



УДК 636.2.088: 636.084

Продуктивна дія силосованої пивної дробини у раціонах лактуючих корів

Я.І. Півторак, О.С. Наумюк, Р.А. Петришак, І.П. Голодюк, І.Я. Семчук, В.М. Долинський
ivanna_bogdan@mail.ua

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького,
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна

У представленому матеріалі висвітлено результати досліджень щодо застосування консервованої пивної дробини в годівлі дійних корів та її впливу на інтенсивність обмінних процесів у організмі і рівень молочної продуктивності, вміст жиру та білку в молоці на фоні трав'яно-концентратного типу раціону.

Дослідження, тривалістю 90 днів, проводилися за схемою, яка передбачала використання в складі раціону зелених кормів, силосу кукурудзяного й суміші концентратів, контрольна група та заміна силосу на консервовану (АМС) пивну дробину – дослідна група.

Встановлено, що застосування у годівлі дійних корів консервованої пивної дробини взамін кукурудзяного силосу позитивно позначається на інтенсивності рубцевого метаболізму. Це підтверджується високою концентрацією у передшлунках жуйних мікроорганізмів (аміло-, целюлозо- та протеолітичних) за паралельного накопичення сирової біомаси мікрофлори, що вказує на активний синтез легко перетравного мікробіального протеїну. На тлі значної переваги за перерахованими параметрами рубцевого середовища тварин дослідної групи над контрольними, суттєво зростає ензимна активність мікроорганізмів рубця, що забезпечує зростання легких жирних кислот, як основних попередників молочного жиру, а також білку.

Поряд із цим і завдяки позитивним процесам, які відбуваються в організмі лактуючих корів виявлено прямий зв'язок між фізіолого-біохімічними показниками та рівнем їх молочної продуктивності. Перевага за останнім критерієм дослідної групи над контрольною складає 10,7% базисної жирності, що підтверджує наші висловлювання про доцільність використання силосованої пивної дробини в годівлі жуйних.

Ключові слова: дійні корови, трав'яно-концентратний тип годівлі, вміст рубця, ензим на активність, мікробний протеїн, ЛЖК.

Продуктивное действие силосованной пивной дробины в рационах лактирующих коров

Я.И. Полторак, А.С. Наумюк, Р.А. Петришак, И.П. Голодюк, И.Я. Семчук, В.М. Долинський
ivanna_bogdan@mail.ua

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого,
ул. Пекарская, 50, г. Львов, 79010, Украина

В представленном материале отражены результаты исследований относительно применения консервированной пивной дробины в кормлении дойных коров и её влияние на интенсивность обменных процессов в организме, а так же уровень молочной продуктивности, содержание жира и белка в молоке на фоне травяно-концентратного типа рациона.

Исследования, длительностью 90 суток, проводились по схеме, которая предусматривала использование в составе рациона зеленых кормов, силоса кукурузного и смеси концентратов – контрольная группа при замене силоса на консервированную (АМС) пивную дробину – опытная группа. Установлено, что применение в кормлении дойных коров силосованной пивной дробины взамен кукурузного силоса положительно отражается на интенсивности рубцевого метаболізма. Это подтверждается высокой концентрацией в преджелудках жвачных микроорганизмов (амило-, целлюлозо- и протеолитических) при параллельном накоплении сырой биомассы микрофлоры, которая указывает на активный синтез легкоперевариваемых веществ.

Citation:

Pivtorak, Y., Naymyuk, O., Petryshak, R., Golodyuk, I., Semchuk, Y., Dolynsky, V. (2016). The productive function of silage beer grains in a diet of lactating cows. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*, 18, 2(67), 183–186.

римого мікробного протеїна. На фоні значительного переваження по перерахунок параметрам рубцової середовища життєвості експериментальної групи над контрольною, суттєво зростає ензимна активність мікроорганізмів рубця, яка забезпечує ріст летучих жирних кислот, як основних предшественників молочного жиру, а також білка.

На ряду з цим, а також урахувавши позитивні процеси, які відбуваються в організмі лактуючих корів, встановлено пряму зв'язь між фізіологічно-біохімічними показателями та рівнем молочної продуктивності. Переважання за останнім критерієм експериментальної групи над контрольною становить 10,7% базисної жирності, що підтверджує наші висновки щодо доцільності використання силосованої пивної дробини в годівлі жвачних.

Ключові слова: доїльні корови, трав'яно-концентратний тип годівлі, кормовий рубець, ензимна активність, мікробний протеїн, ЛЖК.

