

УДК 636.27(477).034.082

DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.66.07>

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОХОДЖЕННЯ ТА ПОЄДНУВАНOSTІ ПЛІДНИКІВ

Т. О. КРУГЛЯК, А. П. КРУГЛЯК

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

<https://orsid.org/0000-0002-8410-3191> – Т. О. Кругляк

<https://orsid.org/0000-0002-1512-6576> – А. П. Кругляк

bulochka23@ukr.net

Вивчали ефективність підбору до корів української червоно-рябої молочної породи бугаїв різних ліній (ЗЛ) та споріднених груп (СГ). Враховували рівень молочної продуктивності первісток та їхніх матерів ($n = 490$ пар «мати-дочка» за 305 днів першої лактації, одержаних в результаті кросів. Батьками первісток були чотири бугаї-поліпшувачі, які належали до заводської лінії Рігела 352882, СГ Валіанта 1650414 та Р. Соєріна 198998 української червоно-рябої молочної породи та одного бугая (Джорнадо Ред 114386106, СГ Чіфа 1427381) голитинської породи, а їхні матері – від 11 бугаїв трьох заводських ліній (Дайнеміка 359742, Лідера 1926780 та Хеневе 1629391) та 4-х споріднених груп. Всього було досліджено 29 комбінацій поєднуваності бугаїв-плідників. Найвищим рівнем молочної продуктивності характеризувались дочки бугая Вітер 4444 заводської лінії Рігела 352882 (надій за 305 днів першої лактації становив $7191 \pm 75,90$), Джорнадо Реда 114386106 голитинської породи зарубіжної селекції, які належали до спорідненої групи Чіфа 1427381 ($7188,7 \pm 31,05$ кг), та Артек 344 спорідненої групи Валіанта 1650414 ($7052,5 \pm 75,51$ кг). Встановлено статистично вірогідну різницю між показниками надою між дочками бугая Джорнадо Ред спорідненої групи Чіфа 1427381 та Лучнова (СГ Р. Соєріна 198998) – $+380$ кг ($td = 4,22$ $p < 0,001$) на користь дочок бугая Джорнадо. Між дочками бугая Вітер 4444 заводської лінії Рігела 352882 та бугая Лучнов 471 (СГ Р. Соєріна 198998) ця різниця становила $+383$ кг ($td = 3,38$ $p < 0,001$) на користь дочок бугая Вітер 4444. Найбільш жирномолочними виявились дочки бугаїв Канцлер та Вітер 4444 (3,71%), а найнижчим вмістом жиру в молоці характеризувались дочки бугая Сеньор 5492 (СГ Валіанта 1650414) (3,68%) та Джорнадо Реда (3,69%). Статистично вірогідну різницю встановлено і між кількістю загального молочного жиру та білка в молоці корів різних ліній.

Всього виявлено 20 вдалих поєднань бугаїв-плідників, первістки яких характеризувались підвищеним рівнем надоїв в середньому по всіх вдалих поєднаннях на $+96$ кг (1,5%), виходу молочного жиру – на $+6,1$ кг (2,3%) та загального білка – на $+5,3$ кг (2,3%) від середнього рівня фенотипового прояву ознак молочної продуктивності дочок кожного із 5 бугаїв, що оцінювались. У вдалих кросах підвищення рівня надоїв у дочок становило від $+42$ кг (0,6%, батько Джорнадо 114386106, СГ Чіфа 1427381) до $+296$ кг (4,1%, батько Вітер 4444, заводська лінія Рігела 352882), молочного жиру від $+2$ кг (0,7%, батько Артек 344, СГ Валіанта) до $+8$ кг (3%, батько Вітер 4444) та білка від $+1$ кг (0,4%, батько Артек 344,) до $+12$ кг (5%, батько Вітер 4444) до середнього рівня молочної продуктивності всіх дочок батька. Одержані нами дані підтверджують вплив походження корів за батьком на рівень їхньої молочної продуктивності та високу комбінаційну здатність окремих бугаїв-поліпшувачів з маточним поголів'ям інших генеалогічних формувань.

© Т. О. КРУГЛЯК, А. П. КРУГЛЯК, 2023

Ключові слова: внутрішньопородне розведення, крос ліній, поєднуваність бугаїв, комбінаційна здатність, надій, молочний жир, загальний білок

MILK PRODUCTIVITY OF COWS OF THE UKRAINIAN RED-AND-WHITE DAIRY BREED DEPENDS ON THE ORIGIN AND COMPATIBILITY OF THE BULLS

