

УДК 636.2.087.61

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАКТУЛОЗОСОДЕРЖАЩЕЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ

*А.И. Козинец, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
8(01775) 6-62-85, largo80@yandex.ru*

*Т.Г. Козинец, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
8(01775) 6-62-85, largo80@yandex.ru*

*О.Г. Голушко, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
8(01775) 6-62-85, largo80@yandex.ru*

*М.А. Надаринская, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент, 8(01775) 6-62-85, serovdv@mail.ru*

*М.С. Гринь, научный сотрудник,
8(01775) 6-62-85, largo80@yandex.ru*

*А.В. Соловьев, зоотехник,
8(01775) 6-62-85, largo80@yandex.ru*

*РУП «Научно-практический центр Научно-практический центр
Беларуси по животноводству»*

Ключевые слова: *коровы, лактулозосодержащая кормовая добавка «Лактумин», молочная продуктивность, экономическая эффективность.*

В статье представлены результаты исследования эффективности использования кормовой добавки «Лактумин» в рационах коров. Наиболее оптимальной дозировкой добавки кормовой «Лактумин» в составе концентратной части рациона высокопродуктивных коров является 0,6 %, которая позволяет получить дополнительную прибыль от полученного молока за 96 дней в количестве 79,49 руб. при окупаемости 1 рубля затрат на добавку в размере 8,7 руб.

Введение. Важной задачей всего животноводства является необходимость борьбы с энтеропатогенами без использования антибиотиков. Устойчивость к антибиотикам подвергает опасности возможность лечить целый ряд инфекционных заболеваний, как у животных, так и у людей [1, 2].

Дисахарид лактулоза обладает высокой бифидогенной активностью, способностью восстанавливать защитную микрофлору кишечника, лечить и предупреждать заболевания печени и желудочно-кишечного тракта. Лактулоза обладает способностью стимулировать рост бифидобактерий, тем самым, обеспечивает конкурентные преимуще-

ства полезных микроорганизмов перед нежелательной микрофлорой желудочно-кишечного тракта [3, 4].

Современные представления о механизме действия лактулозы основаны на том, что она не расщепляется в верхнем отделе желудочно-кишечного тракта из-за отсутствия необходимых для этого ферментов и проходит транзитом в кишечник, где используются бифидобактериями – наиболее значимыми представителями нормобиоценоза, осуществляющими физиологическую защиту от проникновения микробов и токсинов во внутреннюю среду организма за счёт ассоциации со слизистой оболочкой кишечника и высокой антагонистической активности по отношению к патогенным и условно патогенным микроорганизмам.

Цель исследований - изучить эффективность использования в рационах дойных коров лактулозосодержащей кормовой добавки «Лактумин», производства УПП «Глубокский молочноконсервный комбинат».

Материалы и методы исследований. С целью определения норм ввода и эффективности использования добавки кормовой «Лактумин» в рационах высокопродуктивных коров проведен научно-хозяйственный опыт в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области на дойном поголовье коров по схеме, представленной в таблице 1.

Основная часть исследований проведена в пастбищный период. В опыте сформировано четыре группы коров на привязном содержании по принципу пар-аналогов со средней живой массой 550-600 кг по 9 голов в каждой. Животных подбирали с учётом физиологического состояния в начале исследований – два-три месяца после отёла. Различие в кормлении состояло в том, что животные контрольной группы получали комбикорм без добавки кормовой «Лактумин», II опытной – комбикорм собственного производства с вводом 0,3% добавки «Лактумин» (из расчёта 25 грамм добавки «Лактумин» на голову в сутки), III опытной - комбикорм собственного производства с вводом 0,6% добавки «Лактумин» (из расчёта 50 грамм добавки «Лактумин» на голову в сутки), IV опытной - комбикорм собственного производства с вводом 0,9% добавки «Лактумин» (из расчёта 75 грамм добавки «Лактумин» на голову в сутки).

Во время проведения всего периода исследований животные пользовались моционом на открытых выгульных площадках и выгонялись на пастбище во вторую половину дня, доение коров проводили дважды в сутки, поение – водопроводной водой (одна поилка на 2 животных) – в коровнике и из цистерны со свободным доступом – на пастбище.

