

УДК 636.2: 547.915: 636.084

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ МОЛОКА ЗА ВИКОРИСТАННЯ У РАЦІОНАХ КОРІВ ЖИРОВИХ ДОБАВОК

*С. Павкович, к. с.-г. н., С. Вовк, д. б. н., Б. Кружель, к. б. н.
Львівський національний аграрний університет*

Постановка проблеми. Відомо, що використання у раціонах великої рогатої худоби жирових добавок тваринного походження позитивно впливає на перебіг обмінних процесів, підвищує молочну продуктивність тварин, поліпшує якість молока [4]. Це можна пояснити насамперед високою енергетичною цінністю тваринних жирів і використанням наявних у них жирних кислот у синтезі молочного жиру [2; 3].

Добавки ліпідів у великій кількості до раціонів спричиняють погіршення травлення вуглеводів у рубці, особливо це стосується клітковини [6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для зменшення негативного впливу аліментарних тваринних жирів на метаболічну активність мікрофлори передшлунків використовують їх хімічну обробку перед згодовуванням великій рогатій худобі [5]. Показано, що введення до раціону великої рогатої худоби кальцієвих солей жирних кислот не порушує бродильних процесів у рубці, сприяє збереженню рН його середовища, не пригнічує життєдіяльності рубцевої мікрофлори, не знижує перетравність поживних речовин раціону, не інгібує продукцію летких жирних кислот та підтримує оптимальне оцтово-пропіонове співвідношення в рубці, підвищує адсорбцію кальцію у шлунково-кишковому тракті, позитивно впливає на стан здоров'я тварин [2].

Постановка завдання. Нашою метою було порівняльне дослідження впливу згодовування лактуючим коровам кормового тваринного жиру й виготовлених на його основі хімічним способом кальцієвих солей жирних кислот на молочну продуктивність і жирнокислотний склад молока.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проведено на трьох групах корів (по 10 голів у кожній) української чорно-рябої молочної породи, підібраних за принципом аналогів за віком, періодом лактації, терміном після отелу, рівнем молочної продуктивності та живою масою в зимово-весняний стійловий період. В експерименті використовували корів 3-4-річного віку другої лактації. У підготовчий період (30 днів) всі тварини перебували в однакових умовах на основному раціоні, який складався із сіна, кормового буряку, силосу кукурудзяного і зернової суміші за складом: пшенична дерть – 50%, ячмінна дерть – 30%, вівсяна дерть – 20%. Тварини контрольної групи впродовж дослідного періоду, який тривав 30 днів, отримували такий самий раціон, як і в підготовчий період. Коровам другої і третьої дослідних груп упродовж експериментального періоду згодовували аналогічний раціон, в якому 5% зернової основи за поживністю заміняли відповідно нативним тваринним жиром (друга група) і кальцієвими солями жирних кислот, виготовленими на основі тваринного жиру (третья група).

Кількість молока, надоеного від тварин кожної з піддослідних груп, обліковували щоденно. У зразках молока визначали вміст жиру кислотним методом, загальну кількість білка – методом формольного титрування.

Жирнокислотний склад молочного жиру визначали за методом Курко [1]. Отримані дані опрацьовували статистично, використовуючи стандартні комп'ютерні програми.

Дані, наведені у табл. 1, показують, що використання у складі раціонів лактуючих корів добавок тваринного жиру неістотно впливає як на середньодобовий надій молока, так і на вміст жиру й білка в його складі. Згодовування тваринам кальцієвих солей жирних кислот, виготовлених на основі тваринного жиру, веде до підвищення добових надоїв і вмісту жиру в молоці корів порівняно з тваринами контрольної групи ($P < 0,05$). Вміст білка в молоці корів третьої групи був нижчим за контроль, однак молочного білка за період досліду було одержано більше.

Таблиця 1

Молочна продуктивність піддослідних корів, $M \pm m$, $n=10$

| Показник | Група корів | | |
|---|-------------|----------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Тривалість дослідного періоду, днів | 30 | 30 | 30 |
| Надій молока на 1 корову за весь період досліду, кг | 441 | 453 | 474 |
| Середньодобовий надій, кг | 14,7±0,3 | 15,1±0,6 | 15,8±0,4* |
| Вміст жиру в молоці, % | 3,61±0,2 | 3,62±0,3 | 3,68±0,2 |
| Одержано молочного жиру всього, кг | 15,92 | 16,4 | 17,44 |
| Вміст білка в молоці, % | 3,3±0,1 | 3,2±0,1 | 3,1±0,1 |
| Одержано молочного білка всього, кг | 14,55 | 14,50 | 14,69 |

Примітка. У табл. 1 і 2 * – вірогідні різниці у показниках у корів дослідної групи порівняно з контрольною: * $P < 0,05$; ** $P < 0,025$; *** $P < 0,01$; **** $P < 0,002$; ***** $P < 0,001$.

Дослідженнями жирнокислотного складу молочного жиру (табл. 2) показано, що використання у складі раціонів лактуючих корів тваринного кормового жиру та виготовлених на його основі кальцієвих солей жирних кислот знижує вміст коротко- та середньоланцюгових жирних кислот ($P < 0,05-0,025$), натомість підвищує вміст жирних кислот із 18-вуглецевим ланцюгом ($P < 0,05-0,001$). Як бачимо, згодовування у складі раціону дійним коровам нативного тваринного жиру веде до підвищення вмісту стеаринової кислоти ($P < 0,001$), тоді як використання кальцієвих солей жирних кислот, виготовлених на основі тваринного жиру, суттєво підвищує вміст олеїнової кислоти ($P < 0,025$) у молочному жирі.