T. O. KRUGLIAK, A. P. KRUGLIAK

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

We studied the effectiveness of the bulls selection to the cows of the Ukrainian Red-and-White dairy breed (n = 490 mother-daughter pairs) different bloodlines and related groups. The level of milk productivity of first-borns cows (n = 490 mother-daughter pairs) for 305 days of the first lactation, obtained as a result of the compatibility of the bulls. The parents of the first-borns cows were four breeding bulls (bloodline Regal 352882, RG Valiant 1650414 and R. Sovereign 198998) of the Ukrainian Red-and-White dairy breed and one bull (Jornado Red 114386106, RG Chief 1427381) of the Holstein breed, and their mothers – from 11 bulls of three origin bloodlines (Dynamik 359742, Leader 1926780 and Hanover 1629391) and 4 related groups. A total of 29 combinations of interbloodline selection were investigated. The highest level of milk productivity was characterized by the daughters of bull Viter 4444 of the bloodline Regal 352882 (7191.5 ± 75.90), Jornado Red 114386106 of the Holstein breed of foreign selection, which belonged to the related group Chief 1427381 (the milk yield for 305 days of the first lactation was 7188.7 ± 31.05 kg), and Artek 344 related group Valiant 1650414 (the yield for 305 days of the first lactation was 7052.5 ± 75.51 kg). A statistically significant difference was established between milk yield indicators for 305 days of the first lactation between the groups of cows of the bull Jornado Red (related group Chief 14273381) and Luchnov 471 (r. g. R. Sovereign 198998) – +380 kg ($td = 4.22$ $p < 0.001$) in favor Jornado Red. Between cows of the bull Viter 4444 (bloodline Regal 352882) and Luchnov 471 (R. Sovereign 198998) – +383 kg ($td = 3.38$ $p < 0.001$) in favor of Viter 4444. Animals of the bulls Kanzler and Viter 4444 have the highest fat content in milk (3.71%), and cows of the related groups Valiant 1650414 characterized by the lowest fat content in milk (3.68%). A statistically significant difference was established between the amount of total milk fat and protein in the milk of cows of different bulls.

A total 20 successful combinations of bulls were found, the first-borns cows of which were characterized by an increased milk yield on average across all successful compatibility by +96 kg (1.5%), milk fat yield – by +6,1 kg (2.3%) and total protein – by +5.3 kg (2.3%) from the average level of phenotypic manifestation of milk productivity traits of the daughters of all 5 evaluated bulls. The increasing of daughters milk yield of some successful combinations was from +42 kg (0.6%, sire Jornado 114386106 RG Chief 1427381) up to +296 kg (4.1%, sire Viter 4444), milk fat from +2 kg (0.7%, sire Artek 344, RG Valiant) up to +8 kg (3%, sire Viter 4444) and protein from +1 kg (0.4%, sire Artek 344) up to +12 kg (5%, sire Viter 4444). The data, which we received, confirm the influence of the origin of cows by father on the level of their milk productivity and the high combining ability of individual improver bulls with the mothers of other genealogical formations.

Keywords: inbreeding, crossbreeding, compatibility of bulls, combining ability, yield of milk, milk fat, total protein

Вступ. Ефективність ведення селекційно-плеємінної роботи з стадом зумовлюється такими генетичними факторами як належність тварин до породи, внутрішньо породного типу, спорідненої групи, лінії, родини та походження за батьком та їхньої поєднуваності. Результати наукових досліджень вітчизняних вчених (Kononenko et al., 2001; Koval, 2003; Koval, 2009). Polupan et al., 2003; Polupan et al., 2015; Khmel'nychyy et al., 2012 з питань поєднуваності спадковості різних бугаїв, ліній, споріднених груп та молочних порід підтверджують

можливість підвищення ефективності селекції повторенням найбільш вдалих їхніх поєднань. Polupan et al. (2015) встановив певний рівень між групової диференціації молочної продуктивності корів української червоної молочної породи від різних варіантів підбору бугаїв, ліній та споріднених груп. Різниця за продуктивністю між кращими і гіршими варіантами поєднань сягала до 16% за високого рівня достовірності. Khmel'nuchyy et al. (2015) повідомляє, що не кожний крос забезпечує отримання позитивних результатів, тому рекомендують проводити оцінку на комбінаційну здатність генеалогічних формувань, використовуючи повторення найкращих варіантів поєднань. Fedorovych et al. (2023) встановив, що різниця за продуктивністю первісток між кращими і гіршими варіантами поєднань при різних кросах ліній української чорно-рябої молочної породи в трьох племінних заводах складала від 14,2 до 41,3%. Polupan et al. (2003) вважає доцільним проведення постійного моніторингу поєднуваності існуючих заводських ліній та споріднених груп у процесі генезису та подальшого селекційного удосконалення молочних порід з метою повторення найбільш вдалих поєднань. Адже відомо, що належність тварин до певної заводської лінії чи спорідненої групи обумовлює характер успадкування від батьків ознак їх росту, розвитку та продуктивності, що забезпечує генетичну подібність їх з родоначальником та якісну своєрідність лінії. В українській червоно-рябій молочної породи створено тринадцять заводських ліній, кожна з яких, на певному етапі генезису породи, була прогресивною і відрізнялась характерними для неї, особливостями прояву господарськи корисних ознак: високомолочні заводські лінії Кевеліє 1620273 та Нагіта 300502; білково-жирномолочні Лідера 1926780 та Рігела 352882; високою відтворювальною здатністю Дайнеміка 359742 та Рігела 352882 (Bashchenko, et al., 2018). Застосування внутрішньолінійного підбору забезпечувало підвищення гомозиготності та стабілізації фенотипового прояву господарськи корисних ознак, характерних для тварин кожної заводської лінії. Втім, наразі у племінних стадах більшою мірою застосовують міжлінійний варіант підбору (крос ліній).