Качество кормов определяли в лаборатории оценки качества кормов и биохимических анализов РУП «Научно-практический центр

Таблица 1 – Схема проведения исследований на коровах

Группа	Кол-во животных в группе	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
I контрольная	9	96	ОР (трава пастбищная, силос кукурузный, сенаж разнотравный, зелёная масса злаково-бобовых культур, шрот соевый) + комбикорм собственного производства
II опытная	9	96	ОР + комбикорм собственного производства с вводом 0,3% добавки «Лактумин» (из расчёта 25 грамм добавки «Лактумин» на голову в сутки)
III опытная	9	96	ОР + комбикорм собственного производства с вводом 0,6% добавки «Лактумин» (из расчёта 50 грамм добавки «Лактумин» на голову в сутки)
IV опытная	9	96	ОР + комбикорм собственного производства с вводом 0,9% добавки «Лактумин» (из расчёта 75 грамм добавки «Лактумин» на голову в сутки)

НАН Беларуси по животноводству». В кормах определяли: обменную энергию – расчетным путем по формулам, влагу – по ГОСТ 27548-97 п.7; клетчатку - ГОСТ 13496.2-91 с применением полуавтоматического анализатора FIWE-6; сырой жир - ГОСТ 13496.15-2016 п.9.1; золу – ГОСТ 26226-95, сухое вещество, (Е.Н. Мальчевская, Г.С. Миленькая, 1981; В.Н. Петуха с соавт., 1989). Продуктивность и качественные показатели молока определялись ежемесячно по результатам контрольных доек.

Результаты исследований и их обсуждение. С целью проведения исследований выработывали четыре рецепта комбикормов для высокопродуктивных коров (таблица 2).

Зерновая группа комбикормов включала пшеницу, тритикале, ячмень в количестве 61,1-62,0%. Различия в зерновой группе комбикормов по ячменю обусловлены его заменой на аналогичное количество добавки кормовой «Лактумин». Высокобелковые компоненты во всех рецептах комбикормов представлены использованием соевого и рап-

Таблица 2 – Рецепты и составы комбикормов для высокопродуктивных коров

Показатели	Группы			
	I контроль	II опытная	III опытная	IV опытная
Пшеница, %	21,0	21,0	21,0	21,0
Тритикале, %	21,0	21,0	21,0	21,0
Ячмень, %	20,0	19,7	19,4	19,1
Рапсовый шрот, %	25,0	25,0	25,0	25,0
Соевый шрот, %	10,0	10,0	10,0	10,0
Мел, %	1,0	1,0	1,0	1,0
Соль кормовая, %	1,0	1,0	1,0	1,0
Премикс П 60-3, %	1,0	1,0	1,0	1,0
Лактумин, %	-	0,3	0,6	0,9
В 1 кг комбикорма содержится				
Кормовые единицы	1,10	1,10	1,10	1,10
Обменная энергия, МДж	11,33	11,33	11,33	11,33
Сухое вещество, кг	0,88	0,88	0,88	0,88
Сырой протеин, г	203	203	203	203
Переваримый протеин, г	175	175	175	175
Сырой жир, г	25,9	25,8	25,8	25,8
Клетчатка, г	56,0	55,9	55,8	55,7
Крахмал, г	312	310	309	307
Сахара, г	52,5	53,1	53,6	54,2
Кальций, г	7,46	7,53	7,61	7,68
Фосфор, г	7,27	7,27	7,27	7,28
Магний, г	2,74	2,74	2,74	2,74
Калий, г	8,49	8,51	8,54	8,56
Сера, г	4,79	4,78	4,78	4,78
Железо, мг	116	116	116	116
Медь, мг	11,7	11,7	11,7	11,7
Цинк, мг	128	128	128	128
Кобальт, мг	2,13	2,13	2,13	2,13
Марганец, мг	42,7	42,7	42,6	42,5
Йод, мг	2,83	2,83	2,82	2,82
Каротин, мг	0,45	0,45	0,45	0,45
Витамин D, тыс. ME	3,00	3,00	3,00	3,00
Витамин E, мг	42,2	42,0	41,9	41,8

сового шротов в количестве 35%. Минеральная часть составила 3% за счёт ввода мела, соли и премикса П 60-3. В расчете на 1 кг сухого вещества во всех рецептах комбикормов содержалось обменной энергии 12,9 МДж, сырого протеина 23,1%, сырого жира 2,9%, клетчатки 6,3-6,4%, крахмала 34,9-35,5% и сахара 6,0-6,2%.

