

# Молочна продуктивність корів різного походження

Людмила Петрівна ПОНЬКО

Анатолій Васильович ДИМЧУК

**Анотація.** У статті досліджено продуктивні показники корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній в умовах «ДП ДГ «Пасічна» ІС НААН Старосинявського району Хмельницької області.

Встановлено, що надій корів за останню закінчену лактацію складає 6484 кг із вмістом жиру в молоці 3,69 та білка 3,20 %. Найвища продуктивність корів спостерігається за третьою лактацією – 6700 кг, що на 3,2 % більше порівняно з середнім показником по стаду і на 8,3% більше порівняно з першою лактацією, вміст жиру та білка в молоці на рівні 3,69 та 3,20 %.

Найбільш чисельною є група тварин лінії Чіфа – 279 голів. Корови цієї лінії переважають ровесниць за надоєм на 244-1210 кг ( $P < 0,01$ ). Вміст жиру та білка в молоці знаходиться в межах 3,67-3,69 % та 3,20 % відповідно.

Аналіз надою корів показав, що не дивлячись на однакові умови годівлі та утримання, продуктивність тварин, що походять від різних бугаїв неоднакова. Найвищі показники молочної продуктивності характерні для дочок бугаїв Чармін Тв Тл лінії Старбака та Малахіт лінії Чіфа, надій яких становить 6673 і 6153 кг відповідно. Перевага цієї групи корів за надоєм порівняно від середніх показників по стаду складає 1430 кг ( $P < 0,01$ ) і 910 кг ( $P < 0,05$ ). Найнижчі показники молочної продуктивності мають дочки бугая Г. В. Дашер лінії Елеганта, надій яких становить 3834 кг, що на 1409 кг менше порівняно від середніх показників по стаду ( $P < 0,01$ ).

Аналізуючи коефіцієнти кореляції встановлено, що із підвищенням надою збільшуються якісні показники за вмістом жиру та білка серед дочок від бугаїв Малахіт лінії Чіфа та Чармін Тв Тл лінії Старбака ( $r = 0,187 \dots 0,453$ ).

Аналіз зв'язків між живою масою корів різного походження та показниками молочної продуктивності свідчить, що найвищі коефіцієнти кореляції спостерігаються між живою масою корів та надоями ( $r = 0,077 - 0,256$ ).

Встановлено, що найбільшу частку впливу має походження за батьком. Його частка впливу на надій складає 24,1 %, вміст білка – 22,9 % та жиру – 16,5 %. На другому місці знаходиться належність до лінії, її вплив на вище вказані продуктивні показники становить 21,4, 11,7 та 9,4 % відповідно.

**Ключові слова:** корови, надій, вміст жиру, вміст білка, лінія, бугай-плідник.

**Вступ.** Висока молочна продуктивність корів та їх регулярне відтворення визначають рентабельність племінних господарств, особливо в умовах інтенсифікації і спеціалізації молочного скотарства на промисловій основі.

Основою генетичного прогресу стада є висока інтенсивність відбору тварин, яка має високі вимоги до відтворної функції тварин [7, с. 52].

Інтенсивне якісне удосконалення існуючих порід та використання зарубіжних порід, які володіють високим генетичним потенціалом молочної продуктивності є однією з важливих умов підвищення молочної продуктивності стада. Але підвищення молочної продуктивності вимагає урахування спадкових і паратипових факторів, які мають вплив на ці процеси. Розробка плану селекційно-племінної роботи для отримання тварин із потенціалом високої молочної продуктивності, який у свою чергу буде реалізований лише за оптимальних умов годівлі, утримання і експлуатації тварин, можлива тільки після вивчення впливу генетичних факторів.

Дослідженнями доведено, що у процесі поліпшення продуктивних якостей молочної худоби вирішальну роль відіграють саме бугаї-плідники [6-9].

Використання кращих бугаїв-плідників та ліній є одним із важливих селекційних прийомів створення високопродуктивних молочних стад. Оскільки впродовж селекційного процесу в лініях, з яких складаються породи, відбувається накопичення цінної спадковості за господарськи корисними ознаками, що в свою чергу створює передумови для подальшого удосконалення. При цьому відбувається поширення спадковості як родоначальника, так і перспективних продовжувачів лінії, в результаті чого цінні властивості окремих тварин перетворюються на групові. Завдяки цьому забезпечується прогресивний розвиток не тільки окремих ліній, а й формуються високопродуктивні стада та відбувається поліпшення породи в цілому [1, с. 70; 8, с. 108].

