ± m

Крос ліній (мати-батько)	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Адема 26781 – Белла 1667366	25	6371 ± 325,5**	3,55 ± 0,020**	226,4 ± 11,68***
Адема 26781 – Чіфа 1427381	58	7157 ± 205,0*	3,69 ± 0,017	264,0 ± 7,74
Адема 26781 – Елевейшна 1491007	22	5705 ± 239,4***	3,69 ± 0,028	210,6 ± 9,03***
Адема 26781 – Старбака 352790	78	6507 ± 178,2***	3,58 ± 0,012**	232,6 ± 6,26***
Белла 166736 – Чіфа 1427381	12	7938 ± 314,0	3,68 ± 0,040	292,0 ± 12,73
Белла 166736 – Старбака 352790	28	6935 ± 279,9*	3,64 ± 0,033	252,8 ± 10,87*
Монтфреча 91779 – Чіфа 1427381	45	5405 ± 220,3***	3,61 ± 0,012*	195,3 ± 8,03***
П. Астронавта 1458744 – Чіфа 1427381	14	6532 ± 355,2**	3,65 ± 0,031	238,7 ± 13,46**
Чіфа 1427381 – Белла 166736	80	6366 ± 153,0***	3,63 ± 0,013	230,6 ± 5,54***
Чіфа 1427381 – Маршала 2290977	50	7346 ± 202,0	3,72 ± 0,023	273,7 ± 7,93
Чіфа 1427381 – Елевейшна 1491007	38	6267 ± 246,0***	3,65 ± 0,019	228,3 ± 8,88***
Чіфа 1427381 – Старбака 352790	126	6662 ± 129,0***	3,60 ± 0,009*	239,4 ± 4,62***
Елевейшна 1491007 – Белла 166736	20	6016 ± 355,2***	3,61 ± 0,022*	216,7 ± 12,24***
Елевейшна 1491007 – Чіфа 1427381	95	5481 ± 149,8***	3,64 ± 0,011	199,4 ± 5,51***
Елевейшна 1491007 – С. Т. Рокіта 252803	10	5585 ± 523,0***	3,65 ± 0,051	203,1 ± 18,55***
Елевейшна 1491007 – Старбака 352790	73	6490 ± 163,3***	3,63 ± 0,016	235,7 ± 5,98***
Телста 288790 – Чіфа 1427381	22	5744 ± 218,2***	3,64 ± 0,024	209,0 ± 8,18***
Р. Совріна 198998 – Чіфа 1427381	22	5428 ± 293,7***	3,62 ± 0,019*	196,2 ± 10,59***
Валіанта 1650414 – Чіфа 1427381	64	5685 ± 180,6***	3,64 ± 0,013	206,7 ± 6,45***
Валіанта 1650414 – Старбака 352790	14	5550 ± 393,7***	3,62 ± 0,021	200,6 ± 13,65***
С. Т. Рокіта 252803 – Белла 166736	15	4790 ± 288,6***	3,65 ± 0,021	174,7 ± 10,04***
С. Т. Рокіта 252803 – Чіфа 1427381	11	6158 ± 583,3*	3,61 ± 0,036*	222,2 ± 20,82**
Старбака 352790 – Белла 166736	18	7335 ± 380,2	3,73 ± 0,050	273,2 ± 13,92
Старбака 352790 – Маршала 2290977	12	7312 ± 229,0	3,71 ± 0,054	270,9 ± 7,97
Старбака 352790 – Чіфа 1427381	103	7319 ± 147,9	3,72 ± 0,015	272,3 ± 5,37

За вмістом жиру в молоці первістки кросу ліній Елевейшна–Белла вірогідно ($P < 0,05–0,001$) переважали тварин кросів ліній Адема–Чіфа, Чіфа–Маршала, Елевейшна–Чіфа, Елевейшна–С. Т. Рокіта, Елевейшна–Старбака, Телста–Чіфа, Валіанта–Старбака, Старбака–Белла і Старбака–Чіфа на 0,05–0,12%, а повновікові корови кросу ліній Старбака–Белла за цим показником вірогідно ($P < 0,01–0,001$) переважали особин кросу ліній Адема–Белла, Адема–Старбака, Монтфреча–Чіфа, Чіфа–Старбака, Елевейшна–Белла, Р. Совріна–Чіфа і С. Т. Рокіта–Чіфа на 0,11–0,18%, в інших випадках перевага була недостовірною.

У ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» за міжлінійного розведення найбільш продуктивними були первістки, мати яких належала до лінії Сітейшна, а батько – до лінії Старбака. За надоєм та виходом молочного жиру вони вірогідно ($P < 0,05–0,001$) переважали корів інших досліджуваних кросів на 722–1916 кг та 27,7–66,3 кг відповідно (виняток – тварини кросів ліній Белла–Сітейшна, Чіфа–Старбака, Елевейшна–Сітейшна і Елевейшна–Старбака – перевага недостовірною) (табл. 5). Найбільш невдалим за вищенаведеними ознаками виявилося поєднання ліній Р. Совріна–Белла.

5. Молочна продуктивність корів-первісток при різних кросах ліній, ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» (зона Степу), M ± m

Крос ліній (мати-батько)	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Белла 1667366 – Аннас Адема 30587	34	6407 ± 119,1***	3,95 ± 0,021*	253,0 ± 4,71***
Белла 1667366 – Чіфа 1427381	105	5996 ± 95,4***	4,23 ± 0,030	253,0 ± 4,09***
Белла 1667366 – Елевейшна 1491007	155	6470 ± 86,9***	4,18 ± 0,022	270,1 ± 3,85**
Белла 1667366 – Сітейшна 267150	15	7316 ± 170,0	3,96 ± 0,033*	290,0 ± 7,88
Белла 1667366 – Франса 32366	21	6063 ± 188,5***	3,99 ± 0,034*	241,6 ± 7,25***
Белла 1667366 – Старбака 352790	12	6946 ± 223,9*	3,89 ± 0,011**	270,2 ± 8,36*
Чіф 1427381 – Аннас Адема 30587	33	6570 ± 133,0***	3,94 ± 0,020*	259,3 ± 5,65***
Чіфа 1427381 – Белла 1667366	12	6001 ± 312,0***	4,01 ± 0,099	240,5 ± 14,39*
Чіфа 1427381 – Елевейшна 1491007	29	6855 ± 161,1**	4,02 ± 0,052	276,0 ± 7,98*
Чіфа 1427381 – Р.Сітейшна 267150	18	6932 ± 242,1*	3,96 ± 0,031*	274,4 ± 9,83*
Чіфа 1427381 – Франса 32366	26	6237 ± 167,0***	3,99 ± 0,028*	248,5 ± 6,27***
Чіфа 1427381 – Старбак 352790	17	7308 ± 215,1	3,91 ± 0,007**	285,3 ± 8,26
Елевейшна 1491007 – Аннас Адема 30587	45	6715 ± 126,6***	3,96 ± 0,014*	266,4 ± 5,44**
Елевейшна 1491007 – Белла 1667366	20	6618 ± 277,3**	4,03 ± 0,064	266,2 ± 11,14*
Елевейшна 1491007 – Чіфа 1427381	20	6237 ± 235,3***	4,11 ± 0,046	257,0 ± 10,79**
Елевейшна 1491007 – Сітейшна 267150	29	7523 ± 165,8	4,04 ± 0,024	304,4 ± 7,15
Елевейшна 1491007 – Франса 32366	34	6327 ± 134,2***	4,01 ± 0,020*	253,9 ± 5,36***
Елевейшн 1491007 – Старбака 352790	32	7379 ± 148,8	3,90 ± 0,005**	287,3 ± 5,68
Сітейшна 267150– Старбака 352790	12	7888 ± 275,5	3,89 ± 0,007**	306,8 ± 10,22
Р. Совріна 198998– Белла 1667366	14	5800 ± 243,4***	4,24 ± 0,095	246,4 ± 11,86***
Р. Совріна 198998 – Чіфа 1427381	13	5972 ± 216,2***	4,27 ± 0,127	253,8 ± 9,89**
Р. Совріна 198998 – Елевейшна 1491007	9	6202 ± 357,3**	4,08 ± 0,122	254,2 ± 18,83*
Франса 32366 – Старбака 352790	18	7166 ± 206,0*	3,89 ± 0,004**	279,1 ± 8,01*

