

ISSN 2616-72BX

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ

უკრაინის განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო
ვინიციის ეროვნული აგრარული უნივერსიტეტი
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია



ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
VINYTYSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

АГРАРНА НАУКА ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

აგრარული მეცნიერება და კვების ტექნოლოგიები

სამეცნიერო შრომათა კრებული

Выпуск 1(104)

გამოშვება 1(104)

Вінниця – 2019

ვინიცა – 2019

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ**

Аграрна наука та харчові технології. / редкол. В.А.Мазур (гол. ред.) та ін. – Вінниця.: ВЦ ВНАУ, 2019. – Вип. 1(104) – 178 с.

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 9 від « 19 » квітня 2019 року).

Дане наукове видання є правонаступником видання Збірника наукових праць ВНАУ, яке було затверджено згідно до Постанови президії ВАК України від 11 вересня 1997 року.

Збірник наукових праць внесено в Перелік наукових фахових видань України з сільськогосподарських наук (зоотехнія) (Наказ Міністерства освіти і науки України № 515 від 16 травня 2016 року).

У збірнику висвітлено питання підвищення продуктивності виробництва продукції сільського і рибного господарства, технології виробництва і переробки продукції тваринництва, харчових технологій та інженерії, водних біоресурсів і аквакультури.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів вузів, фахівців сільського і рибного господарства та харчових виробництв.

Прийняті до друку статті обов'язково рецензуються членами редакційної колегії, з відповідного профілю наук або провідними фахівцями інших установ.

За точність наведених у статті термінів, прізвищ, даних, цитат, запозичень, статистичних матеріалів відповідальність несуть автори.

Свідчення про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації

КВ № 21523-11423Р від 18.08.2015

Редакційна колегія

Мазур Віктор Анатолійович, к. с.-г. наук, доцент ВНАУ (головний редактор);

Алексідзе Гурам Миколайович, д. б. н., академік Академії с.-г. наук Грузії (заступник головного редактора);

Яремчук Олександр Степанович, д. с.-г. н., професор ВНАУ (заступник головного редактора);

Члени редколегії:

Ібатуллін Ільдус Ібатуллович, д. с.-г. н., професор, академік, НУБіП;

Калетнік Григорій Миколайович, д. е. н., академік НААН України, ВНАУ

Захаренко Микола Олександрович, д. с.-г. н., професор, НУБіП;

Вашакідзе Арчіл Акакієвич, д. т. н., академік, національний координатор по електрифікації і автоматизації сільського господарства (Грузія);

Гюргадзе Анатолій Анзорієвич, д. с.-г. н., Академія с.-г. наук Грузії;

Гриб Йосип Васильович, д. б. н., професор НУВГП,

Джапарідзе Гіві Галактіонович, д. е. н., академік, віце-президент Академії с.-г. наук Грузії;

Єресько Георгій Олексійович, д. т. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

Власенко Володимир Васильович, д. б. н., професор ВТЕІ;

Кулик Михайло Федорович, д. с.-г. н., професор, член-кореспондент НААН України, ВНАУ;

Кучерявий Віталій Петрович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Лисенко Олександр Павлович, д. вет. н., професор НДІ експериментальної ветеринарії АН Білорусії (м. Мінськ);

Льотка Галина Іванівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

Мазуренко Микола Олександрович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Поліщук Галина Євгенівна, д. т. н., доцент НУХТ,

Сичевський Микола Петрович, д. е. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,

Скоромна Оксана Іванівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;

Чагелішвілі Реваз Георгійович, д. с.-г. н., академік, національний координатор по лісівництву (Грузія);

Чудак Роман Андрійович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;

Шейко Іван Павлович, д. с.-г. н., професор НДІ тваринництва АН Білорусії (м. Жодіно);

Казьмірук Лариса Василівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ (відповідальний секретар).

Адреса редакції: **21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03**

Офіційний сайт наукового видання <http://techfood.vsau.org>

© Вінницький національний аграрний університет, 2018

УДК 636.03:636.2:636.082:637.04

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

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК І МІНЛИВІСТЬ ПОКАЗНИКІВ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЛАКТАЦІЇ

Досліджено взаємозв'язок і мінливість показників молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів залежно від лактації. Установлено залежність даних показників і їх вірогідну зміну залежно від лактації. Надій корів шостої лактації був на 15% вищим, порівняно з цим показником у корів першої лактації ($P < 0,001$) та на 1,8% вище, порівняно з надоем корів п'ятої лактації. Сильним, прямим, достовірним зв'язком характеризується кореляція між тривалістю лактації та тривалістю сервіс-періоду ($r = 0,69^* - 0,88^{***}$), тісним, прямим, вірогідним – між тривалістю міжотельного періоду та тривалістю лактації в межах $0,69^* - 0,89^{***}$, зворотнім і тісним – зв'язок між коефіцієнтом відтворювальної здатності та тривалістю лактації ($r = -0,69^* - -0,88^{***}$). Дана закономірність свідчить, що із збільшенням тривалості лактації збільшується тривалість сервіс-періоду та міжотельного періоду, але зменшується КВЗ. Установлено, що з підвищенням надою у корів другої лактації знижується коефіцієнт запліднювальної здатності ($r = -0,73^*$) та збільшується тривалість сервіс-періоду. Найбільший прибуток на одну корову був у тварин третьої і шостої лактації та становив 3,24 і 3,34 тис. грн. за лактацію відповідно. Із підвищенням молочної продуктивності корів спостерігається тенденція до зниження їх відтворювальної здатності. Тому, для одержання господарством максимально можливого прибутку та раціонального ведення молочного скотарства необхідно враховувати залежність закономірностей зв'язку показників молочної продуктивності із показниками відтворювальної здатності.

