

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ГУМЕТАН» В РАЦИОНАХ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Е.А. ДОБРУК, В.К. ПЕСТИС, Р.Р. САРНАЦКАЯ, А.М. ТАРАС, Л.М. ФРОЛОВА
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь, 230008
Г.В. НАУМОВА

ГНУ «Институт проблем использования природных ресурсов
и экологии НАН РБ»

г. Минск, Республика Беларусь, 220024

Н.С. ЯКОВЧИК

РУСП «Племзавод «Закозельский»

Дрогичинский р-н, Брестская обл., Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 18.01.2010)

Введение. Продуктивность животных определяется уровнем и направленностью у них процессов обмена веществ и энергии, постоянно протекающих в их организме. Повысить интенсивность роста, улучшить оплату корма позволяет использование биологических препаратов, витаминов, солей микроэлементов, аминокислот, ферментов, антибиотиков, гормональных и тканевых препаратов. Их применением можно существенно изменить обмен веществ, координировать физиологические процессы, активизировать защитные реакции в организме животных и в конечном итоге определенным образом влиять на их рост и продуктивность.

Одним из путей повышения эффективности производства продукции животноводства, наряду со снижением стоимости кормов, должно стать и более рациональное их использование. Наиболее актуальным с этой точки зрения представляются исследования, направленные на повышение трансформации питательных веществ корма в продукцию. Достижение данного результата возможно лишь при оптимизации качественно-количественных соотношений между компонентами корма, а также при включении в рационы некоторых биологически активных веществ, при которых активизируются пищеварительные и обменные процессы в организме животного. Одним из таких «стимуляторов» могут быть биологически активные добавки, полученные из торфа.

Целым рядом исследователей было доказано, что включение биологически активных добавок в рационы животных оказывает положительное влияние на обменные процессы, переваримость питательных веществ, способствует повышению отложения азота в теле, активизирует усвоение кальция и фосфора и некоторых других минеральных элементов [1–5].

Для полноценного кормления сельскохозяйственных животных научные учреждения и специализированные предприятия Республики Беларусь, стран СНГ, различные фирмы стран ближнего и дальнего

зарубежья предлагают рецепты полнорационных комбикормов, комбикормов-концентратов, белково-витаминных (БВД) и белково-витаминно-минеральных добавок, премиксов и т.д. В кормлении животных применяют различные стимуляторы, антибиотики, ферменты, положительно влияющие на обмен веществ животных, усвоение питательных компонентов кормов. Они ускоряют рост и развитие, повышают продуктивность и плодовитость животных [6,7,11,12].

Однако животноводство Беларуси испытывает большую потребность в биологически активных веществах, повышающих иммунитет, улучшающих обменные процессы, способствующих росту продуктивности животных. Одним из местных, естественных источников, содержащим в своем составе биологически активные вещества, является торф, основным компонентом, которого являются гуминовые кислоты. Они интенсифицируют основные звенья обмена веществ: синтез нуклеиновых кислот и белка, усвоение минеральных веществ, что приводит к усилению роста и развития живого организма [8–10].

Оптимизация кормления сельскохозяйственных животных без широкого использования биологически активных веществ в настоящее время не представляется возможной, так как между продуктивностью животных, общей сопротивляемостью организма, воспроизводительной способностью существует тесная связь. Поэтому наряду с созданием прочной кормовой базы следует изыскивать и внедрять в практику новые высокоэффективные и недорогостоящие биологически активные вещества естественного происхождения, способствующие активизации физиологических процессов организма и повышающие естественную резистентность. В значительной степени решить такую задачу можно за счет применения в кормлении животных нетрадиционных кормовых добавок, содержащих гуминовые вещества.

Поэтому актуальным является проведение исследований по получению из торфа и другого сырья экстрактов биологически активных веществ, разработке методов их фракционного разделения, что открывает возможности для приготовления модифицированных препаратов с более высоким эффектом от их применения. Представляет научный интерес разработка механизма получения препаратов на основе торфа, а также определение эффективности их использования в рационах дойных коров, способствующих повышению их продуктивности.

Цель работы – изучить эффективность использования биопрепарата «Гуметан», полученного из торфа, в рационах коров.