За третю лактацію найвищі надої та вихід молочного жиру відмічені у корів кросу ліній Чіфа–Старбака (табл. 6). Ці показники у них були вірогідно (P < 0,05–0,001) більшими, ніж у особин кросів ліній Белла–Аннас Адема, Белла–Чіфа, Белла–Елевейшна, Белла–Франса, Чіфа–Белла, Чіфа–Елевейшна, Елевейшна–Аннас Адеми, Елевейшна–Белла, Елевейшна–Чіфа, Елевейшна–Франса, Р. Совріна–Белла, Р. Совріна–Чіфа і Р. Совріна–Елевейшна на 559–2530 кг та 21,2–84,9 кг відповідно (виняток – вихід молочного жиру у тварин кросу ліній Елевейшна–Белла – перевага недостовірною). Над тваринами інших досліджуваних кросів за надоєм та виходом молочного жиру у них перевага була недостовірною.

Найбільш жирномолочними у цьому господарстві виявилися первістки кросу ліній Р. Совріна–Чіфа (4,27%) та повновікові корови кросу ліній Р. Совріна–Белла (4,21%).

Найгіршою продуктивністю за першу та третю лактації відзначалися корови кросів ліній Р. Сверіна–Белла та Р. Совріна–Чіфа відповідно.

Щодо внутрішньолінійного підбору у зоні Лісостепу найвищими надоями та виходом молочного жиру характеризувалися первістки лінії Чіфа (табл. 7). У них ці показники були вищими порівняно з тваринами ліній Елевейшна, С. Т. Рокіта, Старбака і Ханеве на 294 та 10,5; 1603 (P < 0,05) та 52,2 (P < 0,05), 144 та 5,9 і 1215 кг (P < 0,01) та 43,9 кг (P < 0,01) відповідно. За вмістом жиру в молоці первістки лінії С. Т. Рокіта мали вірогідну (P < 0,05–0,01) перевагу над особинами усіх підконтрольних ліній і вона знаходилася в межах 0,11–0,13%.

6. Молочна продуктивність корів за III лактацію при різних кросах ліній, ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» (зона Степу), M ± m