Ключові слова: ознаки, взаємозв'язок, мінливість, корови, молочно продуктивність, відтворювальна здатність, надій, економічна ефективність, прибуток

Табл. 7. Літ. 10.

Постановка проблеми. Підвищення молочної продуктивності корів – основне завдання селекції у молочному скотарстві. На збільшення молочної продуктивності впливає багато факторів, серед яких і відтворювальна здатність молочної худоби. Успішне ведення молочного скотарства залежить від знання закономірностей зв'язку показників молочної продуктивності із показниками відтворювальної здатності.

В Україні розводять багато високопродуктивних і економічно вигідних порід великої рогатої худоби, які знаходяться на стадії консолідації генотипової структури, підвищення продуктивності та поліпшення їх відтворювальної здатності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.

Зростання продуктивності корів української червоно-рябої породи можливе лише за поєднання нарощування генетичного потенціалу засобами сучасної селекції та біотехнології із раціонального використання молочної худоби має базуватися на знанні біологічних закономірностей функціонування живого

організму. До таких закономірностей відносяться й закономірності зв'язку показників молочної продуктивності із показниками відтворювальної здатності худоби. Молочна продуктивність корів тісно пов'язана з їх відтворювальною здатністю: з підвищенням молочної продуктивності корів їх відтворювальна здатність у цілому погіршується. Проявляється це в збільшенні тривалості сервіс-періоду, міжотельного періоду та індексу осіменіння, що негативно впливає на економічну ефективність ведення молочного скотарства [1].

Реалізація генетичного потенціалу продуктивності корів червоної молочної породи в розрізі лактацій супроводжується зростанням напруженості біосинтетичних процесів, що є причиною погіршення відтворювальної функції (тривалість I-III лактацій складає 396,55-432,71 днів). Однією з причин цього є недостатня забезпеченість корів I-III лактацій поживними і мінеральними речовинами та енергією в середньому на 8,98%, що зумовлює підвищену мобілізацію власних ліпопротеїдних комплексів. Кореляція між віком першого осіменіння та рівнем молочної продуктивності і жирномолочності корів, починаючи з III лактації, коливалася від 0,201 до 0,824, між живою масою при першому осіменінні та показниками молочної продуктивності, в межах від 0,100 до 0,4585 [2].

Іншими дослідженнями встановлено, що формування молочної продуктивності корів сментальської породи також залежало показників їх відтворювальної здатності. Найвищі надої та кількість молочного жиру були відмічені у тварин з віком першого осіменіння 18,1-20,0 місяців, з віком першого отелення – 27,1-29,0 місяців, з тривалістю сервіс-періоду – 101-120 днів та з тривалістю міжотельного періоду – 381-400 днів. Між показниками відтворювальної здатності та надоєм корів вставлені додатні високовірогідні зв'язки. Сила впливу вищезазначених показників на надій знаходилася в межах 23,13-39,88; 28,63-45,02; 30,98-35,17% відповідно [3].

У дослідженнях С. Федоровича, З. Щербатого, П. Бондара [4] було визначено частку впливу тривалості сервіс-періоду на надій та кількість молочного жиру. Проведений ними дисперсійний аналіз свідчить, що з усіх досліджуваних показників репродуктивної здатності корів найвищий вплив на молочну продуктивність мала тривалість сервіс-періоду. Так, частка впливу цього показника на надій становила 23,78, а на кількість молочного жиру – 23,92% при $P < 0,001$ в обох випадках. У той же час частка впливу тривалості міжотельного періоду на зазначені показники становила 13,19 ($P < 0,001$) і 13,38% ($P < 0,001$), а тривалості сухостійного періоду – 2,76 ($P < 0,01$) і 2,82% ($P < 0,01$) відповідно. Найвищі коефіцієнти кореляції спостерігалися між віком першого отелення тварин та їх надоєм і залежно від лактації становили 0,380–0,498, дещо менші – між віком першого осіменіння та надоєм – 0,316-0,456 і найменші – між тривалістю сервіс- і міжотельного періодів та надоєм – відповідно 0,124-0,335; 0,127-0,331.

Дослідженнями М.І. Гиля, І.А. Галушко, О.І. Каратєєвої, Ю.Ф. Дехтяра [5] встановлено, що між вмістом жиру та основними характеристиками відтворювальної здатності корів різних типів розвитку існує тільки позитивна кореляція від +0,04 до +0,25. Чіткої залежності між надоем та відтворювальною здатністю корів представленою тривалістю міжотельного, сухостійного та сервіс-періодами в розрізі типів формування організму не встановлено. Існує залежність між певними господарсько корисними відтворювальними ознаками але не відмічається чіткого впливу синтетичних процесів під час формування організму у процесі росту та розвитку.

Вивченням впливу генотипних факторів на продуктивність у м'ясному і молочному скотарстві, дослідженням зв'язків продуктивних ознак і відтворювальних якостей займалися ряд інших учених [6-10].

Метою досліджень було вивчення взаємозв'язку та мінливості показників молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів залежно від лактації. Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- проаналізувати показники молочної продуктивності корів та живої маси залежно від лактації;
- провести оцінку показників відтворювальної здатності корів у залежності від лактації;
- встановити взаємозв'язок молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів;
- визначити економічну ефективність результатів досліджень;
- на основі комплексної оцінки експериментальних даних запропонувати виробництву обґрунтовані пропозиції.

