

УДК 636.082.32.235.1

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.140.63>

ВПЛИВ ТРИВАЛОСТІ БІОЛОГІЧНИХ ПЕРІОДІВ ВІДТВОРЕННЯ КОРІВ НА ЇХ МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ

Шуляр А.Л. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва,

Поліський національний університет

Шуляр А.Л. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва,

Поліський національний університет

Васяк В.Ю. – аспірант кафедри технологій виробництва,

переробки та якості продукції тваринництва,

Поліський національний університет

Дослідження проведені в умовах молочного комплексу ТОВ «Вертокиївка» Житомирської області. Технологія виробництва молока у даному господарстві налагоджена на високому рівні з використанням сучасних технологічних рішень та обладнання. Утримання тварин в умовах комплексу безприв'язно-боксова з відпочинком корів у боксах і при наявності вигульових майданчиків для моціону корів. Годівля здійснюється кормами власного виробництва з дворазовою роздачею кормів на кормовий стіл, при цьому раціон є однотипним протягом року та збалансованим згідно рівня продуктивності корів господарства. Напування тварин відбувається з групових напувалок з постійним доступом до води. Видалення гною із боксів здійснюється вручну, потім – дельта-скреперною установкою з подальшим його видаленням із приміщень. Доїння корів триразове і відбувається у сучасному доїльному залі виробництва фірми «De Laval», тип доїльної установки – «Ялинка». Одержують молоко в умовах господарства «екстра» татунку. Управління молочним стадом здійснюється із застосуванням програмного забезпечення «Юніформ-Агрі».

Молочна продуктивність корів голштинської породи в умовах даного господарства висока: надій у середньому по стаду становить більше 10000 кг молока при вмісті жиру в молоці 3,93% і вмісті білка 3,39%. З віком рівень надоїв корів зростає при деякому погіршенні відтворної здатності – підвищується тривалість сервіс- та міжотельного періодів при погіршенні коефіцієнта відтворної здатності, який у середньому по стаду становить 0,9.

При дослідженні залежності між молочною продуктивністю та відтворною здатністю корів голштинської породи нами отримано оптимальні значення показників відтворної здатності, за яких зафіксовано найвищі рівні надоїв: вік першого осіменіння – 16-18 місяців, вік першого отелення – 27-31 місяць, тривалість сервіс-періоду – 80-120 днів, тривалість міжотельного періоду – 365-400 днів. Отримані коефіцієнти кореляції та показники сили впливу також доводять наявність зв'язку між молочною продуктивністю та відтворною здатністю корів в умовах господарства. Тому при виробництві молока необхідно враховувати наявність взаємозв'язку між тривалістю біологічних періодів відтворення та рівнем надоїв у корів та використовувати отримані дані для збільшення обсягів виробництва молока і рентабельного ведення галузі молочного скотарства.

Ключові слова: корови, голштинська порода, молочна продуктивність, відтворна здатність, коефіцієнти кореляції, сила впливу.

Shuliar A.L., Shuliar A.L., Vasyak V.Yu. Influence of the duration of the biological periods of reproduction of cows on their milk productivity

The research was conducted in the conditions of the dairy complex «Vertokyivka» LLC of the Zhytomyr region. The technology of milk production in this farm is established at a high level using modern technological solutions and equipment. The keeping of animals in the conditions

of the complex is unrelated to the rest of the cows in the boxes and if there are walking platforms for the exercise of the cows. Feeding is carried out with fodder of our own production with twice distribution of fodder at the fodder table, while the ration is of the same type throughout the year and balanced according to the level of productivity of the farm's cows. Animals are watered from group waterers with constant access to water. Removal of manure from the boxes is carried out manually, then - with a special installation, followed by its removal from the premises. Cows are milked three times and take place in a modern milking hall manufactured by the «De Laval» company, the type of milking plant is «Yalynka». Milk of the «extra» variety is obtained in the conditions of the farm. The dairy herd is managed using the «Uniform-Agri» software.

The milk productivity of Holstein cows in the conditions of this farm is high: the yield on average per herd is more than 10000 kg of milk with a milk fat content of 3,93% and a protein content of 3,39%. With age, the level of milk production of cows increases with some deterioration of reproductive capacity – the duration of service-e and inter-calving periods increases with deterioration of the coefficient of reproductive capacity, which is 0,9 on average for the herd.