Крос ліній (мати-батько)	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Белла 1667366 – Аннас Адема 30587	34	6917 ± 258,5***	3,91 ± 0,004**	270,2 ± 10,09***
Белла 1667366 – Чіфа 1427381	105	6671 ± 146,9***	4,07 ± 0,025	272,2 ± 6,44***
Белла 1667366 –Елевейшна 1491007	155	7092 ± 113,6***	4,07 ± 0,020	288,3 ± 4,81***
Белла 1667366 – Сітейшна 267150	15	7850 ± 340,6	3,92 ± 0,011**	307,1 ± 13,02
Белла 1667366 – Франса 32366	21	7108 ± 238,1**	3,90 ± 0,006**	277,3 ± 9,01***
Белла 1667366 – Старбака 352790	12	7587 ± 338,9	3,94 ± 0,027*	297,8 ± 12,20
Чіф 1427381 – Аннас Адема 30587	33	7825 ± 202,0	3,89 ± 0,003**	304,7 ± 7,83
Чіфа 1427381 – Белла 1667366	12	6520 ± 462,3**	3,97 ± 0,026*	258,7 ± 18,76**
Чіфа 1427381 – Елевейшна 1491007	29	7367 ± 271,7*	3,96 ± 0,021*	291,7 ± 10,51*
Чіфа 1427381 – Р.Сітейшна 267150	18	7773 ± 317,4	3,92 ± 0,012**	304,5 ± 12,30
Чіфа 1427381 – Франса 32366	26	7758 ± 203,2	3,90 ± 0,006**	302,3 ± 7,71
Чіфа 1427381 – Старбак 352790	17	8237 ± 207,8	3,89 ± 0,023**	320,1 ± 7,45
Елевейшна 1491007 – Аннас Адема 30587	45	7678 ± 161,5*	3,90 ± 0,005**	299,0 ± 6,15*
Елевейшна 1491007 – Белла 1667366	20	7313 ± 286,1*	4,03 ± 0,047	294,8 ± 12,62
Елевейшна 1491007 – Чіфа 1427381	20	7104 ± 268,5**	4,10 ± 0,046	291,1 ± 11,34*
Елевейшна 1491007 – Сітейшна 267150	29	7919 ± 237,1	3,91 ± 0,010**	309,7 ± 9,19
Елевейшна 1491007 – Франса 32366	34	7606 ± 187,1*	3,90 ± 0,005**	296,4 ± 7,15*
Елевейшн 1491007 – Старбака 352790	32	8141 ± 163,1	3,89 ± 0,012**	316,4 ± 5,84
Сітейшна 267150– Старбака 352790	12	7927 ± 153,9	3,92 ± 0,020**	310,4 ± 5,29
Р. Совріна 198998– Белла 1667366	14	6311 ± 372,8***	4,21 ± 0,093	266,0 ± 17,26**
Р. Совріна 198998 – Чіфа 1427381	13	5707 ± 401,7***	4,11 ± 0,078	235,2 ± 17,97***
Р. Совріна 198998 – Елевейшна 1491007	9	6026 ± 555,6**	4,15 ± 0,070	249,6 ± 22,45**
Франса 32366 – Старбака 352790	18	7882 ± 206,1	3,88 ± 0,015**	305,9 ± 7,95

7. Молочна продуктивність корів при внутрішньолінійному розведенні, ДП ДГ «Олександрівське» (зона Лісостепу), M ± m

Лінія, споріднена група	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
I лактація				
П. Ф. А.Чіфа Тв Тл US 1427381	9	6633 ± 293,5	3,59 ± 0,015*	238,0 ± 10,78
Р. О. Р. А. Елевейшна Тв Тл US 1491007	18	6339 ± 219,9	3,60 ± 0,021*	227,5 ± 7,42
С. Т. Рокіта СА 252803	7	5030 ± 510,6*	3,71 ± 0,038	185,8 ± 18,02*
Х. Х. Старбака Тв Тл СА 352790	14	6489 ± 260,0	3,58 ± 0,024**	232,1 ± 9,35
Х. Т. С. Ханеве 1629391	5	5418 ± 274,91**	3,59 ± 0,035*	194,1 ± 9,03**
III лактація				
П. Ф. А. Чіфа Тв Тл US 1427381	9	7246 ± 423,8	3,55 ± 0,030	256,9 ± 14,05
Р. О. Р. А. Елевейшна Тв Тл US 1491007	18	7750 ± 184,1	3,59 ± 0,011	277,8 ± 6,27
С. Т. Рокіта СА 252803	7	6388 ± 441,8*	3,50 ± 0,026*	223,8 ± 15,76*
Х. Х. Старбака Тв Тл СА 352790	14	7825 ± 375,1	3,61 ± 0,029	282,9 ± 14,36
Х. Т. С. Ханеве 1629391	5	6882 ± 204,1*	3,53 ± 0,016*	242,6 ± 7,36*

За третю лактацію за всіма досліджуваними ознаками молочної продуктивності кращими виявилися корови лінії Старбака. За надоєм, вмістом жиру у молоці та кількістю молочного жиру їх перевага над тваринами ліній Чіфа становила 579; 0,06 та 26,0, Елевейшна –75; 0,02 та 5,1, С. Т. Рокіта – 1437 ($P < 0,05$), 0,11 ($P < 0,05$) та 59,1 ($P < 0,05$) і Ханеве 1629391 – 943 кг ($P < 0,05$), 0,08% ($P < 0,05$) та 40,9 кг ($P < 0,05$) відповідно. За обидві лактації найменш продуктивними були корови, батько і мати яких належали до лінії С. Т. Рокіта.