Таблиця

Жирнокислотний склад ліпідів молока, $M \pm m$, $n=10$, %

| Жирна кислота | Група тварин | | |
|-------------------------------------|--------------|---------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Масляна, C _{4:0} | 3,7±0,4 | 2,9±0,3 | 2,8±0,3 |
| Капронова, C _{6:0} | 2,6±0,3 | 1,7±0,3* | 1,5±0,3** |
| Каприлова, C _{8:0} | 1,7±0,3 | 1,0±0,2 | 1,1±0,2 |
| Капринова, C _{10:0} | 4,4±0,6 | 2,4±0,4** | 2,3±0,5** |
| Лауринова, C _{12:0} | 4,9±0,5 | 2,8±0,6** | 2,6±0,7** |
| Міристинова, C _{14:0} | 12,7±1,2 | 9,5±1,1 | 9,2±0,9* |
| Пентадеканова, C _{15:0} | 2,2±0,2 | 1,6±0,3 | 1,7±0,2 |
| Пальмітинова, C _{16:0} | 31,3±2,3 | 30,4±1,8 | 29,8±1,7 |
| Пальмітоолеїнова, C _{16:1} | 1,3±0,2 | 1,3±0,3 | 1,3±0,1 |
| Стеаринова, C _{18:0} | 11,3±1,8 | 29,8±2,7***** | 15,3±1,1* |
| Олеїнова, C _{18:1} | 21,3±2,1 | 23,7±2,0 | 30,1±2,4** |
| Лінолева, C _{18:2} | 2,0±0,2 | 1,7±0,2 | 2,1±0,1 |
| Ліноленова, C _{18:3} | 0,2±0,1 | 0,2±0,1 | 0,2±0,1 |

Висновки. Згодовування дійним коровам тваринного жиру, особливо кальцієвих солей жирних кислот, виготовлених на його основі, позитивно впливає на молочну продуктивність та вміст жиру в молоці. Використання у раціоні лактуючих корів добавок нативного тваринного жиру та виготовлених на його основі кальцієвих солей жирних кислот знижує вміст коротко- та середньоланцюгових жирних кислот і водночас підвищує рівень 18-вуглецевих кислот у складі жиру молока. Згодовування коровам кальцієвих солей жирних кислот, виготовлених із тваринного жиру, підвищує вміст олеїнової кислоти у молочному жирі.

Бібліографічний список

1. Курко В. И. Газохроматографический анализ пищевых продуктов / В. И. Курко. – К. : Урожай, 1965. – С. 65–69.
2. Жирові добавки у годівлі тварин і птиці : монографія / [Вовк С. О., Снітинський В. В., Павкович С. Я., Кружель Б. Б.]. – Львів : СПОЛОМ, 2011. – 208 с.
3. Янович В.Г. Обмен липидов у животных в онтогенезе / В. Г. Янович, П. З. Лагодюк. – М. : Агропромиздат, 1991.–317 с.
4. Fat addition in the diet of dairy ruminants and its effects on productive parameters / A. L. Martines, M. Perez, L. M. Perez [et al.] // Rev. Colomb. Cienc. Pec. – 2013. – N 26. – P. 69–78.
5. Loften J. R. Review: responses of supplementary dry, rumen-inert fat sources in lactating dairy cow diets / J. R. Loften, S. G. Cornelius // The professional animal scientist. – 2004. – Vol. 20. – P. 461–469.

6. Patra A. K. The effect of dietary fats on methane emissions, and its other effects on digestibility, rumen fermentation and lactation performance in cattle: A meta-analysis / A. K. Patra // *Livestock Sci.* – 2013. – Vol. 155. – P. 244–254.

Павкович С., Вовк С., Кружель Б. Молочна продуктивність і якість молока за використання у раціонах корів жирових добавок

Наведено результати порівняльних досліджень впливу добавок тваринного жиру та виготовлених на його основі кальцієвих солей жирних кислот у складі раціонів лактуючих корів на молочну продуктивність, якість молока та жирнокислотний склад молочного жиру. Встановлено, що згодовування коровам добавок кальцієвих солей, виготовлених на основі тваринного жиру, підвищує молочну продуктивність та вміст жиру в молоці, а також збільшує вміст олеїнової кислоти у складі молочного жиру.

Ключові слова: лактуючі корови, живлення, тваринний жир, молочна продуктивність, жирнокислотний склад молока.

Pavkovych S., Vovk S., Kruzhel B. Milk production and quality of milk in the diet use of cows fatty additives

The article presents the results of comparative studies of the effect of additives in animal fat and calcium salts of fatty acids in the composition of the diet of dairy cows on milk production, milk quality and fatty acid composition of milk fat. Found that feeding cows supplements of calcium salts increases milk production and fat content in milk, and increases levels of oleic acid composition of milk fat.

Key words: lactating cows, feed, animal fat, milk yield, milk fatty acid composition.

Павкович С., Вовк С., Кружель Б. Молочная продуктивность и качество молока при использовании в рационах коров жировых добавок

Приведены результаты сравнительных исследований влияния добавок животного жира и изготовленных на его основе кальциевых солей жирных кислот в составе рационов лактирующих коров на молочную продуктивность, качество молока и жирнокислотный состав молочного жира. Установлено, что скармливание коровам добавок кальциевых солей, изготовленных на основе животного жира, повышает продуктивность и содержание жира в молоке, а также увеличивает содержание олеиновой кислоты в составе молочного жира.

Ключевые слова: лактирующие коровы, кормление, животный жир, молочная продуктивность, жирнокислотный состав молока.