

## СТУПІНЬ ВПЛИВУ ПОХОДЖЕННЯ ЗА БАТЬКОМ НА ПРОЯВ ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНИХ ОЗНАК ЇХ ДОЧОК В УМОВАХ КОНВЕНЦІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

**Кочук-Ященко Олександр Анатолійович**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна  
ORCID: 0000-0001-5794-5580  
o.kochukyashchenko@gmail.com

**Євтух Людмила Григорівна**

кандидат ветеринарних наук, доцент  
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна  
ORCID: 0000-0003-3116-3980  
liudmyla.yevtukh@polissiauniver.edu.ua

**Кучер Дмитро Миколайович**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна  
ORCID: 0000-0002-1998-6290  
dkucher@i.ua

**Трохимець Олег Віталійович**

здобувач  
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна  
ORCID: 0009-0006-5997-8152  
OlehTrokhymetsPNU@gmail.com

У статті, на підставі проведених досліджень в умовах племінного заводу із розведення великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності ДП ДГ «Нова Перемога» Житомирської області, з'ясували ступінь впливу походження за батьком на прояв господарські корисних ознак їх дочок. Для проведення досліджень було відібрано потомство п'яти найбільш чисельних за кількістю дочок бугаїв-плідників голштинської породи: Асала DE 579542573 (n=19), Кармелло DE 349214112 (n=149), Левиці DE 356447182 (n=133), Денсіті СА 10845509 (n=18) та Саруко DE 350995813 (n=62). Нами встановлено, що найвищими показниками молочної продуктивності характеризувалися дочки плідників Саруко і Кармелло, їх надій за 305 днів лактації становив 5780 і 5718 кг молока із вмістом жиру 3,54 і 3,55 %, молочним жиром – 205 і 203 кг, відносною молочністю – 973 і 999 кг. Жива маса дочок різних бугаїв-плідників коливалася в широких межах. Різниця між крайніми значеннями на користь дочок бугая Денсіті склала 62 кг порівняно з значеннями дочок Левиці. Найбільш наближеними до оптимальних значень показників відтворювальної здатності були дочки бугая Левиці, їх вік при першому осіменінні становить 22 місяці, тривалість сервіс-періоду – 117, міжотельного – 395 днів, коефіцієнт відтворної здатності – 0,95. Кращими значеннями промірів будови тіла відзначалися дочки бугая Денсіті. Вони були вищими в холці (135 см), в крижах (142), довгими в грудях (82), косій довжині тулуба (172) і заду (52), ширшими в грудях (46) та кульшах (48 см). Різниця між крайніми значеннями усіх досліджуваних показників у 63 % випадків була високостовірною (P<0,05-0,001).

За показниками молочної продуктивності найкраще відповідали параметрам тварин бажаного типу дочки бугая Денсіті. Критерій достовірності різниці Стьюдента у них був найменшим і становив 3,09. За показниками промірів будови тіла значення критерію досягло майже мінімального рівня і склав 0,78 на користь дочок бугая Кармелло, за відтворною здатністю – 0,61, бугая Саруко. Найгірше, за усіма блоками ознак, відповідали параметрам бажаного типу корови бугая Левиці (7,09, 3,16 і 2,94 відповідно).

**Ключові слова:** бугаї-плідники, молочна продуктивність, відтворювальна здатність, екстер'єр, конституція, бажаний тип, сила впливу, напівсестри за батьком.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2024.2.9>

**Вступ.** Сучасні тенденції розвитку молочного скотарства в Україні спрямовані на підвищення ефективності селекційної роботи шляхом удосконалення організації відбору тварин, моніторингу структури породи та розробки нових методів селекції великої рогатої худоби за окремими ознаками (Burkat et al., 2005; Danylenko et al., 2010; Khmelnychy, 2018; Fedorovych et al., 2021, 2023).

Основою підвищення надоїв корів є поліпшення якісного складу поголів'я тварин, використання їх генетичного потенціалу та раціональних технологічних прийомів його реалізації. Водночас особлива увага приділяється ознакам, пов'язаним із якістю молока, тривалістю продуктивного використання та відтворювальною здатністю, що зумовлені генетичними параметрами та технологічними

факторами (Cilek, 2009; Cromie et al, 2010; Ahlman et al, 2014; Barbat et al, 2010; Foksha et al, 2016, 2018, 2019; Vijayakumar, et al, 2017; Konstandoglo et al, 2018, 2021; Polishchuk, 2019).

Ряд авторів вважають, що використання генетичного матеріалу, який походить як від вітчизняних, так і від імпортованих бугаїв-плідників, переважно європейського, американського, канадського походження за різних технологічних умов сприяє селекційному вдосконаленню молочної худоби та є ефективним методом підвищення їх племінних та продуктивних якостей (Berry et al, 2014; Wiggans et al, 2017; Pikula, 2022).

У племінній роботі один із головних елементів – робота з лініями, тому що лінії та бугаї-плідники чинять суттєвий вплив на формування генотипу потомства. При неправильній роботі фахівця-селекціонера і недотриманні основних правил розведення у стаді може з'явитися інбридинг. Ретельна робота з лініями та конкретними бугаями-плідниками допоможе уникнути серед поголів'я появи недоліків екстер'єру та різних вад (Majewska et al, 2002; Fahrrenkrug et al, 2010; Humblot et al, 2010; Eggen, 2012; Jenko et al, 2013; Khaertdinov, 2016; Wiggans et al, 2017; Martínez et al, 2019).

