

УДК 636.2:636.02

Поліщук Т.В., кандидат с.-г. наук, доцент
Вінницький національний аграрний університет

ВПЛИВ СЕЗОНУ ОТЕЛЕННЯ НА ХАРАКТЕР ЛАКТАЦІЙНОЇ КРИВОЇ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

У статті вивчено вплив сезону отелення на характер лактаційної кривої корів голштинської й української чорно-рябої молочної порід.

Дослідженнями визначено, що у корів голштинської й української чорно-рябої молочної порід, отели яких відбулися восени і взимку, лактація є найбільш постійною, тому що вищі показники індексу є передумовою стійкішої лактаційної кривої дослідних корів.

Аналіз лактаційних кривих корів голштинської породи різних сезонів отелення свідчить, що максимальну продуктивність тварини всіх груп проявляли на 2-му місяці лактації, а потім лактаційна крива спадала з різною інтенсивністю. При цьому найвищі місячні надої мали корови зимових отелень у подальшому вони поступово щомісячно знижувалися з різким падінням після шостого місяця лактації. Лактаційна крива надоїв у корів української чорно-рябої молочної породи характеризувалася стрімким зростанням до піку лактації із різким зниженням до певних місяців, з подальшим поступовим зниженням до її закінчення.

За перебігом лактації корів голштинської породи можна віднести до типу корів з високою і сталою продуктивністю та рівномірним перебігом лактації, українську чорно-рябу молочну породу – до тих, що відразу після отелення проявляють високу продуктивність, яка згодом різко знижується, лактаційна крива після короткочасного руху вгору швидко спадає.

Ключові слова: лактаційна крива, отелення, сезон, корови, молочна продуктивність, надій, економічна ефективність, прибуток

Рис. 2. Табл. 6. Літ. 9.

Постановка проблеми. Виробництво продукції молочного скотарства в Україні та світі узгоджується із поголів'ям корів, їх здатністю продукувати певну кількість молока, вимогами переробної галузі та попитом споживачів. Такий підхід до галузі стимулює створення нових порід з бажаними ознаками продуктивності та витіснення з ринку застарілого, менш продуктивного матеріалу.

Галузь молочного скотарства в Україні не є винятком, тому що виробники надають перевагу здебільшого утриманню декількох порід у господарстві за щорічного скорочення поголів'я місцевих чи менш продуктивних тварин. Для збереження порід необхідні дві складові: дотації держави для компенсації збитковості утримання тварин, які не будуть конкурентоспроможними в ринкових відносинах, або розробка методів підвищення продуктивності до рівня, що забезпечить їх інтенсивне використання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано

розв'язання проблеми. Нині набуло поширення виробництво органічного молока, яке виготовляють переважно невеликі сімейні господарства. Для виробництва органічних продуктів необхідна екологічно безпечна сировина та інгредієнти, а також технологічний процес, щорічна сертифікація, періодична інспекція та відповідне маркування [3].

Стандартні робочі процедури виробник визначає та розробляє під своє конкретне виробництво, технологію, обладнання, з урахуванням своїх, притаманних конкретному суб'єктові господарювання особливостей, починаючи з кваліфікації персоналу, екології, особливостей постачання, регіону розташування, виробничого сусідства, запланованого споживача та методу споживання тощо [4].

Результати інших досліджень вказують на досить ефективне використання параметрів інтенсивності нарощування і спаду лактаційної кривої, виходячи з даних за початковий період продуктивності. Визначення параметрів лактаційної кривої може розглядатись як включення нових додаткових критеріїв у племінній справі, тому як вони характеризують ступінь нарощування і спаду кривої. До них відносяться константи кінетичної й експоненційної швидкості росту, інтенсивності формування лактаційної діяльності. Доцільним є визначення впливу співвідношення констант росту на рівень молочної продуктивності [5].

Аналіз сезонної динаміки природної резистентності корів показав чітку сезонну залежність. Так, у зимово-весняний період показники природної резистентності були нижчими, порівняно з літнім та осіннім періодами. Протягом лактаційного періоду надої та якісний склад молока постійно змінюються. Перед запуском молоко набуває гіркувато-солонуватого присмаку, тому що вміст жиру підвищується і досягає 8-9%, кількість білка і мінеральних речовин дещо підвищується [9].

У виробничих умовах перевага надається коровам, у яких крива надоїв поступово зростає і рівномірно знижується, тобто такі тварини мають високу лактаційну діяльність. Корови зі стійкою лактацією відзначаються добрим станом здоров'я, довголіттям, кращою відтворювальною здатністю, ефективністю використання кормів з меншим фізіологічним навантаженням [5].

У високопродуктивних корів з кожним наступним місяцем рівень надоїв знижується, порівняно із попереднім, на 4-6%, а у малопродуктивних – на 9-12% [6].

Найбільшу молочну продуктивність мають корови, які вперше отелились у зимово-осінні місяці (у середньому на 5,9%), порівняно з отелами у літньо-весняний період [1].

За задовільного рівня вирощування й годівлі вік отелення практично не впливає на молочну продуктивність. Проте передчасне осіменіння телиць призводить до низької продуктивності. Так, первістки, яких осіменяли у 19-

22 місяці, мали вищі надої на 12,5%, порівняно з осіменінням у 15-16, і на 11,85% – у 17-18 місяців [8].