Об'єктом дослідження були корови української чорно-рябої молочної породи.

Предметом дослідження були показники молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводилось на базі фермерського господарства «Щербич», що знаходиться в селі Багринівці Літинського району Вінницької області.

Для вивчення взаємозв'язку і мінливості показників молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів залежно від лактації було оцінено і сформовано шість дослідних груп за принципом аналогів по 10 корів української чорно-рябої молочної породи різних лактацій, серед яких тварини 1, 2, 3, 4, 5 і 6 лактацій.

У межах кожної групи досліджували взаємозв'язок між показниками молочної продуктивності (надій і тривалість лактації) та відтворювальної здатності (тривалість сервіс, міжотельного, сухостійного періодів, коефіцієнт відтворювальної здатності).

Усі корови утримувались на одному рівні, типі годівлі та однакової структури раціонів у однакових умовах утримання.

Для характеристики відтворювальної здатності корів використовувався коефіцієнт відтворювальної здатності, який визначався на основі тривалості міжотельного періоду. Для його розрахунку використовувалась формула:

$$KBZ = \frac{365}{MOП} (1)$$

де, KBZ – коефіцієнт відтворювальної здатності, МОП – тривалість міжотельного періоду, 365 – кількість днів у році. Щоб оцінити взаємозв'язок між різними показниками розраховувався коефіцієнт кореляції та похибка коефіцієнта кореляції.

Біометричну обробку отриманих результатів здійснювали методом варіаційної статистики за методикою М.О. Плохинського (1969) [10].

Результати досліджень та їх обговорення. Проведеними дослідженнями встановлено, що показники молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи певною мірою залежать від відтворювальної здатності.

Аналізуючи дані таблиці 1 можна зробити висновок, що мінливість показників молочної продуктивності значно нижче, порівняно з мінливістю показників відтворювальної здатності, та знаходиться в межах 0,1-16,1%.

Таблиця 1

Мінливість показників молочної продуктивності та живої маси корів залежно від лактації

Показник	\bar{X}	σ	Cv
Лактація 1, n=10			
Тривалість лактації, днів	336,3	34,6	10,3
Надій, кг	6163,1	197,5	3,2
Жива маса, кг	502	5,5	1,1
Лактація 2, n=10			
Тривалість лактації, днів	315,4	16,5	5,2
Надій, кг	6523,2	255,0	3,9
Жива маса, кг	551,4	5,4	0,1
Лактація 3, n=10			
Тривалість лактації, днів	351,3	28,2	8,0
Надій, кг	7096,8	206,7	2,9
Жива маса, кг	611,8	15,7	2,6
Лактація 4, n=10			
Тривалість лактації, днів	371,7	43,6	11,7
Надій, кг	6736,7	147,2	2,2
Жива маса, кг	605,5	11,8	1,9
Лактація 5, n=10			
Тривалість лактації, днів	337,2	29,8	8,8
Надій, кг	6850,0	287,7	4,2
Жива маса, кг	613,9	11,3	1,8
Лактація 6, n=10			
Тривалість лактації, днів	341,6	54,9	16,1
Надій, кг	7312,7	302,3	4,1
Жива маса, кг	614,7	11,1	1,8

Коефіцієнт мінливості надою корів залежно від лактацій знаходився в межах 2,2-4,2% (слабка мінливість ознаки), тривалості лактації – в межах 5,2-16,1% (середня мінливість ознаки), мінливість живої маси у корів різних лактацій знаходився в межах 0,1-2,6% (слабка мінливість ознаки).

Аналізуючи данні таблиці 2 можна зробити висновок, що показники відтворювальної здатності мають більшу мінливість порівняно з молочною продуктивністю.

Таблиця 2

Мінливість показників відтворювальної здатності корів залежно від лактації

Показник	\bar{X}	σ	Cv
Лактація 1, n=10			
Тривалість тільності, днів	285,0	0,5	0,2
Тривалість сервіс-періоду, днів	71,6	9,7	13,6
МОП, днів	364,2	10,9	3,0
Тривалість сухостійного періоду, днів	80,7	8,8	10,9
КВЗ	0,86	0,1	10,5
Лактація 2, n=10			
Тривалість тільності, днів	285,2	0,8	0,3
Тривалість сервіс-періоду, днів	83,1	8,73	10,50
МОП, днів	368,3	27,7	7,5
Тривалість сухостійного періоду, днів	52,9	7,56	14,30
КВЗ	1,0	0,1	8,00
Лактація 3, n=10			
Тривалість тільності, днів	284,9	0,3	0,2
Тривалість сервіс-періоду, днів	89,8	7,6	8,5
МОП, днів	380,2	9,5	2,5
Тривалість сухостійного періоду, днів	58,3	3,3	5,7
КВЗ	0,9	0,1	8,8
Лактація 4, n=10			
Тривалість тільності, днів	285,1	0,7	0,1
Тривалість сервіс-періоду, днів	75,4	10,8	14,4
МОП, днів	352,2	9,8	2,8
Тривалість сухостійного періоду, днів	86,5	16,5	18,0
КВЗ	0,8	0,1	8,9
Лактація 5, n=10			
Тривалість тільності, днів	285	1,1	0,4
Тривалість сервіс-періоду, днів	84,9	8,7	10,3
МОП, днів	359,6	10,4	2,9
Тривалість сухостійного періоду, днів	74,2	18,2	24,5
КВЗ	0,9	0,1	9,0
Лактація 6, n=10			
Тривалість тільності, днів	285,1	1,2	0,4
Тривалість сервіс-періоду, днів	83,5	11,5	12,8
МОП, днів	372,9	10,8	2,9
Тривалість сухостійного періоду, днів	72,8	15,6	21,4
КВЗ	0,9	0,1	12,4

Для показника тривалості тільності коефіцієнт варіації знаходився у межах 0,1-0,4% (слабка мінливість ознаки).