Як свідчить тривала селекційна практика, а також численні наукові дослідження, розведення за лініями у селекції молочного скотарства є одним із найпотужніших засобів генетичного удосконалення новостворених вітчизняних порід і типів молочної худоби. Оскільки чітка, розгалужена внутрішньопорідна селекційна і генеалогічна структура породи сприяє ефективному її функціонуванню та прогресивному розвитку, запобіганню стихійних інбридингів та систематизації внутрішньопорідного підбору. Розведення за лініями

ефективне лише тоді, коли розроблено раціональну систему оцінки та підбору бугаїв-плідників з урахуванням низки чинників, які характеризують племінну цінність тварин [3, с. 142].

Селекційне поліпшення порід, типів і стад потребує обґрунтування оптимальних шляхів досягнення максимального генетичного прогресу. Це зумовлює необхідність проведення постійного селекційно-генетичного моніторингу як на загальнопородному рівні, так і в окремих заводських стадах [2, с. 128]. Значна частка генетичної складової у загальній фенотиповій мінливості дає підстави очікувати високу результативність та ефективність селекції насамперед за ознаками екстер'єру, молочної продуктивності корів, а також за інтенсивного використання бугаїв-поліпшувачів [5, с. 49].

Отже, дослідження спадкових факторів та їх вплив на молочну продуктивність корів у конкретних господарських умовах мають важливе наукове і практичне значення.

**Мета роботи.** Оцінка молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи різного походження в умовах «ДП ДГ «Пасічна» Інституту садівництва НААН Старосинявського району Хмельницької області. Дослідження проведені за матеріалами племінного і зоотехнічного обліку господарства.

Об'єм вибірки – 489 корів різних ліній. Обробка результатів досліджень проведена методом варіаційної статистики за допомогою програмного забезпечення MS Excel.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Виявлення найбільш важливих факторів впливу на продуктивність корів, пошук генеалогічних формувань, які впливають на прояв генетичного потенціалу молочної худоби у конкретних природних умовах сьогодні залишається досить актуальним [2-4, 9-11].

У господарстві «ДП ДГ «Пасічна» Хмельницької області надій корів за останню закінчену лактацію становить 6484 кг із вмістом жиру в молоці 3,69 % та білка 3,20 % (табл. 1).

Жива маса корів по стаду складає 567 кг, за першу лактацію – 517, другу – 567 і третю – 608 кг. Молочна продуктивність корів-первісток становить 6146 кг. Найвищий надій корів спостерігається за третьою лактацію – 6700 кг, що на 3,2 % більше порівняно з середнім показником по стаду і на 8,3% більше порівняно з першою лактацією, вміст жиру та білка в молоці на рівні 3,69 % та 3,20 %.

Таблиця 1

Продуктивність і жива маса корів за останню закінчену лактацію,  $x \pm S.E.$

Показники		Усього голів	Надій, кг	Вміст та кількість				Жива маса, кг
				молочного жиру		молочного білка		
				%	кг	%	кг	
У середньому по стаду		489	6484±182,7	3,69±0,01	239,3±24,0	3,20±0,01	207,5±5,3	567±91,4
За лактаціями	I	127	6146±115,3	3,69±0,01	226,8±4,7	3,20±0,01	196,7±3,6	517±14,6
	II	121	6576±136,1	3,67±0,01	241,3±12,5	3,20±0,01	210,4±4,4	567±41,7
	III	241	6700±166,3	3,69±0,01	247,2±8,2	3,20±0,01	214,4±7,1	608±77,1

Для оцінки корів за молочною продуктивністю обрали тварин чотирьох генеалогічних формувань – Чіфа, Елевейшна, Старбака та Елеганта (табл. 2).

Таблиця 2

Продуктивні показники корів різних ліній,  $x \pm S.E.$

Лінія	Кількість бугаїв	Кількість корів	Надій за 305 днів лактації	Вміст жиру в молоці, %	Вміст білка в молоці, %
Чіфа	5	279	5645±387,4**	3,69±0,01	3,20±0,01
Елевейшна	6	152	5401±121,9	3,68±0,01	3,20±0,01
Старбака	3	53	5339±267,1	3,67±0,01	3,20±0,02
Елеганта	3	5	4435±155,2**	3,69±0,01	3,20±0,01

Примітка: вірогідність різниці вказана порівняно із лінією Чіфа: \*\*  $P < 0,01$

Найбільш чисельною є група тварин лінії Чіфа – 279 голів. Корови цієї лінії переважають ровесниць за надоєм на 244-1210 кг ( $P < 0,01$ ). Вміст жиру та білка в молоці знаходиться в межах 3,67-3,69 % та 3,20 % відповідно.

