

УДК 636.2.034:636.2.082

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.147.1.39>

## ПРОДУКТИВНІСТЬ І ВІДТВОРНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ ДАНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Кобернюк В. В.** – к.с.-г.н.,

доцент біоресурсів, тваринництва та аквакультури,

Поліський національний університет

[orcid.org/0000-0001-7037-8269](https://orcid.org/0000-0001-7037-8269)

**Вербельчук С. П.** – к.с.-г.н.,

доцент біоресурсів, тваринництва та аквакультури,

Поліський національний університет

[orcid.org/0000-0002-1136-5617](https://orcid.org/0000-0002-1136-5617)

**Лавринюк О. О.** – к.с.-г.н.,

доцент біоресурсів, тваринництва та аквакультури,

Поліський національний університет

[orcid.org/0000-0003-3145-3689](https://orcid.org/0000-0003-3145-3689)

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

Поліський національний університет

[orcid.org/0009-0009-2533-5652](https://orcid.org/0009-0009-2533-5652)

У статті наведено результати комплексної оцінки молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів голштинської породи данської селекції за умов сучасних інтенсивних технологій виробництва молока. Дослідження проведено на поголів'ї 136 корів різних лактацій, які утримуються у племінному заводі ПАФ «Єрчики» Житомирської області з використанням безприв'язного утримання та однотипної годівлі повнораціонними моносумішами. Оцінку продуктивності здійснювали за надоєм, вмістом і виходом молочного жиру та білка за завершені лактації і стандартні 305 діб, а відтворну здатність – за тривалістю сервіс-, сухостійного та міжотельного періодів і коефіцієнтом відтворення.

Встановлено, що максимальні надої та найвищий вихід молочного жиру і білка характерні для корів другої та третьої лактацій, що свідчить про повнішу реалізацію генетичного потенціалу з віком. Водночас у тварин із вищою продуктивністю відмічено подовження сервіс- та міжотельного періодів і зниження коефіцієнта відтворної здатності. Ознаки молочної продуктивності характеризувалися середнім рівнем мінливості, тоді як вміст жиру і білка в молоці – низьким, що вказує на значну роль генетичних чинників. Показники відтворної здатності значною мірою залежали від умов технологічного середовища.

Кореляційний аналіз виявив тісний позитивний зв'язок між надоєм і виходом молочного жиру та білка, а також різноспрямовані зв'язки між молочною продуктивністю і відтворними показниками. Отримані результати підтверджують наявність певного компромісу між рівнем продуктивності та відтворною функцією корів і можуть бути використані для обґрунтування селекційно-технологічних рішень, спрямованих на підвищення ефективності та сталості молочного скотарства.

**Ключові слова:** голштинська порода, молочна продуктивність, кореляційний аналіз, відтворна здатність, рівень мінливості.



**Koberniuk V. V., Verbelchuk S. P., Lavryniuk, O. O., Zabrodskyi N. P. Productivity and reproductive capacity of danish-breed holstein cows using modern technologies**

*The article presents the results of a comprehensive assessment of milk productivity and reproductive capacity of Holstein cows of Danish selection under conditions of modern intensive milk production technologies. The study was conducted on a population of 136 cows of different lactations, which are kept in the breeding farm of the PAF "Yerchyky" in the Zhytomyr region using free-range housing and uniform feeding with complete mono-mixtures. Productivity was assessed by milk yield, content and yield of milk fat and protein for completed lactations and standard 305 days, and reproductive capacity – by the duration of service, dry and intercalary periods and the reproduction coefficient. It was established that the maximum milk yield and the highest yield of milk fat and protein are characteristic of cows of the second and third lactations, which indicates a more complete realization of genetic potential with age. At the same time, animals with higher productivity had longer service and intercalary periods and a lower reproductive rate. Milk productivity was characterized by an average level of variability, while the fat and protein content in milk was low, which indicates a significant role of genetic factors. Reproductive performance indicators largely depended on the conditions of the technological environment.*