When studying the relationship between milk productivity and reproductive capacity of Holstein cows, we obtained optimal values of reproductive capacity indicators, at which the highest levels of milk yield were recorded: age of first insemination – 16-18 months, age of first calving – 27-31 month, the duration of the service-period is 80-120 days, the duration of the inter-calving period is 365-400 days. The obtained correlation coefficients and indicators of influence also prove the existence of a relationship between milk productivity and reproductive capacity of cows in farm conditions. Therefore, when producing milk, it is necessary to take into account the existence of a relationship between the duration of biological periods of reproduction and the level of milk yield in cows and use the obtained data to increase the volume of milk production and profitable management of the dairy industry.

Key words: cows, Holstein breed, milk productivity, reproductive capacity, correlation coefficients, power of influence.

Постановка проблеми. Глобальність проблеми продовольчої безпеки зростає з кожним днем, наближаючись до критичної межі. Наша держава є гарантом світової продовольчої безпеки і є активним членом продовольчої політики у світі, незважаючи на складні умови, в яких здійснює виробництво агропродукції і галузь молочного скотарства в при цьому є однією із найвагоміших, адже забезпечує промисловість цінною сировиною, а населення – важливими харчовими продуктами [1, с. 89; 2, с. 34; 3, с. 575].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Пошук шляхів збільшення обсягів виробництва молока, а отже, і підвищення молочної продуктивності, не припиняється, адже молоко належить до цінних харчових продуктів і є сировиною особливо важливого значення – якщо сире молоко споживають не всі, то продукти його переробки – молочні продукти – безсумнівно, належать до незамінних і є складовими харчових кошиків кожної пересічної родини [4, с. 115; 5]. Окрім такої важливої господарськи корисної ознаки як молочно продуктивність, на одному рівні «важливості» з нею знаходиться відтворна здатність, від якої напряму залежить успішність галузі молочного скотарства та її рентабельність. Дослідження взаємозв'язку між вищезгаданими господарськи корисними ознаками не втрачає актуальності, особливо для конкретних молочних стад та в умовах конкретних господарств з різними виробничими умовами [6, с. 53; 7, с. 712; 8, с. 38].

Постановка завдання. Метою наших досліджень була оцінка впливу тривалості біологічних періодів відтворення на молочну продуктивність корів голштинської породи.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оцінку молочної продуктивності корів та їх відтворної здатності й взаємозв'язку між цими господарськи корисними ознаками проведено в умовах промислового молочного комплексу товариства з обмеженою відповідальністю «Вертоківка», яке знаходиться в однойменному

селі Житомирського району Житомирської області. Нами досліджено молочну продуктивність корів в умовах ТОВ «Вертокиївка» – таблиця 1.

Таблиця 1

Молочна продуктивність корів ТОВ «Вертокиївка»

Показники, одиниці вимірювання	Значення по лактаціях					
	I-ша		II-га		III-тя і старше	
	М	Сv	М	Сv	М	Сv
Надій за лактацію, кг	8703	16,9	9815	15,1	11772	17,7
Жирномолочність, %	3,94	9,1	3,91	10,1	3,93	9,5
Білкомолочність, %	3,44	9,5	3,35	11,2	3,38	10,6
Кількість молочного жиру, кг	343	14,9	384	13,0	463	15,8
Кількість молочного білка, кг	299	15,8	329	12,4	398	16,0
Сумарна продукція молочного жиру і білка, кг	642	15,3	713	12,7	861	16,9

При проведенні оцінки молочної продуктивності корів голштинської породи в умовах даного господарства встановлено зміни її показників залежно від віку корів. Найвищий надій зафіксовано у корів за III-тю і старше лактації, який на 3069 кг був більшим за надій первісток та на 1957 кг більшим, ніж у корів за II-гу лактацію. Натомість найвищий вміст жиру у молоці виявлено у корів-первісток, який був більшим на 0,03% за жирномолочність корів за II-гу лактацію та на 0,01% більшим, ніж за III-тю і старше лактації. Щодо вмісту білка в молоці, то спостерігалася аналогічна тенденція як і зі значенням жиру в молоці – найвищого значення цей показник становив у корів голштинської породи за першу лактацію і був на 0,09% та на 0,06% більшим, ніж у корів за II-гу та за III-тю і старше лактації.

Кількість молочного жиру і кількість молочного білка збільшувалася зі збільшенням віку корів господарства і максимального значення досягла у корів за III-тю і старше лактації. Відповідно і сумарна продукція молочного жиру і білка була найвищою у цих корів – 861 кг проти 642 кг у корів-первісток та 713 кг у корів за II-гу лактацію.

