

УДК 636.2: 547.915: 636.084

**М. Т. Мартин**

**С. О. Вовк, доктор біологічних наук**

**С. Я. Павкович, кандидат сільськогосподарських наук**

*Львівський державний аграрний університет*

## **МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ЛІПІДІВ МОЛОКА ЗА ВИКОРИСТАННЯ У РАЦІОНАХ КОРІВ РОСЛИННО-ОЛІЙНИХ ДОБАВОК**

*Наведено результати порівняльних досліджень впливу добавок со-  
няшикової і ріпакової олій, отриманих із насіння української селекції і  
виготовлених на її основі кальцієвих солей жирних кислот у складі раціо-  
нів корів на молочну продуктивність і жирнокислотний склад молочного  
жиру. Показано, що згодовування лактуючим коровам добавок рослинних  
олій, і, особливо, кальцієвих солей, виготовлених на їх основі, підвищує  
молочну продуктивність, вміст жиру в молоці, а також підвищує вміст  
ненасичених жирних кислот у складі молочного жиру.*

***Ключові слова:** лактуючі корови, рослинні олії, молочна продуктив-  
ність, жирнокислотний склад ліпідів молока.*

Відомо, що використання у раціонах великої рогатої худоби жирних  
добавок рослинного походження позитивно впливає на перебіг обмінних  
процесів, підвищує молочну і м'ясну продуктивність тварин, покращує  
якість молока і яловичини [3, 7, 9]. Це пояснюється, насамперед, високою  
енергетичною цінністю рослинних жирів, позитивною дією, наявних у їх  
складі полієнових жирних кислот на регуляцію синтетичних і енергетич-  
них процесів в організмі та засвоєння поживних речовин кормів раціону  
[4]. Проте, згодовування великій рогатій худобі додаткових кількостей рос-  
линних олій негативно впливає на метаболічну активність мікрофлори  
рубця та погіршує перетравність клітковини у передшлунках [5]. Відомо  
також, що внаслідок підвищеної гідрогенізації полієнових жирних кислот,  
наявних в рослинних оліях, у передшлунках великої рогатої худоби під  
дією ферментних систем симбіотичної мікрофлори деградується значна  
частина цінних незамінних жирних кислот, що знижує поступлення їх в  
органи і тканини [4]. Тому, з метою зменшення негативного впливу кормо-  
вих рослинних олій на метаболічну активність мікрофлори передшлунків,

© Мартин М.Т., Вовк С.О., Павкович С.Я., 2004

а також захисту наявних у їх складі незамінних жирних кислот від гідрогенізації мікроорганізмами рубця, використовують хімічну обробку перед згодовуванням їх тваринам [6, 8].

Виходячи з цього, метою нашої роботи було порівняльне дослідження впливу згодовування лактуючим коровам добавок соняшникової і ріпакової олій, отриманих із сортів насіння української селекції, та виготовлених на їх основі кальцієвих солей жирних кислот на рівень молочної продуктивності та жирнокислотний спектр молочного жиру.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження проведено на п'яти групах корів (по 10 голів у кожній) симентальської 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. В підготовчий період (30 днів) всі тварини знаходились в однакових умовах на основному раціоні, який складався із сіна, кормових буряків, 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 же раціон, як і в підготовчий період. Коровам 2-, 3-, 4- і 5-дослідних груп упродовж експериментального періоду згодовували аналогічний раціон у якому 3% зернової основи за масою заміняли відповідно звичайною соняшниковою олією (2-га група); кальцієвими солями жирних кислот, виготовленими на основі соняшникової олії (3-тя група); звичайною ріпаковою олією (4-та група); кальцієвими солями жирних кислот, виготовленими на основі ріпакової олії (5-та група). Поживність раціонів контрольної і дослідних груп корів була однаковою.

У дослідженнях використовували соняшкову олію із насіння сорту Старт та ріпакову олію із насіння зимового сорту Тисменицький української селекції. Кальцієві мила виготовляли шляхом обробки олії гідроксидом кальцію [2].

Кількість молока, що надоювали від тварин кожної з піддослідних груп усіх дослідів вираховувалась щоденно. У зразках молока визначали такі показники: вміст жиру – кислотним методом; загальну кількість білка – методом формольного титрування; вміст молочного цукру (лактози) рефрактометрично; вміст золи – шляхом спалювання наважки у муфельній печі при температурі 500°C. Жирнокислотний склад молочного жиру визначали за методом Курко [1].

Отримані дані обробляли статистично, використовуючи стандартні комп'ютерні програми.

**Результати досліджень.** З даних, наведених у табл. 1 видно, що використання у складі раціонів лактуючих корів добавок соняшникової олії, незначно підвищує як середньодобовий надій молока так і вміст білка й жиру в його складі, тоді як при згодовуванні тваринам кальцієвих солей жирних кислот, виготовлених на її основі, вірогідно зростає середньодобовий надій та надій базисного молока за період досліду ( $P < 0,05-0,01$ ).