*Correlation analysis revealed a close positive relationship between milk yield and milk fat and protein yield, as well as multidirectional relationships between milk productivity and reproductive performance. The results obtained confirm the presence of a certain compromise between the level of productivity and the reproductive function of cows and can be used to justify selection and technological solutions aimed at increasing the efficiency and sustainability of dairy cattle breeding.*

**Key words:** *Holstein breed, milk production, correlation analysis, reproductive ability, level of variability.*

**Постановка проблеми.** Інтенсифікація молочного скотарства за сучасних умов ґрунтується на впровадженні високопродуктивних порід, удосконаленні технологій утримання та годівлі, а також використанні генетично цінного племінного матеріалу провідних світових селекційних програм [4]. Голштинська порода данської селекції характеризується високим генетичним потенціалом молочної продуктивності та адаптивністю до промислових технологій виробництва молока. Водночас практичний досвід експлуатації високопродуктивних корів свідчить про загострення проблем, пов'язаних зі зниженням відтворної здатності, подовженням сервіс-періоду, збільшенням міжотельного інтервалу та ростом вибракування через порушення репродуктивної функції.

За умов сучасних технологій утримання (безприв'язне утримання, автоматизовані системи доїння, інтенсивна годівля з високою часткою концентратів) фізіологічне навантаження на організм корів істотно зростає. Це часто призводить до порушення енергетичного балансу, післяродових ускладнень і, як наслідок, погіршення показників відтворення навіть у тварин із високою молочною продуктивністю. Таким чином, виникає суперечність між прагненням максимально реалізувати генетичний потенціал продуктивності та необхідністю збереження стабільної відтворної здатності стада.

У зв'язку з цим актуальною є науково-практична проблема комплексної оцінки продуктивності й відтворної здатності корів голштинської породи данської селекції за умов сучасних технологій виробництва молока. Вирішення цієї проблеми дозволить обґрунтувати напрями оптимізації селекційно-технологічних рішень, спрямованих на підвищення економічної ефективності галузі та забезпечення сталого відтворення високопродуктивних молочних стад.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** За останні роки вітчизняні й закордонні дослідження приділяють значну увагу формуванню продуктивності та репродуктивних показників молочного стада, зокрема корів голштинської породи, що зумовлено їх ключовою роллю у забезпеченні ефективного виробництва молока [1, 2, 6]. В українському науковому середовищі з'явилися нові дослідницькі

роботи, спрямовані на оцінювання молочної продуктивності, відтворної здатності та господарсько-корисних ознак голштинських тварин у реальних умовах фермерських господарств. Так, науковці досліджували продуктивність та відтворну здатність голштинських корів, підкреслюючи важливість поєднання генетичного потенціалу й ефективних технологій утримання для підвищення валового виробництва молока й економічної ефективності стада [5,7].

Ряд публікацій в українських фахових виданнях стосується впливу генотипових чинників і виробничих технологій на репродуктивні показники тварин. Зокрема, результати досліджень Войтенка, Сидоренка та інших авторів показують, що відтворна здатність корів знаходиться під сильним впливом спадковості та умов утримання, що узгоджується з потребою оптимізації селекційно-технологічних підходів. Аналіз даних із різних господарств вказує на залежність продуктивності й відтворних функцій від умов годівлі та технологій виробництва молока, що підкреслює роль інтенсивних технологій у формуванні господарських якостей тварин [4, 9].

У міжнародній літературі також висвітлюються питання репродуктивних показників голштинських корів із застосуванням нових підходів аналізу даних. Зокрема, дослідження на великих фермах показали, що середній рівень репродуктивної здатності голштинських корів знижується останніми десятиліттями, а з'ясувати фактори впливу допомагають методи машинного навчання, що дозволяють моделювати складні взаємозв'язки між продуктивними й репродуктивними ознаками [10,11].