Аналіз наукових досліджень свідчить, що не всі варіанти міжлінійного підбору сприяють покращенню селекціонованих ознак, тому питання оцінки бугаїв на їх комбінаційну здатність з маточним поголів'ям інших генеалогічних формувань (поєднуваність) є актуальним.

Метою наших досліджень було вивчити вплив поєднуваності бугаїв на особливості формування ознак молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи за міжлінійного підбору.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проведені на 294 первістках української червоно-рябої молочної породи, одержаних за внутрішньопородного розведення (умовна кровність за голштинською породою – 72,2–80%) та 196 первістках також цієї породи, одержаних в результаті поглинального схрещування (умовна кровність за голштинською породою становила 82,0–90%). Первістки походили від чотирьох бугаїв-поліпшувачів: Вітер 4444 (заводська лінія Рігела 352882), Артек 344 (СГ Валіанта 1650414), Лучнов 471 та Руслан 3754 (СГ Р. Совріна 198998) української червоно-рябої молочної породи та одного бугая Джорнадо Ред 114386106 (СГ Чіфа 1427381) голштинської породи. Рівень ознак молочної продуктивності вивчали у дочок цих бугаїв та їх матерів, які походили від 11 бугаїв трьох заводських ліній (Дайнеміка 359742, Лідера 1926780 та Хенева 1629391) та 4-х споріднених груп (Валіанта 1650414, Р. Совріна 198998, Старбака 352790 та Чіфа 1427381). До регресуючих відносили первісток, ознаки молочної продуктивності яких відхилялись від середнього по всіх напівсестрах кожного батька у від'ємний бік понад 1,0 σ . Всього було проаналізовано 29 комбінацій міжлінійного підбору. Тварини належали племінному заводу «Нива» ДП ДГ Інституту розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН, Черкаської області. На основі аналізу даних зоотехнічного обліку, вивчали мінливість основних ознак молочної продуктивності

корів, одержаних за різних варіантів поєднуваності їхніх батьків. Комбінаційну здатність бугаїв вивчали за рівнем відхилення значень фенотипового прояву ознаки продуктивності (надій) у його дочок в окремих підгрупах (кросах) від середнього її значення по всіх оцінених комбінаціях кросів кожного із батьків. Всього проаналізовано 29 поєднань бугаїв.

Обробку цифрових даних результатів досліджень проводили методами біометричної статистики з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel на ПК.

Результати досліджень. Найвищим рівнем молочної продуктивності за 305 днів лактації по всіх оцінених комбінаціях кросів характеризувались дочки бугаїв вітчизняної селекції: бугая Вітер 4444 заводської лінії Рігела 352882, Артек 344, СГ Валіанта 1650414 та бугая-поліпшувача голштинської породи Джорнадо Ред 114386106 (СГ Чіфа 1427381). За однакового підвищення рівня надою у дочок цих бугаїв по відношенню до їхніх матерів (+18,1% та +17,0%, відповідно), вихід молочного жиру та білка в молоці дочок бугая Джорнадо Ред був на 3,6–5,6 та 5,9–4,3% нижчим порівняно із таким показником у дочок бугаїв Вітер 4444 та Артек 344 (табл. 1).

1. Молочна продуктивність дочок бугаїв, одержаних внаслідок їх кросів із коровами різних заводських ліній та споріднених груп стада племінного заводу ДП ДГ «Нива» ІРГТ ім. М.В. Зубця НААН (станом на 01.01.2023 року), $M \pm t$

Кличка, номер, генотип, племінна цінність та належність батька до лінії	Число ліній та СГ у кросах, n	Матері (М), дочки (Д), \pm до матерів	Молочна продуктивність корів за 305 днів 1 лактації, кг			
			число корів, гол. регресія, %	надій	молочний жир	молочний білок
Вітер 4444 Г75 + С25% Рпц'07 – 37 д – 6293 кг – 3,89% – 245 кг +1200 кг +0,25% +57 кг, ЗЛ Рігела 352882	9	М	103	6086 \pm 82,5	232,5 \pm 4,44	212,5 \pm 3,95
		Д	103	7191 \pm 76,3	265,1 \pm 3,36	239,3 \pm 3,06
		\pm до матерів, %	17,0%	+1105 (18,1%)	+32,6 (14,0%)	+26,8 (12,6%)
Артек 344 Г75+С12,5+М12,5%; 103 д – 6088 кг – 3,8% – 230 кг +1248 кг + 40 кг СГ Валіанта 1650414	2	М	29	6027 \pm 162,5	224,2 \pm 7,59	212,0 \pm 7,03
		Д	29	7052 \pm 75,5	260,4 \pm 3,40	235 \pm 2,97
		\pm до матерів, %	13,8%	+1025 (17%)	+36,0 (16%)	+23 (11%)
Лучнов 471 Г78,2+С12,5+М9,3%; Рпц'06 – 34 д – 5487 кг – 3,74% – 205 кг +1298 кг +0,5% +56 кг СГ Р. Совріна	7	М	128	5735 \pm 91	183 \pm 2,9	167 \pm 2,4
		Д	128	6808 \pm 84	252 \pm 3,2	225 \pm 2,8
		\pm до матерів, %	5,7%	+1073 (19%)	65 (35%)	58 (35%)
Руслан 3754 Г75+С25% Рпц'02 56 д 6112 кг – 3,8% – 231 кг – 3,0% – 183 кг +489 кг +24 кг СГ Р. Совріна	4	М	61	5697 \pm 97	210 \pm 4,6	187 \pm 4,8
		Д	61	6840 \pm 52	253 \pm 2,0	227 \pm 1,8
		\pm до матерів, %	10,0%	+1143 (20%)	43 (20%)	40 (21%)
Джорнадо Ред 114386106 Г100% Рпц'17 – 8610 кг – 3,72% – 320 кг – 3,14% – 270 кг; +1096 кг +0 +40 кг -0,06% +30 кг СГ Чіфа	7	М	196	6106 \pm 67	241 \pm 2,3	225 \pm 12,9
		Д	196	7188 \pm 35	266 \pm 1,0	240 \pm 1,0
		\pm до матерів, %	19,4%	+1082 (17,7%)	25 (10,4%)	15 (6,7%)

