

УДК 636.034.082

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.141.1.28>

ЕВАЛЮАЦІЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ У ПАФ «ЄРЧИКИ» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кобернюк В.В. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури,
Поліський національний університет

Лаверинюк О.О. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури,
Поліський національний університет

Забродський Н.П. – аспірант кафедри біоресурсів, тваринництва
та аквакультури,

Поліський національний університет

Сіхневич К.Й. – аспірант кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури,
Поліський національний університет

Результати дослідження молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній продемонстрували значні відмінності за показниками надоїв та тривалості продуктивного періоду.

Було встановлено, що корови лінії Чіфа 1427381.62 протягом перших трьох лактацій статистично достовірно перевершували за надоями представників ліній Кавалера 1620273.72 та Старбак 352790.79 ($P \leq 0,001$), демонструючи перевагу від 13,6% до 42,3%.

Збільшення частки голштинської кровності у корів супроводжувалося парадоксальними тенденціями. З одного боку, корови з вищим ступенем голштинської кровності (від 50% і більше) мали статистично значуще вищі середні надої за лактацію ($P \leq 0,001$). Однак, з іншого боку, спостерігалось суттєве скорочення кількості закінчених лактацій (на 36-60%, $P \leq 0,001$) та загального надою за весь продуктивний період (на 28,9-52,2%, $P \leq 0,001$).

Отримані результати свідчать про те, що збільшення голштинської кровності позитивно впливає на молочну продуктивність за окремі лактації, проте негативно впливає на довговічність корів та, як наслідок, на загальний обсяг молока, отриманий від кожної тварини протягом її життя. Ці дані підкреслюють необхідність збалансованого підходу до селекції на молочну продуктивність та довговічність, оскільки надмірне збільшення голштинської кровності може призвести до небажаних наслідків для стада.

З метою оптимізації молочного виробництва рекомендується застосовувати збалансований підхід до селекції української чорно-рябої молочної породи, який передбачає раціональне використання генетичних ресурсів голштинської породи з одночасним збереженням адаптивності та довговічності тварин. Такий підхід дозволить підвищити молочну продуктивність без негативного впливу на інші важливі господарські ознаки.

Ключові слова: корови української чорно-рябої молочної породи, лінія, молочна продуктивність.

Koberniuk V.V., Lavryniuk O.O., Zabrodskyi N.P., Sikhnevych K.I. Evaluation of milk productivity of cows in the “Yerchyki” farms in Zhytomyr region

The results of the study of milk productivity of Ukrainian black-and-white dairy cows of different lines demonstrated significant differences in milk yield and duration of the productive period.

It was found that cows of the Chiefa 1427381.62 line during the first three lactations statistically significantly outperformed representatives of the Cavallera 1620273.72 and Starbucka 352790.79 lines in milk yield ($P \leq 0.001$), demonstrating an advantage from 13.6% to 42.3%.

The increase in the proportion of Holstein blood in cows was accompanied by paradoxical trends. On the one hand, cows with a higher degree of Holstein blood (from 50% and more) had statistically significantly higher average milk yields per lactation ($P \leq 0.001$). However, on the

other hand, there was a significant reduction in the number of completed lactations (by 36-60%, $P \leq 0.001$) and total milk yield for the entire productive period (by 28.9-52.2%, $P \leq 0.001$).

The results obtained indicate that increasing Holstein bloodline has a positive effect on milk production during individual lactations, but negatively affects the longevity of cows and, as a result, the total amount of milk obtained from each animal during its life. These data emphasize the need for a balanced approach to breeding for milk production and longevity, since excessive increase in Holstein bloodline can lead to undesirable consequences for the herd.

In order to optimize milk production, it is recommended to apply a balanced approach to breeding the Ukrainian Black and White dairy breed, which involves the rational use of the genetic resources of the Holstein breed while maintaining the adaptability and longevity of animals. Such an approach will allow to increase milk production without a negative impact on other important economic traits.

