

УДК 619.636.22

СУСЛОВА Н.І., СПІЩИНА Т.Л., кандидати вет. наук

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

ДИНАМІКА ВМІСТУ ФОСФОЛІПІДІВ КРОВІ У ХУДОБИ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗУ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УТРИМАННЯ

У статті показано залежність вмісту фосфоліпідів крові у тварин сірої української худоби від систем утримання, сезону року і продуктивності тварин. Вміст фосфоліпідів у крові корів за стійлової системи утримання був вищим, ніж за табірно-пасовищної. Порівнюючи показники, що характеризують вміст фосфоліпідів у крові, видно, що у тварин за стійлової системи утримання цей показник був вищим на 15–20 %.

Ключові слова: система утримання, фосфоліпіди, лактація, сезон року, продуктивність тварин.

Постановка проблеми. Проблема розвитку м'ясного скотарства в Україні на сьогодні заслуговує надзвичайно великої уваги, оскільки високоякісну, дешеву і смачну яловичину дає аборигенна худоба сірої української породи (Козир В.С., 2010). Розвиток м'ясного скотарства можливий нині лише за умови широкого використання досягнень біологічної науки. Наукове вирішення цієї надзвичайно складної проблеми тісно пов'язане з інтенсивністю галузі, розробкою таких систем утримання тварин, які б сприяли підвищенню стійкості їх до різних захворювань, прискоренню росту і розвитку та підвищенню продуктивності [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ученими встановлено, що фізіологічний стан і продуктивність тварин визначаються характером та інтенсивністю обмінних процесів в організмі [2, 3]. Доведено також, що джерелом енергії для великої рогатої худоби є ліпіди та їх метаболіти [4, 5], що й стало метою нашого дослідження.

Вивченню закономірностей накопичення та трансформації згаданих речовин у крові та тканинах великої рогатої худоби за впливу різноманітних факторів середовища присвячена незначна кількість робіт і лише деякі з досліджень проведено на великій рогатій худобі молочного напрямку, а дані щодо їх впливу на метаболізм ліпідів у тварин м'ясних порід майже відсутні [6, 7].

Вплив факторів внутрішнього і навколишнього середовища на організм тварин за різних систем утримання зумовлює рівень та направлення процесів обміну речовин у тканинах, про стан якого можна судити на основі метаболізму фосфоліпідів у крові тварин [8–10].

Останнім часом багато наукових праць присвячено вирішенню цього питання, але отримані різними авторами результати мають суттєві розбіжності. Саме тому дослідження в цьому напрямку є актуальним, оскільки фосфоліпіди відіграють важливу роль у процесах обміну речовин організму, його адаптації до умов середовища [6, 11].

Мета дослідження – дослідити вміст фосфоліпідів у крові сірої української худоби на різних етапах постнатального онтогенезу в умовах стійлового і табірно-пасовищного утримання.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводили в умовах дослідного господарства «Поливанівка» Магдалинівського району Дніпропетровської області. Для досліджень використана худоба сірої української породи: телиці 16- і нетелі – 23-місячного віку, корови віком 3–4 і 6–7 років. У господарстві прийнята стійлова система утримання. Контролем слугували тварини, що утримувались за цією системою. Тварин дослідних груп утримували за альтернативною системою – табірно-пасовищною.

Взимку тварини (маса тіла корів – 500 кг, добовий надій – 8 л, жирність молока – 5 %) мали наступний добовий раціон, кг: солома ячмінна – 1; сіно люцерни – 5; силос кукурудзяний – 27; буряк напівцукровий – 12; концентрати – 4. У раціоні містилося: кормових одиниць – 13,9, обмінної енергії – 160,8 мДж, сухої речовини – 16,3 кг, сирого протеїну – 2037, перетравного – 1363, сирого клітковини – 3847 г.

Улітку (маса тіла корів – 550 кг, добовий надій – 10 л, жирність молока – 4,5 %) за табірно-пасовищної системи утримання добовий раціон складав: солома ячмінна – 3, трава люцерни – 16, трава культурних пасовищ – 27; концентрати (дерть кукурудзи, дерть пшениці) – 3 кг.

Раціон містив: кормових одиниць – 14,1, обмінної енергії – 141,9 мДж, сухої речовини – 15,8 кг, сирого протеїну – 1915 г, перетравного – 1388 г; сирого клітковини – 3660 г. Тварини за стійлової системи утримання обов'язково одержували свіжоскошену траву два рази на добу: вранці із 7 до 10-ї та ввечері – із 17 до 21-ї години.