Надої всіх дочок бугаїв Лучнов 471 та Руслан 3754 були нижчими на -383 кг ($td = 3,37$ $p < 0,001$) та -351 кг ($td = 3,81$ $p < 0,001$) порівняно до таких у дочок бугая Вітер 4444. Статистично вірогідну різницю встановлено і між кількістю загального молочного жиру в моло-

ці корів різних бугаїв. Різниця між кількістю молочного жиру в молоці дочок бугая Вітер 4444 та бугая Лучнов 471 становила +13 кг ($td = 2,82$ при $p < 0,01$), а бугая Руслан 3754 +12 кг ($td = 3,07$ при $p < 0,01$). Між первістками бугая Джорнадо Ред 114386106 та бугая Лучнов 471 різниця у виході молочного жиру становила +14 кг ($td = 4,17$ при $p < 0,001$), та бугая Руслан 3754 +13 кг ($td = 5,77$ при $p < 0,001$), відповідно. Аналогічну різницю між тваринами споріднених груп встановлено за ознакою кількості білка в молоці. Різниця за цим показником між первістками бугая Вітер 4444 та Лучнова 471 становила +14 кг ($td = 3,53$ при $p < 0,001$) та Руслана 3754 +12 кг ($td = 3,51$ при $p < 0,001$) на користь дочок бугая Вітер 4444. Між первістками бугая Джорнадо Ред та Лучнова 471 вона становила +15 кг ($td = 5,39$ при $p < 0,001$) а Руслана 3754 +13 кг ($td = 6,50$ при $p < 0,001$), відповідно, на користь дочок Джорнадо Ред. Найбільш жирномолочними виявились дочки бугая Канцлер та Вітер 4444 (3,71%), а найнижчим вмістом жиру в молоці характеризувались первістки бугая Артек 344 та Джорнадо Ред – (3,68%). Одержані нами дані підтверджують вплив походження корів за батьком на рівень їхньої молочної продуктивності та необхідність врахування його при виборі варіанту племінного підбору бугаїв до окремих груп корів у стаді.

Особливості поєднуваності спадкової основи батьківських пар, які належать до різних ліній вивчали шляхом аналізу мінливості кількісних ознак молочної продуктивності дочок, одержаних від різних комбінацій племінного підбору бугаїв. Вдалим поєднанням плідників вважали підвищення рівня надою дочок бугая, одержаних в результаті його підбору до маток певної лінії (спорідненої групи), який перевищував середнє значення даної ознаки по всіх дочках, одержаних від усіх його кросів із тваринами інших ліній та споріднених груп у даному стаді. Всього було проаналізовано 29 комбінацій поєднуваності бугаїв-плідників. Так, бугая Вітер 4444, заводської лінії Рігела 352882 використовували в кросах із 103 коровами, батьками яких, були бугаї української червоно-рябої молочної породи: Сеньор 5492 (СГ Валіанта 1650414); Лучнов 471 та Руслан 3754 (СГ Р. Совріна 198998) та 5 – голштинської породи Белісар 2335897 (ЗЛ Хенева 1629391), Коржік 4452 (СГ Старбака 352790), Канцлер 305280, (ЗЛ Лідера 1926780), Джорнадо Ред 86106 та Джупі Ред 86090 (СГ Чіфа 1427381).

Аналіз реалізації племінного підбору в даному стаді показав, що рівень молочної продуктивності первісток в усіх кросах значно перевищував аналогічні показники у їх матерів. Так первістки кросу Руслан 3754 × Вітер 4444 перевищували своїх матерів за надоєм – на +423 кг (6,2%), виходом молочного жиру – на +20 кг (8%) та білка – на +22 кг (10%), а у первісток кросу батько матерів Сеньор 5492 × батько дочок Джорнадо Ред 114386106 це перевищення склало +2036 кг (39%), +65 кг (32%) та +61 кг (34%), відповідно (табл. 2).