Материал и методика исследований. В лаборатории экотехнологий ГНУ «Институт проблем использования природных ресурсов и экологии НАН Беларуси» и УО «Гродненский государственный аграрный университет» были проведены исследования по разработке технологий получения биопрепаратов из торфа. Исходным сырьем для получения добавки «Гуметан» был высокоразложившийся тростниковый торф, со степенью разложения 35–40%, с содержанием гуминовых веществ 55%.

Для изучения эффективности использования биологически активной добавки в рационах животных был проведен научно-хозяйственный опыт. Исследования проведены в условиях РУСП «Племзавод «Закозельский» Дрогичинского района Брестской области на лактирующих коровах по схеме, приведенной в табл. 1.

Таблица 1. Схема опыта

Группы	Количество животных, гол.	Продолжительность учетного периода, дней	Условия кормления
1-я контрольная	10	62	ОР – основной рацион
2-я опытная	10	62	ОР + 0,2 мл/кг живой массы «Гуметан»

Для опыта было отобрано 20 коров черно-пестрой породы, 3–4-й лактации, на 3–4-м месяце после отела, со средней живой массой 620–630 кг. Методом пар-аналогов было сформировано две группы по 10 голов в каждой. Основной рацион был одинаковым для животных всех подопытных групп. Он состоял из зеленой массы злаково-бобовой или кукурузы, сенажа, комбикорма К-60, жмыха рапсового, патоки кормовой. Различия в кормлении заключались в том, что коровы 2-й опытной группы к основному рациону получали биологически активную добавку «Гуметан» в дозе 0,2 мл/кг живой массы. Суточная дача добавки составляла 120–130 мл на голову в сутки. Добавку скармливали в составе кормосмеси. Для равномерного распределения добавки готовили рабочий раствор, препарат разводили водой в соотношении 1:1 (к 1000 мл препарата добавляли 1000 мл воды).

Продолжительность эксперимента составила 76 дней, из них предварительного периода – 14 дней и учетного – 62 дня. Условия содержания, ухода за животными контрольной и опытной групп были одинаковыми: кормление двукратное согласно принятому распорядку дня на ферме, поение из автопоилок, содержание беспривязное, доение на доильной площадке.

В научно-хозяйственном опыте учитывали:

- химический состав кормов и их питательность – путем общего зоотехнического анализа;
- молочную продуктивность – путем проведения контрольных доек;
- морфобиохимические показатели крови. Кровь для исследований брали у четырех животных из каждой группы, в начале и в конце эксперимента, утром до кормления;
- экономическую эффективность использования «Гуметана».

Зоотехнические анализы кормов, морфологические и биохимические исследования крови, химический анализ молока проводили в НИЛ и на кафедре кормления сельскохозяйственных животных УО

«Гродненский государственный аграрный университет» по общепринятым методикам (П.Т. Лебедев, А.Т. Усович, 1969; В.А. Разумов, 1982; Е.М. Журавлев, 1963; В.А. Сапунов, И.И. Федуняк, 1957; Н.А. Лукашик, В.А. Тащилин, 1965).

Результаты исследований и их обсуждение. Биологически активная кормовая добавка «Гуметан» разработана ГНУ «Институт проблем использования природных ресурсов и экологии НАН Беларуси». Она представляет собой гуматсодержащий препарат, получаемый путем химической переработки торфа, обогащенный веществами с антиоксидантным действием. «Гуметан» включает природные биологически активные вещества торфа: гуминовые кислоты, меланоиды, карбоновые кислоты, аминокислоты, комплекс фенолкарбоновых кислот и танидов.

Структура используемых рационов была следующей, %: зеленая масса злаково-бобовая – 33,5; сенаж разнотравный – 33,0; комбикорм К-60 – 26,2; жмых рапсовый – 2,7; патока кормовая – 4,6 (1-й месяц опыта), зеленая масса кукурузы – 35,1; сенаж разнотравный – 34,6; комбикорм К-60 – 27,5; жмых рапсовый – 2,8 (2-й месяц опыта).

