

УДК 636.2.084:636.034

Заяц В.Н., кандидат с.х. наук,

Голушко О.Г., кандидат с.х. наук,

Надаринская М.А., кандидат с.х. наук,

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

Овчинникова Т.Ф., кандидат тех. наук,

ГНУ «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси»

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ «ЭКОЛИН 4» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ, КАЧЕСТВО МОЛОКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

На высокопродуктивных коровах в основном периоде лактации при изучении влияния скармливания разных доз (50 и 100 мл на гол.) корригирующей гуминовой добавки «Эколин-4» установлено повышение показателей среднесуточного удоя и качественного состава молока при положительной экономической эффективности.

Высокая продуктивность, сохранность поголовья, здоровье животных и снижение затрат труда и кормов на единицу продукции являются основными условиями эффективного ведения молочного скотоводства. Особое значение это приобретает сейчас при многообразии форм собственности и хозяйствования, диспаритета цен на селе.

Исследования ученых и опыт производителей в современных условиях демонстрируют, что эффективность производства молока сдерживается рядом факторов: сильным спадом продуктивности после периода раздоя, нерациональными расходами кормов на единицу продукции, высокой заболеваемостью и отходом животных от незаразных болезней. Ущерб от незаразных болезней животных, которые составляют более 98 % от всех заболеваний скота, связанные только с падежом и затратами на лечение, составляет более 20 % всех доходов от животноводства. Зачастую с учетом того, что переболевшие животные снижают продуктивность и в последующем уже не восстанавливают исходный генетический потенциал, молочное поголовье приходится преждевременно выбраковывать.

Нарушение обмена веществ сопровождается морфологическими на клеточном и субклеточном уровне изменениями во всех тканях органах и системах, и в первую очередь в тканях с интенсивным обменом: в эндокринных железах, в репродуктивных органах, в нервной системе, в органах дыхания и пищеварения, особенно в печени, что приводит к массовым метаболическим отклонениям и, следовательно, заболеваниям.

Основным решением в этом плане является предложение использования биологически активных препаратов, положительно воздействующих на обменные процессы в организме животных, корригирующие последствия недостаточного и несбалансированного кормления, нарушения зоогигиенических условий их содержания, стрессовых явлений. Под влиянием таких препаратов улучшается иммунный статус и общее состояние организма, повышается энергетический обмен, корригирующие и компенсаторные возможности внутренних органов, тканей и всего организма в целом [3].

Внимание ученых было обращено на биологически активные соединения гуминовой и меланоидиновой природы и создание на их основе биологически активных препаратов широкого спектра действия с синергически активным комплексом. К настоящему времени накоплен большой научный и практический опыт применения гуминовых препаратов в растениеводстве [2], имеются также сообщения о положительном влиянии их в животноводстве [3, 5]. Использование меланоидинов в качестве биологически активных веществ и создание на их основе биологически активных препаратов является новым научным направлением, практически не реализованным.

Природные комплексы биологически активных веществ обладают широким спектром действия, в отличие от синтетически полученных активаторов обмена, являющихся для организма чужеродными грубыми стимуляторами и создающими угрозу быстрого истощения функциональных метаболических резервов. Применение биологически активных веществ, оптимально сбалансированных в процессе эволюции самой природой в форме, естественной для организма и легко им усвояемой, следует рассматривать как наиболее физиологический метод нормализации обменных процессов и восстановления функциональных особенностей организма. Основными комплексами биологически активных веществ являются фенолы, алкалоиды, полисахариды, каротиноиды, витамины и макроэлементы. Фенолы и каротиноиды, благодаря высокой антиоксидантной активности, способны прерывать радиоиндуцированные свободнорадикальные реакции цепного характера. Полисахариды обладают способностью связывать и выводить из организма токсиканты.

С целью усиления биологической эффективности новой кормовой добавки в ее состав были введены микроэлементы селен и йод в качестве компонентов, интенсифицирующих обменные процессы у животных, усиливающих иммунобиологические свойства. Известно, что в Беларуси содержание селена и йода в кормах недостаточно, поэтому селен и йодсодержащие добавки должны вводиться обязательно. Эти микроэлементы относят к биологически активным антиоксидантам, оказывающим на организм животных огромное влияние. Селен прямым или косвенным образом участвует практически во всех обменных процессах, он выполняет функции сильного адаптогена, антиоксиданта, иммуностимулятора и активатора роста и развития [6].