Key words: Ukrainian Black and White dairy cows, line, milk production.

Постановка проблеми. Сьогодні однією з найважливіших проблем країни є забезпечення населення якісною та доступною продукцією сільського господарства [6]. Для вирішення цієї проблеми необхідно вжити рішучих заходів для відновлення сільського господарства. Забезпечення продовольчої безпеки країни, є одним з пріоритетних напрямків у розвитку держави.

Останнім часом у сільському господарстві, відбулися суттєві зміни. Це призвело до суттєвого зниження поголів'я великої рогатої худоби та зменшення рівня молочної продуктивності [1].

Загальновизнано, що підвищення ефективності виробництва молока та поліпшення його якості пов'язане з вивченням та практичним використанням певних технологічних факторів [3]. Основними детермінантами, з точки зору молочної продуктивності та якості молока, прийнято вважати спадкові фактори, які, думку багатьох авторів, визначають від 25 до 30% продуктивного потенціалу корів [5]. Питання впливу різних зоотехнічних факторів на молочну продуктивність, склад та властивості молока корів мають безперечний науковий та практичний інтерес, оскільки розроблені на їх основі технології знаходяться в процесі постійного та динамічного вдосконалення.

Застосування технологій, спрямованих на збільшення числа лактацій та збереження високих надоїв, дозволяє підвищити економічну ефективність молочного виробництва та гарантувати стабільне постачання молочної продукції на ринок.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки відзначається прогресуючий спад поголів'я худоби, зниження продуктивності та збільшення захворюваності тварин, серед основних причин є дефіцит доброякісних кормів збалансованих комплексом макро- і мікроелементів та недосконалість систем відтворення стада. Тому, вимагають додаткового вивчення питання впливу лінійного походження корів на молочну продуктивність та склад молока.

Оптимізація продуктивності молочних корів шляхом пролонгації лактаційного періоду та збереження високих надоїв протягом кількох отелень є ключовим фактором для стабілізації молочного виробництва та забезпечення продовольчої безпеки [2,4].

Постановка завдання. Метою даної роботи було провести аналіз впливу факторів на ефективність виробництва, склад та властивості молока корів. Для досягнення поставленої мети передбачалося рішення наступних завдань: вивчити вплив генотипових факторів на молочну продуктивність, дослідити склад і властивості молока корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід. Отримані результати досліджень дають можливість підвищити продуктивність тварин в господарстві.

Вивчення динаміки молочної продуктивності корів різних вікових груп та генетичних типів у господарстві «Єрчики» було проведено з 2022 по 2024 роки. Якість молока визначали за допомогою приладу «Екомілк». Біометричну обробку результатів дослідження проводили з використанням персонального комп'ютера в програмі Microsoft Excel.

Виклад основного матеріалу дослідження. Комплексна оцінка продуктивності молочного стада, включаючи аналіз надоїв, жирності та білковості молока, тривалості лактації та інших показників, здійснена на базі ПАФ «Єрчики». Оптимізація молочної продуктивності великої рогатої худоби потребує комплексного підходу, який включає в себе забезпечення тварин повноцінними раціонами, складеними з урахуванням фізіологічних потреб на різних етапах лактації, збалансованими за вмістом поживних речовин, вітамінів та мікроелементів.

Перед початком пасовищного періоду в ПАФ «Єрчики» проводиться комплекс ветеринарно-зоотехнічних заходів. Ветеринарна диспансеризація спрямована на профілактику захворювань та оцінку здоров'я тварин, тоді як зоотехнічні заходи (інвентаризація, бонітування, маркування) дозволяють отримати точну інформацію про якісний склад стада та його продуктивні якості. Восени на стійлове утримання переводять аналогічно викладеному, дотримуючись поступовості.