Дослідженнями Д. Білай [2] встановлено, що за запліднення телиць в осінній період, порівняно з весняним, отримано за першу лактацію на 38,1% молока більше.

Отже, серед факторів, які впливають на надходження молока на переробні підприємства, є сезонний фактор, на який також впливає сезон отелення і характер лактаційної кривої. Тому розробка методів, які б забезпечили підвищення або збереження надоїв корів молочних порід, є актуальною проблемою сьогодення.

Метою дослідження є вплив сезону отелення на характер лактаційної кривої корів молочних порід ФГ «Велес Віта» с. Попелюхи Мурованокуріловецького району Вінницької області.

Матеріали і методика досліджень. Об'єктом для досліджень були корови голштинської та української чорно-рябої молочної порід. Предметом є молочна продуктивність корів, серед яких надій за лактацію, середньодобовий надій, вміст жиру в молоці, кількість молочного жиру, вміст білка, кількість молочного білка, жива маса і лактаційні криві.

Для проведення дослідження було сформовано дослідні групи з корів голштинської ($n=329$) та української чорно-рябої молочної ($n=442$) порід. Дослідження проводились у ФГ «Велес Віта» с. Попелюхи Мурованокуріловецького району Вінницької області.

У господарстві утримується велика рогата худоба в кількості 2804 голови, середній надій на одну корову у 2018 р. становив 9658 кг молока.

Матеріалом для дослідження були дані молочної продуктивності корів, серед яких надій за лактацію, середньодобовий надій, вміст жиру в молоці, кількість молочного жиру, вміст білка, кількість молочного білка, жива маса.

Для реалізації визначеної мети були поставлені наступні завдання: встановити вплив сезону отелення на молочну продуктивність корів молочних порід; оцінити характер лактаційних кривих тварин залежно від породи і сезону отелення; визначити вплив сезону отелення на рівномірність лактації корів; оцінити економічну ефективність впливу сезону отелення на молочну продуктивність і характер лактації корів молочних порід.

Для оцінки характеру лактаційної кривої визначали наступні індекси:

Перший спосіб – за формулою Х.Тернера:

$$\text{ПЛ}_1 = \frac{C}{D}, \quad (1)$$

де ПЛ_1 – індекс постійності лактації;

C – надій за лактацію, кг;

D – найвищий надій за місяць, кг.

Другий спосіб – за формулою І.Югансена і А.Хансона:

$$\text{ПЛ}_2 = \frac{a \times 100}{b}, \quad (2)$$

де ПЛ_2 – індекс постійності лактації;

a – надій молока із 101-го до 200-го дня лактації, кг;

b – надій молока від 1-го до 100-го дня лактації, кг.

Третій спосіб – індекс спадання надою до 7-ми місяців:

$$\text{ІСН} = \frac{a}{B} \times 100, \quad (3)$$

де ІСН – індекс спадання надою до 7-ми місяців;

a – фактичний надій за перші 7 місяців, кг;

B – загальний надій за лактацію.

Біометричну обробку отриманих результатів здійснювали методом варіаційної статистики за методикою М.О. Плохинського (1969) [7].

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідженнями визначено, що надій за лактацію корів голштинської породи становив 9559 кг, що вірогідно ($P < 0,001$) перевищувало надої корів української чорно-рябої молочної породи на 23,0% (табл. 1).

Таблиця 1

Молочна продуктивність корів молочних порід

Показники	Параметри		
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	σ	$C_v, \%$
Голштинська порода, n=329			
Надій за лактацію, кг	9559±179,3	1154,8	12,1
Середньодобовий надій, кг	32,5±2,65	3,88	11,9
Вміст жиру, %	4,0±0,02	0,2	4,1
Кількість молочного жиру, кг	367,4±8,96	55,2	15,0
Вміст білка, %	3,3±0,01	0,1	1,9
Кількість молочного білка, кг	285,1±5,83	38,1	13,4
Жива маса, кг	595,0±5,99	32,9	5,5
Українська чорно-ряба молочна порода, n=442			
Надій за лактацію, кг	7358±181,1***	1375,1	18,6
Середньодобовий надій, кг	28,4±2,20	3,74	13,2
Вміст жиру, %	3,9±0,02	0,19	4,8
Кількість молочного жиру, кг	283,8±8,55***	48,91	17,2
Вміст білка, %	3,0±0,01***	0,07	2,3
Кількість молочного білка, кг	245,9±6,88***	40,20	16,3
Жива маса, кг	584,0±4,02	29,1	4,9

Примітки: *** $P < 0,001$ порівняно з голштинською породою

Корови голштинської породи також вірогідно ($P < 0,001$) переважали тварин чорно-рябої молочної породи за показником кількості молочного жиру на 22,8%, вмістом білка – на 0,3%, вмістом молочного білка – на 13,7%.

Аналізуючи показники мінливості ознаки, визначено, що середнє квадратичне відхилення було вищим у корів чорно-рябої молочної породи за

такою ознакою, як надій за лактацію, порівняно із показником голштинської.