У ТОВ СГП «Імені Воловікова» за внутрішньолінійного розведення найвищі надої та вихід молочного жиру як за першу, так і за третю лактації спостерігалися у корів лінії Белла (табл. 8). За названими показниками вони переважали особин ліній Чіфа, Елевейшна і Старба-

ка за першу лактацію на 1430 (P < 0,001) та 49,7 (P < 0,001), 1004 (P < 0,01) та 32,3 (P < 0,05) і 664 та 23,5, а за третю – на 518 (P < 0,05) та 21,3 (P < 0,05), 1105 (P < 0,05) та 45,6 (P < 0,01) і 51 кг та 5,9 кг відповідно.

8. Молочна продуктивність корів при внутрішньолінійному розведенні, ТОВ СГП «Імені Воловікова» (зона Полісся), M ± m

Лінія, споріднена група	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
I лактація				
К. І. Белла Бл Кв Тд US 1667366	58	7048 ± 193,9	3,61 ± 0,009*	254,1 ± 6,92
П. Ф. А. Чіфа Тв Тл US 1427381	95	5618 ± 174,0***	3,64 ± 0,009	204,4 ± 6,16***
Р. О. Р. А. Елевейшна Тв Тл US 1491007	12	6044 ± 317,8**	3,67 ± 0,023	221,8 ± 11,07*
Х. Х. Старбака Тв Тл CA 352790	30	6384 ± 346,1	3,62 ± 0,016	230,6 ± 12,36
III лактація				
К. І. Белла Бл Кв Тд US 1667366	58	7085 ± 191,6	3,68 ± 0,021	260,9 ± 7,31
П. Ф. А. Чіфа Тв Тл US 1427381	95	6567 ± 152,4*	3,65 ± 0,014	239,6 ± 5,52*
Р. О. Р. А. Елевейшна Тв Тл US 1491007	12	5980 ± 399,2*	3,60 ± 0,028*	215,3 ± 14,70**
Х. Х. Старбака Тв Тл CA 352790	30	7034 ± 258,6	3,63 ± 0,023	255,0 ± 9,40

Найбільш жирномолочними у даному господарстві були первістки лінії Елевейшна, однак, вірогідна перевага за цим показником у них спостерігалася лише над ровесницями лінії Белла і становила 0,06% (P < 0,05). За вмістом жиру в молоці за третю лактацію кращими виявилися корови лінії Белла. Їх перевага за названою ознакою над тваринами ліній Чіфа, Елевейшна і Старбака становила 0,03; 0,08 (P < 0,05) і 0,05% відповідно.

Найвищою продуктивністю за обидві досліджувані лактації за внутрішньолінійного розведення у ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» відзначалися корови лінії Елевейшна (табл. 9). За надоєм та вмістом жиру в молоці вони переважали ровесниць ліній Белла і Чіфа за першу лактацію на 481 (P < 0,05) та 12,8 і 1380 (P < 0,05) та 60,5 (P < 0,01), за третю лактацію – на 860 (P < 0,01) та 12,6 і 453 кг та 12,4 кг відповідно. Найвищим вмістом жиру в молоці характеризувалися корови лінії Белла. Їх перевага над особинами ліній Чіфа і Елевейшна за першу лактацію становила 0,18 і 0,13 (P < 0,05), а за третю – 0,24 і 0,31% (P < 0,001) відповідно.