Аналіз надою корів показав, що не дивлячись на однакові умови годівлі та утримання, продуктивність тварин, що походять від різних бугаїв неоднакова (табл. 3).

Таблиця 3

Продуктивність корів залежно від походження за батьком,  $x \pm S.E.$ 

Кличка бугая	Лінія	n	Спорідненість з родоначальником лінії	Розряд ПЦ	Продуктивність за 305 днів лактації:		
					надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %
Аір Ет	Чіфа	161	5	П4	5920± 431,2	3,69± 0,01	3,20± 0,01
Голдреген Тв Тл		52	5	П5	4668± 114,9**	3,69± 0,01	3,20± 0,01
Малахіт		44	6	П4	6153± 119,0*	3,69± 0,01	3,20± 0,01
Ультравокс Тв Тл		21	6	П4	4900± 111,6**	3,69± 0,01	3,20± 0,01
Діамо		4	6	П5	5820± 55,3	3,69± 0,01	3,20± 0,01
Вібрато Ет Тв Тл	Елевейшна	62	5	П5	5360± 133,8	3,68± 0,01	3,20± 0,01
Сімпатік Ет Рс Тв Тл		26	6	П5	5897± 108,2	3,68± 0,01	3,20± 0,01
В.Вільмос		11	4	П5	5686± 101,8	3,68± 0,01	3,20± 0,01
Ж.Спекер Ет РФ Тв Тл		10	8	П5	4795± 112,4**	3,68± 0,01	3,20± 0,01
Васарі Тв Тл		10	5	П5	4797± 151,1**	3,68± 0,01	3,20± 0,01
Шрайбер Тв Тл	Старбака	48	4	П5	5401± 233,5	3,67± 0,01	3,20± 0,02
Бестус Тв Тл		1	4	Н+	4340**	3,67± 0,01	3,20± 0,02
Чармін Тв Тл		4	4	Н+	6673± 123,6**	3,67± 0,01	3,20± 0,02
Г. В. Дашер	Елеганта	2	5	П4	3834± 101,8**	3,69± 0,01	3,20± 0,01
О.Д.Музік		1	4	П3	4766 **	3,69± 0,01	3,20± 0,01
Абел		2	4	П3	4870± 130,1**	3,69± 0,01	3,20± 0,01
У середньому по стаду		489	-	-	5243± 144,9	3,68± 0,01	3,20± 0,01

Примітка: вірогідність різниці вказана порівняно із середніми показниками по стаду:  
\* P<0,05; \*\* P<0,01.

У господарстві дочки української чорно-рябої молочної породи походять від 16 бугаїв. Найбільш чисельними є нащадки плідника Аір Ет – 161 голова,

Голдреген Тв Тл – 52 голови (лінія Чіфа) та Вібрато Ет Тв Тл – 62 голови (лінія Елевейшна).

Найвищі показники молочної продуктивності характерні для дочок бугаїв Чармін Тв Тл лінії Старбака та Малахит лінії Чіфа, надій яких становить відповідно 6673 кг і 6153 кг. Перевага цієї групи корів за надоєм порівняно від середніх показників по стаду складає 1430 кг ( $P<0,01$ ) і 910 кг ( $P<0,05$ ). Найнижчі показники молочної продуктивності мають дочки бугая Г. В. Дашер лінії Елеганта, надій яких становить 3834 кг, що на 1409 кг менше порівняно від середніх показників по стаду ( $P<0,01$ ).

Таблиця 4

Зв'язок показників молочної продуктивності корів залежно від походження за батьком