Тільні корови (маса тіла – 550 кг, добовий надій – 14 л, жирність молока – 4 %) утримувались під постійним ветеринарним контролем. Після отелення їх добовий раціон включав: сіно – 6 кг,

трав'яну січку – 1, силос кукурудзяний – 28–30, коренеплоди – 23, концентрати – 7,0 кг, сіль кухонну – 121 г, знефторений фосфат – 150 г. Структура раціону (у процентах): сіно, трав'яна січка – 17, силос – 32, коренеплоди – 17, концентрати – 34. Годівля здійснювалась за нормами. Всі тварини були клінічно здоровими. Контрольні та дослідні групи формувалися за принципом параналогів за віком, масою тіла, вгодованістю і фізіологічним станом. У кожній серії дослідження проводили з урахуванням пори року. У сироватці крові рівень загальних фосфоліпідів визначали за вмістом ліпідного фосфору (Цюпко В.В., 1962).

Результати дослідження та їх обговорення. Вміст фосфоліпідів у крові тварин змінюється впродовж лактації. Найвищий рівень показника у первісток був у весняно-літній період – на четвертому місяці лактації, у яких він становив $1,64 \pm 0,03$ г/л, найнижчим – на сьомому місяці ($1,53 \pm 0,03$ г/л). Найменший вміст фосфоліпідів у крові корів виявили у період сухостою, причому ця різниця була статистично вірогідною.

Уміст фосфоліпідів у крові тварин 3–4-річного віку також залежав від фізіологічного стану їх організму. За цих умов нами встановлено, що в зв'язку зі зменшенням надоїв рівень фосфоліпідів у крові корів знижувався.

Найнижчий вміст цих сполук за пасовищної системи утримання був встановлений у сухостійний період ($1,71 \pm 0,02$ г/л) і на першому місяці лактації ($1,60 \pm 0,07$ г/л). На четвертому і сьомому місяцях лактації, порівняно з першим, вміст фосфоліпідів у крові був вищим: на четвертому місяці лактації він складав $1,95 \pm 0,04$, сьомому – $1,79 \pm 0,07$ г/л (табл. 1).

Таблиця 1 – Вміст фосфоліпідів у плазмі крові корів сірої української худоби за стійлового та пасовищного утримання, г/л ($M \pm m$, $n=10$)

Дослідні групи, вік худоби	Група корів	Місяць лактації та пора року				
		1-й місяць (весна)	4-й місяць (літо)	7-й місяць (осінь)	Середнє за лактацію	Сухостій (зима)
16 місяців	К	$1,68 \pm 0,08$	$2,00 \pm 0,03$	$1,88 \pm 0,04$	----	$1,63 \pm 0,04$
	Д	$1,48 \pm 0,06^{**}$	$1,80 \pm 0,02^{***}$	$1,64 \pm 0,05^{***}$	----	$1,45 \pm 0,03$
23 місяці	К	$1,59 \pm 0,04$	$1,92 \pm 0,03$	$1,85 \pm 0,06$	$1,78 \pm 0,09$	$1,56 \pm 0,04$
	Д	$1,39 \pm 0,09$	$1,64 \pm 0,03$	$1,53 \pm 0,04$	$1,52 \pm 0,07$	$1,38 \pm 0,06$
3–4 роки	К	$1,80 \pm 0,18$	$2,08 \pm 0,04$	$2,00 \pm 0,02$	$1,96 \pm 0,08$	$1,70 \pm 0,05$
	Д	$1,60 \pm 0,07^*$	$1,95 \pm 0,04$	$1,79 \pm 0,07^{**}$	$1,78 \pm 0,10$	$1,71 \pm 0,02$
6–7 років	К	$1,75 \pm 0,05$	$2,04 \pm 0,03$	$1,93 \pm 0,03$	$1,91 \pm 0,08$	$1,63 \pm 0,06$
	Д	$1,51 \pm 0,04^{**}$	$1,83 \pm 0,05^{**}$	$1,73 \pm 0,04^{**}$	$1,69 \pm 0,10$	$1,53 \pm 0,04$

Примітки: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$ відносно контрольної групи. К – контроль, Д – дослід.

Максимальна концентрація фосфоліпідів у крові корів 6–7-річного віку виявлена на четвертому місяці лактації. Цей показник становив $1,83 \pm 0,05$ г/л. Потім концентрація їх зменшувалась і становила: на сьомому місяці – $1,73 \pm 0,04$, у сухостійний період – $1,53 \pm 0,04$ г/л.

Нами встановлено, що після отелення вміст фосфоліпідів у крові корів, порівняно з періодом сухостою, був меншим на 1,32 %. Слід відзначити, що серед усіх вікових періодів вміст фосфоліпідів у крові 6–7-річних високопродуктивних корів вищий, ніж у корів з низькими надоями.