9. Молочна продуктивність корів при внутрішньолінійному розведенні, ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» (зона Степу), M ± m

Лінія, споріднена група	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
I лактація				
К. І. Белла Кв Бл Тд US 1667366	74	5918 ± 120,7*	4,25 ± 0,038	250,7 ± 5,35
П. Ф. А. Чіфа Тв Тл US 1427381	3	5019 ± 521,7*	4,07 ± 0,144	203,0 ± 16,56**
Р. О. Р. А. Елевейшна Тв Тл US 1491007	29	6399 ± 145,2	4,12 ± 0,044*	263,5 ± 6,60
III лактація				
К. І. Белла Кв Бл Тд US 1667366	74	6330 ± 172,6**	4,27 ± 0,041	271,2 ± 8,34
П. Ф. А. Чіфа Тв Тл US 1427381	3	6737 ± 538,9	4,03 ± 0,165	271,4 ± 24,20
Р. О. Р. А. Елевейшна Тв Тл US 1491007	29	7190 ± 261,6	3,96 ± 0,028***	283,8 ± 10,11

Висновки. Встановлено, що у ДП ДГ «Олександрівське» за внутрішньолінійного розведення найпродуктивнішими виявилися первістки лінії Чіфа та повновікові корови (третя лактація) лінії Старбака, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – за обидві лактації тварини ліній Белла, а ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» – корови лінії Елевейшна. За міжлінійного розведення кращими надоями та виходом молочного жиру у ДП ДГ «Олександрівське» характеризувалися первістки кросу ліній Валіанта-Чіфа та повновікові корови кросу ліній

Елевейшна–Старбака, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – відповідно тварини кросу ліній Старбака–Белла та Белла–Чіфа, а у ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» – особини ліній Сітейшна–Старбака та Чіфа–Старбака.

За вмістом жиру в молоці у зоні Лісостепу кращими виявилися первістки, одержані від поєднання ліній Каваліе–Чіфа та повновікові корови кросу ліній Елевейшна–Старбака, у зоні Полісся – відповідно тварини кросу ліній Елевейшна-Белла та Старбака–Белла і у зоні Степу – кросу ліній Р. Совріна–Чіфа та Р. Совріна-Белла.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бабік Н. П., Федорович Є. І., Федорович В. В., Осередчук Р. С. Продуктивне довголіття корів молочних порід за різних методів підбору. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія : Тваринництво. 2017. Вип. 7 (33). С. 29–35.
2. Бабік Н. П., Федорович Є. І. Продуктивне довголіття корів молочних порід за різної їх лінійної належності. *Науково-технічний бюлетень*. Харків, 2017. № 118. С. 48–57.
3. Бащенко М. І. Роль ліній і родин в системі селекції української червоно-рябої молочної породи. *Вісник Черкаського інституту агропромислового виробництва*. 2010. Вип. 10. С. 8–13.
4. Буркат В. П., Полупан Ю. П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. Київ : Аграрна наука, 2004. 68 с.
5. Дідківський А. М., Омелькович С. П., Кобернюк В. В. Вплив лінійної належності на продуктивні якості корів української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія : Тваринництво. 2014. Вип. 2/1 (24). С. 39–42.
6. Дудок А. Р. Молочна продуктивність і відтворна здатність первісток української червоної молочної породи різної лінійної належності. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка : ПИЕЛ, 2013. Вип. 6. С. 133–140.
7. Кузів М. І. Вплив генеалогічних формувань на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. *Аграрна наука та харчові технології*. Вінниця, 2017. Вип. 3 (97). С. 152–158.
8. Кузів М. І. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній. *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи :* матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф., 26–27 трав. 2016. К.-Подільський, 2016. С. 104–106.
9. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині. Довідник за редакцією В. В. Влізла. Львів: СПОЛОМ, 2012. 761 с.
10. Лобода В. П. Продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи залежно від ліній та бугаїв-плідників. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія : Тваринництво. 2013. № 1 (22). С. 44–46.
11. Любинський О. І., Димчук А. В. Селекційно-генетична оцінка корів різних ліній буковинського заводського типу української червоно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія : Тваринництво. 2017. Вип. 7. С. 77–82.
12. Москалюк А. Б., Любинський О. І. Продуктивні якості корів різних ліній буковинського заводського типу української червоно-рябої молочної породи. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. Серія : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2013. Вип. 21. С. 193–195.
13. Полупан Ю. П. Екстер'єрні особливості первісток різних порід і поєднань. *Розведення і генетика тварин*. Київ : Аграрна наука, 1999. Вип. 30. С. 10–16.
14. Ставецька Р. В. Ефективність відбору корів української чорно-рябої молочної породи за походженням. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія : Тваринництво. 2013. Вип. 1 (22). С. 78–82.
15. Хмельничий Л. М., Лобода А. В. Мінливість ознак довголіття корів української чорно-рябої молочної породи за різних варіантів підбору. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2019. Вип. 57. С. 143–151. DOI: https://doi.org/10.31073/abg.57.17