Кличка бугая	Лінія	Надій – вміст жиру	Надій – вміст білка	Вміст жиру – вміст білка	Надій – жива маса	Вміст жиру – жива маса	Вміст білка – жива маса
Аір Ет	Чіфа	0,101	-0,211	0,023	0,123	-0,027	0,011
Голдреген Тв Тл		0,035	-0,109	-0,253	0,234	0,056	0,098
Малахит		0,187	0,269	0,425	0,117	-0,023	-0,012
Ультравокс Тв Тл		-0,037	0,022	-0,138	0,256	-0,011	0,018
Діамо		0,128	-0,204	-0,011	0,244	0,025	-0,055
Вібрато Ет Тв Тл	Елевейшна	-0,221	-0,152	-0,261	0,238	0,038	-0,022
Сімпатік Ет Рс Тв Тл		0,173	0,015	-0,149	0,092	0,029	-0,045
В.Вільмос		0,117	-0,231	-0,004	0,251	0,030	0,067
Ж.Спекер Ет РФ Тв Тл		0,132	0,022		0,233	0,044	0,098
Васарі Тв Тл		0,009	-0,102		0,077	0,055	0,049
Шрайбер Тв Тл	Старбака	0,127	-0,268	0,021	0,173	-0,027	0,037
Бестус Тв Тл		-0,177	-0,126	0,011	0,182	0,042	-0,016
Чармін Тв Тл		0,261	0,257	0,453	0,254	0,037	0,090
Г. В. Дашер	Елеганта	-0,137	-0,211	0,021	0,242	0,014	-0,023
О.Д. Музік		0,124	0,017	0,018	0,096	0,041	0,075
Абел		0,111	-0,217	-0,015	0,167	0,017	0,027

Аналізуючи коефіцієнти кореляції встановлено, що із підвищенням надою збільшуються якісні показники за вмістом жиру та білка серед дочок від бугаїв

Малахит лінії Чіфа та Чармін Тв Тл лінії Старбака ( $r = 0,187 \dots 0,453$ ) (табл. 4). Серед корів інших плідників простежується зменшення якісних показників з підвищенням надою ( $r = 0,023 \dots -0,274$ ).

Аналіз зв'язків між живою масою корів різного походження та показниками молочної продуктивності свідчить, що найвищі коефіцієнти кореляції спостерігалися між живою масою корів та надоями ( $r = 0,077 - 0,256$ ).

Значно слабшими ці зв'язки були між живою масою тварин і вмістом жиру ( $r = -0,027 - +0,056$ ) та вмістом білка ( $r = -0,055 - +0,098$ ).

За результатами наших досліджень встановлено, що найбільший вплив на продуктивні показники тварин має походження за батьком (рис. 1).

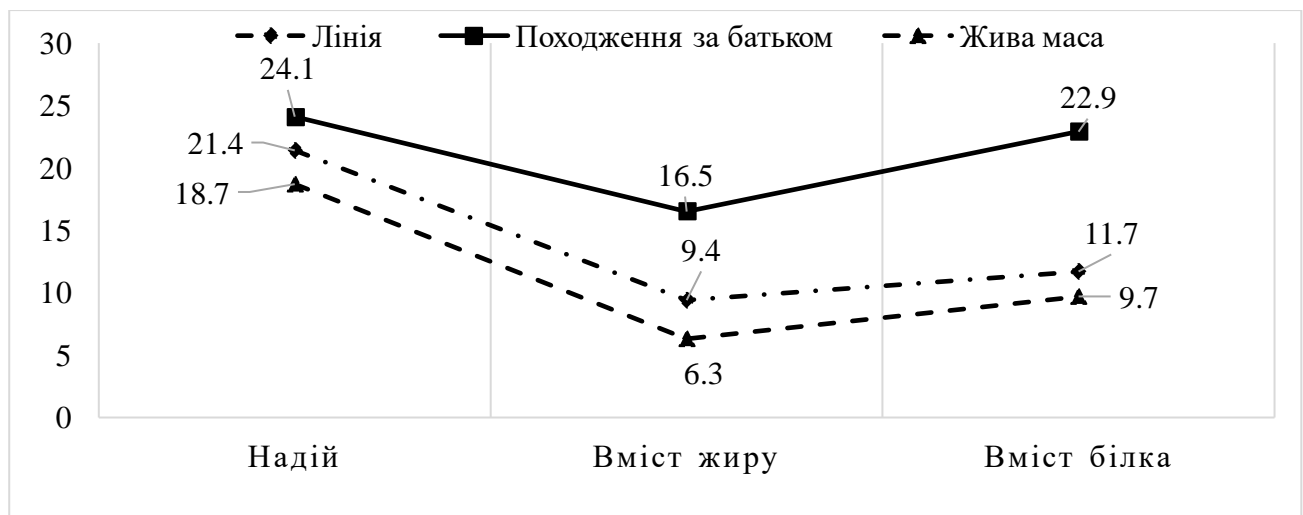


Рис. 1. Частка впливу окремих факторів на молочну продуктивність корів, %

Його частка впливу на надій складає 24,1 %, вміст білка – 22,9 % та жиру – 16,5 %. На другому місці знаходиться належність до лінії, її вплив на вище вказані продуктивні показники становить 21,4, 11,7 та 9,4 % відповідно.