Коефіцієнт варіації надою корів голштинської породи становив 12,1% (середня мінливість ознаки), середньодобового надою – 11,9% (середня мінливість ознаки), вмісту жиру в молоці – 4,1% (слабка мінливість ознаки), кількості молочного жиру – 15,0% (сильна мінливість ознаки), вмісту білка – 1,9% (слабка мінливість ознаки), кількості молочного білка – 13,4% (середня мінливість ознаки), живої маси – 5,5% (середня мінливість ознаки). Відповідно у корів української чорно-рябої молочної породи по даний показник надою становив 18,6% (сильна мінливість ознаки), середньодобового надою – 13,2% (середня мінливість ознаки), вмісту жиру в молоці – 4,8% (слабка мінливість ознаки), кількості молочного жиру – 17,2% (сильна мінливість ознаки), вмісту білка – 2,3% (слабка мінливість ознаки), кількості молочного білка – 16,3% (сильна мінливість ознаки), живої маси – 4,9% (слабка мінливість ознаки).

Отже, коефіцієнт мінливості надою, вмісту жиру і білка в молоці корів не є постійним і коригується впливом факторів зовнішнього середовища, інтенсивністю відбору, типом підбору, генетичною структурою стада.

Визначено, що ознаки молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи, порівняно із показниками корів голштинської породи, характеризуються вищим ступенем фенотипової мінливості.

Молочна продуктивність великою мірою залежить від характеру формування лактації корів, величини максимального надою та здатності підтримувати протягом тривалого часу надої на певному рівні. Рівномірність лактації характеризується коефіцієнтом постійності, який для порівняння визначали різними способами.

За оптимальних умов годівлі та утримання корів добові надої у перші місяці лактації, як правило, збільшуються і досягають максимуму у другому місяці лактації. У подальшому надої за лактацію знижуються і лактаційна крива спадає. Але нашими дослідженнями визначено різну інтенсивність спаду лактації та рівень надою залежно від сезону отелення корів молочних порід.

Дослідженнями встановлено, що залежно від сезону отелення, вірогідної різниці між показником надою за лактацію корів голштинської породи не визначено (табл. 2).

Найвищі надої встановлено у корів, отели яких відбувалися взимку і восени, хоча й вірогідної різниці між даними показниками сезонів не встановлено, порівняно з даними інших сезонів. Показник корів голштинської породи, отели яких проходили навесні, був меншим на 5,4% і 9,7%, влітку – на 9,4% і 13,6%, відповідно.

Аналізуючи дані таблиці 2, спостерігаємо, що коефіцієнт постійності лактації за І.Логансоном та А.Хансоном, вірогідно був нижчим у корів, які отелилися навесні на 5,2% ($P < 0,01$) був меншим, порівняно із показником корів, які отелилися взимку, і на 3,0% ($P < 0,05$), порівняно із літніми отелями.

Таблиця 2

Показники постійності лактації корів голштинської породи залежно від сезону отелення, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Сезон отелення корів	n=329	Надій за лактацію, кг	Індекс постійності лактації за І.Логансеном та А.Хансоном, %	Індекс постійності лактації за Х.Тернером	Індекс спадання надою до 7-ми міс., %
Зима	125	9123±394,5	91,5±0,92	7,8±0,13	79,28±0,63
Весна	61	8634±321,9	86,3±1,23**	7,6±0,54	81,3±0,89
Літо	54	8267±284,3	88,5±0,85*	7,6±0,12	80,2±0,49
Осінь	89	9566±249,6	92,15±2,21	8,3±0,23	77,11±0,51*

Примітки: * $P > 0,05$; ** $P < 0,01$ порівняно з отелами взимку

Індекс спадання надою до 7-ми місяців корів голштинської породи вірогідно переважав лише показник осінніх отелень на 2,2% ($P < 0,05$), порівняно із зимовими.

Установлено, що залежно від сезону отелення, вірогідної різниці між показником надою за лактацію корів української чорно-рябої молочної породи також не встановлено (табл. 3).

Таблиця 3

Показники постійності лактації корів української чорно-рябої молочної породи залежно від сезону отелення, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Сезон отелення корів	n=442	Надій за лактацію, кг	Індекс постійності лактації за І.Логансеном та А.Хансоном, %	Індекс постійності лактації за Х.Тернером	Індекс спадання надою до 7-ми міс., %
Зима	146	7124±148,9	94,5±3,12	7,9±0,31	78,0±0,69
Весна	129	6788±212,5	86,9±2,65	8,2±0,21	75,3±0,33**
Літо	74	6691±236,7	85,4±2,66*	8,0±0,14	76,2±0,85
Осінь	93	7047±159,4	89,1±3,21	8,1±0,12	77,7±0,93

Примітки: * $P > 0,05$; ** $P < 0,01$ порівняно з отелами взимку

Найвищі надої спостерігалися у корів, отели яких відбувалися взимку, хоча й вірогідної різниці між даними показниками сезонів не встановлено, порівняно з показником інших сезонів. У корів, отели яких проходили навесні, надої були меншими на 4,7%, влітку – на 6,1%, восени – на 1,1%.

Вірогідно відрізнявся показник індексу постійності лактації за І.Логансеном та А.Хансоном у корів чорно-рябої молочної породи за літніми отелами на 9,1% ($P > 0,05$), порівняно із показником зимових отелів, індекс спадання надою до 7-ми місяців корів – на 2,7% ($P < 0,01$), відповідно.

