



5. Омеляненко А.А. Круглогодное однотипное кормление скота / А.А. Омеляненко // Животноводство. – 1981. – № 6. – С. 36–38.

6. Травяная мука и сенаж как основа малокомпонентных рационов / Палфий Ф.Ю., Гноевой В.И., Ильяш М.П. и др. // Докл. ВАСХНИЛ. – 1971. – № 11. – С. 25–27.

7. Польщикова М.В. Технология приготовления силоса : Рекомендации / Польщикова М.В., Борисенко М.М. – Х., 1989. – 18 с.

КОМБИНИРОВАННЫЕ СИЛОСЫ КАК СОСТАВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ И РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Гноевой И.В., Харьковская государственная зооветеринарная академия

Изучена эффективность замены кукурузного силоса на комбинированные – ячмень + овес + горох + вика и кукуруза (80 %) + соя (20 %) в рационах ремонтных телок и лактирующих коров.

Ключевые слова. Кукурузный силос, комбинированный силос, злакобобовые смеси, протеин, коровы.

COMBINED SILAGES AS COMPOSITE COMPONENTS OF FEED MIXTURES FOR LACTATING COWS AND RECOVERING HEIFERS

I.V. Gnoevoy, Kharkiv State Zooveterinary Academy

The efficiency of changing corn silage on combine feed, which consists from barley, oats, peas, vetch, corn (80%) and soybean (20%) in rations of recovering heifers and lactating cows have been investigated.

Keywords: corn silage, combined silage, grass and beans mixtures, protein, cows.

УДК 636. 2: 519.11:546.23

ВПЛИВ ЖИРОВИХ ДОБАВОК НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ТА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

Голова Н. В., к.с.-г.н., Невоструєва І. В., к.с.-г.н.,

Вудмаска І. В., д.с.-г.н.

Інститут біології тварин НААН, Львів

У статті наведено результати впливу підвищення на 50 % вмісту жиру у раціоні корів на клінічні біохімічні показники крові та молочну продуктивність. Встановлено, що за згодовування коровам в перші три місяці лактації повножирової сої та пальмової олії у плазмі крові значно зростала концентрація триацилгліцеролів і ефірів холестеролу ($p < 0,05$), та знижувалась концентрація вільного холестеролу ($p < 0,05$). Обидві жирові добавки підвищували середньодобові надої корів та добовий вихід молочного білка ($p < 0,05$). Заміна у складі раціону соєвого шроту соєвими бобами зменшувала жирність молока ($p < 0,05$), проте добовий вихід молочного жиру залишався без змін. За додавання до раціону пальмової олії жирність молока не змінювалась, а вихід молочного жиру зростав ($p < 0,05$).

Ключові слова: корови, соєві боби, пальмова олія, плазма крові, молоко.



У багатьох країнах світу інтенсивно проводяться дослідження, спрямовані на встановлення впливу годівлі на вміст у молоці основних його складників: білка, жиру, лактози. Молоко утворюється із поживних речовин корму в молочній залозі, яка інтенсивно функціонує в період лактації. Синтез молока та його складових компонентів у молочній залозі корів забезпечується за рахунок енергетичних і пластичних субстратів, що поглинаються з крові. Частина з них міститься у складі молока у незмінному вигляді, інші слугують попередниками синтезу компонентів молока молочною залозою *de novo*. До перших належать амінокислоти, довголанцюгові жирні кислоти, вітаміни, мінеральні елементи, до других — оцтова кислота, кетонів тіла, глюкоза, з яких синтезуються коротко- і середньоланцюгові жирні кислоти, лактоза, частина неесенціальних амінокислот [1]. Кількісна сторона перетворення субстратів в ланцюзі корм–молоко неможливе без дослідження трансформації поживних речовин корму, поглинання та використання потоку субстратів з крові до молочної залози.