Одним из основных критериев, позволяющих определить сбалансированность и полноценность кормления коров, а также продуктивное действие биологически активной добавки, является молочная продуктивность. В результате проведенных исследований было установлено положительное влияние добавки «Гуметан» на продуктивность коров (табл. 2).

Таблица 2. Молочная продуктивность коров

Показатели	Группы	
	1-я контрольная	2-я опытная
Среднесуточный удой, кг	18,7±0,21	19,7±0,21
Процент к контролю	100	105,3
Валовой удой, кг	1156,3±12,95	1218,4±13,04
Содержание жира, %	3,90±0,02	3,94±0,02
Количество молочного жира, кг	45,09±0,61	48,0±0,48
Процент к контролю	100	106,4

Анализ показателей продуктивности коров подопытных групп на протяжении 62 дней научно-хозяйственного опыта выявил определенные различия в их среднесуточных удоях. Установлено, что продуктивность у коров, получавших препарат «Гуметан», была выше на 1,0 кг, или 5,3%. Биологически активная добавка оказала позитивное влияние на содержание жира. Жирность молока была выше на 0,04%. В результате более высокой обильномолочности и жирномолочности выход молочного жира был выше у опытных коров на 6,4%. За 62 дня опыта от каждой коровы опытной группы было получено на 62,1 кг больше молока.

Включение биологически активной добавки в рацион лактирующих коров положительно повлияло не только на удой коров, но и качество молока. Об изменении химического состава молока подопытных животных можно судить по данным табл. 3.

Таблица 3. Химический состав молока

Показатели	Группы	
	1-я контрольная	2-я опытная
Сухое вещество, %	12,40±0,14	12,50±0,11
Жир, %	3,90±0,07	3,94±0,08
Белок, %	2,98±0,09	3,02±0,11
Лактоза, %	4,52±0,12	4,54±0,11
Зола, %	0,7±0,02	0,7±0,01
Мочевина, мг %	19,6±0,19	19,7±0,20

Из данных табл. 3 видно, что содержание жира было достаточно высоким у всех подопытных коров и составляло 3,90–3,94 %. Белки являются активной составной частью молока. Содержание белка было выше в молоке животных опытной группы на 0,04%. Молоко коров опытной группы содержало на 0,1% больше сухого вещества. Разница недостоверна. Остальные показатели качества молока не имели значительных различий между группами и сохраняли одинаковую тенденцию к изменению на протяжении эксперимента.

Изучение показателей крови имеет большое значение в оценке полноценности питания животных, так как кровь является средой, через которую клетки организма получают все необходимые для жизнедеятельности питательные вещества и выделяются продукты обмена. В зависимости от условий кормления, качественного состава рациона, продуктивности и ряда других факторов морфологические и биохимические показатели крови могут в некоторой степени изменяться, но при этом сохраняя в определенной степени постоянство внутренней среды.

На основании проведенных исследований морфобиохимических показателей крови установлено, что все они находились в пределах физиологической нормы как в начале эксперимента, так и в конце. Однако следует отметить некоторые межгрупповые различия в конце эксперимента (табл. 4).

Таблица 4. Морфобиохимические показатели крови подопытных коров

Показатели	Группы	
	1-я контрольная	2-я опытная
Гемоглобин, г/л	98,2±0,32	103,4±0,30
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,02±0,03	7,48±0,03
Лейкоциты, $10^9/л$	7,4±0,09	7,6±0,03
Общий белок, г/л	74,4±0,29	79,9±0,35
Альбумины, г/л	33,5±0,39	36,0±0,35
Глобулины, г/л	40,9±0,22	43,3±0,32
В т.ч.: альфа	12,8±0,33	12,3±0,25
бета	9,8±0,27	10,4±0,22
гамма	18,3±0,15	21,2±0,25
Щелочной резерв, ммоль/л	426±2,27	444±2,96
Мочевина, ммоль/л	3,9±0,15	3,6±0,21
Кальций, ммоль/л	2,60±0,02	2,72±0,02
Фосфор, ммоль/л	1,64±0,03	1,8±0,03

В крови коров опытной группы, получавших в составе рациона БАД «Гуметан», было выше содержание гемоглобина на 5,3%, эритроцитов – на 6,6%, щелочного резерва – на 4,2%. Это свидетельствует об активизации обменных процессов в организме.