Таким чином, сучасна наукова література демонструє дві основні тенденції: розширення емпіричних досліджень у межах українського тваринництва, спрямованих на оцінювання продуктивності й відтворних функцій у реальних технологічних умовах та впровадження сучасних аналітичних підходів (зокрема цифрових і статистичних методів), що підсилюють розуміння складних взаємозв'язків між технологіями утримання, генетикою та репродуктивними показниками.

Ці напрямки свідчать про актуальність подальшого вивчення продуктивності і відтворної здатності корів голштинської породи данської селекції, особливо з урахуванням сучасних технологій молочного виробництва та вимог до сталого розвитку тваринництва.

**Методика досліджень.** Матеріалами досліджень були відомості про племінне походження та показники продуктивного використання 136 корів-первісток голштинської породи данської селекції, що утримуються в племінному заводі ПАФ «Єрчики» Житомирської області. Вирощування ремонтного молодняка здійснюють до 15–16-місячного віку із забезпеченням середньодобових приростів у межах 660–720 г. Облік і контроль технологічних та селекційних заходів проводяться із застосуванням автоматизованої інформаційної системи АІС «ОРСЕК».

Господарство належить до провідних підприємств у галузі молочного скотарства. Завдяки впровадженню інтенсивної технології виробництва молока, що поєднує безприв'язне боксове утримання тварин та однотипну годівлю повнораціонними моносумішами з кормових столів, забезпечується високий рівень їхньої продуктивності. У 2024 році середній надій на одну корову становив 10 682 кг, а у 2025 році цей показник зріс до 11 703 кг молока.

При проведенні досліджень брали до уваги вік тварин, рівень їхньої продуктивності та походження. Оцінку молочної продуктивності корів здійснювали за 305 діб, а також за завершеними першою, другою і третьою лактаціями з використанням показників надою, вмісту жиру та білка в молоці, виходу молочного жиру і білка, а також добової продукції молочного жиру [8]. Відтворну здатність піддослідних корів визначали за тривалістю сервіс-періоду, міжотельного та

сухостійного періодів, а також за коефіцієнтом відтворення, який розраховували за формулою  $KB3 = 365 / \text{МОП}$ .

Рівень прояву селекційних ознак у тварин оцінювали на основі комплексу селекційно-генетичних показників, із застосуванням методів статистичної обробки даних [1].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Застосовувана в господарстві технологія виробництва створює оптимальні умови для утримання молочної худоби та повної реалізації генетичного потенціалу голштинської породи данської селекції. Проведений порівняльний аналіз показав, що досліджувані корови вирізняються високою продуктивністю, однак між ними спостерігаються відмінності за рівнем надоїв у різні лактації.

Запроваджена в господарстві технологія виробництва створює належні умови утримання молочної худоби та сприяє повнішій реалізації генетичного потенціалу голштинської породи данської селекції. За результатами порівняльного аналізу встановлено, що досліджувані корови відзначаються високою продуктивністю, проте мають відмінності за рівнем надоїв у різні лактації (табл. 1).

Зокрема, максимальні надої як за повну лактацію, так і за стандартні 305 діб були зафіксовані у повновікових корів. Порівняно з тваринами першої та другої лактації ця різниця становила відповідно 3874 кг ( $p < 0,001$ ) і 2290 кг ( $p < 0,001$ ) за повну лактацію та 1871 кг ( $p < 0,001$ ) і 1361 кг ( $p < 0,001$ ) за 305 діб. Аналіз надоїв у межах досліджуваних лактацій показав, що найвищою молочною продуктивністю відзначалися корови другої та третьої лактацій.

Приріст надоїв за повну другу лактацію та за 305 діб у порівнянні з першою склав відповідно 22,3 % і 11,2 %, тоді як за третю лактацію та її стандартні 305 діб відносно другої він дорівнював 16,8 % і 14,7 %.