The productive function of silage beer grains in a diet of lactating cows

Y. Pivtorak, O. Naymyuk, R. Petryshak, I. Golodyuk, Y. Semchuk, V. Dolynsky
ivanna_bogdan@mail.ua

Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhyskyi,
Pekarska Str., 50, Lviv, 79010, Ukraine

In the presented material, the experiment from the application of preserved beer grains in feeding of dairy cows and its influence on the intensity of exchange processes in an organism and the level of a dairy performance, the containing of grease and protein on the background of a grass-based type of a diet are shown.

Nineteen days lasting experiments were conducted under the scheme, which predicted using green forage in the compound of a diet, maize silage and the mixture of concentrates, the control group and altering silage to preserved (AMS) beer grains – an experimental group. It's established, that the application of preserved beer grains instead of maize silage in feeding of dairy cows is marked positively on the intensity of rumen metabolism. It's confirmed with the high concentration of microorganisms (amylo-, cellulo- and proteolytic) in rumens of ruminant animals for a parallel accumulation of raw biomass in the microflora, that points to an active synthesis of easily digestible microbial protein. On the background of a significant advantage on the experimental group over the control one for the listed parameters of a ruminant environment, the enzyme of a microorganism activity of a rumen, that provides increasing of volatile fatty acids as basic forerunners of dairy fat and protein as well.

At the same, due to positive processes, which occur in organisms of dairy cows, the straight connection between physiol-biochemical indexes and the level of their dairy performance is found. The preference of the experimental group over the control one reaches 10.7% of basis grease for the last criterion, that confirms our observation about the expedience of application of preserved beer grains in the feeding of ruminants.

Key words: dairy cows, grass-based type of a diet, rumen contents, enzyme activity, microbial protein, VFA.

Вступ

Пріоритетним і гарантованим напрямком відновлення молочного тваринництва в Україні до рівня розвинутих країн світу має бути практичне освоєння новітніх систем інтенсивного енергоощадного кормовиробництва та повноцінної нормованої годівлі високопродуктивних корів і ремонтного молодняка. Реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи досягається, перш за все, завдяки ефективній системі управління якістю кормів, біологічно повноцінною годівлею корів і направленим, контрольованим вирощуванням ремонтних телиць, що забезпечує отелення первісток у 24-місячному віці і їх молочну продуктивність не менше 5 тис. кг молока за першу лактацію (Ghnoyevy, 2006; Ghnojevuj et al., 2009).

Біологічні особливості обміну речовин у високопродуктивних корів вимагають одночасного надходження у травний тракт повного набору поживних речовин і біологічно активних речовин, мінеральних елементів у необхідних співвідношеннях для оптимального перебігу синтетичних і обмінних процесів. Цим пояснюється підвищення ефективності використання кормів у вигляді кормосумішей порівняно з їх згодовуванням порізно.

Структура кормосуміші має істотне значення в підвищенні коефіцієнту корисної дії корму. Створюючи

рівномірну напругу в роботі шлунково-кишкового тракту оптимальним співвідношенням кормів, можна збільшити перетравність і використання поживних речовин раціону на 15 – 20%. Згодовування кормів у вигляді кормосуміші дозволяє тваринам споживати на 15 кг сухої речовини більше, економити до 2 кг концентрованих кормів на 18 – 20% підвищувати продуктивність, на 17% знижувати витрати корму на одиницю продукції (Ghnoyevy, 2006; Ghnojevuj et al., 2009; Kandyba et al., 2012).

Важливим компонентом раціону лактуючих корів може бути, частково віджата до вологості 70–60%, пивна дробина силосована з використанням біологічного консерванту виготовленого на основі амілокитичного молочнокислого стрептокока (АМС) (розробник ТОВ «Цитрон Агро»).

Матеріал і методи дослідження

В основу досліджень покладено завдання оптимізації процесу годівлі за рахунок використання в складі раціону дійних корів силосованої пивної дробини на фоні зелених кормів. Науково-виробничий дослід (табл. 1) проведено у господарстві ТзОВ «Барком» с. Ямпіль на двох групах лактуючих корів української чорно-рябої молочної породи по 10 голів у кожній. Тварин підбирали за принципом аналогів, враховуючи вік, живу масу, продуктивність та лактацію.