У перехідний період, особливо під час різкого переходу від зимових раціонів до використання молодшої трави, можуть спостерігатися порушення процесів травлення внаслідок низького вмісту клітковини у ранніх зелених кормах. У корів знижується надій і жирність молока. У ПАФ «Єрчики» тварин на зелені корми переводять поступово, протягом 7-10 діб. У перехідний період тваринам роздають грубі й соковиті корми. Для згодовування молодшої трави з годівниць її подрібнюють і змішують з подрібненими соломкою або сіном.

З метою забезпечення молочного стада повноцінними кормами в літній період на підприємстві ПАФ «Єрчики» впроваджено систему зеленого конвеєра. Ця технологія передбачає раціональне використання пасовищних угідь та вирощування кормових культур, що дозволяє забезпечити безперервне надходження свіжої зеленої маси протягом усього вегетаційного періоду. Для зручного згодовування кормів обладнано спеціальні годівниці.

Молочний комплекс поділено на виробничі цехи. Усі цехи, що містять корів, мають вільний доступ на вигульні дворики, обладнані груповими напувалками та годівницями для грубих кормів.

Таким чином, для цілорічного стійлового утримання корів на молочному комплексі створено оптимальний мікроклімат та освітленість. З метою підвищення молочної продуктивності та якості молока в господарстві проводили поетапне використання голштинських бугаїв з різним генетичним потенціалом по материнській лінії.

Результати дослідження молочної продуктивності корів за останню лактацію наведені в таблиці 1. Аналіз даних дозволяє оцінити середні показники надоїв, жирності та білковості молока, а також виявити варіабельність цих показників залежно від таких факторів, як вік тварини, порода, раціон годівлі та умови утримання. Отримані дані є основою для розробки науково обґрунтованих заходів щодо підвищення молочної продуктивності та якості молока.

Аналіз даних показав, що середній надій молока склав 6978 кг, вміст жиру – 3,83%, а білка – 3,12%. Виявлено значну варіабельність показників молочної продуктивності між окремими тваринами, що пов'язано з віком, генетичними особливостями та умовами годівлі.

Таблиця 1

Молочна продуктивність і жива маса корів за останню закінчену лактацію

Група корів		Всього, голів	Надій, кг	Вміст та кількість				Жива маса кг
				молочного жиру		молочного білка		
				%	кг	%	кг	
В середньому по стаду		592	6978	3,83	267,3	3,12	217,7	595
за лактаціями	I	231	6652	3,85	256,1	3,14	208,9	558
	II	184	7498	3,82	286,4	3,12	233,9	609
	III	177	6860	3,80	260,7	3,09	212,0	636
Селекційне ядро		248	7992	3,85	307,7	3,14	250,9	582
за лактаціями	I	108	7530	3,88	292,2	3,15	237,2	548
	II	88	8533	3,83	326,8	3,14	267,9	607
	III	52	8038	3,84	308,7	3,12	250,8	625

У таблиці 2 наведено результати дослідження молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи, розподілених за лініями, за період 305 днів для першої, другої та третьої лактацій. Представлені дані включають середні значення надоїв молока, вміст жиру та білка, що дозволяє оцінити вплив лінійної приналежності на продуктивність тварин протягом різних стадій лактації. Порівняння продуктивності тварин різних ліній дозволяє оцінити ефективність селекційної роботи та виявити лінії з найвищим генетичним потенціалом.

Встановлено, що за 305 днів 1, 2 та 3 лактації корови української чорно-рябої молочної породи лінії Чіфа 1427381.62 перевершували корів ліній Кавалера 1620273.72 на 32,0-42,3% ($P \leq 0,001$) та на 13,6-17,2% ($P \leq 0,001$) відповідно. У свою чергу, корови лінії Старбака 352790.79 перевищували результати корів лінії Кавалера 1620273.72 на 15,5-25,3% ($P \leq 0,001$).