**1. Молочна продуктивність піддослідних корів ( $M \pm m, n=10$ )**

Показник	Група тварин				
	1	2	3	4	5
Тривалість дослідного періоду, днів	30	30	30	30	30
Надій молока на 1 корову за весь період досліду, кг	306±5,86	309±7,13	324±6,П*	309±5,91	318±6,85
Надій базисного молока (3,4%) на 1 корову за весь період досліду, кг	311±8,49	325±6,94	354±9,61***	32317,35	34619,02**
Середньодобовий надій, кг	10,2±0,18	10,3±0,31	10,8±0,21*	10,3±0,14	10,610,28
Вміст жиру в молоці, %	3,46±0,10	3,58±0,08	3,72±0,14	3,5610,12	3,7010,17
Одержано молочного жиру всього, кг	10,59±0,87	11,06±0,96	12,05±1,12	11,0010,73	11,7710,82
Вміст білка в молоці, %	3,48±0,07	3,50±0,06	3,54±0,09	3,4910,10	3,5210,08
Одержано молочного білка всього, кг	10,6510,73	10,81±0,90	11,4710,98	10,7810,81	11,1910,79
Вміст лактози в молоці, %	4,36±0,09	4,39±0,14	4,4410,12	4,4010,08	4,4310,11
Одержано лактози всього, кг	13,34±0,65	13,56±0,53	14,3810,76	13,6010,81	14,0910,64
Вміст золи в молоці, %	0,73±0,03	0,70±0,02	0,7810,03	0,7110,02	0,7710,02

Використання у складі раціонів лактуючих корів добавок ріпакової олії із канолового українського сорту насіння Тисменицький та кальцієвих солей жирних кислот, виготовлених на її основі, виявляє аналогічний вплив на молочну продуктивність та зміни рівня білка і жиру в молоці, проте він виражений у значно меншій мірі ніж при згодовуванні тваринам добавок соняшникової олії та кальцієвих мил, виготовлених на її основі. Дані таблиці 1 показують також, що використання рослинно-олійних добавок у раціонах лактуючих корів суттєво не змінює вмісту лактози в молоці і зовсім не впливає на рівень золи у його складі.

Дослідженням жирнокислотного складу молочного жиру (табл. 2). показано, що використання у складі раціонів лактуючих корів добавок, вказаних натуральних олій суттєво не впливає на зміни жирнокислотного складу ліпідів молока, тоді як згодовування тваринам кальцієвих солей жирних кислот, виготовлених на основі як соняшникової, так і ріпакової

олій, у більшій мірі підвищує процентний вміст олеїнової ( $P<0,05$ ), лінолевої та ліноленової жирних кислот у складі ліпідів молока корів.

## 2. Жирнокислотний склад ліпідів молока ( $M\pm m$ , $n=10$ , %)

Жирна кислота	Група тварин				
	1	2	3	4	5
Міристинова, $C_{14:0}$	12,42±0,78	11,69±0,96	11,10±0,68	11,27±0,53	10,84±0,72
Пентадеканова, $C_{15:0}$	2,54±0,24	2,47±0,19	2,43±0,35	2,41 ±0,27	2,45±0,21
Пальмітинова, $C_{16:0}$	39,75±1,44	39,04±1,83	37,02±1,63	39,29±1,11	38,20±1,38
Пальміто-олеїнова, $C_{18:1}$	1,59±0,12	1,53±0,17	1,48±0,19	1,34±0,10	1,42±0,13
Стеаринова, $C_{18:0}$	15,45±0,86	14,75±0,92	14,71±0,64	15,06±0,87	14,58±0,74
Олеїнова, $C_{18:1}$	25,70±1,32	27,82±0,90	29,94±1,31*	27,93±1,65	29,29±1,06*
Лінолева, $C_{18:2}$	1,58±0,20	1,67±0,16	2,12±0,23	1,65±0,29	2,04±0,37
Ліноленова, $C_{18:3}$	0,97±0,26	1,03±0,32	1,20±0,18	1,05±0,21	1,18±0,16

**Висновки.** Використання у раціоні лактуючих корів добавок натуральних соняшникової і канолової ріпакової олій, отриманих із насіння сортів української селекції і, особливо, кальцієвих солей, виготовлених на їх основі, підвищує молочну продуктивність та вміст білка і жиру в молоці, а також збільшує вміст ненасичених жирних кислот у складі молочного жиру.

## Бібліографічний список

1. Курко В.И. Газохроматографический анализ пищевых продуктов. – К.: Урожай, 1965. – С. 65-69.
2. Маньковская Н.К. Химия и технология жирового сырья для пластичных смазок. – М.: Химия, 1976. – 93 с.
3. Павкович С., Вовк С. Інтенсивність росту та жирнокислотний спектр ліпідів м'язової і жирової тканин у бичків при згодовуванні «захищених» жирів // Вісник ЛДАУ. – Агронія №5. – Львів. – 2001. – С. 539-545.
4. Янович В.Г., Лагодюк П.З. Обмен липидов у животных в онтогенезе. – М.: Агропромиздат, 1991. – 317 с.
5. Doreau M., Demeyer D.I., Van Nevel C. Transformations and effects of unsaturated fatty acids in the rumen. Consequences on milk fat secretion // In milk Composition, Production and Biotechnology. – 1997. – P. 73-92.
6. Fahey J., Mee J.F., Murphy J.J. et al. Effects of calcium salts of fatty acids and calcium salt of methionine hydroxy analogue on plasma prostaglandin F2alpha metabolite and milk fatty acid profiles in late lactation Holstein-Friesian cows // Theriogenology – 2002. – V. 58, N8. – P. 1471-1482.

7. Ivandija L. Poticanje mlijecnosti i sprecavanje metabolickin poremetnji umlijecnih kravapod utjecajem masti u hrani //Krmiva. – 1984. – V. 26, N 12. – P. 271-274.
8. Jenkins T.C. Butylsoyamide protect soybean oil from ruminal biohydrogenation: effects of butylsoyamide on plasma fatty acids and nutrient digestion in sheep // J. Anim. Sci. – 1995. – V. 73, N3. – P. 818-823.
9. Wolk S., Pawkowycz S., Martyn M. Wpływ dodatków tłuszczowych do paszy na intensywność wzrostu i jakość tusz hohajków // Żywność. – N 4 (37). – 2003. – S. 413-418.