У зв'язку з цим моніторинг ефективності використання плідників різного походження та оцінка їх впливу на формування господарських корисних ознак у молочному скотарстві за різної технології утримання залишається актуальним (Nauta et al, 2006; Pryce et al, 2010; Fedorovych et al, 2021, 2023; Spelman et al, 2013).

**Мета роботи.** З'ясувати ступінь впливу походження за батьком на прояв господарських корисних ознак їх дочок.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження виконувалися в умовах племінного заводу із розведення української чорно-рябої молочної породи ДП ДГ «Нова Перемога» Житомирської області.

Утримання, годівля та доїння корів здійснювалися за рахунок автоматизації технологічних процесів. Раціони складені відповідно до фізіологічного стану та рівня продуктивності тварин.

Для проведення досліджень було відібрано потомство п'яти найбільш чисельних за кількістю дочок бугаїв-плідників голштинської породи: Асала DE 579542573 (n=19), Кармелло DE 349214112 (n=149), Левіц DE 356447182 (n=133), Денсіті СА 10845509 (n=18) та Сарукко DE 350995813 (n=62).

Показники молочної продуктивності аналізували враховуючи тривалість лактації, надій за 305 днів або за скорочену лактацію (не < 240 днів), вміст жиру та білка у молоці – за результатами контрольних доїнь та даними зоотехнічного обліку дочок бугаїв-плідників: Асала, Кармелло, Левіца, Денсіті та Сарукко [8]. Разом з цим визначали відповідність дочок бугаїв-плідників за показниками молочної продуктивності параметрам тварин бажаного типу.

Оцінку відтворювальної здатності проводили за тривалістю сервіс-періоду (СП, днів), періоду тільності (ПТ, днів), періоду сухостою (ПС, днів), міжотельного періоду (МОП, днів) та за коефіцієнтом відтворювальної здат-

ності (КВЗ) дочок бугаїв-плідників: Асала, Кармелло, Левіца та Сарукко, враховуючи відповідність за відтворювальною здатністю параметрам тварин бажаного типу.

Екстер'єр та конституцію потомства, відповідність за екстер'єром і конституцією параметрам тварин бажаного типу різних бугаїв-плідників визначали у дочок Кармелло, Левіца та Денсіті.

Через співвідношення факторіальної дисперсії до загальної за використання однофакторного дисперсійного аналізу визначали ступінь впливу походження за батьком на продуктивні ознаки корів. Обчислення здійснювали статистичними методами за допомогою Microsoft Excel на персональному комп'ютері. Рівні статистичної значущості у таблицях позначали використовуючи літерні суперскрипти у наступній відповідності: a – (P < 0,05), b – (P < 0,01), c – (P < 0,001).

**Результати досліджень.** У теперішній час важливим методом оцінки різних бугаїв-плідників за якістю потомства є порівняльний аналіз екстер'єру і продуктивності їх дочок між собою з метою визначення кращих. У зв'язку з цим нами було вивчено вплив походження за батьком на прояв господарських корисних ознак їх дочок в умовах ДП ДГ «Нова Перемога» Житомирської області.

Нами встановлено, що найвищими показниками молочної продуктивності характеризуються дочка плідників Сарукко і Кармелло (табл. 1).

Так, їх надій за 305 днів лактації становить 5780 і 5718 кг молока із вмістом жиру 3,54 і 3,55 %, молочним жиром – 205 і 203 кг, відносною молочністю – 973 і 999 кг. Найнижчими значеннями відзначаються дочка плідника Денсіті (5142 кг, 3,61 %, 185 і 806 кг) за достовірної у 50 % випадків різниці між крайніми значеннями (P<0,05-0,001).

За показниками перебігу лактації, вищими значеннями надою за перші 30, 60, 90 і 100 днів відзначаються дочка бугая Денсіті, але різке спадання його рівня у інші 100 днів виводять їх за узагальнюючим показником коефіцієнтом постійності лактації на найнижчий рівень (74,9). Дочки плідника Кармелло поряд з посередніми рівнем надою в зазначені періоди, мають більш вирівняну лактаційну криву, та відповідно найвище значення коефіцієнта постійності лактації (99,8). За показниками перебігу лактації різниця між ними у 5 випадках або 83 % є суттєвою і достовірною (P<0,05-0,001).

Для підтвердження міжгрупової диференціації напівсестер за батьком за ознаками молочної продуктивності та перебігу лактації нами було проведено однофакторний дисперсійний аналіз. Назагал, спостерігалось незначне варіювання значення сили впливу бугаїв-плідників на прояв ознак молочної продуктивності їх дочок від 1,5 до 7,6%. Статично значущий вплив походження за батьком було встановлено на надій ( $\eta^2=2,9\%$ ; F=2,29), відносну молочність ( $\eta^2=4,2\%$ ; F=3,38), молочний жир ( $\eta^2=2,9\%$ ; F=2,29), надій за 90 ( $\eta^2=2,9\%$ ; F=2,29) та 100 днів ( $\eta^2=3,9\%$ ; F=3,17), КПЛ ( $\eta^2=7,6\%$ ; F=6,38).

За усіма показниками молочної продуктивності найбільш консолідованими виявились дочка бугая Асала (Cv=15 %), найбільшою мінливістю відзначаються показники дочок бугая Денсіті (23,2 %).