### Висновки

1. У результаті проведених досліджень виявлено істотний вплив походження за батьком на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. Частка впливу на надій тварин становить 24,1 %, вміст білка – 22,9 % та жиру – 16,5 %.

2. Найвищими показниками продуктивності характеризуються дочки бугаїв Чармін Тв Тл (лінія Старбака) та Малахіт (лінія Чіфа), їх надій становить 6673 кг та 6153 кг. Перевага цієї групи тварин за надоєм порівняно від середніх показників стада складає 1430 кг ( $P < 0,01$ ) і 910 кг ( $P < 0,05$ ) відповідно.

3. При підвищенні надою дочок плідників Малахіт (лінія Чіфа) та Чармін Тв Тл (лінія Старбака) збільшуються якісні показники за вмістом жиру та білка ( $r = 0,187 \dots 0,453$ ).

4. Отже, подальше використання бугаїв ліній Чіфа та Старбака в умовах господарства, позитивно впливатиме на поліпшення генетичного потенціалу корів за продуктивними показниками.

### Список використаних джерел

1. Базишина І. В. Формування господарськи корисних ознак молочної худоби залежно від походження за батьком, лінії та спорідненої групи. *Розведення і генетика тварин*. Випуск 53. 2017. С. 69–78. DOI: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/rgt\\_2017\\_53\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/rgt_2017_53_11)

2. Ведмеденко О. В. Оцінка молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній та бугаїв-плідників. *Таврійський науковий вісник*, № 124. 2022. С. 127–134.

3. Войтенко С. Л., Желізняк І. М., Карунна Т. І., Шаферівський Б. С. Найбільш вагомі фактори впливу на формування та реалізацію молочної продуктивності корів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, № 1. 2020. С. 140–147.

4. Войтенко С. Л., Карунна Т. І., Шаферівський Б. С., Желізняк І. М. Вплив генотипових та паратипових факторів на реалізацію молочної продуктивності корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Випуск 1-2 (36-37), 2019. С. 21–26.



5. Гладій М. В., Полупан Ю. П., Базишина І. В., Безрутченко І. М., Полупан Н. Л. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів. *Розведення і генетика тварин*, № 48. 2014. С. 48–61.
6. Димчук А. В., Понько Л. П. Вплив генотипових та паратипових факторів на реалізацію молочної продуктивності корів. *Наукові доповіді НУБіП України*, № 6/106. 2023. DOI: [https://doi.org/10.31548/dopovidi6\(106\).2023.012](https://doi.org/10.31548/dopovidi6(106).2023.012)
7. Кальчук Л. А., Попадюк Т. С. Продуктивні та відтворні якості корів-первісток різного походження. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Випуск 2/2 (25). 2014. С. 52–54. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://visnyk.snau.edu.ua/sample/files/snau\\_2014\\_2\\_2\\_25\\_tvar/JRN/14.pdf](http://visnyk.snau.edu.ua/sample/files/snau_2014_2_2_25_tvar/JRN/14.pdf) (дата звернення 18.04.24).
8. Підпала Т. В., Крамаренко О. С., Зайцев Є. М. Продуктивні, відтворювальні та адаптаційні властивості корів голштинської породи різних ліній. *ВІСНИК Полтавської державної аграрної академії*, № 1. 2018. С. 108–111. <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.01.19> (дата звернення 19.04.24).
9. Пришедько В. М., Гуляк А. В. Залежність молочної продуктивності корів голштинської породи від їх лінійного походження. *Молодий вчений*, № 4 (56). 2018. С. 193–196.
10. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Оцінка потомства ліній та бугаїв-плідників голштинської породи канадської селекції за ознаками довічної продуктивності. *Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України*. Випуск 202. 2014. С. 83–90.
11. Fedorovych V. V., Fedorovych Ye. I., Shpyt I. V., Mazur N. P. Milk productivity of cows under different options of parental pair selection. *Animal Breeding and Genetics*. 2023. С. 142–152. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.65.12>

## References

1. Bazyshyna, I.V. (2017). Formuvannia hospodarsky korysnykh oznak molochnoi khudoby zalezno vid pokhodzhennia za batkom, linii ta sporidnenoii hrupy

[Formation of economically useful traits of dairy cattle depending on paternal origin, lineage and kinship group]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*, 53, 69-78. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/rgt\\_2017\\_53\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/rgt_2017_53_11) [in Ukrainian].