Ежедневно коров выпасали на пастбище. Дополнительно скармливали кормосмесь из сенажа разнотравного, силоса кукурузного, злаково-бобовой смеси трав и комбикорма приготовленную каждой группе в отдельности в одинаковых пропорциях, но с разными комбикормами. Шрот соевый раздавали дополнительно перед каждым доением по 0,5 кг (доение двукратное).

Расход концентратов на 1 кг натурального молока составил 303 г в контрольной группе, 320 г во II опытной группе, 353 г в III и 392 г в IV опытной группе. Различия по расходу концентратов на 1 кг молока связаны со способом скармливания комбикорма в виде кормосмеси и разным количеством потребленной кормосмеси животными.

В результате контрольных кормлений установлено, что суточное потребление сухого вещества коровами опытных групп превышало контрольных аналогов на 0,77 кг, 0,38 кг и 1,55 кг соответственно, при одинаковом содержании в сухом веществе контрольного и опытных рационов обменной энергии - 10,8 МДж, сырого протеина – 16,8%, сырого жира – 3,4%, сырой клетчатки – 18%, крахмала – 17%, сахара – 7,7%, кальция – 1,0% и фосфора – 0,6%. Содержание основных минеральных элементов в рационе было в пределах ориентировочных норм кормления и соответствовало основным потребностям коров.

Результаты скармливания добавки кормовой «Лактумин» в рационах высокопродуктивных коров в период раздоя представлены в таблице 3.

В результате скармливания добавки кормовой «Лактумин» в течение первого месяца исследований установлено снижение среднесуточного удоя молока 3,6%-ной жирности к предыдущему месяцу у всех подопытных групп. В контроле снижение продуктивности составило 3,9 кг молока 3,6%-ной жирности, во II, III и IV опытных группах снижение среднесуточного удоя молока 3,6%-ной жирности к предыдущему месяцу составило 1,2, 2,1 и 2,4 кг. Таким образом, по разнице в снижении среднесуточного удоя молока 3,6%-ной жирности в сравнении с контрольным значением, опытные коровы превосходили животных, не потреблявших кормовую добавку «Лактумин» в составе концентрированных кормов на 2,7, 1,8 и 1,5 кг молока.

Таблица 3 – Продуктивность и качество молока коров

Показатели	I контроль ная	II опытная	III опытная	IV опытная
Начало исследований				
среднесуточный удой, кг	32,0±3,69	32,0±3,22	28,1±2,15	27,6±3,68
жирность молока, %	3,96±0,08	4,19±0,06	4,15±0,03	4,09±0,02
среднесуточный удой молока 3,6%-ной жир- ности, кг	35,2	37,2	32,4	31,4
белок молока, %	2,96±0,08	3,19±0,06	3,15±0,03	3,09±0,02
лактоза, %	4,66±0,15	4,97±0,10	4,95±0,06	4,83±0,05
соматические клетки, *1000/см ³	109,8±18,4	214,8±65,0	248,0±146,3	206,2±118,9
Среднее значение за период исследований:				
среднесуточный удой, кг	28,6±2,62	28,5±2,93	25,2±2,57	24,3±2,44
жирность молока, %	3,61±0,53	3,99±0,64	3,85±0,40	3,80±0,17
± изменения по содер- жанию жира в молоке к началу исследований, кг	- 0,35	- 0,20	- 0,30	- 0,29
среднесуточный удой молока 3,6%-ной жир- ности, кг	28,6	31,6	27,0	25,7
± по среднесуточному удюю молока 3,6%-ной жирности к началу иссле- дований, кг	- 6,6	- 5,6	- 5,4	- 5,7
изменение среднесуточ- ного удоя молока 3,6%- ной жирности в сравне- нии с контролем, кг	-	+1,0	+1,2	+ 0,9
белок молока, %	3,12±0,08	3,21±0,07	3,19±0,10	3,24±0,10
± изменения по содер- жанию белка в молоке к началу исследований, кг	+ 0,16	+ 0,02	+ 0,04	+ 0,15
лактоза, %	4,78±0,03	4,93±0,04	4,92±0,08	4,96±0,88
соматические клетки, *1000/см ³	247,1±45,7	145,6±17,1	227,6±168,8	260,9±34,5

В результате трёхмесячного периода исследований установлено, что использование в составе комбикормов для высокопродуктивных коров добавки кормовой «Лактумин» в количестве 0,3, 0,6 и 0,9% или 25,

50 и 75 грамм на голову в сутки способствует получению дополнительно в расчете на одну корову 1,0, 1,2 и 0,9 кг молока 3,6%-ной жирности.