Найвищими надоями, виходом молочного жиру та білка характеризувались первістки, одержані в результаті підбору до дочок бугая Канцлер 305280 заводської лінії Лідера (матері майбутніх дочок) – бугая Вітер 4444 (батько). Дочки, одержані від цього кросу вірогідно переважали своїх аналогів кросів де батьком матерів був Белісар а батьком дочок Вітер 4444 за надоєм – на 1059 кг ($td = 4,30$ $p < 0,001$), а первісток кросу а (батько матерів дочок Джорнадо 86106 × батько дочок Вітер 4444) – на 698 кг ($td = 2,82$ $p < 0,01$). За виходом молочного жиру дочки кросу бугая Канцлер 305280 × Вітер 4444 переважали цих же аналогів на 39 кг ($td = 2,22$ $p < 0,05$) та на 25 кг ($td = 2,35$ $p < 0,05$), та за молочним білком – на 35 кг ($td = 2,51$ $p < 0,01$), на 21 кг ($td = 2,10$ $p < 0,05$). Перевищенням середнього значення ознаки надій по всій групі дочок бугая Вітер ($n = 103$ гол., середній надій – 7191 кг) характеризувались дочки 5 вдалих кросів, батьками матерів (БМ) яких були: Канцлер 305280, +606 кг (8,2%), Лучнов 471 +304 кг (4,2%) та Руслан 3754 +66 кг (2,0%), Коржік 514452 +147 кг (2,4%) та Джупі 114386090 +128 кг. По цих кросах підвищення надою на одну первістку ($n = 57$) склало в

середньому +202,7 кг, або 2,82% порівняно до середнього по всій групі дочок бугая Вітер. На нашу думку саме це є результатом кропіткої роботи селекціонера з питань племінного підбору батьківських пар тварин. Первістки, одержані від 3 кросів за надоєм не досягли середнього значення по всій групі дочок бугая Вітер 4444 (7191 кг), а саме: коли їхнім батьком був бугай Вітер 4444, а батьками матерів (БМ) – Джорнадо 114386106 Г100 (на -92 кг), Сеньор 5492 (-230 кг), Белісар 5235897 (-453 кг). Надій первісток цих кросів (n = 36 гол.) був нижчим порівняно до середнього по всіх дочках бугая Вітер 4444 на -179,6 кг (2,5%), що має бути детально проаналізовано спеціалістом перед складанням плану племінного підбору на наступний рік.

2. Молочна продуктивність корів-первісток, одержаних в результаті різних варіантів поєднуваності бугаїв у кросах, $M \pm m$, кг

Кличка батька матерів (БМ) дочок, генотип, належність до лінії, СГ	Число пар «матері-дочки»	Матері (М)		Молочна продуктивність корів за 305 днів 1 лактації, кг		
		дочки (Д)	днів лактації	надій	молочний жир	молочний білок
<i>Батько дочок Вітер 4444 Г75+С25%, Рпц '07 – 37 д – 6293–3,89–244 +1200 +0,25 +57</i>						
<i>ББ. Рігел –Ред 352882 ЗЛ. Рігела 352882, n = 103</i>						
Сеньор 5492	4	М	318	5402 ± 266,3	197,0 ± 14,1	173 ± 7,51
Г75+С12,5+М12,5	4	Д	343	6953 ± 653,4	257 ± 23,5	231 ± 23,0
СГ Валіанта		± до матерів	–	+1551 (29%)	+60 (30,4%)	+58 (33,5%)
Лучнов 471	11	М	303	6680 ± 347,3	243 ± 24,9	220 ± 22,4
Г78,2+С12,5+М9,3%	11	Д	321	7495 ± 136,1	273 ± 3,9	248 ± 4,1
Р. Совріна		±	–	+815 (12,2%)	+30 (12,3%)	+28 (12,7%)
Руслан 3754	7	М	299	6834 ± 245,8	248 ± 4,5	220 ± 3,9
Г75+С25%	7	Д	308	7257 ± 108	268 ± 5,0	242 ± 3,9
СГ Р. Совріна		±	–	+403 (5,9%)	+20 (8%)	+22 (10%)
Белісар 5235897	9	М	322	5751 ± 172,3	218 ± 5,7	194 ± 6,3
Г100	9	Д	323	6738 ± 329	250 ± 16,1	224 ± 12,8
ЗЛ. Хеневе		±	–	+1013 (17%)	+32 (14%)	+31 (16%)
Коржік 7100514452	18	М	330	6230 ± 229	245 ± 5,2	217 ± 4,8
Г100	18	Д	349	7338 ± 170	273 ± 7,0	246 ± 6,0
СГ Старбака		±	–	1108 (18%)	+28 (11%)	+29 (11%)
Канцлер 768305280	6	М	356	6036 ± 240	259 ± 2,7	229 ± 4,0
Г100	6	Д	361	7797 ± 176 ¹	289 ± 7,0	259 ± 6,0
ЗЛ Лідера		±	–	+1736 (28%)	+30 (12%)	+30 (13%)
Джорнадо386106	17	М	339	6055 ± 174	226 ± 16,0	213 ± 14,0
Г100	17	Д	308	7099 ± 220	264 ± 8,0	238 ± 8,0
СГ Чіфа		±	–	+1044 (17%)	+28 (12%)	+25 (12%)
Джупі 14386090	13	М	363	5705 ± 154	250 ± 6,2	222 ± 5,7
Г100 СГ Чіфа	13	Д	309	7319 ± 156	273 ± 1,6	246 ± 1,3
		±	–	1614 (28%)	+23 (9%)	+24 (11%)
<i>Батько дочок Артек 344 Г75+С12,5+М12,5; 103 д – 6088–3,8–230 +1248 +40 кг СГ Валіанта 1650414</i>						
Коржік 7100514452	7	М	363	5715 ± 394	246 ± 7,4	227 ± 7,0
Г100	7	Д	334	7125 ± 103	262 ± 3,8	236 ± 3,6
СГ Старбака		±	–	+1410 (24%)	+16 (6%)	+9(%)
Джупі 14386090	5	М	343	5997 ± 256	249 ± 14,4	220 ± 13,9
Г100	5	Д	334	6926 ± 166	255 ± 5,5	229 ± 5,7
СГ Чіфа		±	–	+923 (15%)	+6 (2,4%)	+9 (4,1%)
<i>Батько дочок Лучнов 471 Г78,2+С12,5+М9,3; Рпц '06 5487–3,74–225 +1298 +0,15 +56 СГ Р. Совріна 198998</i>						
Діалог 2009	12	М	325	5138 ± 170	199 ± 5,8	175 ± 6,3
Г75+С25	12	Д	345	6933 ± 99	258 ± 4,0	230 ± 3,0
ЗЛ Дайнеміка		±	–	+1795 (34%)	+57 (29%)	+55 (31%)
Сеньор 5492	18	М	304	5754 ± 125	206 ± 4,7	183 ± 3,9
Г75+С12,5+М12,5	18	Д	365	6987 ± 67	259 ± 3,0	231 ± 2,0
СГ Валіанта		±	–	+1233 (21%)	+53 (26%)	+48 (26%)