Мінливість ознаки тривалості сервіс-періоду у корів залежно від лактації знаходилась у межах 8,5-14,4% (середня мінливість ознаки), міжотельного періоду – 2,5-7,3% (середня мінливість ознаки), сухостійного періоду – 5,7-24,5% (сильна мінливість ознаки), коефіцієнта відтворювальної здатності – 8,0-12,4% (середня мінливість ознаки).

Отже, слабкою мінливістю характеризуються показники надою корів, тривалості лактації, живої маси і тривалості тільності. Показники відтворювальної здатності, серед яких тривалість сервіс-періоду, міжотельного періоду, сухостійного періоду, коефіцієнт відтворювальної здатності характеризуються середньою і сильною мінливістю ознак.

Аналізуючи дані таблиці 3, у якій представлено зміну показників молочної продуктивності залежно від лактації, ми спостерігаємо, що за такими показниками, як тривалість лактації вірогідної різниці між піддослідними тваринами не встановлено.

Таблиця 3

Зміна показників молочної продуктивності залежно від лактації, $\bar{X} \pm S_x$

Показник	Лактації					
	1, n=10	2, n=10	3, n=10	4, n=10	5, n=10	6, n=10
Тривалість лактації, днів	336,3±10,96	315,4±5,14	351,3±8,91	371,7±13,80	337,2±9,41	341,6±17,37
Надій, кг	6163±62,4	6523±80,6**	7096±65,3**	6736±46,5***	6850±90,9***	7312±95,59***
Жива маса, кг	502±1,70	551,4±1,70***	611,8±4,95***	605±3,7***	613,9±3,56***	614,7±3,50***

Примітки: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$, порівняно з показниками корів першої лактації

Дослідженнями встановлено, що надій корів другої лактації достовірно переважав за даним показником корів першої лактації на 5,5% при $P < 0,01$. Перевага корів третьої лактації становила 13,0% ($P < 0,01$), порівняно із надоєм корів першої лактації, і на 8%, порівняно із надоєм корів другої лактації. Показник надою корів четвертої лактації був вищим, порівняно з цим показником корів першої лактації, на 8,5% ($P < 0,001$) і на 5% нижчим, порівняно із надоєм тварин третьої лактації. У п'ятій групі даний показник був вищим на 10,0% ($P < 0,001$), у шостій – на 15,0%, порівняно із цим показником у корів першої лактації ($P < 0,001$) та на 1,8% вище, порівняно з надоєм корів п'ятої лактації.

Достовірна різниця спостерігається і для показників живої маси тварин. Корови шостої лактації мали живу масу на 18,0% ($P < 0,01$) вищу, порівняно із тваринами першої лактації, а у корів третьої лактації, порівняно з коровами першої лактації, жива маса була більша на 9,8% при $P < 0,01$.

Показники відтворювальної здатності теж змінюються залежно від лактації (табл. 4).

Таблиця 4

Зміна показників відтворювальної здатності залежно від лактації, $\bar{X} \pm S_x$

Показник	Лактація					
	1, n=10	2, n=10	3, n=10	4, n=10	5, n=10	6, n=10
Тривалість тільності, днів	285,0±0,14	285,2±0,24	284,9±0,10	285,1±0,23	285,0±0,33	285,1±0,37
Тривалість сервіс-періоду, днів	71,6±2,18	83,1±1,95**	89,8±1,71***	75,4±2,42	84,9±1,95**	89,5±2,56***
МОП, днів	364±2,44	368,3±8,76**	380,2±2,12***	352,2±2,02**	359,6±2,33	372,9±2,42*
Тривалість сухостійного періоду, днів	80,7±1,97	52,9±1,69***	58,3±0,74***	86,5±5,20	74,2±5,74	72,8±4,917
КВЗ	0,86±0,028	1,00±0,024**	0,90±0,026	0,80±0,021	0,89±0,025	0,89±0,035

Показник тривалості сервіс-періоду тварин другої лактації достовірно переважав показник корів першої лактації на 13,8% при $P < 0,01$. У тварин третьої лактації показник тривалості сервіс-періоду був на 20,0% ($P < 0,001$) вищим, порівняно із даним показником у тварин першої лактації. Також встановлено, що корови п'ятої та шостої лактацій мали вірогідно вищі показники тривалості сервіс-періоду на 13,0% ($P < 0,01$) і 17,0% ($P < 0,001$), порівняно із даними показниками корів першої лактації.

Достовірна різниця спостерігається і для показника тривалості міжотельного періоду. У корів третьої лактації значення даного показника було на 4,0% вище, порівняно з тривалістю міжотельного періоду у корів першої лактації при $P < 0,001$. Показник тривалості міжотельного періоду у корів першої лактації достовірно переважав на даним показником у корів четвертої лактації на 3,3% ($P < 0,01$), а у корів шостої лактації він був достовірно вищий на 2,3% ($P < 0,05$) порівняно з цим показником у тварин першої лактації.

