

УДК 636.22/28.082

Піщан С.Г., доктор с.-г. наук
Литвищенко Л.О., кандидат с.-г. наук
Мартиненко А.В., аспірант
Дніпропетровський державний аграрний університет

ОЦІНКА ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ НА РАННІЙ СТАДІЇ ПІСЛЯРОДОВОГО ПЕРІОДУ

Викладені результати досліджень впливу зміни фізіологічного стану корів сьомої лактації на ранній стадії післяродового періоду.

Аналіз отриманих даних показує, що у корів в стані еструсу на фоні суттєвого підвищення температури поверхні тіла та внутрішньої різко зменшується рівень удоїв, а також зменшується концентрація молочного жиру і білка. Натомість такі показники, як суха речовина, СОМЗ, густина та точка замерзання молока практично не змінюються.

Ключові слова: *корова, порода, вим'я, лактація, еструс, удій, молоко, молочний жир, білок, температура тіла*

Молочне скотарство завжди посідало важливе місце в економіці сільськогосподарського виробництва України. Значення його як провідної галузі тваринництва зберігається і в наш час. Пояснюється це передусім важливістю молока як незамінного продукту харчування, що традиційно входить до раціону населення нашої держави. Покращення якості молока і збільшення обсягів його виробництва набуває все більшої актуальності. Завдяки сприятливим природним умовам виробництво молока є одним з основних напрямів спеціалізації сільського господарства в Україні [3].

Ведення молочного скотарства нерозривно пов'язане з високим рівнем відтворення поголів'я, що забезпечує потреби сучасних ферм у тваринах, придатних для експлуатації в жорстких умовах. Правильний підхід до цього питання забезпечує заплановані темпи росту поголів'я тварин, достатній рівень молочної продуктивності, значно знижує виробничі витрати на вирощування молодняку і підвищує ефективність його використання [1].

Проблема збільшення обсягів виробництва молока в Україні розв'язується шляхом створення племінної бази тваринництва, яка на сьогодні характеризується наявністю багатьох цінних порід корів з генетичним потенціалом продуктивності понад 5 тис. кг молока [2].

Низька відтворна здатність корів є однією з проблем у сучасному молочному скотарстві [5]. Тому ефективність молочного скотарства значною мірою залежить від інтенсивності відтворення стада, яке відчутно впливає як на виробництво молока, так і на темпи генетичного прогресу селекційних ознак і на 15–20 % визначає рентабельність галузі.

Однією з важливих проблем, що стримують проведення цілеспрямованої широкомасштабної селекції в молочному скотарстві України, є відсутність

достовірного зоотехнічного обліку на молочних фермах. Ідеться про продуктивність корів, стійкість їх до захворювань вимені та якість молока. Крім того, через відсутність технічних засобів у господарствах практично не визначають показників молоковіддачі — дуже важливих для селекційно-племінної роботи з тваринами [6].

Метою проведення досліджень було вивчити фізіологічні показники організму та молочну продуктивність під час природної зміни фізіологічного стану організму корів та яким чином ці зміни впливають на якісний склад молока.

Методика досліджень. Дослідження проводили за розробленою схемою (табл. 1). В ході досліджень за допомогою контактного термометра (ТПЕМ – 1) проводили вимірювання температури різних ділянок тіла корів, а саме поверхні шкіри крупу та вимені, а також ректальну та вагінальну. Паралельно з цим визначали кількісні зміни надоїв молока та за допомогою аналізатора „Lactoscan 90” визначали його якісний склад.