Продовження таблиці 2

Руслан 3754	14	М	345	5763 ± 304	234 ± 9,9	210 ± 8,3
Г75+С25	14	Д	309	6578 ± 421	243 ± 16,0	218 ± 14,0
СГ Р. Соврін		±	–	+815 (14%)	+9 (4%)	+8 (4%)
Коржік Г 100	27	М	323	6024 ± 1185	225 ± 7,1	202 ± 6,5
СГ Старбака	27	Д	333	6651 ± 217	245 ± 8,0	221 ± 7,0
		±	–	627 (10%)	+20 (9%)	+19 (9%)
Белісар 5235897	24	М	323	5675 ± 123	214 ± 4,3	193 ± 3,5
Г100	24	Д	346	6799 ± 185	251 ± 7,0	225 ± 6,1
ЗЛ Хене́ве		±	–	+1124 (20%)	+37 (17%)	+28 (14%)
Джупі Ред 4386090	16	М	333	6035 ± 194	241 ± 4,7	215 ± 4,2
Г100	16	Д	368	7145 ± 238	260 ± 4,0	232 ± 4,0
СГ Чіфа		±	–	1010 (17%)	+19 (8%)	+17 (8%)
<i>Батько дочок Джорнадо 114386106 Г100; Рпц'15 – 8776–3,69–324–3,0–265; +1100 +0,02 +42 +0 +33</i>						
<i>СГ Чіфа 142481</i>						
Діалог 2009	12	М	320	5157 ± 157	199 ± 6,4	173 ± 5,9
Г75+С25	12	Д	339	7008 ± 110	260 ± 4,9	233 ± 4,1
ЗЛ Дайнеміка		±	–	+1837 (36%)	61 (31%)	60 (35%)
Белісар5235897 Г100	31	М	329	5824 ± 105	225 ± 3,2	201 ± 2,8
ЗЛ Хене́ве	31	Д	344	7296 ± 95	269 ± 4,1	242 ± 2,9
		±	–	+1472 (25%)	44 (19%)	41 (20%)
Канцлер 768305280 Г 100	10	М	351	6170 ± 212	262 ± 4,4	233 ± 3,9
ЗЛ Лі́дера	10	Д	350	7250 ± 108	268 ± 4,0	243 ± 4,0
		±	–	+1080 (18%)	+6 (2%)	+10 (4%)
Коржік 7100514452	62	М	320	6465 ± 107	247 ± 2,8	220 ± 2,5
Г100	62	Д	355	7187 ± 65	+264 ± 3,0	238 ± 2,0
СГ. Старбака		±	–	+722 (11%)	+17 (7%)	+18 (8%)
Руслан 3754	15	М	320	6297 ± 239	241 ± 7,5	216 ± 7,6
Г75+С25%	15	Д	356	7291 ± 101	271 ± 4,0	243 ± 4,0
СГ Р. Соврі́на		±	–	+994 (16%)	+30 (12%)	+27 (13%)
Сеньор 5492	17	М	297	5171 ± 113	201 ± 5,1	179 ± 4,6
Г75+С12,5+М12,5	17	Д	344	7207 ± 115	266 ± 4,0	240 ± 3,9
СГ Валіан́та		±	–	+2036 (39%)	+65 (32%)	+61 (34%)
<i>Батько Руслан 3754 Г75+С25% ; Рпц'02 – 6112–3,8–231–3,0–183 +489 +24 +6 ;</i>						
<i>СГ Р. Соврі́на, VI ряд родо́вду</i>						
Белісар 5235897	36	М	323	5867 ± 82	214 ± 3,4	191 ± 3,1
Г100	36	Д	326	6861 ± 79	255 ± 3,0	228 ± 2,9
ЗЛ. Хене́ве		±	–	+994 (17,0%)	+41 (16%)	37 (16%)
Діалог 2009	9	М	329	5505 ± 210	190 ± 3,8	165 ± 5,2
Г75+С25	9	Д	344	6820 ± 186	251 ± 4,1	226 ± 4,9
ЗЛ Дайнеміка		±	–	+1315 (24%)	+59 (31%)	+61 (37%)
Коржік 7100514452	7	М	341	6072 ± 235	240 ± 4,1	212 ± 4,1
Г100	7	Д	338	7214 ± 115	267 ± 5,3	239 ± 3,8
СГ. Старбака		±	–	+1142 (19%)	+27 (11%)	27 (13%)
Сеньор 5492	8	М	344	5554 ± 256	220 ± 6,3	186 ± 4,8
Г75+С12,5+М12,5	8	Д	312	6697 ± 243	248 ± 5,4	223 ± 6,2
СГ Валіан́та		±	–	+1143 (20%)	+28 (13%)	+37 (20%)