Достовірна різниця для показника тривалості сухостійного періоду встановлена лише для тварин другої та третьої лактацій. Тривалість сухостійного періоду корів другої лактації була на 52,0% ($P < 0,001$) менше, порівняно з цим показником у корів першої лактації. Для корів третьої лактації встановлено достовірне зменшення тривалості сухостійного періоду на 38,0% ($P < 0,001$) порівняно з цим показником тварин першої лактації.

Аналізуючи показник коефіцієнта відтворювальної здатності корів різних лактацій, вірогідної різниці між піддослідними тваринами не встановлено. Відрізнявся лише показник корів другої лактації, який був вищим, порівняно із цим показником корів першої лактації на 0,13% при $P < 0,01$.

Аналізуючи коефіцієнт кореляції між показниками молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів, встановлено, що прямий

(позитивний) зв'язок середньої сили, наближений до сильного встановлено між надоем та тривалістю міжотельного і сервіс-періодів (0,73 при $P < 0,05$ для обох показників) лише для тварин третьої лактації (табл. 5).

Таблиця 5

Взаємозв'язок надоею корів із показниками відтворювальної здатності залежно від лактації, $r \pm S_r$

Показник	Лактації					
	1, n=10	2, n=10	3, n=10	4, n=10	5, n=10	6, n=10
Жива маса, кг	-0,40 $\pm 0,323$	-0,36 $\pm 0,330$	-0,24 $\pm 0,343$	-0,06 $\pm 0,353$	0,62 $\pm 0,278$	0,44 $\pm 0,318$
Тривалість тільності, днів	0,48 $\pm 0,310$	0,41 $\pm 0,322$	0,01 $\pm 0,354$	0,08 $\pm 0,353$	-0,40 $\pm 0,324$	0,53 $\pm 0,300$
Тривалість сервіс- періоду, днів	0,10 $\pm 0,352$	0,07 $\pm 0,353$	0,73 $\pm 0,243^*$	0,10 $\pm 0,352$	0,33 $\pm 0,334$	0,18 $\pm 0,348$
МОП, днів	0,11 $\pm 0,351$	0,09 $\pm 0,352$	0,73 $\pm 0,242^*$	0,10 $\pm 0,352$	0,32 $\pm 0,334$	0,19 $\pm 0,347$
Тривалість сухо- стійного періоду, днів	0,09 $\pm 0,352$	0,32 $\pm 0,335$	0,66 $\pm 0,265^*$	0,54 $\pm 0,298$	0,47 $\pm 0,312$	0,57 $\pm 0,291$
КВЗ	-0,06 $\pm 0,353$	-0,10 $\pm 0,352$	-0,73 $\pm 0,243^*$	-0,11 $\pm 0,351$	-0,32 $\pm 0,334$	-0,17 $\pm 0,348$

Для корів третьої лактації встановлено достовірний прямий (позитивний) зв'язок середньої сили між надоем та тривалістю сухостійного періоду (0,66 при $P < 0,05$). Кореляційний зв'язок між показниками надоею та коефіцієнтом відтворювальної здатності у корів третьої лактації сильний, зворотній (негативний) і становить 0,73 при $P < 0,05$. Для тварин інших лактацій між надоем та показниками відтворювальної здатності достовірної різниці встановлено не було.

Між показниками тривалості лактації та тривалості сервіс-періоду було встановлено достовірний, прямий (позитивний) зв'язок середньої сили тільки для корів третьої лактації (0,66 при $P < 0,05$) (табл. 6).

Між всіма іншими досліджуваними показниками достовірного зв'язку встановлено не було.

Отже, з підвищенням молочної продуктивності корів їх відтворювальна здатність у цілому погіршується. Проявляється це в збільшенні тривалості сервіс-періоду та міжотельного періоду, що негативно впливає на економічну ефективність ведення молочного скотарства. Оптимальним сервіс-періодом є показник, який становить у межах 51-90 днів, що забезпечує щорічне отримання одного теляти і більше від кожної корови. Вивчення кореляційних зв'язків між надоем та тривалістю сервіс-періоду показало, що існує як позитивний, так і зворотній зв'язок у корів різних лактацій, що необхідно врахувати у селекційному процесі.

Таблиця 6

Взаємозв'язок тривалості лактації корів із показниками відтворювальної здатності залежно від лактації, $r \pm S_r$

Показник	Лактації					
	1, n=10	2, n=10	3, n=10	4, n=10	5, n=10	6, n=10
Жива маса, кг	-0,38 ±0,327	-0,39 ±0,325	-0,18 ±0,348	-0,03 ±0,353	-0,09 ±0,352	-0,10 ±0,352
Тривалість тільності, днів	0,46 ±0,314	-0,15 ±0,349	-0,15 ±0,349	-0,37 ±0,328	-0,48 ±0,310	-0,06 ±0,353
Тривалість сервіс-періоду, днів	0,69 ±0,255*	0,70 ±0,253*	0,88 ±0,167***	0,84 ±0,194**	0,78 ±0,221**	0,87 ±0,175**
МОП, днів	0,69 ±0,254*	0,70 ±0,254*	0,88 ±0,166***	0,84 ±0,194**	0,78 ±0,221**	0,87± 0,175**
Тривалість сухостійного періоду, днів	-0,03 ±0,353	0,26 ±0,342	0,66 ±0,266*	-0,50 ±0,306	0,09 ±0,352	0,13 ±0,351
КВЗ	-0,69 ±0,256*	-0,67 ±0,262*	-0,88 ±0,169***	-0,84 ±0,193**	-0,76 ±0,230**	-0,86 ±0,180**

Економічна оцінка молочної продуктивності корів залежно від лактації корів і показників відтворювальної здатності (табл. 7) проведена за такими показниками, як середній надій на одну корову, собівартість і реалізаційна ціна одного центнера молока, валовий надій, прибуток на одну корову.