Найбільшою мінливістю характеризувалися показники надою та продукції молочного жиру і білка і їх сумарної кількості – коефіцієнти варіації коливалися від 12,4% до 17,7%. Найменшою варіабельністю відзначалися показники вмісту жиру і білка в молоці – коефіцієнти варіації коливалися від 9,1% до 11,2%.

Також нами досліджено основні показники відтворної здатності корів голштинської в умовах ТОВ «Вертокиївка» – таблиця 2.

Таблиця 2

Відтворна здатність корів ТОВ «Вертокиївка»

Показники, одиниці вимірювання	Значення по лактаціях					
	I-ша		II-га		III-тя і старше	
	М	Сv	М	Сv	М	Сv
Тривалість сервіс-періоду, дн.	119	49,2	135	64,7	126	57,9
Тривалість міжотельного періоду, дн.	402	23,4	418	25,2	410	22,3
Коефіцієнт відтворної здатності	0,92	16,9	0,87	19,5	0,89	17,7

З віком спостерігалася тенденція до деякого погіршення відтворної здатності, що, на нашу думку, пов'язано з підвищенням молочної продуктивності. Так, тривалість сервіс-періоду з першої до другої лактації збільшилася на 16 днів, з першої до третьої – на 7 днів, міжотельного періоду – відповідно на 16 і 8 днів. Відповідно коефіцієнт відтворної здатності найвищого значення досягнув у корів-первісток – 0,92 проти 0,87 і 0,89 у корів за II-гу та III-тю і старше лактації. Що мінливості показників відтворної здатності, то найбільшою варіабельністю відзначався показник тривалості сервіс-періоду, значення якого знаходилося в межах 49,2-64,7%. Коефіцієнт мінливості тривалості міжотельного періоду був у межах 22,3-25,2%. Натомість найменш мінливим був коефіцієнт відтворної здатності – 16,9% у корів-первісток, 19,5% у корів за II-гу лактацію і 17,7% – третю і старше.

Варто відзначити, що у середньому по стаду вік першого осіменіння корів голштинської породи становив 20,5 місяців, вік першого отелення – у середньому 30,6 місяців.

Нами досліджено залежність молочної продуктивності корів голштинської породи ТОВ «Вертокиївка» від віку першого осіменіння та отелення, від тривалості сервіс-періоду та міжотельного періоду з метою визначення оптимальних значень зазначених показників та резервів підвищення продуктивності корів у даному стаді.

Так, у таблиці 3 подано молочну продуктивність корів залежно від їх віку першого осіменіння. Відповідно до результатів наших досліджень встановлено, що корови голштинської породи даного господарства відрізнялися за показниками надою в залежності від віку їх першого осіменіння.

Так, найвищим рівнем надою характеризувалися корови-первістки з віком першого осіменіння від 16 до 20 місяців – відповідно 8814 та 8705 кг. Щодо корів за другу лактацію, то у віці першого осіменіння 16-18 місяців було встановлено найвищий надій – 9867 кг. З віком першого осіменіння до 16 й 16-18 місяців у корів за третю лактацію зафіксовано найвищі значення надоїв – відповідно 11738 і 11705 кг відповідно. Виходячи з таких результатів, оптимальним віком першого осіменіння для даного стада є 16-18 місяців, адже з підвищення віку першого осіменіння спостерігалася зниження надоїв корів голштинської породи ТОВ «Вертокиївка» (табл. 3).

Таблиця 3

**Молочна продуктивність корів ТОВ «Вертокиївка»
залежно від віку їх першого осіменіння**

Вік першого осіменіння, місяців	Надій корів, кг
I-ша лактація	
<i>до 16</i>	8522
<i>16,1-18,0</i>	8814
<i>18,1-20,0</i>	8705
<i>20,2-22,0</i>	8663
<i>22,1-24,0</i>	8590
<i>більше 24,1</i>	8471
II-га лактація	
<i>до 16</i>	9743
<i>16,1-18,0</i>	9867
<i>18,1-20,0</i>	9859

Продовження таблиці 3

20,2-22,0	9703
22,1-24,0	9742
більше 24,1	9638
III-тя лактація і старше	
до 16	11738
16,1-18,0	11705
18,1-20,0	10903
20,2-22,0	10316
22,1-24,0	9901
більше 24,1	9828

Також досліджено залежність рівнів надоїв від віку першого отелення в умовах даного господарства – таблиця 4. Аналізуючи залежність надоїв корів голштинської породи ТОВ «Вертокиївка», встановлено, що при віці першого отелення 27-29 місяців за першу лактацію отримано найвищий надій – 8792 кг, при віці першого отелення 27-29 і 29-31 місяців за другу лактацію зафіксовано найвищі надої – відповідно 9823 і 9847 кг. За третю і старше лактацію найвищий надій встановлено при віці першого отелення 29-31 місяці. Враховуючи отримані дані, оптимальним віком першого отелення для корів голштинської породи даного господарства є 27-31 місяць, при чому зі збільшенням цього показника відмічено зменшення молочної продуктивності (табл. 4).