Таблиця 1

**Характеристика продуктивності корів голштинської породи данської селекції ( $n = 136$ ),  $\bar{x} \pm Sx$**

Ознака	Лактація		
	I	II	III
Надій за всю лактацію, кг	9036 ± 52,9***	11039 ± 67,9***	12910 ± 88,5
Вміст жиру в молоці, %	3,73 ± 0,018	3,82 ± 0,009	3,91 ± 0,009
Кількість молочного жиру, кг	334,9 ± 2,55***	420,9 ± 2,79***	503,9 ± 3,49
Вміст білка в молоці, %	3,38 ± 0,009	3,41 ± 0,006	3,32 ± 0,005
Кількість молочного білка, кг	306,9 ± 1,99***	374,8 ± 2,38***	425,9 ± 2,95
Надій за 305 днів лактації, кг	8379 ± 53,8***	9308 ± 60,8***	10669 ± 77,8
Кількість молочного жиру, кг	310,9 ± 2,46***	354,9 ± 5,08***	416,9 ± 3,10
Кількість молочного білка, кг	284,6 ± 1,99***	316,8 ± 2,10***	351,9 ± 2,59

Примітка: \*\*\* –  $p < 0,001$ .

Подібні тенденції спостерігаються і за іншими показниками молочної продуктивності, для яких притаманна така сама закономірність. Зокрема, у третю лактацію корови синтезують більшу кількість молочного жиру та білка порівняно з первістками і тваринами, що завершили другу лактацію.

Поряд із показниками продуктивності важливе значення має й відтворювальна функція корів, адже синтез і виділення молока розпочинаються лише після

отелення. Крім того, стабільне відтворення забезпечує формування наступного, більш продуктивного покоління тварин. Дослідження показали, що для корів другої та третьої лактацій характерна більша тривалість лактаційного, сервісного та міжотельного періодів. (табл. 2).

Таблиця 2

**Оцінка показників відтворювальної здатності корів голштинської породи  
( $n = 136$ ),  $\bar{x} \pm Sx$**

Ознака	Лактація		
	I	II	III
Тривалість лактації, днів	329,6 ± 0,93	362,4 ± 0,89***	369,6 ± 0,97***
Тривалість сервіс-періоду, днів	117,2 ± 0,99	150,3 ± 1,19***	156,8 ± 0,98***
Тривалість сухостійного періоду, днів	54,7 ± 0,28	57,3 ± 0,40	59,3 ± 0,29
Тривалість МОП, днів	384,5 ± 0,96	419,6 ± 0,99***	428,8 ± 0,98***
Коефіцієнт відтворювальної здатності	0,96 ± 0,002***	0,88 ± 0,003	0,86 ± 0,002

Примітка: \*\*\* –  $p < 0,001$ .

Таким чином, порівняно з першою лактацією, різниця відповідних показників становила 32,8; 33,1 та 35,1 доби ( $p < 0,001$ ). У повновікових корів ці відмінності були ще більш вираженими й досягали 40,0; 39,6 та 44,35 доби ( $p < 0,001$ ) порівняно з тваринами другої лактації.

Водночас корови-первістки характеризуються вищим коефіцієнтом відтворювальної здатності порівняно з тваринами другої лактації та повновіковими коровами. Це свідчить про те, що зі зростанням рівня продуктивності у корів має місце тенденція до зниження їхньої відтворної функції.

Ознаки молочної продуктивності та відтворювальної здатності відзначаються певним рівнем мінливості, що створює передумови для ефективного ведення селекційної роботи зі стадом великої рогатої худоби. Показники надою, виходу молочного жиру і білка за окремі лактації мають середній ступінь варіабельності ( $Cv = 10,5\text{--}13,7\%$ ), тоді як вміст жиру та білка в молоці характеризується низькою мінливістю ( $Cv = 1,8\text{--}8,2\%$ ). Така закономірність зумовлена переважним впливом генетичних факторів порівняно з паратиповими.