Содержание соматических клеток в молоке коров при скармливании кормовой добавки «Лактумин» в течение трех месяцев исследований не превысило нормативные границы молока сорта экстра.

Установлено, что за период проведения научно-хозяйственных исследований по изучению эффективности использования добавки кормовой «Лактумин» ежедневно дополнительная прибавка по молоку 3,6%-ной жирности от каждой опытной коровы составила 1,0, 1,2 и 0,9 кг соответственно по группам. С учетом дополнительно полученного молока за 96 дней опыта от одной коровы при использовании добавки в сравнении с контролем дополнительная прибыль от ввода в концентраты 0,3% добавки составила 66,24 руб., 0,6% добавки – 79,49 руб., 0,9% добавки – 59,62 руб.

Учитывая стоимость кормовой добавки «Лактумин» и израсходованным её количеством за период проведения исследований, установлено, что окупаемость 1 рубля затрат на добавку при вводе её в количестве 0,3% составляет 14,5 руб., при вводе в состав комбикорма 0,6% - 8,7 рублей на 1 руб. затрат, при использовании дозировки 0,9% - 4,4 руб. на 1 рубль затрат на добавку.

Таким образом, на основании расчета экономической эффективности использования добавки кормовой «Лактумин» установлено, что наиболее оптимальной дозировкой в составе концентратной части рациона высокопродуктивных коров является 0,6%, которая позволяет получить дополнительную прибыль от полученного молока за 96 дней в количестве 79,49 руб. при окупаемости 1 рубля затрат на добавку в размере 8,7 руб.

Использование 0,3% добавки кормовой «Лактумин» в составе концентратной части рациона позволяет получить дополнительную прибыль от полученного молока за 96 дней в количестве 66,24 руб. при окупаемости 1 рубля затрат на добавку в размере 14,5 руб. В результате применения кормовой добавки в количестве 0,9% было дополнительно получено молока за период опыта от одной коровы на сумму 59,62 руб. при минимальной из всех опытных групп окупаемости 1 рубля затрат на добавку в размере 4,4 руб.

Заключение. Использование в составе комбикормов для высокопродуктивных коров добавки кормовой «Лактумин» в количестве 0,3, 0,6 и 0,9% или 25, 50 и 75 грамм на голову в сутки способствует получению дополнительно в расчете на одну корову 1,0, 1,2 и 0,9 кг молока

3,6%-ной жирности. Наиболее оптимальной дозировкой добавки кормовой «Лактумин» в составе концентратной части рациона высокопродуктивных коров является 0,6%, которая позволяет получить дополнительную прибыль от полученного молока за 96 дней в количестве 79,49 руб. при окупаемости 1 рубля затрат на добавку в размере 8,7 руб.

Библиографический список:

1. Киселев, А. И. Антибиотики: выбор альтернативы – непростая задача / А. И. Киселев // Наше сельское хозяйство. – 2010. - № 6. – С. 67-74
2. Huyghebaert, G. Alternatives for antibiotic in poultry / G. Huyghebaert // Proceeding of and Mid-Atlantic Nutrition Conference, March 23-24, 2005, Timonium, Maryland. – 2005. – P. 38-57.
3. Лактоза и ее производные / Б. М. Синельников [и др.] ; науч. ред. акад. РАСХН А. Г. Храмов. – СПб : Профессия, 2007. – 768 с.
4. Influence of fermentable carbohydrates on the intestinal bacteria and enteropathogens in broilers / H. Rehman [et al.] // World's Poultry Science Journal. – 2009. – Vol. 65, Issue I. – P. 75-90.

LACTULOSE-CONTAINING FEED ADDITIVE IN COMPOUND FEEDS FOR DAIRY COWS

*Kozinets A.I., Kozinets T.G., Golushko O.G., Nadarinskaya M.A.,
Grin M.S., Soloviev A.V.*

Key words: cows, lactulose-containing feed additive “Lactumin”, dairy performance, economic efficiency.

The paper presents the results of study of efficiency of the feed additive “Lactumin” used in the diets for cows. The perfect dosage of feed additive “Lactumin” in concentrate portion of diet for highly productive cows is 0.6%, which allows to get additional profit from milk obtained in 96 days in the amount of 79.49 rubles with recouplement of 1 ruble of expense for additive in the amount of 8.7 rubles.