За своїм складом молоко істотно відрізняється як від поживних речовин корму, так і від крові. Крім відмінностей у якісному складі, у порівнянні з плазмою крові, молоко корів містить в 90 разів більше вуглеводів, в 18–20 разів більше жиру, у ньому значно більше кальцію і фосфору. Це говорить про те, що поживні речовини корму, які надходять у кров, підлягають докорінному перетворенню в молочній залозі [2-6]. Тому, годівля молочної худоби базується на знанні її потреб в енергії, поживних і біологічно активних речовинах, які необхідні для синтезу молока та залежать від живої ваги, рівня продуктивності, фізіологічного стану, віку та інших чинників [7, 8].

Упродовж лактації характер і інтенсивність процесів, пов'язаних з утворенням молока, зазнають суттєвих змін. Високопродуктивні корови особливо велику потребу в енергії і поживних речовинах відчують після отелення, коли поживні речовини раціону не покривають витрат енергії, що йде на синтез молока. У зв'язку з цим на початку лактації у них спостерігається дефіцит енергії, для покриття якого організм інтенсивно використовує запаси поживних речовин, які відкладені у тілі. Основним джерелом енергії у жуйних тварин є вуглеводи корму, проте у високопродуктивних корів вони не повністю забезпечують потребу організму. Крім того, надмірна кількість у раціоні крохмалю може викликати порушення рубцевої ферментації та обміну речовин [9, 10]. Для попередження негативного енергетичного балансу таким тваринам згодують жирові добавки, які можуть пригнічувати рубцеву ферментацію, внаслідок наявності у їх складі поліненасичених жирних кислот [11]. Тому, актуальним є підбір виду і форми згодовування коровам жиру для досягнення максимальної молочної продуктивності та мінімізації негативного впливу на мікрофлору рубця. Метою нашої роботи було встановити вплив кількості і виду жирових добавок в раціоні високопродуктивних корів на біохімічні показники крові та молочної продуктивності.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили на 3-х групах корів-аналогів української чорно-рябої молочної породи, по п'ять голів у кожній, продуктивністю 20–25 кг молока за добу. Корови контрольної групи отримували стандартний збалансований за вмістом поживних речовин раціон, що містив 670 г жиру. Вміст жиру у раціонах корів дослідних груп збільшували на 50 % за рахунок введення до їх складу, відповідно, соєвих бобів або пальмової олії. Раціон корів контрольної групи містив соєвий шрот, у раціоні корів 1-ї дослідної групи його замінювали на соєві боби, тому вміст і склад протеїну в раціонах усіх груп був однаковим. Тривалість досліду була 2 місяці. Для досліджень відбирали зразки крові та молока.



У плазмі венозної крові визначати вміст загального білка (методом Lowry О. Н.), глюкозу (глюкозооксидазним методом), триацилгліцеролів і сечовини (стандартних наборів «ЛАНЕМА»), фосфоліпиди, холестерол [12]. У молоці визначали вміст білка (методом К'ельдаля), лактози (рефрактометрично), жиру (бутирометрично) [12].

Результати досліджень. Додавання до раціону корів жирових добавок вплинуло на деякі біохімічні параметри плазми крові (табл. 1). У першу чергу слід звернути увагу на показники ліпідного обміну. У плазмі крові корів обох дослідних груп значно зросла концентрація триацилгліцеролів ($p < 0,05$), що пояснюється більшим надходженням ліпідів до крові тварин, які отримували у складі раціону більшу кількість жиру.

У плазмі крові корів 1-ї дослідної групи виявлено меншу кількість вільного холестеролу ($p < 0,05$) і більшу кількість ефірів холестеролу ($p < 0,05$). Це пояснюється тим, що холестерол утворює ефіри переважно з лінолевою кислотою, якої у ліпідах сої значно більше, ніж у пальмовій олії.