Таблиця 2

Молочна продуктивність корів української чорно-рябої породи різних ліній

№	Лінія	n	Жива маса, кг	Надій за 305 днів лактації, кг	Коефіцієнт молочності, %
I лактація					
1	Кавалера1620273.72	60	553±2,6	4907±48	885±11,5
2	Старбака 352790.79	32	545±7,2	6148±20***	1127±22,2***
3	Чіфа 1427381.62	107	554±5,2	6981±45***	1257±18,6***
II лактація					
1	Кавалера1620273.72	127	578±5,5	5307±68	921±10,2
2	Старбака 352790.79	32	587±4,3	6134±20***	1042±20,0***
3	Чіфа 1427381.62	49	581±6,8	7009±65***	1209±20,6***
III лактація					
1	Кавалера1620273.72	71	598±6,7	5028±64	843±16,1
2	Старбак 352790.79	20	621±8,4*	6184±24***	998±22,4***
3	Чіфа 1427381.62	32	603±5,8	7057±90***	1167±21,7***

*** – $P \leq 0,001$; ** – $P \leq 0,01$; * – $P \leq 0,05$

У таблиці 3 наведено детальний аналіз якісного складу молока корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи протягом трьох лактаційних періодів. Дослідження охопило такі показники, як вміст жиру та білка, що дозволяє оцінити вплив генетичних факторів та стадії лактації на якість молочної продукції. Отримані дані свідчать про значну варіабельність у складі молока різних ліній, що підтверджує необхідність селекційної роботи на покращення якісних показників молока. Крім того, аналіз динаміки зміни вмісту жиру та білка протягом лактації дозволяє виявити фізіологічні особливості корів різних ліній та розробити оптимальні раціони годівлі для забезпечення стабільної високої якості молока.

Аналіз даних, представлених у таблиці 3, свідчить про статистично значущу перевагу корів ліній Старбака 352790.79 та Чіфа 1427381.62 за показником надоїв молока за 305 днів лактації. Коефіцієнт вартісної ефективності виробництва молока був найвищим у груп корів, що належали до ліній Старбака 352790.79 та Чіфа 1427381.62.

Таблиця 3

Вміст жиру і білка в молоці української чорно-рябої молочної породи

№	Лінія	n	Вміст жиру		Вміст білка	
			%	кг	%	кг
І лактація						
1	Кавалера 1620273.72	160	4,41±0,02	217±2,3 3	3,08±0,01	152±6,4
2	Старбака 352790.79	34	4,31±0,05	263±2,6***	3,08±0,01	188±4,8***
3	Чіфа 1427381.62	107	4,27±0,02	298±2,4***	3,09±0,01	214±5,5***
II лактація						
1	Кавалера 1620273.72	127	4,22±0,04	224,9±2,8	225,9±2,8	164,5±3,2
2	Старбака 352790.79	32	4,23±0,05	255,7±3,5***	3,12±0,01	190,3±6,8***
3	Чіфа 1427381.62	51	3,91±0,07	275,5±2,5***	3,12±0,01	217,3±4,2***
III лактація						
1	Кавалера 1620273.72	73	4,10±0,06	206±2,5	3,12±0,01	157±1,8
2	Старбака 352790.79	22	3,92±0,05	243±3,1***	3,12±0,01	193±0,8***
3	Чіфа 1427381.62	34	3,72±0,05	261±3,3***	3,12±0,01	211±2,8***

Паралельно проводилось дослідження впливу голштинської кровності на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи (таблиця 4). Хоча середній надій молока у груп з різним ступенем голштинської кровності відрізнявся, кількість закінчених лактацій не виявила суттєвих відмінностей. Ці результати свідчать про те, що голштинська кровність має позитивний вплив на молочну продуктивність, але не впливає на довговічність продуктивного періоду.

Дослідження тривалості продуктивного використання корів української чорно-рябої молочної породи з різним ступенем голштинської кровності показало, що збільшення частки голштинської кровності призводить до значного скорочення продуктивного періоду. Так, корови з кровністю від 51 до 75%, 76-87,5% та понад 87,5% мали відповідно на 36%, 46% та 60% коротший продуктивний період порівняно з контрольною групою ($P \leq 0,001$).