## Характеристика потомства бугаїв-плідників за живою масою та молочною продуктивністю

Показники, одиниці виміру	Бугаї-плідники				
	Асала	Кармелло	Левіц	Денсіті	Сарукко
Надій за 305 днів лактації, кг	5422,2	5718,0	5415,5	5142,2	5779,5
Вміст жиру в молоці, %	3,56	3,55	3,55	3,61 <sup>a</sup>	3,54
Молочний жир, кг	192,9	203,4 <sup>c</sup>	192,0 <sup>b</sup>	184,5	204,9 <sup>b</sup>
Відносна молочність, кг	920,8	998,9	947,8	805,7	973,3
Надій перші, дн:					
30	598,1	595,3	608,2	711,1 <sup>b</sup>	618,1
60	1236,9	1214,5	1264,3	1412,3 <sup>a</sup>	1247,6
90	1872,1	1874,3	1937,4	2224,7	1885,8
100	2136,3	2013,5	2146,2 <sup>a</sup>	2303,4 <sup>a</sup>	2084,2
другі 100	1918,4	1962,9	1898,6	1733,5	1942,4
Коефіцієнт постійності лактації	91,8 <sup>c</sup>	99,8 <sup>c</sup>	89,7 <sup>c</sup>	74,9	96,0 <sup>c</sup>

Примітка: P порівняно з найнижчим значенням; a – P<0,05, b – P<0,01, c – P<0,001

Репродуктивні фенотипи самців мають тенденцію до більшої спадковості порівняно із самками. За даними численних досліджень, антагоністичні генетичні кореляції між репродуктивними ознаками та надоями як молока (молочна худоба), так і м'яса (м'ясна худоба) не є єдністю, означаючи, що одночасний генетичний відбір на підвищення надоїв (молока і м'яса) та відтворювальної здатності дійсно можливий. Досягнення у галузі геномних технологій можуть допомогти підвищити точність селекції, особливо репродуктивних ознак, і, таким чином, генетичний тренд більшості господарських корисних ознак. З'ясування основних геномних механізмів відтворення також може допомогти у вирішенні генетичних антагонізмів. Дослідження відтворювальної здатності бугаїв-поліпшувачів у кожному конкретному господарстві відіграє дуже важливе значення (Berry et al., 2014).

Результати наших досліджень підтверджують, що за відтворювальною здатністю дочки різних плідників по-різному реалізують себе у стаді (табл. 2).

Найбільш наближеними до оптимальних значень показників відтворювальної здатності характеризуються дочки бугая Левіца. Їх вік при першому осіменінні становить 22 місяці, тривалість сервіс-періоду – 117, міжотельного – 395 днів, коефіцієнт відтворної здатності – 0,95. У дочок бугая Асала ці біологічні періоди характеризуються значно подовженою тривалістю, та становлять

відповідно 26 місяців, 250 і 525 днів. Різниця між крайніми значеннями у 5 випадках або 83 % є суттєвою та достовірною (P≤0,05-0,001).

Найбільш консолідованими за усіма показниками відтворювальної здатності дочки бугая Асала (14,1 %), найменш – Кармелло (21,7 %).

Спостерігається значно вища сила впливу бугаїв-плідників на показники відтворювальної здатності їх дочок, ніж на ознаки молочної продуктивності. Це пояснюється тим, що диференціації за показниками молочної продуктивності не спостерігалось, тоді як за ознаками відтворення різниця виявилася досить суттєвою. Крім того, дочки бугая Левіца характеризувалися вірогідно кращою відтворювальною здатністю порівняно із ровесницями, поєднуючи її з майже рівною міжгруповою різницею за молочною продуктивністю. Так, середня сила впливу на ознаки відтворювальної здатності становила 9,8% і в 50% випадків була статистично значущою (від P < 0,05 до P < 0,001).

Результати наших досліджень свідчать про значну міжгрупову диференціацію напівсестер за батьком та за ознаками екстер'єру, що ще раз свідчить про суттєвий генетичний вплив походження на прояв даних ознак. Кращими значеннями промірів будови тіла відзначаються дочки бугая Денсіті. Так, вони є вищими в холці (135 см), в крижах (142), довшими в грудях (82), косій

Таблиця 2

## Характеристика потомства бугаїв-плідників за відтворювальною здатністю

Показники, одиниці виміру	Бугаї-плідники			
	Асала	Кармелло	Левіц	Сарукко
Вік 1-го осіменіння, міс.	26,3±0,62 <sup>c</sup>	24,5±0,72 <sup>a</sup>	22,4±0,73	27,0±1,32 <sup>b</sup>
Тривалість, дн.: сервіс-періоду	249,2±23,77 <sup>c</sup>	206,4±10,09 <sup>c</sup>	116,7±17,23	229,5±16,35 <sup>c</sup>
міжотельного періоду	524,8±24,29	486,4±10,15 <sup>c</sup>	394,8±17,11 <sup>c</sup>	507,8±16,43 <sup>c</sup>
періоду запуску	53,5±1,20	57,6±1,22 <sup>a</sup>	54,3±2,35	56,20,84±
періоду тільності	275,7±1,19	280,0±0,65 <sup>b</sup>	278,1±1,54	278,3±0,80
Коефіцієнт відтворної здатності	0,71±0,04	0,78±0,02 <sup>c</sup>	0,95±0,04 <sup>c</sup>	0,74±0,03 <sup>c</sup>

Примітка: P порівняно з найнижчим значенням; a – P<0,05, b – P<0,01, c – P<0,001

довжині тулуба (172) і заду (52), ширшими в грудях (46) та кульшах (48 см). У 91 % випадків вони суттєво і достовірно переважають дочок бугая Левіца ( $P < 0,05-0,001$ ), які мають найнижчі значення усіх, без виключення, промірів будови тіла і за переліченими ознаками мають наступні показники: 130, 137, 78, 163, 49, 44, 46 см (табл. 3).