Таблиця 1. Схема досліджень

<i>підготовчий, 10 діб</i>	<i>Періоди дослідю</i>	
	<i>дослідний, 3 доби</i>	<i>заключний, 10 діб</i>
Корови української чорно-рябої молочної породи сьомої лактації, n = 14, Прив'язне утримання з відпочинком та годівлею в стійлах, та дворазовим видоюванням доїльними апаратами ДА-2 „Майга”. Визначення фізіологічних та продуктивних якостей корів з 10 по 19 добу після отелення	Корови української чорно-рябої молочної породи сьомої лактації, n = 14, Прив'язне утримання з відпочинком та годівлею в стійлах, та дворазовим видоюванням доїльними апаратами ДА-2 „Майга”. Визначення фізіологічних та продуктивних якостей корів з 20 по 22 добу після отелення	Корови української чорно-рябої молочної породи сьомої лактації, n = 14, Прив'язне утримання з відпочинком та годівлею в стійлах, та дворазовим видоюванням доїльними апаратами ДА-2 „Майга”. Визначення фізіологічних та продуктивних якостей корів з 23 по 32 добу після отелення

Під час проведення біометрії отриманих даних використовували статистичну методику за М.А. Плохінським [4]. Вірогідність (P) отриманих даних визначали за критерієм Ст'юдента.

Результати досліджень. В процесі зміни стану організму лактуючих корів від фізіологічного спокою до настання еструсу і під час самого статевго збудження відбувається зміна температури тіла, особливо це стосується поверхні тіла. На 12-13 добу після отелення у піддослідних тварин сьомої лактації нами було проведено вимірювання температури поверхні шкіри крупу та вимені, а також внутрішньої. В ході досліджень ці ділянки шкіри мали характерні зміни залежно від фізіологічного стану організму новотільних корів (табл. 2).

Як показали дослідження в період до початку настання стану статевго збудження температура поверхні шкіри крупу піддослідних корів української чорно-рябої молочної породи впродовж доби залишалася відносно стабільною, а тому коливалася в незначних межах і становила в середньому 32,6 градусів Цельсія. В цей же час добова температура поверхні вимені дещо змінювалася. Так, обідня температура поверхні шкіри вимені знизилася по відношенню до ранкового показника на 0,04 °C і в

середньому за добу становила 34,06 градусів Цельсія, натомість вечірня зросла на 0,2 градуси Цельсія по відношенню до обіднього показника і склала в середньому 34,2 °С. Середньодобова температура поверхні шкіри вимені становила 34,1 градусів Цельсія. Вірогідність температурної різниці двох ділянок шкіри піддослідних тварин була високою і склала при $P < 0,001$.

Таблиця 2. Температурні показники (°С) корів (n=14) української черно-рябої молочної породи сьомої лактації до, під час та після еструсу ($M \pm m$, $Cv(\%)$)

Показник		Фізіологічний стан організму лактуючої тварини		
		відносний спокій (5,7±1,5 діб до еструсу)	фізіологічне збудження – еструс (21,6±5,8 діб після отелення)	відносний спокій (6,8±1,8 діб після еструсу)
Ранок (5 год.)	Поверхня шкіри крупа	32,60±0,14 1,63	34,20±0,09 0,94	32,61±0,14 1,59
	Поверхня шкіри вимені	34,10±0,11 1,24	35,41±0,08 0,84	33,88±0,10 1,08
	Ректально	38,14±0,12 1,13	38,98±0,06 0,53	38,16±0,11 1,06
	Вагінально	38,14±0,12 1,13	38,98±0,06 0,53	38,16±0,11 1,06
Обід (12 год.)	Поверхня шкіри крупа	32,45±0,14 1,60	34,22±0,08 0,83	32,83±0,13 1,43
	Поверхня шкіри вимені	34,06±0,13 1,45	35,34±0,06 0,68	34,08±0,09 0,99
	Ректально	38,04±0,11 1,09	39,16±0,06 0,60	38,10±0,09 0,86
	Вагінально	38,04±0,11 1,09	39,16±0,06 0,60	38,10±0,09 0,86
Вечір (17 год.)	Поверхня шкіри крупа	32,81±0,12 1,33	34,36±0,08 0,86	32,44±0,12 1,43
	Поверхня шкіри вимені	34,21±0,11 1,25	35,38±0,08 0,85	33,98±0,09 0,97
	Ректально	38,28±0,12 1,19	39,15±0,07 0,62	38,06±0,09 0,89
	Вагінально	38,28±0,12 1,19	39,15±0,07 0,62	38,06±0,09 0,89
В середньому за добу	Поверхня шкіри крупа	32,6 ^A ±0,13 1,52	34,3±0,08 0,88	32,6±0,13 1,48
	Поверхня шкіри вимені	34,1 ^B ±0,12 1,31	35,4±0,07 0,79	34,0±0,09 1,02
	Ректально	38,2±0,12 1,14	39,1±0,06 0,59	38,1±0,10 0,94
	Вагінально	38,2±0,12 1,14	39,1±0,06 0,59	38,1±0,10 0,94