Стосовно впливу сезону року на концентрацію фосфоліпідів у крові худоби було встановлено, що найвищий їх рівень спостерігається влітку, незалежно від системи утримання, а найнижчий – взимку. Зокрема, у телиць вміст фосфоліпідів у стійлах був вищим влітку на 22,7 %, а за пасовищної системи – 24,1 % порівняно із зимовими місяцями.

За даними таблиці 1, вміст фосфоліпідів у крові корів за стійлової системи був вищим, ніж за утримання на пасовищах. За цих умов у високопродуктивних корів вміст фосфоліпідів у крові був значно вищим. Порівнюючи вміст фосфоліпідів у крові за стійлової системи утримання, відмітимо, що у телиць, порівняно з первітками, їхній рівень був вищим за сезонами року: навесні – на 5,7, влітку – 4,2, восени – 1,6 і взимку – 4,5 %. У тварин 3–4- і 6–7-річного віку цей показник, навпаки, був вищим, а найбільші значення вмісту фосфоліпідів у крові відзначено у корів 3–4-річного віку, які перевищували їх рівень у телиць навесні на 7,1, а влітку – 4 %.

Уміст фосфоліпідів у крові корів-первісток був нижчим, ніж у телиць, і ця різниця за місяцями лактації становила: на першому – 0,09 г/л, або 5,75 %, четвертому – 0,08, або 4,07, сьомому – 0,03, або 1,89 і в сухостійний період 0,07 г/л, або 4,02 %.

Вміст фосфоліпідів у крові корів 3–4-річного віку вірогідно не відрізнявся від показників у 6–7-річних. Спостерігалася лише тенденція до його збільшення. Зокрема, на першому місяці лактації вміст фосфоліпідів у крові корів становив відповідно $1,80 \pm 0,02$ і $1,75 \pm 0,05$ г/л, сьомому – $2,00 \pm 0,02$ і $1,93 \pm 0,03$ г/л.

Вміст фосфоліпідів у крові був найнижчим навесні та взимку. Із посиленням лактації рівень фосфоліпідів у крові корів підвищувався, найвищий їх рівень відзначено на 4-му місяці лактації. У сухостійний період вміст фосфоліпідів у крові корів був мінімальний. Зокрема, найвищий рівень фосфоліпідів у 3–4-річних корів виявлено влітку на четвертому місяці лактації, коли він становив $2,08 \pm 0,04$ г/л за стійлової та $1,95 \pm 0,04$ г/л – табірно-пасовищної системи. Найнижчий рівень фосфоліпідів у крові цих корів встановили у період сухостою, причому ця різниця виявилась вірогідною.

Нами також встановлено, що вміст фосфоліпідів у крові корів за стійлової системи утримання був вищим на 15–20 %, ніж за табірно-пасовищної.

Отже, вміст фосфоліпідів у крові корів сірої української породи залежить від сезону та продуктивності і найвищим він був у стійловий період взимку. За період лактації найбільший рівень фосфоліпідів встановлено в період найвищих середньодобових надоїв. Вважаємо, що фосфоліпіди, які є донаторами жирних кислот, необхідні для біосинтезу ліпідних компонентів молока. Найвищий рівень фосфоліпідів за стійлової системи пов'язаний зі зниженням процесів молокоутворення у сухостійний період та використанням їх для росту і розвитку плода.