Водночас прояв відтворювальної здатності корів значною мірою визначається умовами технологічного утримання. Для більшості цих показників притаманна мінливість середнього або високого рівня. Зокрема, тривалість сервіс-періоду характеризувалася середнім ступенем варіабельності, значення коефіцієнта мінливості в I, II та III лактаціях становили 10,7–14,3 %. Подібний рівень мінливості зафіксовано для тривалості сухостійного періоду лише у корів другої лактації ( $Cv = 10,7\%$ ). Водночас інші показники відтворювальної здатності відзначалися низьким ступенем варіабельності ( $Cv = 3,9\text{--}8,54\%$ ).

Кожна ознака молочної продуктивності та відтворювальної здатності реалізується у тісному взаємозв'язку з іншими показниками, у зв'язку з чим було визначено напрям і силу цих взаємозалежностей (табл. 3 і 4). Зокрема, наявність тісного позитивного кореляційного зв'язку між надоєм та кількістю молочного жиру і білка свідчить про високий ступінь їх взаємообумовленості та підтверджує закономірність, відповідно до якої зі зростанням величини надою одночасно збільшується вихід молочного жиру та білка за лактаційний період.

Таблиця 3

**Кореляція між показниками молочної продуктивності корів  
голштинської породи, ( $r \pm m_r$ )**

Показники, одиниці виміру	Лактації		
	I	II	III
Надій, кг – жирномолочність, %	-0,12 ± 0,175	+0,13 ± 0,178	-0,22 ± 0,175
Надій, кг – білковомолочність, %	-0,58 ± 0,119***	+0,14 ± 0,178	-0,35 ± 0,158*
Надій, кг – молочний жир, кг	+0,35 ± 0,159*	+0,67 ± 0,918***	+0,38 ± 0,156*
Надій, кг – молочний білок, кг	+0,95 ± 0,008***	+0,97 ± 0,009***	+0,96 ± 0,007***
Надій, кг – молочний жир + білок, кг	+0,93 ± 0,021***	+0,91 ± 0,028***	+0,98 ± 0,033***

У межах окремих лактацій значення коефіцієнтів кореляції між показниками молочної продуктивності змінювалися: між надоем і вмістом жиру в молоці – від -0,58 до +0,14, між надоем і кількістю молочного жиру – від +0,35 до +0,67, між надоем і виходом молочного білка – від +0,95 до +0,97, а між надоем і сумарною продукцією молочного жиру та білка – від +0,91 до +0,98. Взаємозв'язки між досліджуваними показниками молочної продуктивності у корів загалом відповідають характеру кореляцій, притаманних популяції в цілому. Водночас окремі, хоча й статистично недостовірні, відмінності виявлено у зв'язку між надоем і жирномолочністю, що доцільно враховувати під час подальшої племінної роботи в заводських стадах агрофірми.

Кореляційні взаємозв'язки між показниками молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів (табл. 4) за своїм характером є майже ідентичними та загалом відповідають рівню і напрямку зв'язку, притаманному популяції молочної худоби в цілому.

Таблиця 4

**Кореляція між показниками молочної продуктивності  
і відтворної здатності корів ( $r \pm m_r$ )**

Показники, одиниці виміру	Лактації		
	I	II	III
Кількість дійних днів – сервіс-період	+0,95 ± 0,013***	+0,90 ± 0,033***	+0,97 ± 0,008***
Кількість дійних днів – сухостійний період	-0,16 ± 0,17	-0,06 ± 0,183	-0,343 ± 0,163*
Надій 305 днів – сухостійний період	-0,21 ± 0,176	-0,23 ± 0,173	-0,28 ± 0,169
Надій 305 днів – сервіс-період	+0,27 ± 0,167	+0,08 ± 0,183	+0,31 ± 0,164*
Надій 305 днів – міжотельний період	+0,26 ± 0,168	+0,18 ± 0,177	+0,31 ± 0,168
Надій 305 днів – коефіцієнт відтворної здатності	-0,25 ± 0,171	-0,18 ± 0,179	-0,33 ± 0,166