Большое значение имеет показатель общего белка в сыворотке крови, который отражает обеспеченность организма питательными и пластическими веществами. В конце эксперимента у животных, получавших добавку «Гуметан», содержание этого показателя в крови коров опытной группы увеличилось на 7,4% (табл. 4). В нашем опыте разница между группами была недостоверной, а значение всех показателей было в пределах физиологической нормы.

Анализируя показатели белковых фракций сыворотки крови подопытных животных, можно проследить положительное влияние испытуемой добавки на содержание альбуминов и гамма-глобулинов. У коров опытной группы содержание альбуминов было выше на 7,4%, гамма-глобулинов – на 15,8%. Увеличение количества гамма-глобулинов свидетельствует о повышении защитных реакций у животных данной группы.

Содержание мочевины в крови зависит от количества протеина в рационе. Максимальное ее содержание наблюдается через 3–4 ч после кормления. Высокое поступление переваримого протеина в пищеварительном тракте животных приводит к увеличению образования аммиака в рубце и повышенному поступлению аминокислот, что способствует увеличению количества экзогенного азота и, как следствие, повышению содержания мочевины в крови. Снижение содержания мочевины свидетельствует о более эффективном использовании азотистых веществ корма. При анализе крови подопытных животных не установлено значительных различий по содержанию мочевины между коровами контрольной и опытной групп. Однако следует констатировать тот факт, что в конце опыта отмечено снижение в крови содержания мочевины у опытных животных на 7,7%.

Важным показателем нормального течения обмена минеральных веществ в организме является содержание в сыворотке крови кальция и неорганического фосфора. Анализ данных по содержанию этих элементов показывает, что у подопытных коров отклонений от физиологической нормы не наблюдалось. Однако в конце эксперимента содержание кальция было выше на 4,6%, фосфора – на 4,8%. Это свидетельствует о более эффективном использовании данных элементов коровами опытной группы.

Исследования гематологических показателей крови свидетельствуют о лучшем использовании питательных веществ рациона коровами опытной группы и более эффективной трансформации их в продукцию.

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что использование биологически активной добавки положительно влияет на молочную продуктивность, качество молока и может использоваться в рационах лактирующих коров для активизации обменных процессов в организме.

Об экономической эффективности использования биологически активной добавки «Гуметан» можно судить по данным, представленным в табл. 5.

Таблица 5. Экономическая эффективность использования биологически активной добавки в рационах лактирующих коров

Показатели	Группы	
	1-я контрольная	2-я опытная
Надоено молока базисной жирности на корову, кг	1252,7	1333,5
Затраты корма на 1 кг молока, к.ед.	0,94	0,89
Себестоимость молока, полученного за опыт от коровы, тыс. руб.	795,3	831,3
Дополнительные затраты, связанные с применением БАД, тыс. руб.	–	36,0
Стоимость полученной продукции от 1 головы, тыс. руб.	908,2	966,8
Получено прибыли на корову за период опыта, тыс. руб.	112,9	135,5
Дополнительная прибыль на корову за период опыта, тыс. руб.	–	22,6
Дополнительная прибыль на 1 кг молока, руб.	–	16,9
Предполагаемая расчетная прибыль на корову за год, тыс. руб.	–	133,0
Предполагаемая дополнительная прибыль за год в расчете на 100 коров, млн. руб.	–	13,3

Из данных табл. 5 видно, что валовой надой на корову в опытной группе составил 1333,5 кг, что выше на 80,8 кг, чем в контроле. На основании экономических расчетов можно сделать заключение, что использование биологически активной добавки способствовало снижению затрат кормов на 1 кг молока на 0,05 к. ед. Включение данной добавки в рационы лактирующих коров способствовало снижению себестоимости молока, что благоприятно отразилось на увеличении прибыли от коров опытной группы, которая составила в расчете на 1 голову 135,5 тыс. рублей за период опыта.

Экономический эффект от использования биологически активной добавки «Гуметан» на 1 голову за период опыта составил 22,6 тыс. рублей. Предполагаемая прибыль за год в расчете на 100 коров составляет 13,3 млн. рублей.