Наявність суттєвої диференціації напівсестер за батьком за основними промірами екстер'єру також було отримано і за результатами однофакторного дисперсійного аналізу. Статистично значущий вплив ( $P < 0,05-0,001$ ) бугаїв-плідників було отримано на висоту в холці та крижах ( $\eta^2=11,7$  та  $19,5\%$ ;  $F=6,44$  та  $11,74$  відповідно), гли-

Таблиця 3

**Екстер'єр і конституція потомства різних бугаїв-плідників ( $\bar{x} \pm S.E.$ )**

Показники, одиниці виміру	Кармелло	Левіц	Денсіті
Жива маса, кг	548,6±22,8 <sup>a</sup>	496,8±6,86	579,8±10,73 <sup>c</sup>
Проміри, см:			
висота в холці	131,5±2,21	130,3±0,53	135,1±0,93 <sup>c</sup>
висота в крижах	137,8±1,95	136,5±0,47	142,4±1,08 <sup>c</sup>
обхват грудей	192,8±2,29 <sup>c</sup>	183,9±0,98	194,4±1,43 <sup>c</sup>
глибина грудей	70,9±1,54	68,2±0,4	71,8±0,74 <sup>c</sup>
ширина грудей	45,4±1,59	44,1±0,41	46,3±0,68 <sup>b</sup>
довжина грудей	81±2,19	78±0,63	81,8±0,85 <sup>c</sup>
коса довжина тулуба	169±2,29 <sup>b</sup>	163,2±1,05	171,9±1,89 <sup>c</sup>
коса довжина заду	51,2±0,84 <sup>b</sup>	48,9±0,26	52,1±0,58 <sup>c</sup>
ширина в маклоках	52,1±1,15 <sup>b</sup>	49,3±0,34	52±0,65 <sup>c</sup>
ширина в кульшах	47,6±0,65	46,3±0,25	48±0,65 <sup>b</sup>
ширина в сідничних горбах	34,2±0,63 <sup>a</sup>	32,9±0,22	33,9±0,5
Індекси, %: довгоногості	46,1±0,53	47,6±0,25 <sup>b</sup>	46,7±0,51
розтягнутості	128,7±1,66	125,2±0,76	127,2±1,25
тазо-грудний	87,1±2,8	89,7±0,94	89,1±1,36
грудний	64±1,62	64,7±0,59	64,4±0,82
збитості	114,1±1,08	112,9±0,71	113,2±1,4
масивності	146,7±1,53 <sup>c</sup>	141,2±0,66	143,9±1,22 <sup>a</sup>
ейрисомії	309,4±7	314,6±1,56	312,6±2,89
лептосомії	74,2±1,6	71,7±0,42	72,7±0,63
широкогрудості	34,5±1,06	33,8±0,31	34,2±0,41
округлості ребер	136,3±1,86	134,9±0,68	135,4±1,29
умовний об'єм тулуба	629,3±29,45 <sup>b</sup>	551,4±8,42	644,6±17,92 <sup>c</sup>
індекс статі	116±4,15	112,3±1,19	112,5±1,68

бину та довжину грудей ( $\eta^2=14,7$  та  $7,8\%$ ;  $F=8,35$  та  $4,08$  відповідно), косу довжину тулуба ( $\eta^2=13,9$ ;  $F=7,83$ ), обхват грудей ( $\eta^2=23,5\%$ ;  $F=14,9$ ), ширину в маклоках та кульшах ( $\eta^2=14,9$  та  $8,0\%$ ;  $F=8,48$  та  $4,21$  відповідно), косу довжину заду ( $\eta^2=23,8$ ;  $F=15,17$ ).

Дещо вищими значеннями індексів будови тіла характеризуються дочки бугая Кармелло, а саме розтягнутості, збитості, масивності, лептосомії, широкогрудості, округлості ребер, індексу статі. Корови бугая Левіц – довгоногості, тазогрудний, грудний, ейрисомії. Різниця між крайніми значеннями у 3 випадках або 25 % є достовірною ( $P < 0,05-0,001$ ). Статистично значущий вплив було встановлено лише на індекс масивності та умовний об'єм тулуба ( $\eta^2=10,5$  та  $21,6\%$ ;  $F=5,71$  та  $13,40$  відповідно).

Істотному генетичному покращенню породи, як в цілому, так і в окремих стад сприяє добір тварин за бажаним типом. Ефективність та результативність селекції різних груп, зокрема і бугаїв-плідників, у значній мірі визначається їх відповідністю параметрам тварин бажаного типу, оскільки чим менша різниця між ними, тим

рентабельнішим буде розведення тієї чи іншої групи, що створює можливість визначати спермопродукцію яких бугаїв-плідників доцільно використовувати у кожному конкретному господарстві, а яких не потрібно.

Проміри та індекси будови тіла характеризуються найнижчими значеннями коефіцієнту варіабельності, які знаходяться на рівні  $4,7-7,0$  % (Денсіті-Асал) (табл. 4).

За показниками молочної продуктивності найкраще відповідають параметрам тварин бажаного типу дочки бугая Денсіті. Критерій достовірності різниці Стюдента у них є найменшим і становить  $3,09$ . За показниками промірів будови тіла значення критерію досягло майже мінімального рівня і склав  $0,78$  на користь дочок бугая Кармелло, за відтворною здатністю –  $0,61$ , бугая Сарукко. Найгірше, за усіма блоками ознак, відповідають параметрам бажаного типу корови бугая Левіца ( $7,09$ ,  $3,16$  і  $2,94$  відповідно) (табл. 5, 6).