Таблиця 7

Економічна оцінка молочної продуктивності корів залежно від лактації та показників відтворювальної здатності

Показники	Лактація					
	1	2	3	4	5	6
n	10	10	10	10	10	10
Середній надій на одну корову, кг	6163,1	6523,3	7096,8	6736,7	6850,0	7312,7
Валовий надій молока, ц	616,3	652,3	709,7	673,7	685,0	731,3
Собівартість 1 ц молока, грн.	468,6	468,6	468,6	468,6	468,6	468,6
Реалізаційна ціна 1 ц молока, грн.	514,3	514,3	514,3	514,3	514,3	514,3
Прибуток, тис. грн.	28,2	29,8	32,4	30,8	31,3	33,4
Прибуток на одну корову, тис. грн.	2,82	2,98	3,24	3,08	3,13	3,34

Розрахунками встановлено, що враховуючи лактацію корів, найбільший прибуток на одну корову був у тварин третьої і шостої лактації та становив 3,24 і 3,34 тис. грн. за лактацію. Показник третьої лактації перевищував прибуток на одну корову тварин першої лактації на 13,0%, другої – на 8,0%, четвертої – на 4,9%, п'ятої – на 3,4%, але був менший від показника шостої – на 3,1%. Показник шостої лактації перевищував прибуток на одну корову усі дослідні групи тварин. Порівняно з першою лактацією він був вищий на 15,6%, другої – на 12,1%, третьої – 3,1%, четвертої – на 8,4%, п'ятої – на 6,7%.

Висновки та перспективи досліджень. Показники молочної продуктивності вірогідно змінюються залежно від лактації. Установлено, що надій корів шостої лактації був на 15% вищим, порівняно з цим показником у корів першої лактації ($P < 0,001$) та на 1,8% вище, порівняно з надоєм корів п'ятої лактації. Сильним, прямим, достовірним зв'язком характеризується кореляція між тривалістю лактації та тривалістю сервіс-періоду ($r = 0,69^* - 0,88^{***}$). Також установлено тісний, прямий, вірогідний зв'язок між тривалістю міжотельного періоду та тривалістю лактації в межах $0,69^* - 0,89^{***}$. Між коефіцієнтом відтворювальної здатності та тривалістю лактації спостерігається зворотній тісний зв'язок ($r = -0,69^* - -0,88^{***}$). Це означає що зі збільшенням тривалості лактації збільшується тривалість сервіс-періоду та міжотельного періоду, але зменшується КВЗ. Установлено, що з підвищенням надою у корів другої лактації знижується коефіцієнт запліднювальної здатності ($r = -0,73^*$) та збільшується тривалість сервіс-періоду. Найбільший прибуток на одну корову був у тварин третьої і шостої лактації та становив 3,24 і 3,34 тис. грн. за лактацію відповідно. Із підвищенням молочної продуктивності корів спостерігається тенденція до зниження їх відтворювальної здатності. Тому, для одержання господарством максимально можливого прибутку та раціонального ведення молочного скотарства необхідно враховувати залежність закономірностей зв'язку показників молочної продуктивності із показниками відтворювальної здатності.

У селекційному процесі необхідно врахувати, що між молочною продуктивністю і тривалістю сервіс-періоду встановлено як позитивний, так і зворотній зв'язок у корів різних лактацій.

Не допускати у господарстві збільшення тривалості сервіс-періоду більше ніж 90 днів, що дасть змогу щороку отримувати одне теля і більше від кожної корови та утримати надій на належному рівні.

Перспективи подальших досліджень полягають у встановленні ступеня мінливості якісних показників молока, які не були враховані при даних дослідженнях, і установленні кореляційних зв'язків між ними і показниками відтворювальної здатності.

Список використаної літератури

1. Вацький В.Ф., Величко С.А. Молочна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи залежно від їх відтворювальної здатності. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 2. С. 118-122.
 2. Гармаш О.І. Взаємозв'язок між продуктивністю та відтворювальною здатністю у корів червоної молочної породи. *Зоотехнія*. 2013. Т. 5. № 3-4. С. 100-106.
 3. 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.
 4. Федорович С., Щербатий З., Бондар П. Вплив показників відтворної здатності на молочну продуктивність корів. *Тваринництво України*. 2014. № 2. С. 38-41.
-

5. Гиль М.И., Галушко І.А., Каратєєва О.І., Дехтяр Ю.Ф. Відтворювальна продуктивність корів голштинської породи залежно від типу формування організму. *Zbiór artykułów naukowych recenzowanych: monografia pokonferencyjna*. Warszawa, 2018. № 6. S. 12–16.
6. Голубенко Т.Л. Продуктивные качества абердин-ангус x черно-пестрых и шаролезских телят выращенных по системе мясного скотоводства «корова-теленка». *Аграрна наука та харчові технології*. 2017. № 2(96). С. 153-158.
7. Прудніков В. Характеристика м'ясної продуктивності й шкірної сировини бичків різних типів симентальської породи при вирощуванні за технологією м'ясного скотарства. *Тваринництво України*. 2003. Вип. 1. С. 18-20.
8. Chernenko O. M., Chernenko O. I. Economic trait of cows with different duration of prenatal growth period. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*. 2018. 6(3), 23-28. doi: 10.32819/2018.63005.
9. Польовий Л.В., Казьмірук Л.В., Польова О.Л. Формування молочної продуктивності корів залежно від віку першого отелення та ефективність її виробництва. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2011. Вип. 4. Т. 3. Ч. 1. С. 85-89.
10. Плохинський Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Київ, 1969. 256 с.