В качестве основы рецептуры новой кормовой добавки предложен меланоино-гуматсодержащий препарат «Эколин», а дополнительными компонентами такие микроэлементы, как йод, селен и дубовый экстракт.

Нами в предыдущих исследованиях 2006-2008 гг. теоретически обоснована и экспериментально подтверждена целесообразность включения в качестве компонентов новой биологически активной кормовой добавки для высокопродуктивных коров продуктов гидролиза ростков солода и торфа, обогащенных гуминовыми веществами и меланоидинами, а также дубового экстракта и микроэлементов – селена и йода. В результате отработки рецептуры создана новая биологически активная кормовая добавка

«Эколин-4», действие которой направлено на корригирование обменных процессов у высокопродуктивных коров в основной производственный период.

Исследования по изучению эффективности новой добавки были проведены

в РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района Минской области на коровах черно-пестрой породы в основном цикле лактации (4-5 мес.) с удоем свыше 7 тыс. кг молока (схема опыта). Опытная корректирующая добавка биологически активных веществ разработана совместно с лабораторией экотехнологий ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси».

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Количество голов в группе	Продолжительность опыта, дней		Условия кормления
		I-период	II-период	
I контроль	8	30	30	ОР (основной рацион)
II опытная	8	30	30	ОР+«Эколин-4» (50 мл)
III опытная	8	30	30	ОР+«Эколин-4» (100 мл)

Коровы опытной группы дополнительно к основному рациону, принятому в хозяйстве (табл. 3), в течение первого опытного периода получали корректирующую добавку в смеси с концентратами в одно кормление. Во второй части опыта в течение 30 дней проводилось наблюдение за общим физиологическим состоянием подопытных животных и их молочной продуктивностью.

Добавка «Эколин-4» получена методом гидролиза из ростков солода и торфа, содержание гидролизата торфа в нем составляет 19,9%, а гидролизата ростков солода – 79,7% (табл. 2).

В качестве дополнительных микроэлементов в состав добавки на одной из стадий его получения вводили селенит натрия и йодистый калий (иодида калия 196,4 мг/л и селенита натрия 27,4 мг/л). В результате окислительно-восстановительных реакций неорганические соединения селена и йода переходят в органическую форму, взаимодействуя с гуминовыми кислотами, аминокислотами и протеинами, что снижает токсичность этих микроэлементов для организма животных и повышает их усвояемость [7, 8].

Таблица 2. Химический состав биологически активной кормовой добавки «Эколин-4»

Компонент	Содержание	
	% в растворе	% на ОМ препарата
Органические вещества	5,82	-
Минеральные вещества	3,56	-
Гуминовые вещества	1,54	26,46
Меланоидины	2,86	49,14
Редуцирующие вещества	0,02	0,34
Фенольные соединения	0,15	2,58
Органические кислоты	1,03	17,70
Аминокислоты	0,14	0,03

Примечание: ОМ- органическая масса.

В процессе выполнения исследований изучались следующие показатели: продуктивность коров – по среднесуточному удою, содержанию жира, белка, лактозы в молоке в начале, середине и в конце опыта путем контрольных доек с определением жира, белка и лактозы на приборе «Милкосан».

Отбор проб молока для качественного анализа производился в начале исследования до поедания добавки и в конце опыта, по окончанию скармливания добавки животным.

Во второй период лактации корова должна восполнить запас питательных веществ, использованных в период раздоя на синтез молока. Уменьшение продуктивности с ходом лактации не должно служить основанием для снижения полноценности кормления животного, поскольку в этот период происходит рост плода, на формирование органов и тканей которого расходуется значительное количество органических и минеральных веществ, что характеризует данный физиологический этап как ответственный не только за продуктивность, но и за будущее потомство.