Заключение. Проведенные исследования показали, что биологически активная добавка «Гуметан», полученная из торфа, оказывает позитивное влияние на трансформацию питательных веществ в продукцию. Включение в состав рациона лактирующих коров биологически активной добавки в дозе 0,2 мл/кг живой массы способствует повышению молочной продуктивности коров на 1,0 кг, или 5,3%, содержанию жира – на 0,05% и белка – на 0,04%.

Морфобиохимические показатели крови свидетельствуют об активизации обменных процессов в организме животных. В конце экспе-

римента отмечена тенденция к повышению содержания гемоглобина, эритроцитов, общего белка, щелочного резерва, кальция и фосфора. Содержание их находилось в пределах физиологической нормы.

Скармливание БАД «Гуметан» в составе рациона лактирующих коров экономически оправдано, так как способствует снижению затрат питательных веществ на 1 кг продукции, его себестоимости и повышению уровня рентабельности производства молока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойко, В. П. Влияние биологически активных препаратов «Гидрогумат» и «Оксигумат» на иммунитет и обменные процессы животных / В.П. Бойко, Г.В. Наумова, Т.Ф. Овчинникова // Природопользование. 1998. Вып. 4. С. 82–86.
2. Использование ростостимулирующих препаратов из сапропеля и торфа в рационах молодняка свиней / Е.А. Добрук [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр.: УО «ГГАУ». Гродно, 2004. Т. 3. Ч. 4. С. 17–20.
3. Влияние биологически активной добавки «Гумелан 1» на репродуктивные показатели коров / В.Н. Заяц [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Жодино, 2008. Т.43. Ч.2. С. 59–64.
4. Использование добавок на основе гуминовых веществ в кормлении сухостойных коров /А.В. Кветковская [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Жодино, 2008. Т.43. Ч.2. С.99–110.
5. Колесень, В. П. Оксидат торфа в рационах кормления молодняка свиней на откорме / В.П. Колесень, С.Ю. Черняк // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр.; УО «ГГАУ». Гродно, 2003. Т.1. Ч.2. С. 52–55.
6. Комбикорма и кормовые добавки /В.А. Шаршунов [и др.]. Минск: Экперспектива, 2002. 440 с.
7. Левин, Г. Влияние кормосмесей на удой коров и качество молока / Г. Левин, В. Кондрохин // Молочное и мясное скотоводство. 2004. № 2. С. 26, 27.
8. Биологически активные гуминовые препараты и различные аспекты их физиологического действия / Г.В. Наумова [и др.] // Природопользование. 1996. Вып. 1. С.99–103.
9. Наумова, Г.В. Препараты из торфа и сапропеля – стимуляторы физиологических и биохимических процессов у животных / Г.В. Наумова // Природопользование. 1998. Вып. 2. С. 88–94.
10. Панова, В. А. Эффективность скармливания биологически активного препарата оксида торфа молодняку крупного рогатого скота /В.А. Панова, В.Ф. Радчиков, Н.В. Лосев // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч.тр. Минск, 2002. Т. 37.С.173–175.
11. Эффективность использования кормов при производстве говядины / Н.А. Яцко [и др.]. Минск: БИТ «Хата», 2000. С. 53, 54.
12. Effect of PVMA (Protein, vitamin and mineral additive) of local origin on performance of dairy cows / V. Pestis [und and.] // The Polish Journal of Natural Sciences. 2006. № 3. P. 218–225.

УДК 639.3.043.2:639.371.52

РАЦИОНАЛЬНОЕ КОРМЛЕНИЕ ТОВАРНОГО КАРПА В РЫБХОЗАХ БЕЛАРУСИ

А.В. АСТРЕНКОВ

РУП «Институт рыбного хозяйства»

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»
г. Минск, Республика Беларусь, 220024

(Поступила в редакцию 18.01.2010)

Введение. Производство рыбы и рыбной продукции в агропромышленном комплексе республики сосредоточено на 28 предприятиях, из которых рыбоводством и рыболовством занимаются 19 хозяйств,