Таблиця 1

Біохімічні показники плазми крові корів (ммоль/л, $M \pm m$, $n=5$)

Показники	Групи корів		
	Контрольна	1-а дослідна Соєві боби	2-а дослідна Пальмова олія
Загальний білок, г/л	65,36±0,86	65,32±1,07	66,86±1,20
Глюкоза	2,32±0,05	2,40±0,06	2,31±0,08
Сечовина	2,59±0,12	2,64±0,08	2,37±0,12
Триацилгліцероли	0,31±0,03	0,44±0,04*	0,50±0,04*
Фосфоліпиди	1,31±0,04	1,30±0,03	1,29±0,05
Вільний холестерол	0,59±0,04	0,47±0,03*	0,58±0,04
Ефіри холестеролу	2,18±0,03	2,28±0,04*	2,15±0,07
Загальний холестерол	2,76±0,03	2,75±0,06	2,73±0,10

Примітка. В цій і наступних таблицях вказано вірогідність до контрольної групи, * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Обидві жирові добавки підвищували середньодобові надої корів (табл. 2), у 1-й дослідній групі на 4 % ($p < 0,05$), а у 2-й — на 7 % ($p < 0,05$), проте у перерахунку на базисну жирність надої зростали лише у корів 2-ї дослідної групи ($p < 0,05$). Це зумовлено нижчою жирністю молока у корів 1-ї дослідної групи, що може бути викликано пригніченням ферментації клітковини у рубці за збільшення у раціоні вмісту поліненасичених жирних кислот.

У корів обох дослідних груп на 40 г зростав добовий вихід молочного білка ($p < 0,05$). Вихід молочного жиру збільшувався лише у корів 2-ї дослідної групи, де він був на 50 г більший, ніж у контролі ($p < 0,05$).

Висновок. У плазмі крові корів обох дослідних груп зростає концентрація триацилгліцеролів ($p < 0,05$), а у корів, що отримували соєві боби, крім того знижувалася концентрація вільного холестерину і зростала концентрація його ефірів ($p < 0,05$). Обидві жирові добавки підвищували середньодобові надої корів, у 1-й дослідній групі на 4 % ($p < 0,05$), а у 2-й — на 7 % ($p < 0,05$), проте у перерахунку на базисну жирність надої зростали лише у корів 2-ї дослідної групи ($p < 0,05$). У корів обох дослідних груп на 40 г зростав добовий вихід молочного білка ($p < 0,05$). Вихід молочного жиру збільшувався лише у корів 2-ї дослідної групи, де він був на 50 г більший, ніж у контролі ($p < 0,05$).



Таблиця 2

Показники молочної продуктивності корів, (M±m, n=5)

Показники	Групи корів		
	Контрольна	1-а дослідна Сосві боби	2-а дослідна Пальмова олія
Середньодобовий надій, кг	24,40±0,77	25,48±0,83*	26,04±0,61*
Надій базисної жирності, кг	25,31±0,64	25,25±1,10	26,84±0,39*
Білок, %	3,30±0,05	3,33±0,05	3,28±0,03
Жир, %	3,54±0,12	3,37±0,09*	3,51±0,07
Лактоза, %	4,35±0,12	4,36±0,08	4,37±0,14
Добовий вихід білка, кг	0,81±0,03	0,85±0,04*	0,85±0,01*
Добовий вихід жиру, кг	0,86±0,02	0,86±0,04	0,91±0,02*
Добовий вихід лактози, кг	1,06±0,05	1,11±0,02	1,14±0,04