Таблица 3. Рацион подопытных коров

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Трава пастбищная	40	40	40
Зелёная масса подкормки	28	29	27
Комбикорм	6,5	6,5	6,5
В рационе содержалось:			
кормовых единиц	22,5	22,7	22,3
обменной энергии, МДж	270,5	272,5	268,5
сухого вещества, кг	20,0	20,2	19,8
сырого протеина, г	3818	3849	3788
переваримого протеина, г	2700	2722	2678
сырого жира, г	560	557	563
сырой клетчатки, г	4371	4426	4316
сахара, г	775	779	771

Скармливание изучаемой добавки оказала положительное влияние на молочную продуктивность (табл. 4), как по окончанию ее введения в составе рациона, так и в период изучения ее последствий.

Через месяц после начала исследований общее снижение среднесуточного удою составило в среднем 5,2 кг. Однако следует отметить, что в I и II опытных группах молочная продуктивность снизилась на 5,1 и 4,9 кг, соответственно, в то время как в контроле этот показатель составил 5,9 кг.

Таблица 4. Среднесуточный удой подопытных животных

Показатель	Группа		
	I контроль	II опытная	III опытная
Среднесуточный удой на начало опыта, кг	30,8±1,22	30,7±2,32	30,8±2,20
Среднесуточный удой через 1 мес., кг	24,9±1,64	25,6±1,51	25,9±1,91
Среднесуточный удой через 2 мес., кг	23,1±1,93	24,4±1,54	24,4±1,76

После прекращения скармливания биологически активной добавки «Эколин-4» в дозах 50 и 100 мл (в течение 30 дней) коровы опытных групп находились под наблюдением, и через 30 дней была проведена контрольная дойка. В целом по всему поголовью наблюдалось некоторое снижение молочной продуктивности, на чем сказывается изменение стадии лактации и снижение качества пастбищной травы.

В контрольной группе среднесуточный удой во 2 месяце составил 23,1 кг, в опытных – в 24,4 кг (50 мл препарата) и 24,4 кг (100 мл препарата). В среднем молочная продуктивность в опытных группах была выше на 1,3 кг, или на 5,6%, чем в контроле.

Исследования качественных показателей молока (таблица 5) свидетельствуют, что в опытных группах увеличилась жирность молока. Так, во II группе разница составила по сравнению с началом исследований 0,03%, во III опытной группе – 0,16 %, в то время как в контроле жирность молока снизилась на 0,05%. Что может безусловно связано с ухудшением ферментативных процессов в рубце после раздоя и снижению синтеза ненасыщенных жирных кислот.

В течение исследований наблюдалась тенденция к увеличению содержания белка во всех трех группах. По сравнению с началом исследований этот показатель возрос в контрольной группе на 0,08 %, а в опытных – на 0,12 %.

Содержание молочного сахара у коров опытных групп имело некоторую тенденцию к снижению показателей относительно начала периода на 0,18% во II группе и на 0,16% - в III группе. Это может быть обусловлено повышенным расходом глюкозы крови организмом животных на процесс метаболизма в организме лактирующей коровы.

Таблица 5. Качественные показатели молока

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
<i>Начало опыта</i>			
Жирность, %	3,33±0,06	3,38±0,12	3,32±0,07
Белок, %	2,71±0,09	2,68±0,06	2,71±0,05
Лактоза, %	5,10±0,07	5,09±0,04	5,04±0,05
Плотность,	1027,0±0,4	1027,2±0,38	1027,1±0,34
Кислотность, °Т	17,4±0,2	17,4±0,2	17,1±0,14
<i>Конец опыта</i>			
Жирность, %	3,28±0,21	3,41±0,11	3,47±0,08
Белок, %	2,79±0,08	2,80±0,05	2,83±0,08
Лактоза, %	5,01±0,07	4,91±0,03*	4,88±0,03*
Плотность,	1028,5±0,5	1028,1±0,4	1028,0±0,33
Кислотность, °Т	17,1±0,14	17,4±0,20	17,3±0,18

Анализ экономической эффективности (табл. 6) показал, что использование в кормлении высокопродуктивных коров корригирующей добавки «Эколин-4» положи-

тельно отразилось на уровне молочной продуктивности коров за производственный цикл.

Следует отметить, что в опытных группах при одинаковых условиях кормления и содержания имело плавное снижение среднесуточных удоев, как в контрольной группе, что, в свою очередь, указывает на возможность получения экономического эффекта при использовании корректирующих добавок биологически активных веществ.

