

УДК 636.2.085

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ГУМОСИЛ» В РАЦИОНАХ КОРОВ

Е.А. Добрук<sup>1</sup>, В.К. Пестис<sup>1</sup>, Р.Р. Сарнацкая<sup>1</sup>, Л.М. Фролова<sup>1</sup>,  
Г.В. Наумова<sup>2</sup>, Н.С. Яковчик<sup>3</sup>

<sup>1</sup>УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

<sup>2</sup>ГНУ «Институт проблем использования природных ресурсов  
и экологии НАН Б»

г. Минск, Республика Беларусь

<sup>3</sup>РУСП «Племзавод «Закозельский»

Дрогичинский район, Брестская область, Республика Беларусь

**Аннотация.** Приведены данные по использованию биологически активной добавки «Гумосил» в рационах дойных коров. В результате проведенных исследований было установлено положительное влияние ее на молочную продуктивность. Включение в состав рациона (0,2 мл/кг живой массы) позволило повысить молочную продуктивность коров на 6,4%, содержание жира на 0,02% и снизить затраты кормов на 0,05 корм. ед. Использование БАД, полученной из торфа, экономически оправдано, так как позволяет снизить себестоимость производимой продукции и повысить рентабельность производства молока.

**Summary.** Data on use of biologically active additive are cited «Gumosil», in diets of milk cows. As a result of the lead researches its positive influence on dairy efficiency has been established. Inclusion in structure of a diet (0,2 ml/kg of alive weight) has allowed to raise dairy efficiency of cows on 6,4%, the maintenance of fat on 0,02% and to lower expenses of forages for 0,05 forage. A unit use biologically active additive, received of peat, is economically justified, as allows to lower the cost price of made production and to raise profitability of manufacture of milk.

**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 из этой точки зрения представляются исследования, направленные на повышение трансформации питательных веществ 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, 2, 3, 4, 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, 9, 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, 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 биопрепаратов, полученных из торфа, в рационах коров.

**Материал и методика исследований.** В лаборатории экотехнологий ГНУ «Институт проблем использования природных ресурсов и экологии Национальной академии наук Беларуси» и УО «Гродненский государственный аграрный университет» были проведены работы по разработке технологий получения биопрепаратов из торфа. Исходным сырьем для получения добавки «Гумосил» 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 таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

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

Для опыта было отобрано 20 коров черно-пестрой породы, 3-4 лактация, на 3-4 месяце после отела, со средней живой массой 620-630 кг. Методом пар-аналогов было сформировано 2 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 кормо-

вой. Различия в кормлении заключались в том, что коровы 2 опытной группы к основному рациону получали биологически активную добавку «Гумосил» 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 14 дней предварительный и 62 дня учетный периоды. Условия содержания, ухода за животными контрольной и опытной групп были одинаковыми: кормление двукратное, согласно принятого распорядка 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 Гумосила.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Биологически активная кормовая добавка «Гумосил» разработана ГНУ «Институт проблем использования природных ресурсов и экологии НАН Беларуси». Она представляет собой гуматсодержащий препарат, получаемый путем химической переработки торфа, содержащий селен и йод. Действующим веществом «Гумосила» является комплекс природных биологически активных соединений, включающий гуминовые кислоты, меланоидины, карбоновые кислоты, аминокислоты, пектины и микроэлементы селен и йод.

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 месяц опыта), зеленая масса кукурузы – 35,1; сенаж разнотравный – 34,6; комбикорм к-60 – 27,5; жмых рапсовый – 2,8 (2 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 «Гумосил» на продуктивность коров (табл. 2).

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров

Показатели	Группы	
	1 – контрольная	2 – опытная
Среднесуточный удой, кг	18,7±0,21	19,9±0,16
% к контролю	100	106,4
Валовой удой, кг	1156,3±12,95	1230,7±10,14
Содержание жира, %	3,90±0,02	3,95±0,02
Количество молочного жира, кг	45,09±0,61	48,61±0,45
% к контролю	100	107,8

Анализ показателей продуктивности коров подопытных групп на протяжении 62 дней научно-хозяйственного опыта выявил определенные различия в их среднесуточных удоях. Было установлено, что продуктивность была выше у коров, получавших препарат «Гумосил» на 1,2 кг, или 6,4%. Биологически активная добавка оказала позитивное влияние на содержание жира. Жирность молока была выше на 0,05%. В результате более высокой обильномолочности и жирномолочности выход молочного жира был выше у опытных коров на 7,8%. За 62 дня опыта от каждой коровы опытной группы было получено на 74,4 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 таблицы 3.

Таблица 3 – Химический состав молока

Показатели	Группы	
	1-контрольная	2-опытная
Сухое вещество, %	12,40±0,14	12,50±0,17
Жир, %	3,90±0,07	3,95±0,05
Белок, %	2,98±0,09	3,00±0,12
Лактоза, %	4,52±0,12	4,54±0,14
Зола, %	0,7±0,02	0,7±0,03
Мочевина, мг %	19,6±0,19	19,9±0,20

Из данных таблицы 3 видно, что содержание жира было достаточно высоким у всех подопытных коров и составляло 3,90-3,95%. Белки являются активной составной частью молока. Содержание белка было выше в молоке животных опытной группы на 0,02%. 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 (таблица 4).

