

3. Корми, кормові матеріали. Методи визначення вмісту сирого, розчинного, коагульованого, істинного білка та індексу розчинності в кормах, продукції рослинного і тваринного походження / І. Я. Коцюмбас, Т. Р. Левицький, Г. П. Ривак, Г. Й. Бойко // Методичні рекомендації, Львів, 2016. – 17 с.

4. Procedura badawcza PB 31 KLP Oznaczanie włókna surowego // G. Bielecka, K. Piasecka // Krajowe Laboratorium Pasz w Lublinie, 2008, 4 s.

Рецензент – Г. П. Ривак, к. с.-г. н., ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.

УДК 636.2.053:636.087.7

КОРМОВА ДОБАВКА ДЛЯ ДІЙНИХ КОРІВ У ЗОНІ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

*Н. М. Федак¹, канд. біол. наук, с. н. с.,
С. П. Чумаченко¹, канд. біол. наук, с. н. с.,
І. В. Душара¹, канд. с.-г. наук,
Л. М. Дармограй², д-р с.-г. наук, професор*

¹Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшино, Пустомитівський р-н, Львівська обл., 81115, Україна

²Львівський національний університет ветеринарної медицини і біотехнологій
імені С. З. Гжицького
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79000, Україна

Розроблено рецепт кормової добавки для дійних корів зони Передкарпаття у літньо-пасовищний період утримання, проведено порівняльну оцінку ефективності згодовування стандартного преміксу П 60-11-89 та експериментального варіанту кормової добавки у складі раціону щодо інтенсивності обмінних процесів у організмі та рівня їх молочної продуктивності. Встановлено, що згодовування коровам комбікорму з включенням до його складу 12 % за масою експериментальної кормової добавки сприяє підвищенню рівня обмінних процесів у організмі лактуючих корів дослідної групи і забезпечує зростання середньодобових надоїв молока на 7,6 % проти контролю? за одночасного збільшення у молоці вмісту жиру та казеїну.

Ключові слова: ДІЙНІ КОРОВИ, КОМБІКОРМ, КОРМОВА ДОБАВКА, ВМІСТ РУБЦЯ, КРОВ, МОЛОКО.

Удосконалення рецептури і розробка нових преміксів та кормових добавок, їх застосування в раціонах і вивчення впливу на обмін речовин в організмі та продуктивність ВРХ дає можливість максимально використати генетичний потенціал тварин [1-3]. Тип раціонів, рецептура комбікормів і кормових добавок, в т. ч. і преміксів відіграють значну роль в живленні худоби [4-6]. Сьогодні в Карпатському регіоні стан цієї проблеми тісно пов'язаний із системою кормовиробництва, яка зумовлена природно-кліматичними особливостями окремих зон. У Передкарпатті раціони для великої рогатої худоби недостатньо збалансовані за окремими макро- і мікроелементами, зокрема відзначається дефіцит фосфору, сірки, міді, цинку, йоду, вітаміну D [7]. Тому наукові дослідження із вдосконалення існуючих і розробки нових рецептів преміксів і кормових добавок та їх застосування в раціонах ВРХ, зумовлені

особливостями структури кормової бази і природно-кліматичними умовами Карпатського регіону, зокрема Передкарпаття, є актуальними.

Матеріали і методи. Дослідження проводили у ТзОВ “Літинське” Дрогобицького району Львівської області на 2 групах корів симентальської породи, аналогів за віком та живою масою, по 10 гол. у кожній, за схемою, наведеною в табл. 1.