Особливу увагу привертають дані молочної продуктивності онучок бугая Коржік 471 (СГ Старбака 352790), батьком яких був бугай Руслан 3754 (СГ Р. Соврі́на 198998), які перевищують середні значення ознак молочної продуктивності всіх дочок Руслана за надоєм – на +374 кг ($td = 2,97$ $p < 0,01$), молочним жиром – на +14 кг ($td = 2,47$ $p < 0,05$) та білком – на +12 кг ($td = 2,85$ $p < 0,01$), що можна пояснити більшим впливом спадкової основи бугая Старбак 352790 (3-й ряд родо́вду), порівняно із Р. Соврі́ном 198998 (6-й ряд родо́вду).

Всього виявлено 18 (62%) вдалих поєднань бугаїв-плідників первістки яких характеризувались підвищеним рівнем надоїв в середньому на +96 кг (1,5%), виходу молочного жиру – на +6,1 кг (2,3%) та загального білка – на +5,3 кг (2,3%) порівняно до середнього рівня фе-

нотипового прояву ознак молочної продуктивності дочок окремо кожного із 5 бугаїв, що оцінювались. Підвищення надоїв у дочок вдалих кросів становило від +43 кг (0,6%), (5 кросів батьком дочок в яких був бугай Джорнадо 114386106) до +296 кг (4,1%), (4 кроси, батько дочок Вітер 4444). За молочним жиром – від +2 кг (0,7%) батько Артек 344, до +8 кг (3%) батько Вітер 4444 та білком від +1 кг (0,4%), батько Артек 344 до +12 кг (5%) батько Вітер 4444. Вищими показниками молочної продуктивності відрізнялись первістки бугая Вітер 4444, що одержані за племінного підбору від корів дочок бугая Канцлер 768305280, які переважали середнє значення у всіх дочок (103) бугая Вітер 4444 за надоєм на +608 кг, молочним жиром на +23,9 кг та білком на 19,7 кг ($td = 3,19$ $p < 0,001$).

Особливими виявились спарювання дочок бугаїв Діалог 2009, лінія Дайнеміка 359742, Белісар 5235897, лінія Хенева 1629391, Сеньор 5492, СГ Валіанта 1650414, Джорнадо, СГ Чіфа 1427381 та Коржік 7100514452, СГ Старбака 352790 із бугаями-поліпшувачами внутрішньопородної селекції Лучнов 471 та Руслан 3754 (СГ Р. Совріна) за гомогенного варіанту племінного підбору. Як видно із даних табл. 1, дочки цих бугаїв за рівнем молочної продуктивності перевищували своїх матерів більше (на 19–20%), порівняно із дочками інших бугаїв, що оцінювались (17–18%). Первістки цих кросів характеризувались підвищеним надоєм на +200 кг (2,9%), виходом молочного жиру – на 7 кг (2,8%) та білка – на +7 кг (3,0%), порівняно до середнього по всіх дочках їхніх батьків та меншою мінливістю цих ознак ($\sigma = 286\text{--}410$ кг). Це можна пояснити високим ступенем спорідненості корів із родоначальниками високопродуктивних заводських ліній, які знаходились у 11 та 111 рядах їхніх родоводів (Дайнемік 359742 – 11 ряд, Хенева 1629391 – 11, СГ Валіант 1650414 – 111, Чіф 1427381 – 111 та Старбак 352790 – 111 ряд).

Від первісток 18 вдалих поєднань бугаїв-плідників (332 гол., 62,1% від досліджуваних) за 305 днів лактації в середньому одержали по 7138 кг молока, 266 кг молочного жиру та 239 кг загального білка, що вище від показників їхніх напівсестер за батьком усіх кросів за надоєм – на +96 кг, молочним жиром на +6,1 кг та білком +5,3 кг. Від первісток невдалого поєднання одержано в середньому по 6838 кг молока, що на 300 кг менше, порівняно до аналогів вдалих поєднань. Різниця за надоями первісток крайніх варіантів поєднуваності становила 1055 кг (17,3%). За рахунок підвищення генетичного потенціалу ознак молочної продуктивності первісток вдалих поєднань в господарстві додатково одержано 31,9 т (35,6 т базисного) молока, реалізаційна ціна якого становить понад 350 тис грн.