Таблиця 4

**Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи
різної кровності по голштинській породі**

№ групи	Кровність по голштинській породі, %	n	Кількість закінчених лактацій	Середній надій за закінчену лактацію	Загальний надій за всі закінчені лактації
1	До 50 (контроль)	10	5,0±0,76	4860±156	24300±88
2	51-75	62	3,2±0,25***	5700±113***	17280±76***
3	76-87,5	208	2,7±0,12***	5805±68***	15674±44***
4	Понад 87,5	517	2,0±0,05***	5809±45***	11618±24***

Дані результати вказують на необхідність збалансованого підходу до селекції на молочну продуктивність та довговічність, оскільки надмірне збільшення голштинської кровності може призвести до скорочення продуктивного життя тварин та, як наслідок, зниження економічної ефективності виробництва молока. Корови з вищим ступенем голштинської кровності (51-75%, 76-87,5% та понад 87,5%) демонстрували статистично значуще вищі середні надой молока за кожную лактацію порівняно з коровами, що мали менше 50% голштинської кровності ($P \leq 0,001$). Приріст надой становив відповідно 17,3%, 19,4% та 19,5%. Ці результати підтверджують високий генетичний потенціал голштинської породи щодо молочної продуктивності.

Незважаючи на те, що корови з вищим ступенем голштинської кровності демонстрували вищі середні надой за окремі лактації, загальний надій молока за весь продуктивний період у них був значно нижчим. Так, корови з кровністю 51-75%, 76-87,5% та понад 87,5% мали відповідно на 28,9%, 35,5% та 52,2% менший загальний надій порівняно з контрольною групою ($P \leq 0,001$). Ці результати свідчать про те, що підвищення молочної продуктивності за рахунок збільшення голштинської кровності може супроводжуватися скороченням тривалості продуктивного життя тварин, що, в кінцевому рахунку, призводить до зниження загальної кількості молока, отриманого від кожної корови протягом її життя.

Кількість молочного жиру в молоці корів з кровністю по голштинам, що перевищувала 50%, було достовірно вище показника контрольної групи відповідно на 16,1-19,5% ($P \leq 0,001$). Середня масова частка білка в молоці корів за лактацію не мала достовірних відмінностей.

Результати вивчення молочної продуктивності голштинських корів різного походження по лінії у віці 1-4 лактації, показано у таблиці 5.

Встановлено перевагу первісток та корів по лінії Чіфа 1427381.62 над первістками та коровами лінії Кавалера 1620273.72 по показникам надою та коефіцієнту молочності в першу та третю лактацію.

Показники кількості молочного жиру та коефіцієнта жирномолочності корів лінії Чіфа 1427381.62 були вищими, ніж у корів лінії Кавалера 1620273.72 у віці першої та третьої лактації. Встановлена кількісна перевага становила відповідно за первістками – 6,23 та 6,24% ($P \leq 0,05$), та за третьою лактацією – 10,47 та 9,63% ($P \leq 0,05$). За першою лактацією вміст молочного білка в молоці корів лінії Чіфа 1427381.62 перевищував однолітків Кавалера 1620273.72 на 6,49% ($P \leq 0,05$). За питомою білковомолочністю, що характеризує рівень вмісту білка в молоці щодо живої маси, первістки Чіфа 1427381.62 переважали над ровесницями лінії

Кавалера 1620273.72 на 6,87% ($P \leq 0,05$). Аналіз білковомолочності корів лінії Чіфа 1427381.62 по третьої лактації продемонстрував вищий рівень показника в порівнянні з коровами лінії Кавалера 1620273.72 на 10,48% ($P \leq 0,01$). Аналогічно, коефіцієнт питомої білковомолочності у корів лінії Чіфа 1427381.62 за третьою лактацією перевищував показник однолітків лінії Кавалера 1427381.62 на 9,46% ($P \leq 0,05$).