Дослідженнями встановлено, що корови української чорно-рябої молочної породи мали вірогідно менші надої ($P < 0,001$) за усі сезони, порівняно з іншими піддослідними тваринами голштинської породи (табл. 4).

Надій корів голштинської породи, які отелилися взимку, становив 9123 кг, що вірогідно ($P < 0,001$) перевищувало надої корів української чорно-рябої

молочної породи на 21,9%, навесні – на 27,2% ($P < 0,001$), влітку – на 23,6% ($P < 0,001$), восени – на 35,7% ($P < 0,001$).

Таблиця 4

Порівняльна характеристика надою та постійності лактації корів молочних порід залежно від сезону отелення, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Сезон отелення корів	Породи					
	голландська			українська чорно-ряба молочна		
	n=329	Надій за лактацію, кг	Індекс спадання надою до 7-ми міс., %	n=442	Надій за лактацію, кг	Індекс спадання надою до 7-ми міс., %
Зима	125	9123±394,5	79,28±0,63	146	7124±148,9***	78,0±0,69
Весна	61	8634±321,9	81,3±0,89	129	6788±212,5***	75,3±0,33***
Літо	54	8267±284,3	80,2±0,49	74	6691±236,7***	76,2±0,85***
Осінь	89	9566±249,6	77,11±0,51	93	7047±159,4***	77,7±0,93

Примітки: * $P > 0,05$; *** $P < 0,001$ порівняно з показниками голландської породи

Аналізуючи індекс спадання лактації, встановлено, що вірогідно відрізнялися показники у корів чорно-рябої молочної породи на 6,0% ($P < 0,001$) за весняними отелами і на 4,0% ($P < 0,001$) за літніми отелами, порівняно із голландською породою.

Отже, основним показником, що характеризує лактаційну діяльність молочної худоби, є кількість молока, одержаного за лактацію, а остання зумовлена вищими надоями за місяць і стійкістю лактації. У корів голландської і української чорно-рябої молочної порід, отели яких проходили восени і взимку лактація є найбільш постійною, тому що вищі показники індексу, зумовлюють стійкішу лактаційну криву дослідних корів.

Молочна продуктивність великою мірою залежить від характеру формування лактації у корів, величини максимального надою та здатності підтримувати протягом тривалого часу надої на певному рівні. Але навіть, якщо ці умови є оптимальними, продуктивність протягом лактації відбувається нерівномірно. Найвищим надій буває у перші 2-3 місяці після отелення корів, а потім починає поступово знижуватись до закінчення лактації. Значний вплив на зниження надою має період отелення корів.

Існує декілька способів оцінки перебігу лактаційної діяльності, серед яких найпростішим є графічне зображення зміни добових або місячних надоїв.

Вивчення лактаційних кривих корів різних сезонів отелення свідчить, що максимальну продуктивність тварини всіх груп проявляли на 2-му місяці лактації, а потім лактаційна крива спадала з різною інтенсивністю (рис. 1).

При цьому найвищі місячні надої мали корови зимових отелень, у подальшому надої поступово щомісячно знижувалися з різким падінням після шостого місяця лактації. У даному випадку тварини спочатку підвищують секрецію молока завдяки фізіологічному максимуму. Лактаційна крива

характеризується високим індексом падіння надою, що свідчить про те, що умови утримання, годівлі та експлуатації тварин даної породи забезпечують найвищу продуктивність. Однак корови, які отелилися восени, за таких умов знижують продуктивність за дещо більш інтенсивного спадання з третього-четвертого місяця лактації.