References

1. Vatskyi, V.F. & Velychko, S.A. (2012). Molochna produktyvnist` koriv ukrayins`koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody` zalezho vid yix vidtvoryval`noyi zdтности [Milk productivity of the cows of Ukrainian black-speckled dairy breed depending on their reproductive capacity]. *Visnyk`k Poltav's`koyi derzhavnoyi agrarnoyi akademiyi – Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 2, 118-122 (in Ukrainian).
2. Harmash, O.I. (2013). Vzayemozv'yazok mizh produktyvnistyu ta vidtvoryval`noyi zdтnisty u koriv chervonoyi molochnoyi porody` [Interrelation between the productivity and reproductive capacity in the cows of red dairy breed]. *Zootekhnika – Zootechnics*, Vol. 5, 3-4, 100-106 [in Ukrainian].
3. Fedorovych, V.V. (2017). Vplyv pokazny`kiv vidtvornoyi zdтности na formuvannya molochnoyi produktyvnosti koriv sy`mental`s`koyi porody` [Impact of the indicators of reproductive capacity on the formation of milk productivity in the cows of Simmental breed]. *Naukovy`j visnyk LNUVMBT imeni S.Z. G`zhy`cz`kogo – Scientific bulletin of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after Gzhyskyi*, Vol. 19, 74, 52-56 [in Ukrainian].
4. Fedorovych, S. & Shcherbatyi, Z. & Bondar P. (2014). Vplyv pokazny`kiv vidtvornoyi zdтности na molochnu produktyvnist` koriv [Impact of the indicators of reproductive capacity on the milk productivity of cows]. *Tvary`nny`cztvo Ukrayiny` - Livestock Breeding of Ukraine*, 2, 38-41 [in Ukrainian].
5. Hyl, M.I. & Halushko, I.A. & Karatıeyeva, O.I. & Dekhtiar, Yu.F. (2018). Vidtvoryval`na produktyvnist` koriv golshty`ns`koyi porody` zalezho vid ty`pu formuvannya organizmu [Reproductive productivity of the cows of Holstein breed depending on the type of body formation]. *Zbiór artykułów naukowych recenzowanych: monografia pokonferencyjna*, 6, 12-16 [in Poland].
6. Holubenko, T.L. (2017). Produktyvny`e kachestva aberdy`n-angus x cherno-pestry`x y` sharolezsky`x telyat vy`rashheny`x po sy`steme myasnogo skotovodstva «korovatenok» [Productive characteristics of Aberdeen-Angus x black-speckled and Charolais calves bred according to the system of meat cattle breeding “cow-calf”]. *Аграрна наука та харчові технології – Agrarian Science and Food Technology*, 2 (96), 153-158

[in Ukrainian].

7. Prudnikov, V. (2003). *Xaraktery`sty`ka m'yasnoyi produkty`vnosti j shkirnoyi sy`rovy`ny` by`chkiv rizny`x ty`piv sy`mental`s`koyi porody` pry` vy`roshhuvanni za texnologiyeyu m'yasnogo skotarstva* [Characteristics of meat productivity and leather raw materials in the bull-calves of different types of Simmental breed while growing under the technology of meat cattle breeding]. *Tvary`nny`cztvo Ukrayiny` - Livestock Breeding of Ukraine*, 1, 18-20 [in Ukrainian].
8. Chernenko, O. M., & Chernenko, O. I. (2018). Economic trait of cows with different duration of prenatal growth period. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 6(3), 23–28. doi: 10.32819/2018.63005. [in Ukrainian].
9. Poliovyi, L.V. & Kazmiruk, L.V. & Poliova O.L. (2011). *Formuvannya molochnoyi produkty`vnosti koriv zalezho vid viku pershogo otelennya ta efekty`vnist` yiyi vy`robnuy`cztva* [Formation of milk productivity of cows depending on the age of the first calving and the efficiency of its production]. *Visny`k agrarnoyi nauky` Pry`chornomor'ya – Bulletin of Agrarian Science of the Black Sea Region*, 4, 3, 85-89 [in Ukrainian].
10. Plokhynskyi, N.A. (1969). *Rukovodstvo po byometryu dlia zootekhnykov* [Biometrics guide for livestock specialists]. Mykolaiv: Kolos [in Ukrainian].

АННОТАЦИЯ

ВЗАИМОСВЯЗЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛАКТАЦИИ

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

Исследована взаимосвязь и изменчивость показателей молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров в зависимости от лактации. Установлена зависимость данных показателей и их возможную смену в зависимости от лактации. Удой коров шестой лактации был на 15% выше по сравнению с этим показателем у коров первой лактации ($P < 0,001$) и на 1,8% выше, чем удой коров пятой лактации.

Сильной, прямой, достоверной связью характеризуется корреляция между продолжительностью лактации и продолжительностью сервис-периода ($r = 0,69^* - 0,88^{***}$), тесным, прямым, вероятным – между продолжительностью периода между отелами и длительности лактации в пределах $0,69^* - 0,89^{***}$, обратным и тесным – между коэффициентом воспроизводительной способности и продолжительности лактации ($r = -0,69^* - -0,88^{***}$). Данная закономерность показывает, что с увеличением продолжительности лактации увеличивается продолжительность сервис-периода и периода между отелами, но уменьшается КВЗ.