Таблиця 1

Схема проведення дослідів, n=10

Група	Тривалість дослідів, дів		Характеристика годівлі за періоди
	зрівняльний	основний	
Контрольна	15	60	ОР – зелена маса злаково-бобових трав – 40 кг, силос кукурудзяний – 15 кг, дерть зерна (кукурудзи, ячменю, пшениці) – 9 кг, сіль кухонна – 60 г.
Дослідна	15	60	ОР – де силос кукурудзяний – 15 кг було замінено за поживністю на 10 кг силосованої пивної дробини, дерть зерна (кукурудзи, ячменю, пшениці) – 7 кг, сіль кухонна – 60г.

Тривалість облікового періоду – 75 дів. Тип раціону – трав'яно-концентратний.

Матеріалом для досліджень слугували корми, вмістиме рубця та молоко. Для вивчення біохімічних процесів у організмі піддослідних тварин від трьох корів з кожної групи відбирали вміст рубця за допомогою рото-глоткового зонду через 2 – 2,5 год. після ранкової годівлі.

Вивчення показників азотного обміну в руменальному середовищі проводили згідно загально прийнятими методиками. Зокрема, загальний азот і залишковий азот у вмістимому рубця визначали за методом Кельдаля, а білковий – за різницею між ними. Концентрацію аміаку – мікродифузним методом у чашках Конвея на рН-метрі, вміст летких жирних на газовому хроматографі Chrom-5.

Рівень молочної продуктивності за період дослідів визначали шляхом індивідуального обліку молока із декадним контрольним надоем.

Статистична обробка даних результатів досліджень проводилась біометрично за допомогою програми, яка створена в середовищі електронних таблиць MS Excel, пакету MS Office XP.

Результати та їх обговорення

Використання у складі трав'яно-концентратного раціону дійних корів силосованої пивної дробини взамін силосу кукурудзяного і частково концентрованих кормів по різному позначилося на інтенсивності обмінних процесів у рубцевому середовищі піддослідних тварин (табл. 2).

Таблиця 2

Показники вмістимого рубця (M ± m, n = 3)

Показник	Група	
	1-контрольна	2-дослідна
pH	5,97 ± 0,13	5,83 ± 0,15
Аміак, ммоль/л	14,75 ± 0,21	12,33 ± 0,23**
Азотні фракції, ммоль/л:		
загальний	81,39 ± 0,42	87,39 ± 0,44**
залишковий	23,83 ± 0,12	25,53 ± 0,14*
білковий	57,56 ± 0,51	61,86 ± 0,78*
Сума цукрів, мг/%	38,43 ± 1,17	51,77 ± 1,33*
ЛЖК, ммоль/100мл	9,70 ± 0,40	11,93 ± 0,69*

Примітка: *P<0,05; **P<0,01.

Проведений аналіз показав, що концентрація загального азоту у вмісті рубця дослідної групи корів є значно вищою у порівнянні з контрольною, тварини якої споживали силос кукурудзяний. Використання в складі раціону корів дослідної групи силосованої пивної дробини взамін силосу забезпечувало більш інтенсивний синтез мікробного білку.

Підтвердженням цієї закономірності є активне за-

своєння мікрофлорою рубця аміаку, концентрація якого зменшується у рубці корів дослідної групи, що вказує на більш активне його засвоєння, а не на утилізацію з сечею.

Кількість білкового азоту також була більшою – 61,86 ммоль/л (P < 0,05) у вмісті рубця корів дослідної групи у порівнянні з контрольною.

Таблиця 3

Рівень окремих метаболітів та ферментативна активність вмісту рубця піддослідних корів (M ± m, n = 5)

Показник	Група	
	1-контрольна	2-дослідна
Мікроорганізми, млн./мл: амілолітичні	10,57 ± 0,20	12,45 ± 0,53**
целюлозолітичні	6,88 ± 0,16	7,90 ± 0,33*
протеолітичні	3,90 ± 0,16	4,31 ± 0,23*
Сира біомаса бактерій, мг/100мл	10,93 ± 23,50	13,20 ± 35,73*
Ензим на активність мікрофлори:		
амілолітична, аміноліт умовних одиниць	1,25 ± 0,04	1,80 ± 0,03*
целюлозолітична, %	16,58 ± 0,28	21,87 ± 0,31*
протеолітична, мекв.тироз. в 100 мл	0,301 ± 0,12	0,364 ± 0,09*
ЛЖК, ммол/100мл	10,23 ± 0,30	11,55 ± 0,35*

Аналізуючи представлену картину рубцевого метаболізму (табл. 3) необхідно наголосити на наступному – у руменальній рідині корів на фоні трав'яно-концентратного типу годівлі за використання силосованої з застосуванням біологічного консерванту (АМС) пивної дробини виявлено вірогідне зростання чисельності аміло- та целюлозолітичних бактерій. Зокрема, кількісна перевага мікроорганізмів, що гідролізують крохмаль стосовно контрольної складає 17,8% (P < 0,01).