Таблиця 5

Молочна продуктивність корів, $M \pm m$

Лінія Кавалера 1620273.72 (контроль)				
Показники	Лактація			
	1, n=179	12, n=118	3, n=43	4, n=11
Жива маса, кг	563±0,29	583±0,44	595±0,67	604±1,42
Надій, кг	8083±94	9421±134	9593±252	10293±201
Коефіцієнт молочності	1436±16,8	1616±23,1	1612±42,8	1705±31,8
Лінія Чіфа 1427381.62				
Показники	Лактація			
	1, n=61	2, n=29	3, n=10	4, n=10
Жива маса, кг	565±0,66*	583±0,74	601±2,36*	604±1,22
Надій, кг	8607±198*	9549±266	10608±268*	10783±229
Коефіцієнт молочності	1523±34,5*	1638±45,2	1766±45,4*	1795±38,1

Висновки і пропозиції. За результатами проведених комплексних досліджень були сформульовані наступні висновки:

1. За 305 днів першої, другої та третьої лактації корови української чорно-рябої молочної породи лінії Чіфа 1427381.62 перевершували корів ліній Кавалера 1620273.72 та Старбака 352790.79 на 32,0-42,3% ($P \leq 0,001$) та на 13,6-17,2% ($P \leq 0,001$) відповідно. У свою чергу, корови лінії Старбака 352790.79 перевищували результати корів лінії Кавалера 1620273.72 на 15,5-25,3% ($P \leq 0,001$). Економічна ефективність виробництва молока, що належать лініям Старбака 352790.79 і Чіфа 1427381.62.

2. У корів зі зростанням кровності по голштинській породі від 50% і вище відбувається зниження кількості закінчених лактацій на 36-60% ($P \leq 0,001$), зниження загального надою за все закінчені лактації на 28,9-52,2% ($P \leq 0,001$), при одночасному збільшенні середнього удою за лактацію на 17,3-19,5% ($P \leq 0,001$).

3. Встановлено закономірність перевищення показників молочної продуктивності голштинських корів лінії Чіфа 1427381.62 над коровами лінії Кавалера 1620273.72 у віці першої – 6,48% ($P \leq 0,05$) та третього – 10,6% ($P \leq 0,05$) лактації. Величина надою корів голштинської породи лінії Кавалера 1620273.72 та Чіфа 1427381.62 зростає з першої по четверту лактацію.

З метою підвищення ефективності виробництва молока, покращення його біохімічного складу та технологічних властивостей рекомендуємо: у стадах української чорно-рябої молочної та голштинської порід використовувати переважно корів лінії Чіфа 1427381.62; у стадах української чорно-рябої молочної породи використовувати тварин з кровністю по голштинській породі більше 50%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вечорка В.В., Хмельничий Л.М. Генетичні чинники впливу на продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2019. Вип. 57. С. 22–28. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.03>
2. Денисюк О. В., Халак В. І., Приймич В. І., Луник Ю. М. Вплив батьків на молочну продуктивність корів-дочок. Сільський господар. 2013. № 5/6. С. 5–8.
3. 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. Сер. Тваринництво. 2014. Вип. 2/1(24). С. 39–42.
4. Підпала Т. В., Зайцев Є.М., Правда А.О. Результати використання бугаїв-плідників голштинської породи при створенні високопродуктивного стада. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2019. № 1. С. 169–180. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2019.01.16>
5. Polupan Y. P., Melnik Y. F. & Biriukova O. D. Influence of genetic factors on the productivity of cows. *Animal Breeding and Genetics*. 2019. S. 41–51. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.58.06>.
6. Surkova S. A., Gorlov I. F., Slozhenkina M. I., Barmina T. N., Kaidulina A. A. and Mosolova N. I. Cows milk productivity: effects of bulls genotype and line. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Volume 839. Innovative Development of Agrarian-and-Food Technologies. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/839/3/032007>.