Висновки. 1. Встановлено вплив походження корів за батьком на рівень їхньої молочної продуктивності, що необхідно враховувати при визначенні варіанту племінного підбору бугаїв до окремих груп корів у стаді.

2. Поєднуваність бугаїв вірогідно впливає на рівень молочної продуктивності їхніх дочок. Частота вдалих поєднань бугаїв-плідників, що забезпечують підвищення кількісних ознак склала понад 62% за надоєм і знижувалась за оцінки за іншими ознаками молочної продуктивності. Первістки вдалих поєднань характеризувались підвищеним рівнем надоїв, виходом молочного жиру та загального білка. Різниця за показниками молочної продуктивності між найбільш вдалими варіантами поєднань і середніми показниками по всіх дочках бугаїв становила понад 8,1 – 10,7% за високого рівня вірогідності ($td = 3,19$; $p < 0,001$).

REFERENCES

- Kononenko, N. V., Saliy, I. I., Nazarenko, V. H. & Peshuk L. V. (2001). Otsinka promizhnykh henotypiv pry stvorenni chervonoyi molochnoyi khudoby [Evaluation of intermediate genotypes in the creation of red dairy cattle] *Visnyk ahrarnoyi nauky – Bulletin of Agricultural Science*, 5, 52–55. [In Ukrainian].
- Koval, T. P. (2003). Poiednuvanist porid pry stvorenni ukrainskoi chervonoi molochnoi porody khudoby [Compatibility of breeds in the creation of the Ukrainian red dairy cattle breed] *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*, 37, 106–112. [In Ukrainian].

- Koval, T. P. (2009). Poiednuvanist linii i sporidnenykh hrup chervonoi molochnoi khudoby za pokaznykamy tryvalosti ta efektyvnosti yii dovichnoho vykorystannia [Compatibility of lines and related groups of red dairy cattle according to indicators of duration and efficiency of its lifelong use] *Materialy VII konferensii molodykh vchenykh ta aspirantiv – The Materials of investigation of young scientists and graduate students*. (с. 57–59). [In Ukrainian].
- Polupan, Yu., Koval, T., Voronenko, V., Demchuk, V., & Kulyk, Yu. (2003). *Poiednuvanist linii i sporidnenykh hrup chervonoi molochnoi khudoby* [Compatibility of lines and related groups of red dairy cattle] *Tvarynnytstvo Ukrayiny – Animal Husbandry of Ukraine*, 11, 11–14. [In Ukrainian].
- Khmelnchy, L. M., & Salohub, A. M. (2012). Efektyvnist poiednannia henealohichnykh formuvan v selektsii molochnoi khudoby [The effectiveness of the combination of genealogical formations in the selection of dairy cattle] *Zbirnyk naukovykh prats Podilskoho derzhavnogo ahrarno-tekhnichnoho universytetu. Tekhnolohiya vyrobnytstva i pererobky produktsiyi tvarynnytstva – Collection of scientific works of Podilsky State Agrarian-Technical University. Technology of Production and processing of livestock products*, 20, 285–287. [In Ukrainian].
- Polupan, Yu. P., Bazyshyna, I. V., Bezrutchenko, I. M. & Mykhaylenko, N. H. (2015). Poiednuvanist buhaiv, linii i sporidnenykh hrup za pokaznykamy molochnoi produktyvnosti [Compatibility of bulls, lines and related groups on milk production]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Tvarynnytstvo – Bulletin of the Sumy National Agrarian University. Livestock*, 4 (47), 24–32. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.5>
- Khmelnchy, L. M., & Vecherka, V. V. (2018) Vplyv chastky spadkovosti holshtynskoi porody ta metodiv pidboru na hospodarsky korysni oznaky koriv molochnoi khudoby [Influence of Holstein breed heredity and selection methods on economically useful traits of dairy cows] *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*, 55, 135–142. [In Ukrainian].
- Fedorovych, V. V., Fedorovych, Ye. I., Shpyt, I. V. & Mazur N. P. (2023) Molochna produktyvnist koriv za riznykh variantiv pidboru batkivskykh par [Milk productivity of cows under different options for selection of parent pairs] *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*, 65, 142–152. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.31073/abg.65.12>
- Khmelnchy, L. M., & Loboda, A. V. (2019) Minlyvist oznak dovolittia koriv ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody za riznykh variantiv pidboru [Variability of traits of longevity of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed under different selection options] *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*, 57, 143–151. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.31073/abg.57.17>
- Bashchenko, M. I., Melnyk, Yu. F., Kruhliak, A. P., Biriukova, O. D., Polupan, Yu. P. & Kruhliak, T. O. (2018). Ukraïnska chervono-riaba molochna poroda [Ukrainian Red and White dairy breed]. In M. V. Hladyi, Yu. P. Polupan (Eds.), *Selektsiini, henetychni ta biotekhnolohichni metody udoskonalennia i zberezhenntia henofondu porid silskohospodarskykh tvaryn* [Breeding, genetic and biotechnological methods of improving and preserving the gene pool of agricultural animal breeds] (с. 209–253). Tekhservis. [In Ukrainian]. <http://digest.iabg.org.ua/arhiv>.

Одержано редколегією 09.12.2023 р.

Прийнято до друку 25.12.2023 р.