Різниця дочок різних бугаїв-плідників з параметрами бажаного типу у 70 випадках із 148 є статистично значущою ( $P < 0,05-0,001$ ), що складає  $47$  % від загальної кількості порівнянь.

**Відповідність дочок бугаїв-плідників за екстер'єром  
і конституцією параметрам тварин бажаного типу**

Показники, одиниці виміру	Кармелло		Левіц		Денсіті	
	d	td	d	td	d	td
Жива маса, кг	+9,5	0,38	-42,3	3,60	+40,6	2,83
Проміри, см:						
висота в холці	-2,3	1,00	-3,5	4,51	+1,3	1,20
висота в крижах	-1,5	0,72	-2,8	3,55	+3,1	2,50
обхват грудей	-0,5	0,19	-9,4	5,23	+1,1	0,52
глибина грудей	-1,1	0,70	-3,8	5,51	-0,2	0,19
ширина грудей	+0,7	0,42	-0,6	0,90	+1,6	1,79
довжина грудей	-1,0	-0,45	-4,0	4,22	-0,2	0,19
коса довжина тулуба	-2,0	0,70	-7,8	3,99	+0,9	0,34
коса довжина заду	-0,4	0,45	-2,8	5,50	+0,5	0,67
ширина в маклоках	-0,5	0,36	-3,3	4,87	-0,6	0,74
ширина в кульшах	-1,0	1,17	-2,2	3,75	-0,6	0,74
ширина в сідничних горбах	-1,0	1,34	-2,4	4,92	-1,4	2,05
Індекси, %: довгоногості	0,0	0,06	+1,5	3,30	+0,6	1,01
розтягнутості	+0,9	0,43	-2,5	1,85	-0,6	0,34
тазо-грудний	+1,9	0,64	+4,5	3,14	+3,9	2,26
грудний	+1,9	1,07	+2,6	3,00	+2,3	2,21
збитості	+0,9	0,63	-0,3	0,27	0,0	0,02
масивності	+2,3	1,24	-3,3	2,74	-0,5	0,33
ейрисомії	-4,2	0,58	+1,0	0,37	-1,0	0,27
лептосомії	+1,5	0,85	-1,1	1,36	0,0	0,03
широкогрудості	+1,1	0,97	+0,4	0,91	+0,8	1,49
округлості ребер	+2,1	1,05	+0,7	0,79	+1,2	0,81
умовний об'єм тулуба	-24,2	0,72	-102,1	5,58	-8,8	0,36
індекс статі	-2,0	0,45	-5,7	2,92	-5,6	2,42

Таблиця 5

**Відповідність дочок бугаїв-плідників за показниками молочної продуктивності  
параметрам тварин бажаного типу**

Показники, одиниці виміру	Бугаї-плідники									
	Асал		Кармелло		Левіц		Денсіті		Сарукко	
	d	td	d	td	d	td	d	td	d	td
Жива маса, кг	-9,9	0,53	-24,7	2,32	-28,4	2,66	+33,7	2,33	-6,4	0,53
Надій за 305 днів лактації, кг	-1397,7	7,18	-1101,8	10,21	-1404,4	12,44	-1677,7	5,25	-1040,4	7,17
Жирномолочність, %	-0,03	1,37	-0,03	2,74	-0,04	3,44	0,02	0,60	-0,04	3,17
Молочний жир, кг	-244,1	6,03	-165,9	6,67	-217,1	8,79	-359,2	7,15	-191,5	5,95
Відносна молочність, кг	-51,6	7,28	-41,1	10,43	-52,5	13,20	-60,0	5,47	-39,6	7,54
Надій перші, дн:										
30	-116,2	3,84	-119,0	5,62	-106,1	4,64	-3,2	0,08	-96,2	3,80
60	-275,0	4,73	-297,4	7,19	-247,6	6,24	-99,6	1,18	-264,3	5,63
90	-488,5	5,08	-486,3	5,99	-423,2	5,94	-135,9	0,78	-474,8	6,01
100	-346,3	2,93	-469,0	9,16	-336,4	6,26	-179,1	1,45	-398,3	5,75
другі 100	-402,1	5,05	-357,6	6,07	-421,8	7,89	-587,0	4,41	-378,1	5,94
Коефіцієнт постійності лактації	-4,3	1,00	3,7	1,05	-6,4	2,10	-21,3	4,51	-0,1	0,03

## Відповідність дочок бугаїв-плідників за відтворною здатністю параметрам тварин бажаного типу

Показники, одиниці виміру	Бугаї-плідники							
	Асал		Кармелло		Левіц		Сарукко	
	d	td	d	td	d	td	d	td
Вік 1-го осіменіння, міс.	+1,1	0,93	-0,7	0,60	-2,8	2,29	+1,8	1,06
Тривалість, дн.: сервіс-періоду	+31,4	1,16	-11,4	0,70	-101,1	4,72	+11,7	0,57
міжотельного періоду	+28,7	1,04	-9,8	0,60	-101,4	4,74	+11,7	0,56
періоду запуску	-4,0	2,28	++0,1	0,05	-3,2	1,20	-1,3	0,84
періоду тільності	-2,7	1,81	+1,6	1,40	-0,3	0,19	-0,1	0,05
Коефіцієнт відтворної здатності	-0,05	1,11	+0,02	0,70	+0,19	4,47	-0,02	0,55

**Обговорення.** Результати наших досліджень ще раз доводять, що одним із важливих способів вдосконалення племінних, продуктивних та технологічних якостей великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності є використання бугаїв-плідників, які стійко передають свої цінні ознаки потомству. Завдяки даному методу є можливість відносно швидко створити молочні стада, консолідовані за молочною продуктивністю, екстер'єрним типом та тривалістю господарського використання. Проте, потрібно враховувати, що бугаї-плідники відрізняються тим, що господарськи корисні ознаки не передаються дочкам однаково у певному та взаємному їх поєднанні, особливо у бажаному, що характеризує препотентність бугаїв. До подібних висновків дійшли різні автори за результатами власних досліджень (Ahlmán, 2014; Berry, 2014; Fedorovych, 2021; Khmelnychy, 2018; Kramarenko, 2024; Pelekhay, 2020).