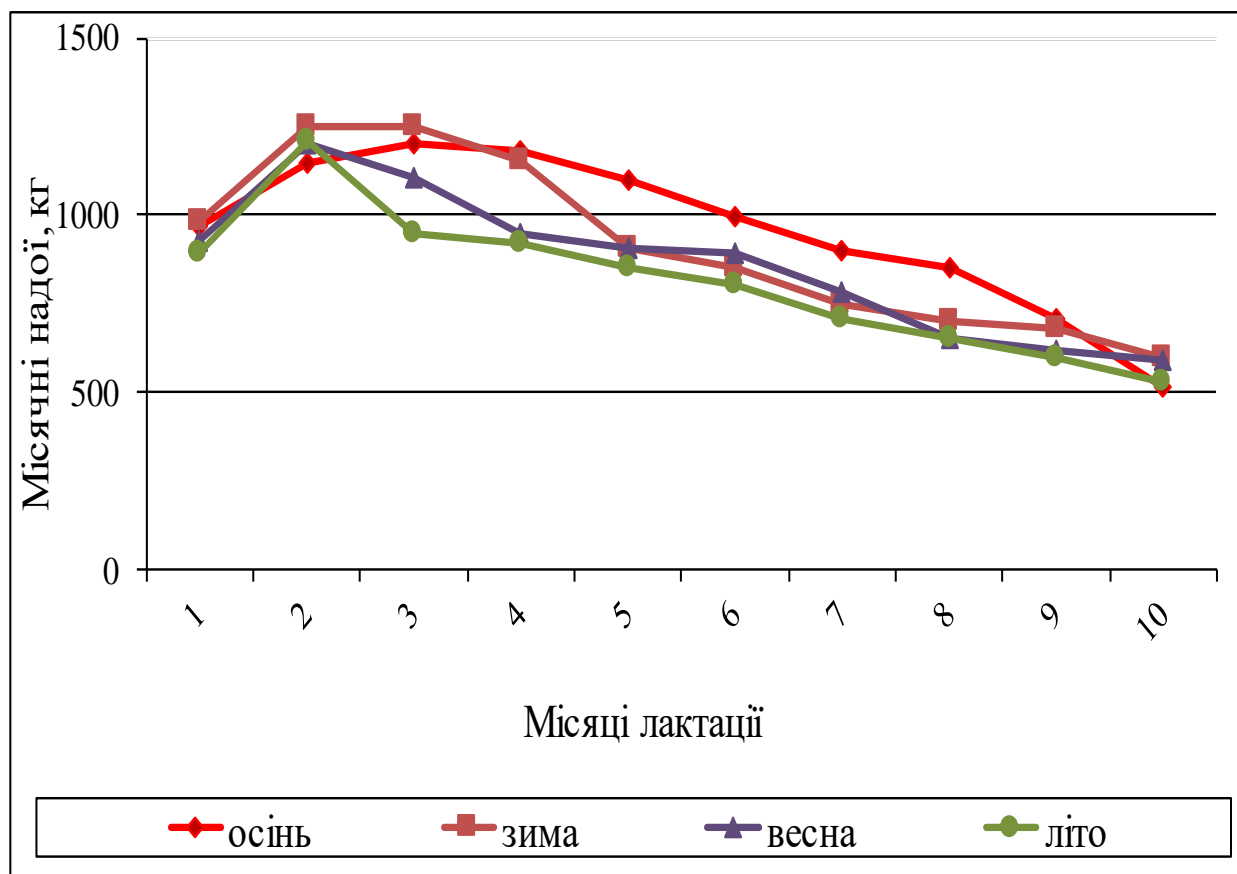


Рис. 1. Лактаційні криві місячних надоїв корів голштинської породи залежно від сезону отелення

Лактаційна крива корів, які отелилися влітку, має найвищий надій після отелення і характеризується різким зростанням надоїв до другого місяця лактації, різким спаданням до третього, стабільним зниженням надоїв у наступні місяці до кінця лактації. Крива корів, які отелилися навесні, характеризується аналогічним спадом із другого до четвертого місяців лактації.

Крива надоїв у корів української чорно-рябої молочної породи характеризувалася різким зростанням до піку лактації з різким зниженням до певних місяців і подальшим поступовим зниженням до її закінчення (рис. 2).

Лактаційна крива корів, які отелилися взимку, зростає до другого місяця лактації та поступово знижувалася до її закінчення. Крива корів, які отелилися навесні, поступово зростає до третього місяця, різко спадала до четвертого, а надалі зафіксовано поступове зниження.

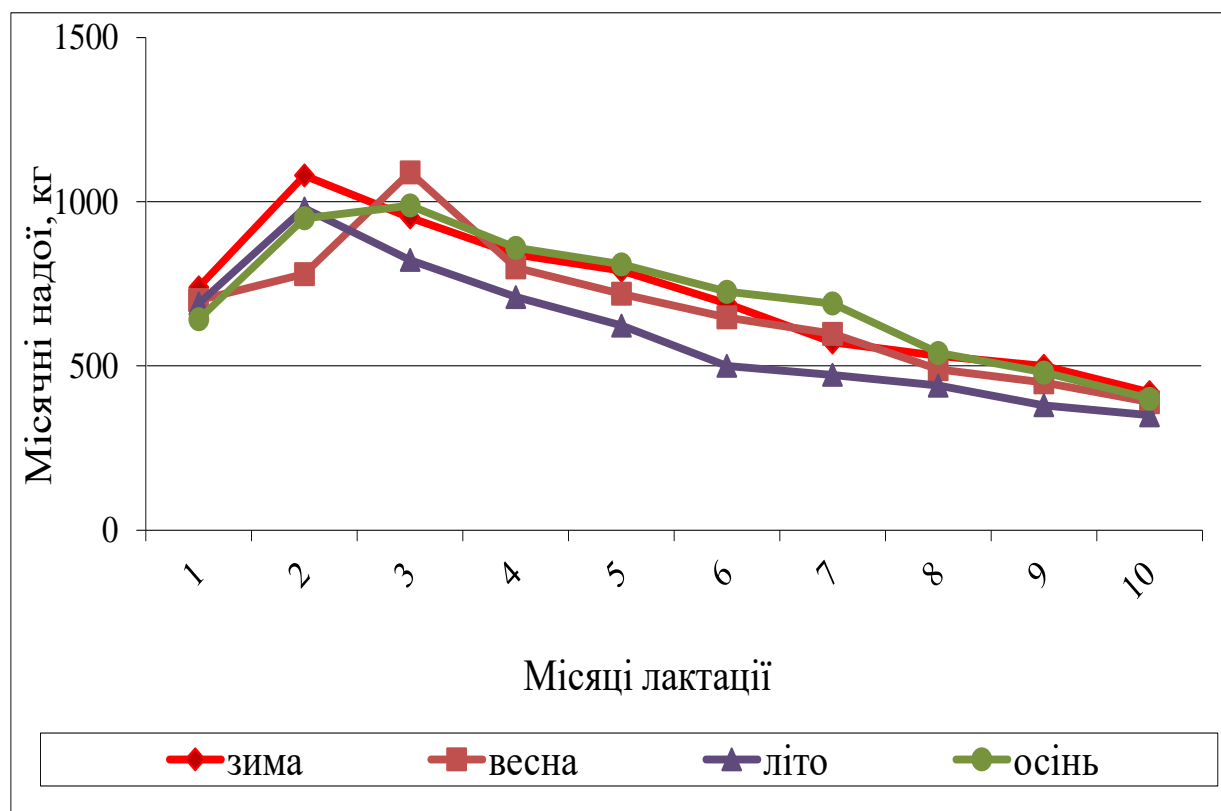


Рис. 2. Лактаційні криві місячних надоїв корів української чорно-рябої молочної породи залежно від сезону отелення