В группах, где использовались корректирующая добавка «Эколин-4», наблюдалось увеличение среднесуточных удоев на 1,4 и 2,0 кг, соответственно.

В денежном выражении экономический эффект от использования корректирующей добавки «Эколин-4» составил 28,7 тыс. рублей, а во II опытной группе – 40,5 тыс. рублей за период исследований.

Таким образом, скармливание корректирующей добавки биологически активных веществ «Эколин-4» высокопродуктивным коровам в дозах 50 и 100 мл на одну голову в сутки способствовало увеличению среднесуточного удоя за период исследований на 1,4 и 2,0 кг, или на 6,8 и 9,8%, соответственно, что в среднем составило 1,7 кг, или 8,4%; повышению качества получаемого молока от животных, потреблявших биологически активную добавку «Эколин-4» (увеличению жирномолочности – на 0,14%, содержанию белка – на 0,03%).

Таблица 6. Экономическая эффективность использования добавки «Эколин-4»

Показатель	Группа		
	I	II	III
Среднесуточный удой на начало опыта, кг	30,8	30,7	30,8
Массовая доля жира, %	3,33	3,38	3,32
Количество 4% молока, кг	25,6	25,9	25,6
Среднесуточный удой через 30 дней, кг	24,9	25,6	25,9
Массовая доля жира, %	3,28	3,41	3,47
Количество 3,4% молока, кг	24,02	25,68	26,43
Количество дополнительно полученного молока, кг	-	336	480
Стоимость добавки «Эколин-4» за опыта, тыс. руб.	-	6,0	12,0
Экономический эффект за опыта по гр., тыс. руб.	-	229,5	324,0
В расчете на одну голову, тыс. руб.		28,7	40,5

Использование корректирующей добавки биологически активных веществ «Эколин-4» позволило получить экономический эффект на одну голову за период исследований 28,7 и 40,5 тыс. руб., соответственно.

По результатам проведенных исследований наиболее эффективной для корректирования обмена веществ у высокопродуктивных коров за производственный цикл оказалась доза препарата «Эколин-4» в расчете 0,2 мл/кг живой массы, или 100 мл на голову в сутки.

Література

1. Влияние биологически активных препаратов «Гидрогумат» и «Оксигумат» на иммунитет и обменные процессы у животных / В. П. Бойко [и др.] // Природопользование. – 1998. – Вып. 4. – С. 82-86.
 2. Головатый, С. Е. Научные основы минимизации накопления тяжелых металлов в растениеводческой продукции на дерново-подзолистых почвах : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Головатый С.Е. – Минск, 2003. – 46 с.
 3. Кашин, А. С. Антропогенные экологические болезни телят / А. С. Кашин // Ветеринария. – 2003. – № 2. – С. 37-38.
 4. Деркач, В. А. Использование биологически активных препаратов для иммунокоррекции организма телят / В. А. Деркач // Зоотехническая наука Беларуси. – Мн., 2003. – Т. 38. – С. 325-328.
 5. Использование оксиданта торфа в растениеводстве и в рационах молодняка крупного рогатого скота // Известия Белорусской инженерной академии. – 1999. – № 2(8). – С. 49-52.
 6. Лебедев Н.И. Использование микродобавок для повышения продуктивности жвачных животных. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. – с.28-29.
 7. Маякова Е.Ф., Влияние БАВ торфа на продуктивность с.-х. животных // Сб. тр. Ленинградского ветеринарного института.- Л., 1979.- В.43. – С.71
 8. Холод В.М. Ермолаев Г.Ф. Справочник по ветеринарной биохимии. – М.: Ураджай, 1988. – 168 с.
-
-

Summary

Effect of “Ekolin-4” Supplement on Milk Yield, Milk Quality and Economic Indices / Zayats V.N., Golushko O.G., Nadarinskaya M.A., Ovchinnikova T.F.

Increase of average daily milk yield and milk quality at positive economic efficiency was determined with highly productive cows during the basic lactation period with corrective supplement in diets “Ekolin-4” and its different doses (50 and 100 ml per animal).