Таблица 4 – Морфобиохимические показатели крови подопытных коров

Показатели	Группы	
	1-контрольная	2-опытная
Гемоглобин, г/л	98,2±0,32	103,6±0,29
Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л	7,02±0,03	7,48±0,03
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,4±0,09	7,2±0,02
Общий белок, г/л	74,4±0,29	80,1±0,27
Альбумины, г/л	33,5±0,39	36,3±0,21
Глобулины, г/л:	40,9±0,22	43,8±0,32
в т.ч. альфа	12,8±0,33	12,4±0,18
бета	9,8±0,27	10,5±0,24
гамма	18,3±0,15	20,9±0,19
Щелочной резерв, ммоль/л	426±2,27	448±2,86
Мочевина, ммоль/л	3,9±0,15	3,6±0,20
Кальций, ммоль/л	2,60±0,02	2,75±0,02
Фосфор, ммоль/л	1,64±0,03	1,76±0,02

В крови коров опытной группы, получавших в составе рациона БАД «Гумосил», было выше содержание гемоглобина на 5,5%, эритроцитов на 6,6%, щелочного резерва на 5,2%. 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 этот показатель имел тенденцию к увеличению содержания у животных, получавших добавку «Гумосил», его содержание в крови коров опытной группы увеличилось на 7,7% (таблица 4). 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 альбу-

минов было выше на 8,3%, гамма-глобулинов на 14,2%. 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 часа после кормления. Высокое поступление переваримого протеина в пищеварительном тракте животных приводит к повышению 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 5,8%, фосфора – на 7,3%. 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 «Гумосил» можно судить по данным, представленным в таблице 5.

Из данных таблицы 5 видно, что валовой надой на корову в опытной группе составил 1433,4 кг, что выше на 103,5 кг, чем в контроле. На основании экономических расчетов можно сделать заключение, что использование биологически активных добавок способствовало сни-

жению затрат кормов на 1 кг молока на 0,05 корм.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 207,9 тыс. рублей за период опыта. Экономический эффект от использования биологически активной добавки «Гумосил» на 1 голову за период опыта составил 39 тысяч рублей. Предполагаемая прибыль за год в расчете на 100 коров составляет 16,0 млн. рублей.

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

Показатели	Группы	
	1-контрольная	2-опытная
Надоено молока базисной жирности на корову, кг	1329,9	1433,4
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
Стоимость полученной продукции от 1 головы, тыс. руб.	964,2	1039,2
Получено прибыли на корову за период опыта, тыс. руб.	168,9	207,9
Дополнительная прибыль на корову за период опыта, тыс. руб.	-	39
Дополнительная прибыль на 1 кг молока, руб.	-	27,2
Предполагаемая расчетная прибыль на корову за год, тыс. руб.	-	160,1
Предполагаемая дополнительная прибыль за год в расчете на 100 коров, млн. руб.	-	16,0

**Заключение.** Результаты исследований позволяют утверждать, что включение в состав рациона лактирующих коров биологически активной добавки «Гумосил» (в дозе 0,2 мл/кг живой массы) способствует повышению молочной продуктивности коров на 1,2 кг, или 6,4%, содержанию жира на 0,05% и белка на 0,02%.

Морфобиохимические показатели крови свидетельствуют об активизации обменных процессов в организме животных. Отмечена тенденция к повышению содержания гемоглобина, эритроцитов, общего белка, щелочного резерва, кальция и фосфора. Содержание их находилось в пределах физиологической нормы.

Скармливание БАД «Гумосил» 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. Добрук, Е. А. Использование ростостимулирующих препаратов из сапропеля и торфа в рационах молодняка свиней / Е.А. Добрук [и др.] // «Сельское хозяйство - проблемы и перспективы». Сборник научных трудов УО «ГГАУ» - Гродно, 2004 - Т. 3, Ч. 4. – С. 17-20.
3. Заяц, В.Н. 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. Кветковская, А.В. 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». Сборник научных трудов УО «ГГАУ» - Гродно, 2003. - Т. 1, Ч.2. – С. 52-55.
6. Комбикорма и кормовые добавки /В.А. Шаршунов [и др] – Мн.: Экоперспектива. – 2002-440 с.
7. Левин, Г. Влияние кормосмесей на удой коров и качество молока / Г.Левин, В. Кондрохин //Молочные и мясное скотоводство. – 2004. - № 2. – С. 26-27.
8. Наумова, Г. В. 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 молодняка крупного рогатого скота /В.А. Панова, В.Ф. Радчиков, Н.В. Лосев // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч.тр.- Мн.,2002.- Т. 37.- С.173-175.
11. Яцко, Н.А. Эффективность использования кормов при производстве говядины /Н.А. Яцко [и др] – Мн.: БИТ «ХАТА», 2000 – С. 53-54.
12. Pestis, V. 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.