Таблиця 4

**Молочна продуктивність корів ТОВ «Вертокиївка»
залежно від віку їх першого отелення**

Вік першого отелення, днів	Надій корів, кг
I-ша лактація	
25,0-27,0	8602
27,1-29,0	8792
29,1-31,0	8525
більше 31,1	8417
II-га лактація	
25,0-27,0	9598
27,1-29,0	9823
29,1-31,0	9847
більше 31,1	9620
III-тя лактація і старше	
25,0-27,0	10597
27,1-29,0	11538
29,1-31,0	11704
більше 31,1	10039

При моніторингу впливу тривалості сервіс-періоду на рівень надою корів в умовах ТОВ «Вертокиївка» встановлено, що для корів-первісток вищі надої отримано при тривалості сервіс-періоду до 80 і від 80 до 100 днів – відповідно

8701 і 8758 кг – таблиця 5. За тривалості сервіс-періоду від 80 до 120 днів отримано найвищі надої корів за другу лактацію – на рівні 9800-9889 кг (табл. 5).

Таблиця 5

**Молочна продуктивність корів ТОВ «Вертокиївка»
залежно від тривалості сервіс-періоду**

Вік першого отелення, днів	Надій корів, кг
I-ша лактація	
<i>до 80</i>	8701
<i>80,1-100,0</i>	8758
<i>100,1-120,0</i>	8623
<i>120,1-140,0</i>	8597
<i>більше 140,1</i>	8321
II-га лактація	
<i>до 80</i>	9775
<i>80,1-100,0</i>	9800
<i>100,1-120,0</i>	9889
<i>120,1-140,0</i>	9561
<i>більше 140,1</i>	9294
III-тя лактація і старше	
<i>до 80</i>	10907
<i>80,1-100,0</i>	11693
<i>100,1-120,0</i>	11825
<i>120,1-140,0</i>	10998
<i>більше 140,1</i>	9895

Щодо корів третьої і старше лактації, то при тривалості сервіс-періоду 100-120 днів зафіксовано найвищу молочну продуктивність – рівень надою становив 11825 кг. Тому оптимальною тривалістю сервіс-періоду для корів даного господарства слід вважати 80-120 днів, оскільки при збільшенні цього показника надої знижувалися.

Встановлено вплив тривалості міжотельного періоду на рівень молочної продуктивності корів у ТОВ «Вертокиївка» – таблиця 6.

Таблиця 6

**Молочна продуктивність корів ТОВ «Вертокиївка»
залежно від тривалості міжотельного періоду**

Вік першого отелення, днів	Надій корів, кг
I-ша лактація	
<i>до 365</i>	8771
<i>365,1-385,0</i>	8883
<i>385,1-400,0</i>	8722
<i>400,1-420,0</i>	8586
<i>більше 420,1</i>	8300
II-га лактація	
<i>до 365</i>	9711

Продовження таблиці 6

365,1-385,0	9899
385,1-400,0	9905
400,1-420,0	9767
більше 420,1	9482
III-тя лактація і старше	
до 365	11005
365,1-385,0	11629
385,1-400,0	11767
400,1-420,0	10038
більше 420,1	9802

Оптимальною тривалістю міжотельного періоду для даного молочного стада є 365-400 днів, оскільки за такого значення даного показника отримано найвищі надої корів різного віку і при його підвищенні спостерігалася тенденція до зниження молочної продуктивності. Так, при тривалості міжотельного періоду 365-385 днів за першу лактацію встановлено найвище значення надою – 8883 кг, при тривалості міжотельного періоду 385-400 днів за другу лактацію – на рівні 9905 кг і 11629 й 11767 кг за третю і старше лактацію при такій же тривалості міжотельного періоду.

Також досліджено взаємозв'язок між молочною продуктивністю та відтворною здатністю корів голштинської породи у ТОВ «Вертокиївка» (таблиця 7), а також силу впливу тривалості біологічних періодів відтворення корів господарства на рівень їх надоїв (таблиця 8).