Примітка. ^{A-B} $P < 0,001$.

В цей же час у стані фізіологічного спокою новотільних корів вищими показниками характеризувалася внутрішня температура, яка визначалася на основі ректальної та вагінальної. Так, вранішня внутрішня температура тіла тварин становила в середньому 38,1 градусів Цельсія, а обідня знизилася на 0,1 °С і склала в середньому 38,04 градусів Цельсія. Ввечері внутрішня температура тіла корів підвищилася на 0,24°С і в середньому складала 38,28 градусів Цельсія. У всіх піддослідних тварин середньодобова внутрішня температура не перевищувала фізіологічну норму і знаходилася на рівні 38,2 градусів Цельсія, що перевищувало показники температури поверхні шкіри крупу та вимені відповідно на 4,0 і 5,5°С ($P < 0,001$).

Досить природним було те, що під час статевого збудження корів сьомої лактації температурні показники досліджуваних ділянок поверхні шкіри та внутрішньої зростали. Так, вранці температура поверхні шкіри крупу та вимені зросли до передестрального стану відповідно на 1,6 і 1,3 градуса Цельсія і склали в середньому відповідно 34,2 та 35,4°С. Впродовж доби ці температурні показники мали тенденцію змінюватися. Так, якщо ранкове перевищення температури поверхні шкіри крупу корів сьомої лактації над показником їх відносного фізіологічного спокою становила 0,94 градусів Цельсія, то в обід і ввечері – відповідно 0,83 і 0,86°С.

Внутрішня температура корів під час еструсу теж зростала і становила вранці в середньому 38,98 градусів Цельсія, а в обід та ввечері підвищилася на 0,18 і 0,17 градуса Цельсія і знаходилася на рівні відповідно 39,16 і 39,15 °С.

Отже, під час фізіологічного статевого збудження як зовнішня, так і внутрішня температури тіла у лактуючих корів сьомої лактації підвищуються, що відповідає фізіологічній нормі (рис. 1).