Відомо, що молочна продуктивність є частково спадковою ознакою. Це означає, що певна частка варіації цієї ознаки в популяції корів обумовлена генетичними факторами, зокрема генами, успадкованими від батька. Походження за батьком є об'єктивним критерієм, який не залежить від суб'єктивних оцінок експертів. Сила впливу походження за батьком на прояв ознак молочної продуктивності їх дочок характеризується значною мінливістю і значно детермінована господарством, країною походження бугая та його племінною цінністю, а її веле-

чина обумовлена самою ознакою. Вплив бугаїв варіює на надій від 4,5 до 46,2%, вміст жиру від 7,4 до 31,3% (Fedorovych, 2023; Kramarenko, 2024; Majewska, 2002; Pikula, 2022; Khmelnychy, 2023).

Ряд вітчизняних та закордонних авторів (Berry, 2013; Konstandoglo, 2021; Martínez, 2019; Pidpala, 2019; Polupan, 2021; Khmelnychy, 2018; Kucher, 2022). стверджують про статистично значущий вплив походження за батьком на ознаки відтворювальної здатності та екстер'єрного типу їх дочок, а також значну диференціацію. Дочки голштинських бугаїв-плідників характеризуються подовженою тривалістю біологічних періодів відтворення, що пояснюється їх високою молочною продуктивністю.

**Висновки.** За молочною продуктивністю та перебігом лактації найкраще характеризують себе дочки бугая Кармелло, за відтворювальною здатністю – Левіца, промірами будови тіла – Денсіті. Різниця між крайніми значеннями усіх досліджуваних показників у 63 % випадків є високодостовірною ( $P < 0,05-0,001$ ). Показниками молочної продуктивності найкраще відповідають параметрам тварин бажаного типу у дочок бугая Денсіті. Критерій достовірності різниці Стьюдента у них є найменшим і становить 3,09. За показниками промірів будови тіла значення критерію досягло майже мінімального рівня і склав 0,78 на користь дочок бугая Кармелло, за відтворною здатністю – 0,61, бугая Сарукко.

**Бібліографічні посилання:**

- Ahlmán, T., Ljung, M., Rydhmer, L., Rocklinsberg, H., Strandberg, E., & Wallenbeck, A. (2014). Differences in preferences for breeding traits between organic and conventional dairy producers in Sweden. *Livestock Science*, 162, 5–14. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2013.12.014>
- Barbat, A., Le Mézec, P., Ducrocq, V., Mattalia, S., Fritz, S., Boichard, D., & Humblot, P. (2010). Female fertility in French dairy breeds: current situation and strategies for improvement. *Journal of Reproduction and Development*, 56 (S), 15–21.
- Berry, D. P., Kearney, J. F., Twomey, K., & Evans, R. D. (2013). Genetics of reproductive performance in seasonal calving dairy cattle production systems. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*, 1–16.
- Berry, D. P., Wall, E., & Pryce, J. E. (2014). Genetics and genomics of reproductive performance in dairy and beef cattle. *animal*, 8 (s1), 105-121. <https://doi.org/10.1017/S1751731114000743>
- Burkat, V. P., Polupan, Yu. P. (2005). Henezys poniat i metodiv ta suchasnyi selektsiyni kontekst rozvedennia tvaryn za liniyam. [Genesis of concepts and methods and modern breeding context of animal breeding by lines]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*. Kyiv, 38, 3–36 (in Ukrainian).
- Cilek, S. (2009). Milk yield traits of Holstein cows raised at Polatli state farm in Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(1), 6–10.
- Cromie, A. R., Berry, D. P., Wickham, B., Kearney, J. F., Pena, J., Van Kaam, J. B. C. H., & Spelman, R. (2010). International Genomic Cooperation; Who, what, when, where, why and how? *Interbull Bulletin*, 42, 1–8.