Таблиця 1

| Схема дослідів | | |
|----------------|------------------|---|
| Групи | Кількість тварин | Характер годівлі |
| Контрольна | 10 | ОР + господарський комбікорм + премікс П60-11-89 |
| Дослідна | 10 | ОР + господарський комбікорм + експериментальна кормова добавка |

До складу основного раціону (ОР) входили корми господарства та господарський комбікорм з преміксом П60-11-89. Раціони балансували за деталізованими нормами [8]. Всі тварини під час підготовчого періоду отримували раціон контрольної групи, а в обліковий період дослідна група – господарський комбікорм із експериментальною кормовою добавкою, за рахунок якої коригували лімітуючі для зони Передкарпаття у літньо-пасовищний період утримання мінеральні елементи та жиророзчинні вітаміни (Сульфур, Купрум, Цинк, Йод, Кобальт, вітамін D). Кормову добавку згодовували у складі комбікорму двічі на добу.

Матеріалом для досліджень були корми, кров, вміст рубця та молоко. З метою вивчення перебігу біохімічних процесів в організмі від трьох тварин з кожної групи відбирали кров із яремної вени та вміст рубця через 2 години від початку ранкової годівлі.

У крові визначали: концентрацію гемоглобіну і кількість еритроцитів – на фотоелектроколориметрі, загальний білок сироватки крові – рефрактометрично, загальний і залишковий азот – за К’ельдалем, білковий – за їх різницею, фосфор нуклеїнових кислот за Цаневим і Марковим; у вмісті рубця – рН, загальний і залишковий азот – за К’ельдалем, білковий – за їх різницею, аміак – в чашках Конвея, кількість аміло-, целюлозо- і протеолітичних бактерій – посівом на елективні поживні середовища; у молоці – СЗМЗ, жир, білок, лактозу, густину – за допомогою апарату "Ekomilk Total", вміст золи – шляхом спалювання зразків молока у муфельній печі; концентрацію кальцію – перманганатним способом, вміст фосфору – колориметрично [9].

Біометричне опрацювання результатів проводили за М. О. Плохінським, враховуючи критерій Стьюдента, з використанням стандартних комп’ютерних програм [10].

Результати й обговорення. В лабораторії годівлі тварин і технології кормів Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН розроблено нову кормову добавку для поповнення раціонів дійних корів окремими дефіцитними для зони Передкарпаття макро- і мікроелементами (табл. 2).

Таблиця 2

| Структура комбікорму і кормової добавки, % | | | |
|--|-----------------------|---------------------|-----------------|
| Показники | Комбікорм контрольний | Комбікорм дослідний | Кормова добавка |
| Кукурудза, зерно | 10,0 | 10,0 | - |
| Ячмінь, зерно | 30,0 | 30,0 | - |
| Овес, зерно | 10,0 | 10,0 | - |
| Пшениця, зерно | 30,0 | 25,0 | - |
| Висівки пшеничні | 16,0 | 10,0 | 13,75 |
| Сіль кухонна | 1,0 | 1,0 | - |
| Монокальційфосфат | 2,0 | 2,0 | 0,15 |
| Премікс П60-11-89 | 1,0 | - | - |
| Макуха ріпакова | - | - | 4,75 |
| Опромінені дріжджі | - | - | 2,08 |
| Глауконіт | - | - | 40,0 |
| Солі лімітуючих елементів | - | - | 39,27 |
| Експериментальна кормова добавка | - | 12,0 | - |
| Всього | 100 | 100 | 100 |

За результатами досліджень виявлений позитивний вплив згодовування експериментальної кормової добавки дослідним тваринам на метаболічні процеси у вмісті рубця і крові (табл. 3 і 4).

Відомо, що активна кислотність рубцевої рідини певною мірою обумовлює видовий склад мікроорганізмів, їх активність, утворення та всмоктування органічних кислот, аміаку, моторну функцію рубця (табл. 3). Відзначено, що через 2 години від початку ранкової годівлі активна кислотність рубця дослідних корів мала тенденцію до зниження.