16. Хмельничий Л. М., Салогуб А. М. Мінливість молочної продуктивності корів в залежності від методу розведення за лініями. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Біла Церква : БНАУ, 2019. № 2 (150). С. 14–20.

17. Хмельничий Л. М., Хмельничий С. Л Влияние межлинейного подбора на формирование линейных признаков экстерьера коров украинской черно- пестрой молочной породы. *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства*. Горки, 2019. Т. 1, №. 22 (1). С. 40–46.

18. Щербатий З. Є., Боднар П. В. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній в умовах Прикарпаття. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2014. Т. 16, № 3 (60), ч. 3. С. 240–249.

REFERENCES

1. Babik, N. P., Ye. I. Fedorovych, V. V. Fedorovych, and R. S. Oseredchuk. 2017. Produktyvne dovholittia koriv molochnykh porid za riznykh metodiv pidboru – Productive longevity of dairy cows using different selection methods. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of the Sumy National Agrarian University.* Seriya : Tvarynnytstvo, 7(33):29–35 (in Ukrainian).

2. Babik, N. P., and Ye. I. Fedorovych. 2017. Produktyvne dovholittia koriv molochnykh porid za riznoi yikh liniinoi nalezhnosti – Productive longevity of dairy cows with different lineages. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten – Scientific and technical bulletin*. Kharkiv, 118:48–57 (in Ukrainian).

3. Bashchenko, M. I. 2010. Rol linii i rodyn v systemi selektsii ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody – The role of lines and families in the selection system of the Ukrainian Red-and-White dairy breed. *Visnyk Cherkaskoho instytutu ahropromyslovoho vyrobnytstva – Bulletin of the Cherkasy Institute of Agro-Industrial Production,* 10:8–13 (in Ukrainian).

4. Burkat, V. P., and Yu. P. Polupan. 2004. Rozvedennia tvaryn za liniiamy: henezys poniat i metodiv ta suchasnyi selektsiinyi kontekst – Breeding animals by lines: genesis of concepts and methods and modern selection context. Kyyiv, Ahrarna nauka, 68 (in Ukrainian).

5. Didkivskyi, A.M., and S. P. Omelkovych, V. V. Koberniuk. 2014. Vplyv liniinoi nalezhnosti na produktyvni yakosti koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody – The influence of lineal ownership on the productive qualities of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of the Sumy National Agrarian University*. Seriia : Tvarynnytstvo, 2/1(24):39–42 (in Ukrainian).

6. Dudok, A. R. 2013. Molochna produktyvnist i vidtvorna zdatnist pervistok ukrainskoi chervonoi molochnoi porody riznoi liniinoi nalezhnosti – Milk productivity and reproductive capacity of firstborns of the Ukrainian Red dairy breed of different lineages. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» – Scientific Bulletin "Askania-Nova"*. Nova Kakhovka, PIEL, 6:133–140 (in Ukrainian).

7. Kuziv, M. I. 2017. Vplyv henealohichnykh formuvan na molochnu produktyvnist koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody – The influence of genealogical formations on the milk productivity of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii – Agrarian science and food technology*. Vinnytsya, 3(97):152–158 (in Ukrainian).

8. Kuziv, M. I. 2016. Molochna produktyvnist koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody riznykh linii – Milk productivity of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed of different lines. Zootekhnichna nauka: istoriia, problemy, perspektyvy. Materialy VI mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii 26–27 travnia Kamianets-Podilskyi. 104–106 (in Ukrainian).