8. Danylenko, V. P., Rudyk, I. A., Oleshko, V. P., & Babenko O. I. (2010). Formuvannya vysokoproduktyvnoho stada molochnoi khudoby. [Formation of high-efficiency herd of dairy cattle]. *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktiv tvarynnytstva*. Bila Tserkva, 3 (72), 73–76 (in Ukrainian).
9. Eggen, A. (2012). The development and application of genomic selection as a new breeding paradigm. *Animal frontiers*, 2(1), 10–15. <https://doi.org/10.2527/af.2011-0027>
10. Fahrenkrug, S. C., Blake, A., Carlson, D. F., Doran, T., Van Eenennaam, A., Faber, D., & Glenn, B. P. (2010). Precision genetics for complex objectives in animal agriculture. *Journal of animal science*, 88 (7), 2530–2539. <https://doi.org/10.2527/jas.2010-2847>
11. Fedorovych, Y. I., Fedorovych, V. V., Bodnar, P. V., Fyl, S. I., Dymchuk, A. V., & Orikhivskiy, T. V. (2021). Spivvidnosna minlyvist fenotypovykh oznak ta pokaznykiv molochnoi produktyvnosti koriv. [Relative variability of phenotypic traits and indicators of milk productivity of cows]. *Naukovyi visnyk LNUVMB imeni S. Z. Gzhytskoho. Seriiia : Silskohospodarski nauky*, 23, (95), 101–107 (in Ukrainian). <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9515>
12. Fedorovych, Y. I., Shpyt, I. V., Fedorovych, V. V., Tkachuk, V. P., & Chornyj, I. O. (2023). Formuvannya oznak molochnoi produktyvnosti koriv zalezno vid ikh pokhodzhennia za batkom. [Formation of signs of milk productivity of cows depending on their origin by father]. *Naukovyi visnyk LNUVMB imeni S. Z. Gzhytskoho. Seriiia : Silskohospodarski nauky*, 25(98), 142–148 (in Ukrainian). <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9824>
13. Foksha, V. F., Konstandoglo, A., Morar, G., Peykov, G., & Tataru, G. (2018). Exterior of Holstein cows of Dutch and German breeding. In *Scientific Papers Series D. Animal Science*, 61, 46–51.
14. Foksha, V., & Konstandoglo, A. (2019). Dairy productivity of Holstein cows and realization of their genetic potential. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 25 (1), 31–36.
15. Foksha, V., Kendigelian, A., Konstandoglo, A., Akbash, M., Kurulyuk, V., & Tataru, G. (2016). Evaluation of dairy productivity of Dutch Holstein cows. *Collection of papers of the Symposium. Science. With International participation "Zoo-technyl Science – an important factor for a European type of agriculture"*, 793–798.
16. Humblot, P., Le Bourhis, D., Fritz, S., Colleau, J. J., Gonzalez, C., Guyader Joly, C., & Ponsart, C. (2010). Reproductive technologies and genomic selection in cattle. *Veterinary Medicine International*, 2010. <https://doi.org/10.4061/2010/192787>
17. Jenko, J., Gorjanc, G., Kovač, M., & Ducrocq, V. (2013). Comparison between sire-maternal grandsire and animal models for genetic evaluation of longevity in a dairy cattle population with small herds. *Journal of dairy science*, 96 (12), 8002–8013. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6830>
18. Khaertdinov, I. M. (2016). Influence of servicing bulls on the growth rate of young cattle and further dairy efficiency of cows. *Bulletin of Mari State University*, 3 (7), 64–67.
19. Khmelnychy S. L. (2018). Efektyvnist selektsii koriv sumskoho vnutrishnopo-rodnoho typu ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody za eksterierom zalezno vid henetychnykh faktoriv [Efficiency of selection of cows of Sumy domestic type of Ukrainian black-and-white dairy breed by exterior depending on genetic factors]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia «Tvarynnytstvo»*, 7 (35), 61–67 (in Ukrainian). <http://repo.snau.edu.ua/handle/123456789/6604>
20. Khmelnychy, L. M., Karpenko, B. M., & Suprun, I. O. (2023). Holshtynska poroda – henezys, biologichni osoblyvosti ta efektyvnist yii vykorystannia dlia stvorennia i vdoskonalennia spetsializovanykh molochnykh pored [Holstein breed - genesis, biological characteristics and effectiveness of its use for the creation and improvement of specialized dairy breeds]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia: Tvarynnytstvo*, (4), 59-71 (in Ukrainian). <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.4.7>
21. Konstandoglo, A., Foksha, V. F., Kendigelyan, A., & Akbash, I. (2018). Implementation of the genetic potential of productivity of cows of Holstein breed in the south of R. Moldova. *Scientific Papers. Series D. Animal Science*, 61(2), 34–37.
22. Konstandoglo, A., Foksha, V. F., Morar, G., & Kurulyuk, V. (2021). Comparative characteristics of exterior and economically useful features of daughters of different bulls. *Scientific Papers. Series D. Animal Science*, 64(1), 50–56.
23. Kramarenko, O. S. (2024). Vplyv faktora pokhodzhennia za batkom na molochnu produktyvnist koriv. Influence of the paternal ancestry factor on the milk production of cows [Variability of ethological traits of cows depending on the level of productivity]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk*, 135 (1), 188-196 (in Ukrainian). <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.135.1.25>
24. Kucher, D.M., Kochuk-Yashchenko O.A., Sliusar, M.V., Tkachuk, S.M., & Karykh, K.V. (2022). Vplyv pokhodzhennia za batkom na proiav hospodarsky korysnykh oznak yikh dochok za orhanichnoho ta konventsiinoho vyrobnytstva moloka [Influence of paternal origin on the manifestation of economically useful traits of their daughters in organic and conventional milk production]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 64, 34-46 (in Ukrainian). DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.64.04>
25. Majewska, A., Czaja, H., & Wójcik, P. (2002). Impact of father on the age of first calving and subsequent milk productivity of the Polish Black-and-White first-calf heifers. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego*, 62, 155–159.
26. Martínez, J. L., Bernal, J. Q., & Herrera, L. G. (2019). Estimación de parámetros genéticos para producción de leche en el día de control ya los 305 días en primeras lactancias de vacas Lucerna. *Livestock Research for Rural Development*, 31, 179. <http://www.lrrd.org/lrrd31/11/luggo31179.html>
27. Nauta, W. J., Veerkamp, R. F., Brascamp, E. W., & Bovenhuis, H. (2006). Genotype by environment interaction for milk production traits between organic and conventional dairy cattle production in the Netherlands. *Journal of Dairy Science*, 89 (7), 2729–2737. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72349-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72349-9)
28. Pelekhatyi, M. S., Kochuk-Yashchenko, O. A., Kucher, D. M., & Novosad, V. V. (2020). Rol buhaiv-plidnykiv u polipshenni hospodarsky korysnykh oznak potomstva [The role of sire bulls in improving economically useful traits of offspring]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia: Tvarynnytstvo*, 1(40), 17-24 (in Ukrainian). <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.1.3>
29. Pidpala, T. V., Zaitsev, Ye. M., & Pravda, A. O. (2019). Rezultaty vykorystannia buhaiv-plidnykiv holshtynskoi porody pry stvorenni vysokoproduktyvnoho stada [Results of the use of Holstein bulls in the cre-