Таблиця 3

Показники рубцевого метаболізму у дійних корів (M±m, n=3)

| Показники | Групи | |
|------------------------------|------------|---------------|
| | контрольна | дослідна |
| pH | 6,93±0,04 | 6,81±0,03 |
| Нітроген, мг%: | | |
| загальний | 113,2±0,65 | 120,87±0,44** |
| залишковий | 31,83±0,20 | 33,83±0,31* |
| білковий | 81,33±0,71 | 87,03±1,08* |
| аміачний | 18,71±0,30 | 16,52±0,30** |
| Кількість бактерій, млн./мл: | | |
| амілолітичні | 10,20±0,22 | 11,90±0,37* |
| целюлозолітичні | 6,00±0,33 | 7,23±0,21* |
| протеолітичні | 3,60±0,12 | 4,13±0,12* |

Примітка: в цій і наступних таблицях: * - p<0,05, ** - p<0,01 різниця вірогідна

У рідині рубця тварин дослідної групи відзначено вірогідно високу чисельність аміло-, целюлозо- та протеолітичних бактерій, що сприяє підвищеній активності мікроорганізмів, внаслідок чого поживні речовини вуглеводистих кормів інтенсивно використовуються в процесах гліколізу та синтезу у рубці. Також відзначено вірогідне підвищення концентрації Нітрогену і зниження аміаку [11].

Згодовування нової кормової добавки позитивно вплинуло на процеси синтезу в крові дослідної групи корів – вірогідне підвищення концентрації загального білка, Фосфору РНК і ДНК, а також підвищений вміст гемоглобіну, тенденція до зростання кількості еритроцитів (табл. 4).

Таблиця 4

Морфологічні та біохімічні показники крові (M±m, n=3)

| Показники | Групи | |
|----------------------------------|---------------|---------------|
| | контрольна | дослідна |
| Еритроцити, млн./мм ³ | 6,72±0,11 | 6,86±0,08 |
| Гемоглобін, г % | 9,5±0,09 | 11,02±0,15** |
| Загальний азот, мг % | 2006,7±26,30 | 2146,67±9,33* |
| Залишковий азот, мг % | 72,15±1,41 | 70,37±0,45 |
| Білковий азот, мг % | 1934,52±27,40 | 2076,29±9,08* |
| Загальний білок сироватки, г % | 7,96±0,03 | 8,20±0,04** |
| Фосфор, ммоль/л | | |
| РНК | 5,67±0,04 | 6,12±0,05** |
| ДНК | 2,55±0,07 | 2,84±0,04* |

Наведені дані по окремих ланках обміну речовин в організмі дослідних тварин є наслідком дії низки факторів. В першу чергу це застосування у рецептурі дослідного варіанту комбікорму кормової добавки, до складу якої були включені солі лімітуючих для зони Передкарпаття мінеральних елементів (сірки, міді, цинку, кобальту, йоду). Це забезпечило мінеральне живлення в рекомендованих межах, чого не спостерігаємо у випадку використання стандартного преміксу П 60-11-89 [12-13].

Очевидно, комплексна дія вказаних вище зольних елементів та вітамінів, які приймають активну участь у різних ланках обміну речовин сприяла оптимізації метаболізму в рубці та крові і в кінцевому результаті забезпечила підвищення продуктивності корів дослідної групи та позитивно вплинула на якість одержаного від них молока (табл. 5).

У молоці корів дослідної групи відзначено дещо вищий вміст сухої речовини, в основному за рахунок білка та казеїну. Густина молока дослідних тварин була вірогідно вища, що свідчить про його хороші технологічні властивості [14-15].

Таблиця 5

Молочна продуктивність і хімічний склад молока ($M \pm m$, $n=8$), %

| Показники | Групи | |
|---|---------------|----------------|
| | контрольна | дослідна |
| Надій натурального молока, кг загальний | 2352,8±22,9 | 2532,1±4,44* |
| середньодобовий | 19,6±0,58 | 21,1±0,55 |
| СЗМЗ | 11,45±0,58 | 11,71±0,05 |
| Білок | 3,15±0,02 | 3,32±0,05* |
| Жир | 3,35±0,01 | 3,37±0,01 |
| Лактоза | 4,22±0,04 | 4,29±0,03 |
| Зола | 0,75±0,04 | 0,79±0,02 |
| Са, г/кг | 0,73±0,02 | 0,77±0,05 |
| Р, г/кг | 0,58±0,02 | 0,65±0,03 |
| Густина, г/см ³ | 1,0271±0,0002 | 1,0285±0,0003* |

Середньодобовий надій натурального молока по дослідній групі корів за 120 діб облікового періоду дослідів становив 21,1 кг і був на 7,6 % вищим, ніж у контролі (19,6 кг).