Лактація корів української чорно-рябої молочної породи, які отелилися влітку, характеризується різким зростанням надоїв до другого місяця лактації, різким спаданням до шостого і стабільним зниженням надоїв у наступні місяці до кінця лактації. Крива корів, які отелилися восени, характеризувалася найбільш стабільним підвищенням до другого до третього місяців лактації та поступовим зниженням до її закінчення.

Отже, формування лактаційних кривих дозволяє встановити позитивний або негативний вплив на молочну продуктивність сезону отелення корів. За перебігом лактації корів голштинської породи можна віднести до типу корів з високою і сталою продуктивністю та рівномірним перебігом лактації. Українську чорно-рябу молочну породу – до тих, які відразу після отелення проявляють високу продуктивність, що згодом різко знижується, лактаційна крива після короткочасного руху вгору швидко спадає.

Економічна оцінка молочної продуктивності корів голштинської породи залежно від сезону отелення проведена за такими показниками, як середній надій на одну корову, собівартість і реалізаційна ціна одного центнера молока, валовий надій, прибуток на одну корову (табл. 5).

Розрахунками встановлено, що, враховуючи сезон отелення корів,

найбільший прибуток на одну корову був у тварин, які отелилися восени, і становив 5,32 тис. грн. за лактацію. Даний показник перевищував прибуток на одну корову з тих, які отелилися взимку, на 4,5 %, навесні – на 9,6%, влітку – 13,3% відповідно.

Таблиця 5

Економічна оцінка молочної продуктивності корів голштинської породи залежно від сезону отелення

Показники	Сезон			
	Зима	Весна	Літо	Осінь
n=329	125	61	54	89
Середній надій на одну корову, кг	9123	8634	8267	9566
Валовий надій молока, ц	11403,8	5266,7	4464,2	8513,7
Собівартість 1 ц молока, грн.	468,6	468,6	468,6	468,6
Реалізаційна ціна 1 ц молока, грн.	524,3	524,3	524,3	524,3
Прибуток, тис. грн.	635,2	293,4	248,7	474,2
Прибуток на одну корову, тис. грн.	5,08	4,81	4,61	5,32

Економічна оцінка молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи залежно від сезону отелення (табл. 6) проведена за аналогічними показниками.

Таблиця 6

Економічна оцінка молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи залежно від сезону отелення

Показники	Сезон			
	Зима	Весна	Літо	Осінь
n=442	146	129	74	93
Середній надій на одну корову, кг	7124	6788	6691	7047
Валовий надій молока, ц	10401,0	8756,5	4951,3	6553,7
Собівартість 1 ц молока, грн.	468,6	468,6	468,6	468,6
Реалізаційна ціна 1 ц молока, грн.	524,3	524,3	524,3	524,3
Прибуток, тис. грн.	579,3	487,7	275,8	365,0
Прибуток на одну корову, тис. грн.	3,97	3,78	3,73	3,93

Також дослідженнями встановлено, що, враховуючи сезон отелення корів, найбільший прибуток на одну корову був отриманий від тварин, які отелилися взимку, і становив 3,97 тис. грн. за лактацію, що на 4,8% перевищує прибуток, отриманий на одну корову з тих, які отелилися навесні, на 6,0% – влітку і на 1,0% – восени відповідно.

Висновки та перспективи досліджень. Дослідженнями встановлено, що надої за лактацію корів голштинської породи вірогідно ($P < 0,001$) переважали надої корів української чорно-рябої молочної породи на 23,0%, за показником кількості молочного жиру – на 22,8%, вмістом білка – на 0,3%, вмістом молочного білка – на 13,7%.

Установлено, що ознаки молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи, порівняно із показниками корів голштинської

породи, характеризуються вищим ступенем фенотипової мінливості.

Найвищими надоями характеризувалися корови голштинської породи, отели яких проходили взимку і восени. Порівняно із тваринами, що отелилися навесні, даний показник був вищий на 5,4% і 9,7%, влітку – на 9,4% і 13,6% відповідно. Коефіцієнт постійності лактації за І.Логансеном та А.Хансоном вірогідно був нижчим у корів, що отелилися навесні, на 5,2% ($P < 0,01$), порівняно із показником корів, які отелилися взимку, і на 3,0% ($P < 0,05$), порівняно із літніми отелами, індекс спадання надою до 7-ми місяців – вірогідно переважав лише показник осінніх отелень на 2,2% ($P < 0,05$), порівняно із зимовими.