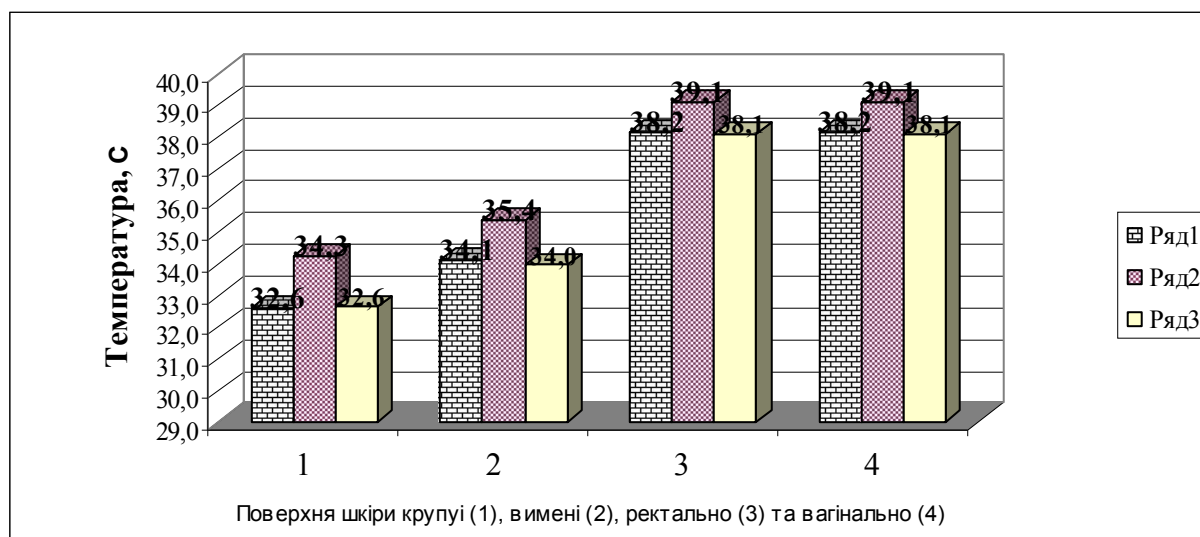


Рис. 1. Температурний режим організму піддослідних корів за різного фізіологічного стану.

У корів української чорно-рябої молочної породи за різних фізіологічних станів відповідно змінювався і рівень молочної продуктивності (табл. 3).

Таблиця 3. Молочна продуктивність корів (n=14) української чорно-рябої молочної породи сьомої лактації до, під час та після еструсу

Показник	Фізіологічний стан організму лактуючої тварини		
	відносний спокій (5,7±1,5 діб до еструсу)	фізіологічне збудження – еструс (21,6±5,8 діб після отелення)	відносний спокій (6,8±1,8 діб після еструсу)
Надій молока, кг: перше доїння (ранок)	7,07±0,26	3,59±0,17	7,46±0,25
друге доїння (вечір)	7,36±0,16	4,16±0,27	7,86±0,26
добовий	14,43 ^A ±0,38	7,75 ^B ±0,35	15,32 ^B ±0,46

Примітки: 1. ^{A-B}P<0,001. 2. ^{B-B}P<0,001.

Так, після отелення в стані відносного фізіологічного спокою організму середній рівень молочної продуктивності у піддослідних корів сьомої лактації становив 14,4 кг. При цьому у перше (ранкове) доїння отримували 49%, а у друге (вечірнє) – 51% добового надою молока.

Під час еструсу рівень удоїв у піддослідних тварин сьомої лактації знизився майже наполовину. Так, ранковий удій молока був нижчий показника доестрального стану піддослідних тварин на 3,48 кг або 49,2 % і знаходився на рівні 3,59 кг, а вечірній – відповідно 3,2 кг або 43,5% та становив 4,16 кг. Добова продуктивність цих тварин зменшилася на 6,68 кг або 46,7% і складала в середньому 7,75 кг молока.

По закінченню стану еструсу рівень молочної продуктивності у піддослідних корів української чорно-рябої молочної породи повністю відновився і добовий удій знаходився на рівні в середньому 15,32 кг молока.

Отже, висока рухова активність, часткова відмова від корму під час еструсу піддослідних корів призводять до зниження секретійних процесів паренхіми молочних залоз. Стан статевого збудження супроводжується зниженням молочної продуктивності новотільних тварин.

Незважаючи на коливання рівня продуктивності загальні показники якості молока корів української чорно-рябої молочної породи (суха речовина, сухий обезжирений молочний залишок, густина та точка замерзання) залишалися відносно стабільними (табл. 4).

Так, вміст сухої речовини в молоці піддослідних корів у всі досліджувані фізіологічні періоди коливався в незначних межах і в середньому становив 12,52 %. Даний показник якості молока коливався зовсім у незначних межах незалежно від стану організму тварин після отелення, оскільки коефіцієнт варіації не перевищував 1,66 %.

Деякі коливання мав такий показник якості молока як сухий обезжирений молочний залишок. Так, в післяродовий період у корів чорно-рябої молочної породи його рівень в молоці доестрального періоду становив 9,22%, тоді як в стані еструсу - знизився на 1,5% і склав 7,74%. По закінченню стану статевого збудження рівень сухого обезжиреного молочного залишку не відновився і залишився майже на тому ж рівні та складав в середньому 7,72%.