Концентрація целюлозорозщеплюючої мікрофлори вмісту рубця тварин дослідної групи переважає аналогічний показник контрольної групи на 14,8% (P < 0,05). У передшлунках дійних корів експеримен-

тального варіанту збільшується чисельність протеїн – гідролізуючих бактерій на 10,5%, перевага статистично не вірогідна (P > 0,05).

Підвищений рівень перерахованих популяцій мікроорганізмів у рубцевому середовищі дослідної групи корів активізувало ензимну активність. Висока активність амло- й целюлозоактивних ензимів обумовлює інтенсивний гідроліз вуглеводів кормів в результаті чого спостерігається вірогідне зростання (на 12,7%; P < 0,05) кількості ЛЖК (оцтової, пропіонової, масляної), які слугують головним джерелом метаболічної енергії і після всмоктування використовуються у організмі тварин, як попередник молочного жиру.

Таблиця 4

Молочна продуктивність, якість молока піддослідних корів та витрати корму на одиницю продукції (M ± m, n = 15, тривалість облікового періоду 90 діб)

Показник	Група тварин		Різниця (+/-)	
	1-контрольна	2-дослідна	натуральні величини	%
Абсолютний надій молока, кг:				
натуральної жирності	1827 ± 25,3	2025 ± 25,7	+198	+9,8
базисної жирності	2020 ± 26,2	2263±37,7	±243	+10,7
Середньодобовий надій молока, кг:				
натуральної жирності	20,3 ± 0,31	22,5 ± 0,32	+2,2	+9,8
базисної жирності	22,4 ± 0,33	25,1 ± 0,39	±2,7	+10,7
Вміст в молоці жиру, %	3,76 ± 0,05	3,80 ± 0,05	+0,04	+1,1
Вміст в молоці білку, %	3,25±0,02	3,30 ± 0,03	+0,05	+1,5
Витрати корму на 1 кг молока:				
кормових одиниць, кг	0,86	0,76	-0,1	+13,0
перетравного протеїну, г	80,1	78,7	-1,4	+1

Проведений аналіз фізіолого-біохімічних показників (табл.4) дає підставу встановити наявність прямого зв'язку між ними та рівнем молочної продуктивності корів і якісними показниками молока.

Важливо підкреслити, що згодовування піддослідним тваринам в складі раціону консервованої пивної дробини підвищує абсолютний надій натурального молока на 1 голову стосовно контролю на 197 кг або 10,8%, між групова різниця статистично вірогідна. У перерахунку на базисну жирність молока, цей показник ще вищий.

Паралельно із зростанням рівня продуктивності, в молоці корів дослідної групи спостерігається зростання вмісту жиру на 0,04 та білку на 0,05%.

За показниками витрати корму, кормових одиниць та перетравного протеїну, на одиницю продукції у цій групі були дещо нижчими, що відповідно позитивно вплинуло на ефективність виробництва молока.

Висновки

Використання в раціоні лактуючих корів силосованої пивної дробини на фоні трав'яно-

концентратного типу годівлі не впливає негативно на процеси обміну речовин в організмі тварин, забезпечує потребу у повноцінному протеїні та позитивно впливає на рівень молочної продуктивності корів і вміст жиру й білку в молоці.

Перспективи подальших досліджень. Будуть спрямовані на розширення наукових розробок пов'язаних із впровадженням нетрадиційних видів кормів у годівлю сільськогосподарських тварин.

Бібліографічні посилання

Ghnoyevy, V.I. (2006). Ghodivlja i vidtvorennya ro-golivyya silskogospodarskyh tvaryn. Kharkiv: Kontur. (in Ukrainian).
 Ghnojevyy, V.I., Gholovko, V.O., Trishyn, O.K. (2009). Ghodivlya vysokoproduktyvnykh koriv. Kharkiv: Prapor (in Ukrainian).
 Kandyba, V.M., Ibatulina, I.I., Kostenko, V.I. (Ed.) (2012). Teoriya i praktyka normovanoyi ghodivli velykoyi roghatoyi khudoby: monoghrafiya. Zhytomyr (in Ukrainian).

Стаття надійшла до редакції 10.09.2016