Бібліографічний список

1. Янович В. Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин: моногр. / [В. Г. Янович, Л. І. Сологуб] : за ред. І. Б. Ратича — Львів: "Триада плюс", 2000. — 383 с.— 300 пр.
2. Bauman D. E Nutritional regulation of milk fat synthesis / D. E. Bauman, J. M. Griinari // *Annu. Rev. Nutr.* — 2003. — Vol. 23. — P. 203–227.
3. Bauman D. E. Regulation and nutritional manipulation of milk fat: low—fat milk syndrome / D. E. Bauman, J. M. Griinari // *Livest. Prod. Sci.* — 2001. — Vol. 70. — P. 15–29.
4. Eastridge M. L. Major advances in applied dairy cattle nutrition / M. L. Eastridge // *J. Dairy Sci.* — 2006. — Vol. 89. — P. 1311–1323.
5. Jenkins T. C. Major advances in nutrition: impact on milk composition / T. C. Jenkins, M. A. McGuire // *J. Dairy Sci.* — 2006. — Vol. 89, N 4. — P. 1302–1310.
6. Bauman D. E. Major advances associated with the biosynthesis of milk / D. E. Bauman, I. H. Mather, R. J. Wall [et al.] // *J. Dairy Sci.* — 2006. — Vol. 89. — P. 1235–1243.
7. Doreau M. Manipulation of milk fat in dairy cows / M. Doreau, Y. Chilliard, H. Rulquin [et al.] // *Recent Advances in Animal Nutrition* / [eds. P. C. Garnsworthy, J. Wiseman] — Nottingham, UK : Nottingham Univ. Press., 1999 — P. 81–109.
8. Oldham J. D. Prediction of responses to protein and energy yielding nutrients / J. D. Oldham, G. C. Emmans // *In Nutrition and Lactation in the Dairy Cow* / [ed. P. C. Garnsworthy]. — London : Butterworths, 1988. — P. 76–96.
9. Вудмаска І. В. Вплив підвищеного рівня неструктурних вуглеводів у раціоні корів на показники вуглеводно-білкового обміну у вмісті рубця / І. В. Вудмаска // *Аграрні вісті.* — 2007. — Вип. 2. — С. 27–29.
10. Krause K. M. Understanding and preventing subacute ruminal acidosis in dairy herds: A review K. M. Krause, G. R. Oetzel *Animal Feed Science and Technology* 126 (2006) 215–236.
11. Вудмаска І. В. Жири у годівлі високопродуктивних корів / І. В. Вудмаска // *Тваринництво України.* — 2006. — № 9. — С. 24–27.



12. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич і ін. — Львів : СПОЛІОМ. — 2012. — С. 355–368.

ВЛИЯНИЕ ЖИРОВЫХ ДОБАВОК НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Голова Н. В., Невоструева И. В., Вудмаска И. В., Институт биологии животных НААН, Львов

В статье приведены результаты влияния увеличения на 50 % содержания жира в рационе коров на клинические биохимические показатели крови и молочную продуктивность. Установлено, что при скармливании коровам в первые три месяца лактации полножировой сои и пальмового масла в плазме крови значительно возростала концентрация триацилглицеролов и эфиров холестерина ($p < 0,05$), и снижалась концентрация свободного холестерина ($p < 0,05$). Обе жировые добавки повышали среднесуточные удои коров и суточный выход молочного белка ($p < 0,05$). Замена в составе рациона соевого шрота соевыми бобами уменьшала жирность молока ($p < 0,05$), однако суточный выход молочного жира оставался без изменений. При добавлении в рацион пальмового масла жирность молока оставалась без изменений, а выход молочного жира был большим ($p < 0,05$).

Ключевые слова: коровы, соевые бобы, пальмовое масло, плазма крови, молоко.

FAT ADDITION EFFECT ON BIOCHEMICAL INDEXES OF BLOOD AND MILK PRODUCTIVITY OF COWS

N. V. Golova, I. V. Nevostruyeva, I. V. Vudmaska, Institute of Animal Biology UAAS, Lviv

The article reveals the results of the effect by 50 % increasing of fat content in the cows diet on clinical biochemical indexes of blood and milk production. Additions to cows diet with full-fat soybean or palm oil significantly increased concentrations of triacylglycerols and cholesterol esters ($p < 0.05$), and decreased the free cholesterol concentration ($p < 0.05$) in the blood plasma during first three months of lactation. Both fat supplements increased the average daily milk yield and milk protein daily yield ($p < 0.05$). Soybean meal substitution by full-fat soybean in diets decreased milk fat ($p < 0.05$), but daily milk fat yield remained without changes. Addition to the diet of palm oil did not change milk fat content, but increased daily milk fat yield ($p < 0.05$).

Keywords: cows, soybeans, palm oil, blood plasma, milk.