В И С Н О В К И

Згодовування комбікорму з включенням до його складу 12 % за масою експериментальної кормової добавки сприяє підвищенню рівня обмінних процесів в організмі дійних корів дослідної групи і забезпечує зростання середньодобових надоїв молока на 7,6 % проти контролю, за одночасного покращення технологічних властивостей молока.

Перспективи досліджень. Розробка комбікормів і кормових добавок для високопродуктивних корів на основі місцевої сировинної бази.

FEED ADDITIVE FOR DAIRY COWS IN THE AREA PRECARPATHIAN

N. Fedak¹, S. Chumachenko¹, I. Dushara¹, L. Darmohray²

¹Institute of Agriculture of the Carpathian region of NAAS

5, Grushevskogo str., Obroshyno village, Pustomyty district, Lviv region, 81115, Ukraine

²National University of Veterinary Medicine and Biotechnologie named after Stepan Gzhytskyi

50, Pekarska str., Lviv, 79000, Ukraine

S U M M A R Y

A recipe for a feed additive for dairy cows in the Precarpathian region in the summer grazing period was developed. The laboratory animal nutrition and feed technology Institute of Agriculture Carpathian region NAAS developed a new feed additive to supplement the diets of dairy cows some deficit macro- and micronutrients for areas Precarpathians.

The estimation of the feeding efficiency of the standard premix P 60-11-89 and the experimental variant of the feed additive in cows ration on the intensity of metabolic processes in the organism and its milk production level during the summer grazing period was compared.

It was established that feeding cows by mixed fodder with 12 % by weight experimental feed additive improves the level of metabolic processes in the organism of lactating cows in research group and provides an average daily milk yield up to 7.6%, improve to increase content of fat and casein in milk.

The composition of the basic ration (BR) consisted of feed farms and commercial feeds with premix P60-11-89. Rations were balanced according to detailed rules. All animals during the preparatory period received the ration of the control group, and during of experiment the research group - basic ration with an experimental feed additive, thus adjusting limiting for the Precarpathian region during the summer grazing period mineral elements and fat-soluble vitamins (Sulfur, Copper, Zinc, Iodine, Cobalt, vitamin D). The feed additive was fed twice daily in the feed.

It was established that feeding cows by mixed fodder with 12 % by weight experimental feed additive improves the level of metabolic processes in the organism of lactating cows in research group and provides an average daily milk yield up to 7.6% by improving of the technological properties of milk.

Keywords: DAIRY COW, FEED, FEED ADDITIVE, THE CONTENT OF SCARS, BLOOD AND MILK.

КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ В ЗОНЕ ПРЕДКАРПАТЯ

Н. Н. Федак¹, С. П. Чумаченко¹, И. В. Душара¹, Л. М. Дармограй²

¹Институт сельского хозяйства Карпатского региона НААН
ул. Грушевского, 5, с. Оброшино, Пустомытовский р-н, Львовская обл., 81115, Украина

²Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий
имени С. З. Гжицкого

А Н Н О Т А Ц И Я

Разработан рецепт кормовой добавки для дойных коров в зоне Предкарпатя в летне-пастбищный период содержания, проведена сравнительная оценка эффективности скармливания стандартного премикса П 60-11-89 и экспериментального варианта кормовой добавки в составе рациона относительно интенсивности обменных процессов в организме и уровня их молочной производительности. Установлено, что скармливание коровам комбикорма с включением в его состав 12 % за массой экспериментальной кормовой добавки способствует повышению уровня обменных процессов в организме лактирующих коров опытной группы и обеспечивает увеличение среднесуточных надоев молока на 7,6 % против контроля при одновременном увеличении в молоке содержания жира и казеина.