Між окремими показниками відтворювальної здатності корів та рівнем їх молочної продуктивності встановлено взаємозв'язки, що різняться за напрямом і силою прояву. Так, кореляція між тривалістю сухостійного періоду та надоем була середньою за величиною, від'ємною і в усіх випадках статистично недостовірною ( $P > 0,05$ ), із значеннями коефіцієнтів -0,21, -0,25 та -0,28. Водночас між тривалістю сервіс- і міжотельного періодів та надоем за 305 днів лактації спостерігався середній

за силою додатний зв'язок: відповідно +0,27, +0,08, +0,31 та +0,26, +0,18, +0,31, який у всіх випадках також не досягав рівня статистичної достовірності ( $P > 0,05$ ).

Виявлено загальну тенденцію, згідно з якою подовження сервіс-періоду супроводжується підвищенням надою корів, тоді як зі зростанням коефіцієнта відтворювальної здатності рівень надою має тенденцію до зниження.

**Висновки.** Створення комфортних умов технологічного середовища, зокрема забезпечення оптимального мікроклімату в літній період, годівля молочної худоби за принципом загально змішаного раціону з кормових столів, раціональне застосування сучасних машин і обладнання, а також неухильне дотримання вимог інтенсивної технології, сприяли реалізації високого рівня продуктивності корів голштинської породи. Водночас встановлено подовження сервіс- та міжотельного періодів відповідно на 32,80 доби і 35,10 доби порівняно з первітками, а також на 39,60 доби і 44,35 доби у порівнянні з коровами другої лактації. У подальшому доцільним є дослідження узгодженості розвитку поєднаних ознак молочної продуктивності та відтворювальної здатності у тварин, що утримуються.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин / С. С Крамаренко та ін. Миколаїв : МНАУ, 2019. 211 с.
2. Капшук Н. О. Молочна продуктивність корів четвертої лактації залежно від віку в лактаціях корів-матерів. *Вісник ПДАА*. 2020. № 1. С. 107–113.
3. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів залежно від різних технологій виробництва молока / С. Л. Войтенко та ін. *Розведення і генетика тварин*. Бориспіль, 2023. Вип. 65. С. 38–47.
4. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів залежно від генетичних та паратипових чинників / М. Б. Шпетний та ін. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2021. Вип. 4 (47). С. 33–42.
5. Підпала Т. В., Зайцев Є. М. Продуктивне довголіття молочної худоби голштинської породи різної селекції. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Одеса, 2018. Вип. 3. С. 40–45.
6. Продуктивні, відтворювальні та адаптаційні властивості корів голштинської породи різних ліній / Т. В. Підпала та ін. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава, 2018. Вип. 1. С. 108–111.
7. Ставецька Р. В., Бойко О. В. Вплив тривалості сервіс-періоду на показники молочної продуктивності та господарського використання молочних корів. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Біла Церква, 2015. Ви. 2 (120). С. 205–210.
8. Селекція молочної худоби і свиней : навч. посібник / Т. В. Підпала та ін. Миколаїв : МНАУ, 2012. 297 с.
9. Тривалість та ефективність довічного використання корів молочних порід залежно від країни походження їх батька / Н.П. Бабік та ін. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2017. Вип. 54. С. 19–29.
10. Kerpalo, I., Kuzmenko, M., Khomenko, M., Seba, M. Productivity of Holstein cows with early insemination of heifers. *Animal Science and Food Technology*, 15(4), 36–48.
11. Polupan Yu., Kucher D., Kochuk-Yashchenko O., Biriukova O. Evaluation of bulls and related groups of the jersey breed on dairy productivity and reproductive capacity of offspring. *Scientific Horizons*. 2021. Issue 24(5). P. 54–68.

Дата першого надходження статті до видання: 26.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 20.02.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 13.04.2026