Таблиця 4. Загальні показники якості молока корів (n=14) української чорно-рябої молочної породи сьомої лактації до, під час та після еструсу

Показник	Стан організму лактуючої тварини		
	відносний спокій (5,7±1,5 діб до еструсу)	фізіологічне збудження – еструс (21,6±5,8 діб після отелення)	відносний спокій (6,8±1,8 діб після еструсу)
Суха речовина, % Cv, %	12,53±0,06 1,66	12,40±0,05 1,43	12,63±0,05 1,39
Сухий обезжирений молочний залишок, % Cv, %	9,22±0,04 1,61	7,74±0,04 1,96	7,72±0,04 1,95
Густина, °А Cv, %	29,17±0,04 0,46	28,89±0,03 0,3	28,71±0,38 5,0
Точка замерзання, мінус °С Cv, %	0,50±0,01 10,04	0,49±0,01 9,5	0,49±0,01 11,5

Такий показник якості молока корів, як його густина незалежно від фізіологічного стану організму залишався практично незмінним. Так, в період доестрального стану густина молока складала в середньому 29,17 градусів Ареометра, тоді як в стані еструсу та після його закінчення густина молока піддослідних тварин незначно знизилася і склала в середньому відповідно 28,89 та 28,71 градусів Ареометра, хоча коефіцієнт варіації цього показника не перевищував 5%.

Практично не змінювався такий показник молока корів, як точка його замерзання. Так, за всіма досліджуваними фізіологічними періодами організму тварин вона знаходилася на рівні від 0,49 до 0,50°C. При цьому коефіцієнт варіації даного показника був в межах від 9,5 до 11,5%.

В стані еструсу у дослідних корів сьомої лактації змінювалися інші якісні характеристики молока, а саме масова частка жиру, загальний білок та казеїн (табл. 5).

Так, в молоці піддослідних корів масова частка жиру до початку настання стану еструсу становила в середньому 3,71 %, тоді як в стані статевого збудження вміст жиру в молоці знизився в абсолютному значенні на 0,5 % і складав в середньому 3,24%. По завершенню стану статевого збудження піддослідних корів сьомої лактації масова частка жиру в молоці повністю відновилася, хоча дещо перевищила рівень доестрального стану, оскільки в середньому становила 3,74%.

Також відбувалася зміна вмісту в молоці піддослідних тварин такого показника, як загальний білок. Так, в доестральному стані корів, в їх молоці було в середньому 3,15 % загального білка, тоді як під час статевого збудження даний показник зменшився в абсолютному значенні на 0,1 % і в середньому становив 3,06 %. Зниження загального білка в молоці тварин сьомої лактації під час їх статевого збудження явище не випадкове, оскільки показник його різниці до, під час та після еструсу був високо вірогідний і становив $P < 0,001$.

Таблиця 5. Якісна характеристика молока корів (n=14) української чорно-рябої молочної породи сьомої лактації до, під час та після еструсу

Показник	Стан організму лактуючої тварини		
	відносний спокій (5,7±1,5 діб до еструсу)	фізіологічне збудження – еструс (21,6±5,8 діб після отелення)	відносний спокій (6,8±1,8 діб після еструсу)
Масова частка жиру, %	3,71 ^A ±0,03	3,24 ^B ±0,04	3,74 ^B ±0,04
Cv, %	3,19	4,15	4,25
td до еструсу	-	10,2	-
Загальний білок, %	3,15 ^C ±0,02	3,06 ^D ±0,02	3,09 ^E ±0,04
Cv, %	2,86	2,77	4,81
td до еструсу	-	1,7	-
Казеїн, %	2,66 ^I ±0,02	2,48 ^K ±0,03	2,69 ^J ±0,03
Cv, %	3,27	4,62	4,32
td до еструсу	-	4,8	-

Примітки: 1. ^{A-B}P<0,001. 2. ^{B-B}P<0,001. 3. ^{C-D}P<0,001. 4. ^{D-E}P<0,001. 5. ^{I-K}P<0,001. 6. ^{K-J}P<0,001.