Надій корів української чорно-рябої молочної породи, отели яких відбувалися взимку, переважав показник тварин, які отелилися навесні, на 4,7%, влітку – на 6,1%, восени – на 1,1%. Вірогідно відрізнявся показник індекс постійності лактації за І.Логансеном та А.Хансоном за літніми отелами на 9,1% ($P > 0,05$), порівняно із показником зимових отелів, індекс спадання надою до 7-ми місяців корів – на 2,7% ($P < 0,01$) відповідно.

У корів голштинської й української чорно-рябої молочної порід, отели яких проходили восени і взимку лактація є найбільш постійною, тому що вищі показники індексу, зумовлюють стійкішу лактаційну криву дослідних корів.

Вивчення лактаційних кривих корів голштинської породи різних сезонів отелення свідчить, що максимальну продуктивність тварини всіх груп проявляли на 2-му місяці лактації, а потім лактаційна крива спадала з різною інтенсивністю. При цьому найвищі місячні надої мали корови зимових отелень, у подальшому надої поступово щомісячно знижувалися з різким падінням після шостого місяця лактації. Лактаційна крива надоїв у корів української чорно-рябої молочної породи характеризувалася різким зростанням до піку лактації з різким зниженням до певних місяців і подальшим поступовим зниженням до її закінчення.

За перебігом лактації корів голштинської породи можна віднести до типу корів з високою і сталою продуктивністю та рівномірним перебігом лактації. Українську чорно-рябу молочну породу – до тих, які відразу після отелення проявляють високу продуктивність, що згодом різко знижується, лактаційна крива після короткочасного руху вгору швидко спадає.

Із урахуванням розрахунку економічної ефективності сезону отелення корів голштинської та української чорно-рябої молочної порід, пропонується планувати отели корів у зимово-осінній період.

Перспективи подальших досліджень полягають у встановленні ступеня мінливості якісних показників молока, які не були враховані при даних дослідженнях, і впливу сезонності на якісний склад молока корів молочних порід.

Список використаної літератури

1. Базишина І. Молочна продуктивність корів і час першого отелення. *Тваринництво України*. 2009. № 3. С. 6-8.
2. Білай Д. Сезон осіменіння телиць та їх продуктивність за першою лактацією. *Тваринництво України*. 2009. № 6. С. 13-14.
3. Вознюк О.І. Умови одержання молочних продуктів високої якості. *Аграрна наука та харчові технології*. 2015. Вип. 1. С. 141-152.
4. Вознюк О.І. Перспективи розвитку виробництва органічних молочних продуктів в Україні та світі. *Аграрна наука та харчові технології*. 2017. Вип. 1(95). С.187-198.
5. Коваленко В., Гиль М. Лактаційні криві у корів з різною інтенсивністю формування організму. *Тваринництво України*. 2014. № 1(53). С. 18-21.
6. Ковальчук Т.І. Господарсько-корисні та біологічні ознаки корів різних генотипів новостворених молочних порід інтенсивного типу: автореф. дис ... канд. с.-г. наук. Львів, 2008. 24 с.
7. Плохинський Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Миколаїв, 1969. 256 с.
8. Рєзнікова Н.Л. Вплив сезону народження та першого отелення на основні селекціоновані ознаки молочних корів. *Науковий вісник «Асканія-Нова» Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» - Національного наукового-селекційно-генетичного центру з вівчарства*. 2009. В. 2. С. 89-97.
9. Родионов Г.В. *Состав и свойства молока. Эффективное тваринництво*. 2006. № 2(10). С. 7-10.

References

1. Bazyshyna I. Milk productivity of cows and the period of the first calving. *Livestock production of Ukraine*. 2009. № 3. P. 6-8.
 2. Bilay D. Period of heifers' insemination and their productivity according to the first lactation. *Livestock production of Ukraine*. 2009. № 6. P. 13-14.
 3. Vozniuk O.I. Conditions of getting high quality dairy products. *Agrarian science and food technology*. 2015. Issue 1. P. 141-152.
 4. Vozniuk O.I. Prospects of organic dairy production development in Ukraine and the world. *Agrarian science and food technology*. 2017. Issue 1(95). P.187-198.
 5. Kovalenko V., Hyl M. Lactation curves in the cows with different intensity of body formation. *Livestock production of Ukraine*. 2014. № 1(53). P. 18-21.
 6. Kovalchuk T.I. Economically useful and biological characteristics of cows of different genotypes of newly created intensive dairy breeds: Abstract of Dissertation for the Degree of Candidate of Agricultural Sciences. Lviv, 2008. 24 p.
 7. Plokhynskyi, N.A. (1969). *Rukovodstvo po byometryy dlia zootekhnykov [Biometrics guide for livestock specialists]*. Mykolaiv: Kolos [in Ukrainian].
 8. Rieznikova N.L. Impact of the period of birth and the first calving on essential selected characteristics of dairy cows. *Scientific bulletin «Askania-Nova» of Institute of Animal Husbandry of the Steppe Areas named after M.F. Ivanov «Askania-Nova» - National Scientific Selection and Genetic Centre for Sheep breeding*. 2009. Issue 2. P. 89-97.
 9. Rodionov G.V. Milk composition and characteristics. *Effective livestock production*. 2006. №2 (10). P. 7-10.
-

АННОТАЦИЯ
ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ОТЕЛА НА ХАРАКТЕР ЛАКТАЦИОННОЙ КРИВОЙ КОРОВ
МОЛОЧНЫХ ПОРОД

Полищук Т.В., кандидат с.-х. наук, доцент
Винницкий национальный аграрный университет

В статье изучено влияние сезона отела на характер лактационной кривой коров голштинской и украинской черно-пестрой молочных пород.