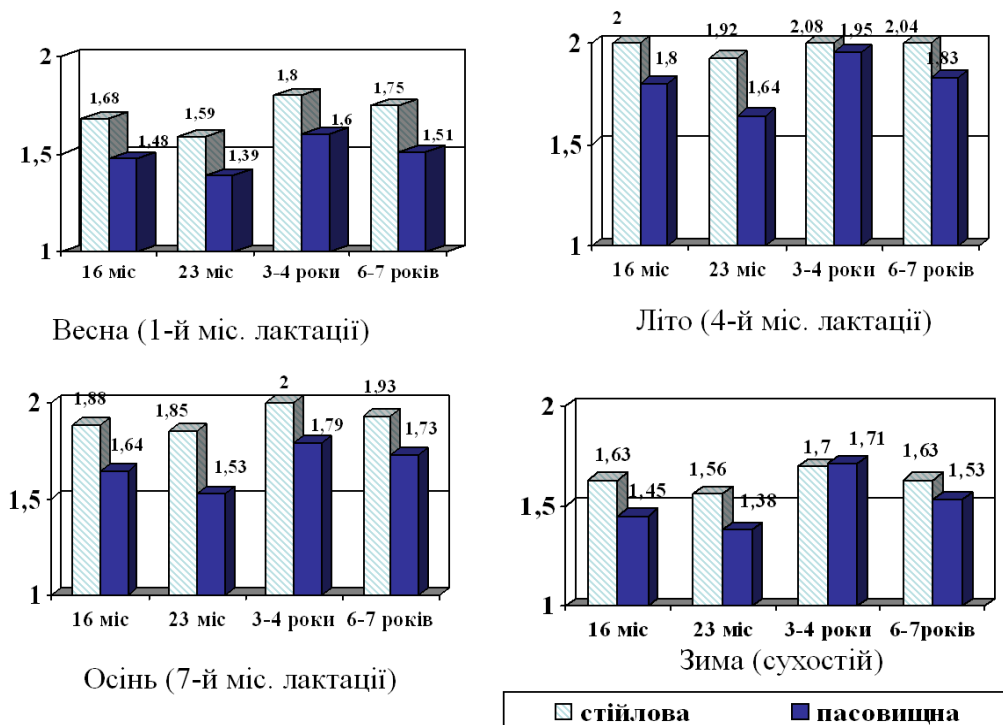


Рисунок 1. Динаміка вмісту фосфоліпідів у плазмі крові сірої української худоби

Висновки. Система утримання, вік, продуктивність сірої української породи суттєво впливають на показники вмісту фосфоліпідів. У крові корів цієї породи з віком відмічалась тенденція до підвищення вмісту фосфоліпідів. Рівень фосфоліпідів у крові високопродуктивних корів вищий, ніж у низькопродуктивних. За стійлової системи утримання вміст їх більший, ніж за табірно-пасовищної.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Козир В.С. Генетична цінність сірої української породи / В.С. Козир // Держ. книга племінних тварин великої рогатої худоби сірої української породи. – К.: ППНВ, 2010. – Т. 4. – С. 5–7.
2. Эйсер Ф.Ф. Использование и совершенствование серого украинского скота: Каталог / Ф.Ф. Эйсер. – К.: Урожай, 1996. – С. 3–5.
3. Ланина А.В. Мясное скотоводство / А.В. Ланина. – М., 1993. – 277 с.
4. Особенности липидного обмена у молодняка жуйных тварин / [Р. Кравців, Р. Параняк, А. Дідович, В. Панчишин] // Сільський господар. – 1998. – № 5. – С. 16–17.
5. Климов А.Н. Липопротеиды плазмы крови, их функция и метаболизм / А.Н. Климов // Биохимия липидов и их роль в обмене веществ. – М.: Наука, 1999. – С. 7–11.
6. Зельнер В.Р. Действие холода на физиологические показатели и продуктивность с.-х. животных / В.Р. Зельнер, А.Г. Соловых // Сельское хозяйство за рубежом. – 1999. – № 1. – С. 22–26.
7. Левантин Д.Л. Теория и практика повышения мясной продуктивности в скотоводстве / Д.Л. Левантин. – М., 1973. – 277 с.

8. Meiom R. Changes in the cellular subpopulation of peripheral blood leukocytes during the reproductive cycle of dairy cows / R. Meiom, I. Samina and J. Brenneycr // Israel Journal of Veterinary medicine. – 1999. – V. 54(4). – P. 4–47.
9. Norman L.M. Genetic differences in concentration of immunoglobulin G1 and M in serum and colostrums of cows and in serum neonatal calves / L.M. Norman // J. Anim. Sci. – 1981. – V. 53. – P. 1465–1469.
10. Williams M.R. Qualitative studies on bovine immunoglobulins / M.R. Williams, R.L. Spooner, L.N. Thomas // Vet. Res. – 1995. – V. 96. – P. 81–84.
11. Бугров Е.В. Концентрация гормонов и метаболитов углеводного, белкового и липидного обмена в крови лактирующих коров при разном уровне питания / Е.В. Бугров, В.А. Матвеев, А.В. Антонов // С.-х. биология: Сер. Биология животных. – 2000. – № 2. – С. 56–62.

Динамика содержания фосфолипидов крови у скота серой украинской породы на разных этапах постнатального онтогенеза при различных условиях содержания

Н.И. Сулова, Т.Л. Спицына

В статье показана зависимость содержания фосфолипидов крови у скота серой украинской породы от систем содержания, сезона года и продуктивности животных. Уровень фосфолипидов в крови коров при стойловой системе содержания был выше на 14–20 %, чем при лагерно-пастбищной.

Ключевые слова: система содержания, фосфолипиды, лактация, сезон года, продуктивность животных.