ation of a highly productive herd]. *Scientific Progress & Innovations*, (1), 169-180. <https://doi.org/10.31210/visnyk2019.01.16>

30. Pikula, O. (2022). Selection of cattle by production types. *Modern engineering and innovative technologies*, (23-01), 146–166. <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2022-23-01-043>

31. Polishchuk, T. V. (2019). Minlyvist etolohichnykh oznak koriv zalezno vid rivnia produktyvnosti [Variability of ethological traits of cows depending on the level of productivity]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii*, 4 (103), 117–128 (in Ukrainian).

32. Polupan, Yu., Kucher, D., Kochuk-Yashchenko, O., & Biriukova, O. (2021). Evaluation of bulls and related groups of the jersey breed on dairy productivity and reproductive capacity of offspring. *Scientific Horizons*, 24(5), 54-68. DOI: 10.48077/scihor.24(5).2021.54-68

33. Pryce, J. E., Goddard, M. E., Raadsma, H. W., & Hayes, B. J. (2010). Deterministic models of breeding scheme designs that incorporate genomic selection. *Journal of Dairy Science*, 93 (11), 5455–5466. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3256>

34. Spelman, R. J., Hayes, B. J., & Berry, D. P. (2013). Use of molecular technologies for the advancement of animal breeding: genomic selection in dairy cattle populations in Australia, Ireland and New Zealand. *Animal Production Science*, 53 (9), 869–875. <https://doi.org/10.1071/AN12304>

35. Vijayakumar, M., Park, J. H., Ki, K. S., Lim, D. H., Kim, S. B., Park, S. M., & Kim, T. I. (2017). The effect of lactation number, stage, length, and milking frequency on milk yield in Korean Holstein dairy cows using automatic milking system. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 30 (8), 1093–1098. <https://doi.org/10.5713%2Fajas.16.0882>

36. Wiggans, G. R., Cole, J. B., Hubbard, S. M., & Sonstegard, T. S. (2017). Genomic selection in dairy cattle: the USDA experience. *Annual review of animal biosciences*, 5, 309–327. <https://doi.org/10.1146/annurev-animal-021815-111422>

**Kochuk-Yashchenko O. A.**, PhD, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

**Yevtukh L. H.**, PhD, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

**Kucher D. M.**, PhD, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

**Trokhymets O. V.**, student, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

**The degree of influence of sire's origin on the manifestation of economically useful traits of their daughters in conventional milk production**

*In the article, on the basis of the research conducted in the conditions of the breeding plant for breeding cattle of dairy productivity of the State Enterprise "Nova Peremoha" in Zhytomyr region, the degree of influence of paternal origin on the manifestation of economically useful traits of their daughters was found out. The offspring of the five most numerous by the number of daughters of Holstein bulls were selected for the study: Asall DE 579542573 (n=19), Carmello DE 349214112 (n=149), Levits DE 356447182 (n=133), Density CA 10845509 (n=18) and Sarukko DE 350995813 (n=62). We found that the daughters of sires Sarukko and Carmello were characterized by the highest milk yields, their milk yields for 305 days of lactation were 5780 and 5718 kg of milk with a fat content of 3.54 and 3.55%, milk fat – 205 and 203 kg, relative milk yield – 973 and 999 kg. The live weight of daughters of different sire bulls varied widely. The difference between the extreme values in favor of the daughters of the Density bull was 62 kg compared to the values of the Levits daughters. The daughters of the bull Levitz were the closest to the optimal values of reproductive capacity indicators, their age at first insemination was 22 months, the duration of the service period was 117, the intercalation period was 395 days, and the reproductive capacity coefficient was 0.95. The best values of body structure measurements were observed in the daughters of the bull Density. They were taller at the withers (135 cm), in the rump (142), longer in the chest (82), oblique length of the body (172) and the rear (52), wider in the chest (46) and hocks (48 cm). The difference between the extreme values of all studied parameters in 63% of cases was highly significant ( $P < 0.05-0.001$ ).*

*In terms of milk production, the parameters of the animals of the desired type of bull Density best corresponded to the parameters of the bull. The criterion for the reliability of the Student's difference was the lowest and amounted to 3.09. In terms of body structure parameters, the criterion value reached almost the minimum level and amounted to 0.78 in favor of the daughters of the Carmello bull, and 0.61 in favor of the Sarukko bull in terms of reproductive capacity. The worst, for all blocks of traits, corresponded to the parameters of the desired type of cow bull Levits (7.09, 3.16 and 2.94, respectively).*

**Key words:** sires, milk production, reproductive capacity, exterior, constitution, desirable type, force of influence, paternal half-sisters.