Ключевые слова: ДОЙНЫЕ КОРОВЫ, КОМБИКОРМ, КОРМОВАЯ ДОБАВКА, СОДЕРЖИМОЕ РУБЦА, КРОВЬ, МОЛОКО.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Власюк С. М.* Ефективність використання мінерального преміксу власного виробництва для підгодовлі дійних корів / С. М. Власюк, В. Г. Кураш, С. І. Олійник //

Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького, 2004. – Т. 6, № 3. – ч. 4. – С. 14–18.

2. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби / за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. – Житомир : Рута, 2012. – 860 с.

3. Годівля високопродуктивних корів : посібник / В. І. Гноєвий, В. О. Головка, О. К. Трішин, І. В. Гноєвий. – Х. : Прапор, 2009. – 368 с.

4. *Есауленко Н. Н.* Оптимизация кормления высокопродуктивных коров / Н. Н. Есауленко, Н. А. Юрина, Д. А. Юрин // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : Сб. науч. тр. СКНИИЖ. Краснодар, 2017. – Т. 2, № 6. – С. 154–158.

5. *Пышманцева Н. А.* Инновации в кормлении коров / Н. А. Пышманцева, В. В. Ерохин // Сб. науч. тр. ВНИИ овцеводства и козоводства. – Ставрополь, 2013. – Т. 3, № 6. – С. 231–232.

6. Кормовая добавка для лактирующих коров / Н. Н. Федак и др. // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных» посвященной 100-летию со дня рождения академика А. П. Калашникова (Дубровицы, 13-16 июня 2018 г.). Дубровицы, 2018. – С. 315–318.

7. *Вудмаска В. Ю.* Визначення поживності і якості кормів у господарстві / В. Ю. Вудмаска, П. П. Прилуцький. – К. : Урожай, 1975. – 134 с.

8. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби : довідник-посібник / за наук. ред. Г. О. Богданова, В. М. Кандиби. Київ, 2012. – 296 с.

9. *Лебедев П. Т.* Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П. Т. Лебедев, А. Т. Усович. – М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.

10. *Плохинский Н. А.* Руководство по биометрии для зоотехников. Москва, 1969. 256 с.

11. *Войтович Н. Г.* Синтез мікробіального білка в рубці корів при використанні в сінажно-концентратних раціонах комбікорму і преміксу нової рецептури / Н. Г. Войтович // Науковий вісник ЛНАВМ ім. С. З. Гжицького. – 2004. Т. 6, № 3. – Ч. 4. – С. 19–25.

12. *Федак Н. М.* Балансуюча кормова добавка для високопродуктивних корів у зоні Західного Лісостепу / Н. М. Федак, С. П. Чумаченко, І. В. Душара // Науково-технічний бюлетень ДНДКІ ветпрепаратів і кормових добавок і ІБТ.– 2017.- Вип. 18, №1. - С. 119–124.

13. *Пиллюк Н. В.* Оптимизация минерального питания жвачных животных с использованием местных источников сырья / Н. В. Пиллюк // Весці ААН РБ. – 2001. – № 1. – С. 56–58.

14. Спосіб підвищення молочної продуктивності корів у зоні Західного Лісостепу / Г. М. Седіло і ін. // ПУ на корисну модель № 119501. – Оф. бюл. патентного відомства України № 18 від 25.09.2017 р.

15. *Кугенев П. В.* Практикум по молочному делу // П. В. Кугенев, Н. В. Барабанчиков. – М. : Агропромиздат, 1988. – 222 с.

Рецензент – Є. І. Федорович, д. с.-г. н, професор, завідувач лабораторії розведення та селекції тварин Інституту біології тварин НААН.