Установлено, что с повышением удоя у коров второй лактации снижается коэффициент оплодотворяющей способности ($r = -0,73^*$) и увеличивается продолжительность сервис-периода. Наибольшую прибыль на одну корову получено от

животных третьей и шестой лактации и составила 3,24 и 3,34 тыс. грн. за лактацию соответственно. С повышением молочной продуктивности коров наблюдается тенденция к снижению их воспроизводительной способности. Поэтому, для получения хозяйством максимально возможной прибыли и рационального ведения молочного скотоводства необходимо учитывать зависимость закономерностей связи показателей молочной продуктивности с показателями воспроизводительной способности.

Ключевые слова: признаки, взаимосвязь, изменчивость, коровы, молочная продуктивность, воспроизводящая способность, удои, экономическая эффективность, прибыль

Табл. 7. Лит. 10.

ANNOTATION

INTERRELATION AND VARIABILITY OF INDICATORS OF MILK PRODUCTIVITY AND REPRODUCTIVE CAPACITY OF COWS DEPENDING ON LACTATION

Polishchuk T.V., Candidate of Agricultural Science, Associate Professor
Vinnytsia National Agrarian University

The object of the study was the cows of Ukrainian black-speckled dairy breed. The subject of the study was the indicators of milk productivity and reproductive capacity of cows.

In order to study the interrelation and variability of the indicators of milk productivity and reproductive capacity of cows depending on lactation, six experimental groups based on the analogue principle were formed and evaluated. Each group included 10 cows of Ukrainian black-speckled dairy breed of different lactations, among which there were the animals of 1, 2, 3, 4, 5 and 6 lactations. All cows were kept on the same level, type of feeding and structure of rations under the same keeping conditions.

The indicators of milk productivity are likely to change depending on lactation. It was found that the milk yield in the cows of the sixth lactation was by 15% higher compared with that indicator in the cows of the first lactation ($P < 0.001$), and by 1.8% higher compared with the yield in the cows of the fifth lactation. The correlation between the duration of lactation and that one of the service period ($r = 0.69^ - 0.88^{***}$) is characterized by a strong, direct and reliable link. A close, direct and probable link between the duration of intercalving period and that one of lactation in the range of $0.69^* - 0.89^{***}$ was also established. There is a reverse close link between the coefficient of reproductive capacity and the duration of lactation ($r = -0.69^* - 0.88^{***}$). It means that the duration of the service and intercalving periods increases, while the coefficient of reproductive capacity decreases with the increase in the duration of lactation. It has been established that the fertility rate ($r = -0.73^*$) of the cows in the second lactation decreases and their service period increases with an increase in the yield. The animals of the third and sixth lactations had the largest profit per cow of 3.240 and 3.340 UAH per lactation, respectively. There is a tendency to decrease the reproductive capacity of cows with the increase in their milk productivity. Therefore, in order to obtain the maximum possible profit and rational management of dairy cattle it is necessary to take into account the dependence of the regularities of link of the indicators of milk productivity with those of reproductive capacity.*

In the selection process it must be taken into account that both positive and reverse link between the milk productivity and the duration of the service period is determined in the cows of various lactations.

The farm shouldn't allow to increase the duration of the service period of more than 90 days, which will enable to receive one calf and more from each cow per year and keep the milk yield at the proper level.

Keywords: signs, interconnection, variability, cows, milk productivity, reproductive capacity, hopes, economic efficiency, profit

Tab. 7. Ref. 10.

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)

Варпіховський Р.Л. 103
ІНТЕГРАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ МОЛОДНЯКУ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХУДОБИ СКОТОМІСЦЯМИ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРУКТУРИ СТАДА

Казьмірук Л.В. 110
МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ПРИВ'ЯЗНОГО ТА БЕЗПРИВ'ЯЗНОГО УТРИМАННЯ

Карлова Л.В., Іжболдіна О.О., Лесновська О.В., Деберина І.В. 119
ВПЛИВ ТИПУ КОНСТИТУЦІЇ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ НА ЇХ ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ

Поліщук Т.В. 132
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК І МІНЛИВІСТЬ ПОКАЗНИКІВ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЛАКТАЦІЇ

Яремчук О.С., Гоцуляк С.В. 146
АДАПТАЦІЯ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ДО УМОВ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

БЕЗПЕКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИРОВИНИ

Новгородська Н.В. 154
ВПЛИВ РЕЗЕРВУВАННЯ-ДОЗРІВАННЯ МОЛОКА НА ЯКІСТЬ СИРУ

Яремчук О.С., Червань В.І. 163
БЕЗПЕЧНІСТЬ МОЛОКА ТА ЙОГО САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

Войціцька О.М. 170
РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР ДИТЯЧИХ ВАРЕНИХ СОСИСОК

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ**

Наукове видання

**АГРАРНА НАУКА ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

Випуск 1(104)

Комп'ютерна верстка: Л.В. Казьмірук

Підписано до друку 19.04.2019. Здано до набору 08.05.2019
Гарнітура Times New Roman. Формат 60x84/8. Папір офсетний

Ум.-друк. арк. 10,7
Тираж 100 прим. Зам. № 288

Віддруковано
Вінницьким національним аграрним університетом
21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. (0432) 46-00-03
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і
розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5009 від 10.11.2015