9. 2012. Laboratorni metody doslidzhen u biolohii, tvarynnytstvi ta veterynarnii medytsyni – Laboratory research methods in biology, animal husbandry and veterinary medicine. Dovidnyk za redaktsiieiu V. V. Vlizla. Lviv: SPOLOM, 761 (in Ukrainian).

10. Loboda, V. P. 2013. Produktyvnist koriv ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody zalezhno vid linii ta buhaiv-plidnykiv – Productivity of cows of the Ukrainian Red-and-White dairy

breed depending on lines and breeder bulls. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of the Sumy National Agrarian University.* Seriia : Tvarynnytstvo, 1/(22):44–46 (in Ukrainian).

11. Liubynskyi, O. I., and A. V. Dymchuk. 2017. Selektsiino-henetychna otsinka koriv riznykh linii bukovynskoho zavodskoho typu ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody – Breeding and genetic evaluation of cows of different lines of the Bukovin factory type of the Ukrainian Red-and-White dairy breed. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of the Sumy National Agrarian University.* Seriia : Tvarynnytstvo, 7:77–82 (in Ukrainian).

12. Moskaliuk, A. B., and O. I. Liubynskyi. 2013. Produktyvni yakosti koriv riznykh linii bukovynskoho zavodskoho typu ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody – Productive qualities of cows of different lines of the Bukovyn factory type of the Ukrainian Red-and-White dairy breed. *Zbirnyk naukovykh prats Podilskoho derzhavnoho ahrarno-tekhnichnoho universytetu – Collection of scientific works of the Podilsk State Agrarian and Technical University*. Seriia : Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva, 21:193–195 (in Ukrainian).

13. Polupan, Yu. P. 1999. Eksterierni osoblyvosti pervistok riznykh porid i poiednan – Exterior features of firstborns of various breeds and combinations. *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*, Kyyiv, Ahrarna nauka, 30:10–16 (in Ukrainian).

14. Stavetska, R. V. 2013. Efektyvnist vidboru koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody za pokhodzhenniam – Effectiveness of selection of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed by origin. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of the Sumy National Agrarian University.* Seriia : Tvarynnytstvo, 1(22):78–82 (in Ukrainian).

15. Khmelnychyi, L. M., and A. V. Loboda. 2019. Minlyvist oznak dovholittia koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody za riznykh variantiv pidboru – Variability of longevity traits of Ukrainian Black-and-White dairy cows under different selection options. *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*, Kyyiv, 57:143–151 (in Ukrainian). DOI: https://doi.org/10.31073/abg.57.17

16. Khmelnychyi, L. M., and A. M. Salohub. 2019. Minlyvist molochnoi produktyvnosti koriv v zalezhnosti vid metodu rozvedennia za liniiamy – Variability of milk productivity of cows depending on the method of line breeding. *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva – Technology of production and processing of animal husbandry products*. Bila Tserkva : BNAU, 2(150):14–20 (in Ukrainian).

17. Khmelnychyi, L. M., and S. L. Khmelnychyi. 2019. Vlyianye mezhlyneinoho podbora na formyrovanye lyneinыkh pryznakov эksterera korov ukraynskoi cherno- pestroi molochnoi porodы – Influence of interline selection on the formation of linear traits of the exterior of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed. *Aktual'nyye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva – Actual problems of intensive development of animal husbandry*. Gorki, 1:22(1):40–46 (in Ukrainian).

18. Shcherbatyi, Z. Ye., and P. V. Bodnar. 2014. Molochna produktyvnist koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody riznykh linii v umovakh Prykarpattia – Milk productivity of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed of different lines in the conditions of the Carpathian region. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S. Z. Hzhytskoho – Scientific Bulletin of S. Z. Gzytsky Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology*. 16:3(60)3:240–249 (in Ukrainian).

Одержано редколегією 08.05.2023 р.
Прийнято до друку 30.05.2023 р.