2. Vedmedenko, O.V. (2022). Otsinka molochnoi produktyvnosti koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody riznykh linii ta buhaiv-plidnykiv [Evaluation of milk productivity of Ukrainian Black-and-White dairy cows of different lines and sire bulls]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk – Tavrian Scientific Bulletin*, 124, 127-134 [in Ukrainian].

3. Voitenko, S.L., Zhelizniak, I.M., Karunna, T.I., & Shaferivskyi, B.S. (2020). Naibilsh vahomi faktory vplyvu na formuvannia ta realizatsiiu molochnoi produktyvnosti koriv [The most important factors influencing the formation and realization of milk productivity of cows]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii – Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 1, 140-147 [in Ukrainian].

4. Voitenko, S.L., Karunna, T.I., Shaferivskyi, B.S., & Zhelizniak, I.M. (2019). Vplyv henotypovykh ta paratypovykh faktoriv na realizatsiiu molochnoi produktyvnosti koriv [Influence of genotypic and paratypic factors on the realization of milk productivity of cows]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy National Agrarian University*, 1-2 (36-37), 21-26 [in Ukrainian].

5. Hladii, M.V., Polupan, Yu.P., Bazyshyna, I.V., Bezrutchenko, I.M., & Polupan, N.L. (2014). Vplyv henetychnykh i paratypovykh chynnykiv na hospodarsky korysni oznaky koriv [Influence of genetic and paratypic factors on economically useful traits of cows]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*, 48, 48-61 [in Ukrainian].

6. Dymchuk, A.V., & Ponko, L.P. (2023). Vplyv henotypovykh ta paratypovykh faktoriv na realizatsiiu molochnoi produktyvnosti koriv [Influence of genotypic and paratypic factors on the realization of milk productivity of cows]. *Naukovi dopovidi NUBiP Ukrainy – Scientific reports of NUBiP of Ukraine*, 6/106. Retrieved from [https://doi.org/10.31548/dopovidi6\(106\).2023.012](https://doi.org/10.31548/dopovidi6(106).2023.012) [in Ukrainian].

7. Kalchuk, L.A., & Popadiuk, T.S. (2014). Produktivni ta vidtvorni yakosti koriv-pervistok riznoho [Productive and reproductive qualities of firstborn cows of different origin]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy National Agrarian University*, 2/2 (25), 52-54. Retrieved from [chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgglefindmkaj/http://visnyk.snau.edu.ua/sample/files/snau\\_2014\\_2\\_2\\_25\\_tvar/JRN/14.pdf](chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgglefindmkaj/http://visnyk.snau.edu.ua/sample/files/snau_2014_2_2_25_tvar/JRN/14.pdf) [in Ukrainian].

8. Pidpala, T.V., Kramarenko, O.S., & Zaitsev, Ye.M. (2018). Produktivni, vidtvoriuvalni ta adaptatsiini vlastyosti koriv holshtynskoi porody riznykh linii [Productive, reproductive and adaptive properties of Holstein cows of different lines]. *VISNYK Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii – Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 1, 108-111. Retrieved from <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.01.19> [in Ukrainian].

9. Pryshedko, V.M., & Huliak, A.V. (2018). Zalezhnist molochnoi produktyvnosti koriv holshtynskoi porody vid yikh liniinoho pokhodzhennia [Dependence of milk production of Holstein cows on their linear origin]. *Molodyi vchenyi – Young scientist*, 4 (56), 193-196 [in Ukrainian].

10. Khmelnychi, L.M., & Vechorka, V.V. (2014). Otsinka potomstva linii ta buhaiv-plidnykiv holshtynskoi porody kanadskoi selektsii za oznakamy dovichnoi produktyvnosti [Evaluation of progeny of lines and bulls of Holstein breed of Canadian selection by signs of lifetime productivity]. *Naukovyi visnyk natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy – Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*, 202, 83-90 [in Ukrainian].

11. Fedorovych, V.V., Fedorovych, Ye.I., Shpyt, I.V., & Mazur, N.P. (2023). Milk productivity of cows under different options of parental pair selection. *Animal Breeding and Genetics*, 142-152. Retrieved from <https://doi.org/10.31073/abg.65.12>