Досить природним було те, що у піддослідних корів зміною характеризувався такий компонент молока, як казеїн. Так, якщо в стані статевого збудження тварин в їх молоці вміщувалося в середньому 2,66 % казеїну, то під час естрального стану його рівень зменшився в абсолютному обчисленні на 0,2 % і в середньому становив 2,48 %. По завершенні стану еструсу рівень казеїну в молоці піддослідних корів повністю відновився до рівня передестрального стану і навіть перевищив його та становив в середньому 2,69 %. При цьому рівень вірогідності був дуже високий (P<0,001).

Отже, під час еструсу в молоці піддослідних корів сьомої лактації масова частка жиру, загальний білок та казеїн значно зменшуються, що є наслідком нового фізіологічного стану їх організму.

Висновки: 1. Під час статевого збудження, яке супроводжується зміною фізіологічного стану організму лактуючих корів сьомої лактації відбувається зміна температури як поверхні тіла шкіри крупу та вимені, так і внутрішньої. Всі ці зміни обумовлені фізіологічною нормою реакції організму.

2. Під час статевого збудження у лактуючих корів гальмуються синтетичні та секретійні функції паренхіми вимені, що супроводжується зниженням молочної продуктивності.

3. Під час естрального стану у корів української чорно-рябої молочної породи в їх молоці відбувається зниження вмісту жиру, білка та казеїну, хоча загальні показники якості молока, такі як суха речовина, сухий обезжирений молочний залишок та точка замерзання відносно стабільні і майже не змінюються.

Перспектива подальших досліджень. Висока молочна продуктивність тварин сьомої лактації, знижують процеси відтворення. Часті зміни фізіологічного стану організму лактуючих корів супроводжуються недоотриманням від них продукції та зниження її якості. Тому вивчення і чітке розуміння змін, що відбуваються в організмі лактуючих тварин від одного фізіологічного стану до іншого дасть в подальшому змогу покращити рівень і якість отримуваної від них молочної продукції.

Література

1. Кузнецов А.С. Условия получения высококачественного молока коров / А.С. Кузнецов, С.Г. Кузнецов // Зоотехния. – 2010. – № 3 . – С.6-12.
 2. Мишин Ю. Количественные и качественные показатели молока у коров разных генотипов / Ю. Мишин, Н. Добровольская, А. Семенов, А. Несмелова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2007. – № 5 . – С.44-45.
 3. Парфенова Г. Состав молока голштинских коров-первотелок разных линий / Г. Парфенова // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 8 . – С.23-24.
 4. Плохинський Н.П. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.П. Плохинский – М.: Колос, 1969. – 280 с.
 5. Родионов Г.В. Состав и свойства молока / Г.В. Родионов // Ефективне тваринництво.-2006. – № 2 . – С.7-10.
 6. Семко Т.В. Про сезонні зміни молока, яке виробляється в колективних та індивідуальних господарствах / Т.В. Семко, З.В. Бондарчук // Молочное дело. – 2007. – № 4 . – С.22-23.
-

Summary

Assessment qualities cows Ukrainian black spotted milk breed on the early stages postpartum PERIOD. / Pishchan S., Lytvyschenko L.

The results of influence of physiological state of lactation cows fifth early postpartum period.

Analysis of the data shows that cows in the state estrus against the backdrop of a significant rise in temperature of the body surface and internal sharply reduced level of yields of milk, and also decreases the concentration of milk fat and protein. Instead, such parameters as dry matter, SOMZ, density and freezing point of milk practically do not change.

Key words: cow, breed, udder, lactation, estrus, milk yield, milk, milk fat, protein, temperature