Исследованиями установлено, что у коров голштинской и украинской черно-пестрой молочных пород, отелы которых проходили осенью и зимой, лактация является наиболее постоянной, так как чем выше показатели индекса, тем устойчивее лактационная кривая исследовательских коров.

Анализ лактационных кривых коров голштинской породы разных сезонов отела свидетельствует, что максимальную производительность животные всех групп проявляли на 2-м месяце лактации, а затем лактационная кривая проходила с разной интенсивностью. При этом самые высокие месячные удои имели коровы зимних отелов, в дальнейшем они постепенно ежемесячно снижались с резким падением после шестого месяца лактации. Лактационная кривая удоев у коров украинской черно-пестрой молочной породы характеризовалась резким ростом до пика лактации с резким снижением к определенным месяцам и последующим постепенным снижением до ее окончания.

За ходом лактации коров голштинской породы можно отнести к типу коров с высокой и постоянной производительностью и равномерным течением лактации, украинскую черно-пеструю молочную породу – к тем, которые сразу после отела проявляют высокую производительность, которая впоследствии резко снижается, лактационная кривая после кратковременного движения вверх быстро идет вниз.

Ключевые слова: лактационная кривая, отел, сезон, коровы, молочная продуктивность, удои, экономическая эффективность, прибыль

Рис. 2. Табл. 6. Літ. 9.

ANNOTATION
INFLUENCE OF CALVING PERIOD ON THE CHARACTER OF LACTATION CURVE IN
THE COWS OF DAIRY BREEDS

Polishchuk T.V., Candidate of Agricultural Science, Associate Professor
Vinnitsia State Agrarian University

The research has found that the cows of Holstein breed probably ($P < 0.001$) prevailed the cows of Ukrainian black-speckled dairy breed in the milk yields per lactation by 23.0%, in the indicator of milk fat content – by 22.8%, in the protein content – by 0.3 % and in the milk protein content – by 13.7%.

It has established that the indicators of milk productivity in the cows of Ukrainian black-speckled dairy breed, in comparison with those of Holstein breed, are characterized by a higher degree of phenotypic variability.

The cows of Holstein breed, having calving in winter and autumn, were characterized by the highest milk yields. This indicator was by 5.4% and 9.7% higher compared to the animals having had calving in spring, while it was by 9.4% and 13.6% higher in those, which had calving in

summer. The coefficient of lactation constancy by I. Iohansen and A. Hanson was probably by 5.2% ($P < 0.01$) lower in the cows having had calving in spring compared with those, who had calving in winter, while it was by 3.0% ($P < 0.05$) lower in the cows having had calving in summer. The autumn calving probably exceeded the winter one by 2.2% ($P < 0.05$) in the indicator of milk yield decline to 7 months.

The milk yield in the cows of Ukrainian black-speckled dairy breed, having had calving in winter, was by 4.7% higher than this indicator in the animals, which had calving in spring, while it was by 6.1% higher in the animals having had calving in summer, and by 1.1% higher in those, which had calving in autumn. The coefficient of lactation constancy by I. Iohansen and A. Hanson was probably by 9.1% ($P > 0.05$) higher in the cows of summer calving, compared with that indicator of winter calving. The indicator of milk yield decline to 7 months was by 2.7 % ($P < 0.01$) higher, respectively.

The lactation is the most permanent in the cows of Holstein and Ukrainian black-speckled dairy breeds, which had calving in autumn and winter, because the higher the indicators are, the more stable the lactation curve of experimental cows is.

The study of lactation curves of Holstein breed cows in different calving periods shows that the maximum productivity was observed in the animals of all groups during the second month of lactation, and then the lactation curve was declining with different intensity. The cows of winter calving had the highest monthly yields, which later gradually decreased every month with a sharp drop after the sixth month of lactation. The lactation curve of yields in the cows of Ukrainian black-speckled dairy breed was characterized by a sharp increase to the peak of lactation with a sharp decline to certain months and a further gradual decrease until its end.

According to the course of lactation the cows of Holstein breed can be regarded as those having a high and stable productivity and a rhythmical course of lactation. The cows of Ukrainian black-speckled dairy breed are regarded as those showing a high productivity immediately after calving, which declines sharply afterwards. The lactation curve quickly goes down after a short-term going upward.

Considering the calculation of the economic efficiency of calving period in the cows of Holstein and Ukrainian black-speckled dairy breeds, it is proposed to plan the calving of cows in winter and autumn.

Keywords: lactation curve, calving season, cows, milk productivity, hopes, economic efficiency, profit

Fig. 2. Tab. 6. Ref. 9.

Інформація про авторів

ПОЛИЩУК Тетяна Володимирівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: polischyk19@gmail.com)

ПОЛИЩУК Татьяна Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры ветеринарии, гигиены и разведения животных Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail: polischyk19@gmail.com)

POLISHCHUK Tetiana, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary, Hygiene and Animal Breeding (21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia; e-mail: polischyk19@gmail.com)