Таблиця 7

Коефіцієнти кореляції між молочною продуктивністю та відтворною здатністю у ТОВ «Вертокиївка»

Вік корів у лактаціях	Вік першого осіменіння-надій	Вік першого отелення-надій	Тривалість сервіс-періоду-надій	Тривалість міжотельного-періоду-надій
<i>I-ша</i>	+0,014*	-0,039*	+0,206**	+0,197*
<i>II-га</i>	+0,027	+0,001	+0,251**	+0,211*
<i>III-тя і старше</i>	+0,013	+0,003*	+0,308***	+0,301***

Так, найвищі достовірні коефіцієнти кореляції встановлено між тривалістю сервіс- та міжотельного періоду з надоєм – +0,197-+0,308, найнижчі між віком першого осіменіння і віком першого отелення й надоєм – на рівні від -0,039 до +0,027.

Взаємозв'язок між молочною продуктивністю і відтворною здатністю підтверджує і наступна таблиця. Так, найбільша сила впливу тривалості біологічних періодів відтворення на рівень продуктивності в умовах даного господарства встановлена: тривалість сервіс-періоду на надій – 32,7-37,95, тривалість міжотельного періоду на надій – 27,9-31,5%. Дещо нижчою силою впливу відзначався вік першого отелення на надій (11,2-14,5%) та вік першого отелення на надій (8,3-12,9%) (табл. 8).

Таблиця 8

Частка впливу тривалості біологічних періодів відтворення на надій корів голштинської породи ТОВ «Вертокиївка», %

Вік корів у лактаціях	Вік першого осіменіння-надій	Вік першого отелення-надій	Тривалість сервіс-періоду-надій	Тривалість міжотельного-періоду-надій
<i>I-ша</i>	11,2	8,3	32,7	30,3
<i>II-га</i>	13,1	12,4	34,1	27,9
<i>III-тя і старше</i>	14,5	12,9	37,9	31,5

Висновки і пропозиції. Таким чином, нашими дослідженнями встановлено вплив відтворної здатності на молочну продуктивність корів голштинської породи в умовах ТОВ «Вертокиївка» і визначено оптимальні показники віку першого отелення і першого осіменіння, тривалості сервіс- та міжотельного періодів для даного молочного стада, при яких корови характеризуються найвищим рівнем продуктивності: вік першого осіменіння – 16-18 місяців, вік першого отелення – 27-31 місяць, тривалість сервіс-періоду – 80-120 днів, тривалість міжотельного періоду – 365-400 днів. Тому для ефективного ведення галузі молочного скотарства та для збільшення обсягів виробництва молока доцільно враховувати вплив біологічних періодів відтворної здатності на рівень надоїв в конкретних господарсько-виробничих умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Мех Л. М., Рублевська Л. Ю. Роль України в забезпеченні глобальної продовольчої безпеки. *The latest implementation of technologies in education : Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference*. Munich, Germany 2022. РР. 89–93.
2. Палапа Н. В., Дем'янюк О. С., Нагорнюк О. М. Продовольча безпека України: стан та актуальні питання сьогодення. *Агроекологічний журнал*. 2022. № 2. С. 34–45. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2022.263314>.
3. Shuliar Alina. Monitoring of selection and technological elements of production of livestock products in farms of Ukraine and Europe. *Prospects for the development and implementation of innovative technologies in veterinary medicine and animal husbandry : scientific monograph*. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2024. P. 574–605. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-454-2-20>.
4. Shuliar Alona, Tkachuk Volodymyr, Shuliar Alina, Sulzhenko Nazar. The role of food security in today's conditions. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів*: матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф., 6-7 черв. 2024 р. Житомир : Вид.-во Поліського національного університету, 2024. С. 115–116.
5. Цвігун І., Цвігун А. Проблеми розвитку молочного скотарства в регіонах України. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 57. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-18>.
6. Федорович В. В. Вплив показників відтворної здатності на формування молочної продуктивності корів симентальської породи. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2017. Т 19, № 74. С. 52–56. DOI: 10.15421/nvlvet7412.
7. Ліскович В. Тривалість сухостійного та сервіс-періодів у корів української червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід. *InterConf*. 2022. № 99. С. 812–816. DOI: <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.02.2022.091>
8. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів залежно від різних технологій виробництва молока / Войтенко С. Л., Сидоренко О. В., Петренко М. О., Король П. В., Черняк Н. Г. *Розведення і генетика тварин*. 2023. Вип. 65. С. 38–47.