комплексов позволяет существенно повысить продуктивность животных и сократить себестоимость продукции. Такой подход подтверждает логику интенсивного развития, когда инновационные решения позволяют компенсировать дополнительные затраты энергии и труда за счет повышения продуктивности животных и увеличения объемов и качества получаемой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гриб, В.К. Техническое обеспечение процессов в животноводстве/ Учебник/ В.К. Гриб, Л.С. Герасимович, С.С. Жук и др. – Мн.: Бел. навука, 2004. – 831с.

2. Палкин, Г. Вторжение стальных дояров. Роботы получения молока — ближайшая перспектива высокопродуктивных ферм страны / Г. Палкин //Белорусское сельское хозяйство. – 2008. –№ 3. – С. 71.

3. Пестис, В.К. Основы энергосбережения в сельском хозяйстве: Учеб. пособие / В.К. Пестис, П.Ф.Богданович, Д.А.Григорьев.– Минск: “ИВЦ Минфина”, 2007. –200с.

УДК 636.087.72

ГУМИНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ ИЗ САПРОПЕЛЯ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

Е.А. Добрук[1], В.К. Пестис[1], Р.Р. Сарнацкая[1], А.М. Тарас[1], Л.М. Фролова[1], Г.В. Наумова[2], Н.С. Яковчик[3]

[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно;
[2] – ИПИПРЭ НАН Б г. Минск;
[3] – РУП «Племзавод «Закозельский» Дрогичинский район, Брестская область, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 04.06.2010 г.)

Аннотация. *Приведены результаты по использованию гуминовых препаратов, полученных из сапропеля в рационах телят. Испытуемые препараты оказывают ростостимулирующее действие на организм животных. Включение их в состав рациона повышает среднесуточные приросты на 5,7-6,4%. Введение малых доз этих препаратов, 0,2мл/кг живой массы, улучшает обменные процессы, повышает иммунитет организма и сохранность животных.*

Summary. *Results on use of the humic preparations received from sapropel in rations of calves are resulted. Examinees preparations have stimulating an effect on an organism of animals. Their inclusion in ration structure raises daily average gain on 5,7-6,4 %. Introduction of small doses of these preparations, 0,2ml/kg of alive mass, improves exchange processes, raises immunity of an organism and safety of animals.*

Введение. В настоящее время кроме недостатка в рационах энергии, протеина, сахара и других элементов питания сельскохозяйственных животных остро ощущается дефицит биологически активных веществ. Одним из местных источников минерального и витаминного

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

сырья может быть озерный сапропель. Запасы сапропеля в Беларуси, по данным Института проблем использования природных ресурсов и экологии Академии наук Беларуси, составляют 3,73 млрд. $м^3$. Потребность сельскохозяйственных животных в макро- и микроэлементах, витаминах и других биологически активных веществах, обладающих стимулирующим действием, в значительной степени может быть удовлетворена за счет их использования [7, 10]. По данным ряда исследователей, сапропели обладают стимулирующим действием на обменные процессы, продуктивность и состояние здоровья животных. Ценность сапропелей состоит в том, что по своему химическому составу они близки ко многим кормам, которые являются основными поставщиками питательных веществ в рационах сельскохозяйственных животных [1, 2, 3].

Наукой и практикой доказано, что с помощью БАВ можно добиться максимальной сохранности молодняка, повысить коэффициент усвояемости питательных веществ корма и увеличить продуктивность, так как она определяется уровнем и направленностью у них процессов обмена веществ и энергии [4, 5, 6]. Одним из источников биологически активных веществ является озерный сапропель. Это делает возможным и целесообразным его использование в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. Важным биологически активным компонентом сапропелей являются гуминовые кислоты, содержание которых составляет от 7 до 14% от органической массы. Наиболее эффективным является использование препаратов, полученных из сапропеля. Они успешно заменяют синтезированные, низкой стоимости, превосходя их по эффективности действия. Благодаря специфическому химическому строению гуминовые кислоты вступают во взаимодействие с такими биологическими активными веществами, как холин, парааминобензойная кислота, тиамин, рибофлавин, никотинамид, пантотеновая кислота, активизируют окислительно-восстановительные реакции и перенос кислорода и водорода в ткани. Учитывая эффективность и безвредность этих препаратов, представляет значительный интерес изучение возможности их применения в качестве биологически активных добавок к кормам животных [8, 9].

Новые препараты возможно получать из дешевого местного сырья при незначительных трудо-, энергозатратах и использовании дешевых реагентов, что положительно скажется на экономических показателях отрасли. Данные препараты могут стать предметом экспорта и поставляться в страны ближнего и дальнего зарубежья.

Таким образом, изучение препаратов, полученных из сапропеля в результате его деструкции, представляет большой научный и практи-

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

ческий интерес. Использование этих препаратов обеспечит рост продуктивности скота, снижение себестоимости производимой продукции, что в конечном итоге будет способствовать росту рентабельности животноводческой отрасли.

Цель работы – изучить эффективность использования биопрепаратов, полученных из сапропеля, в рационах молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Для изучения эффективности использования биопрепаратов, полученных из сапропеля, на базе Республиканского унитарного сельскохозяйственного предприятия «Племзавод «Закозельский» Дрогичинского района проведен научно-хозяйственный опыт. Исследования проведены согласно схеме, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Условия кормления
1	10	ОР (рацион хозяйства)
2	10	ОР+0,2мл/кг живой массы ГП1
3	10	ОР+0,2мл/кг живой массы ГП2

Примечание: ГП – гуминовый препарат

Для эксперимента было отобрано 30 телят черно-пестрой породы с живой массой 49-55 кг. Животных распределили на 3 группы по 10 голов в каждой. Содержание телят групповое, по 4 головы в клетке. В состав рациона входили: цельное молоко, ЗЦМ, комбикорм, сено, подвяленная зеленая масса, сенаж. Опытные телята помимо основного рациона получали по 0,2 мл/кг живой массы испытуемых препаратов ГП1 и ГП2. Препараты телятам скармливали с ЗЦМ. В среднем за опыт доза препарата составила 20 мл на голову в сутки. Заменитель цельного молока готовили перед выпойкой. Для этого сухой заменитель разбавлялся водой в соотношении 1: 8,5. Расход восстановленного ЗЦМ составил 6 л на голову в сутки.

В научно-хозяйственных опытах учитывали следующие показатели:

1. Поедаемость кормов – путем проведения контрольных кормлений и учета заданных кормов и их остатков перед утренней раздачей раз в каждые 10 дней на протяжении опыта.

2. Гематологические показатели крови определяли путем взятия крови из яремной вены утром, спустя 2-3 часа после кормления, 2 раза – в начале и в конце опыта. Кровь брали у 4 животных из каждой группы. В цельной крови определяли: эритроциты, гемоглобин и лейкоциты; в сыворотке крови - щелочной резерв, общий белок, белковые фракции, кальций и фосфор.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

3. Состояние естественной резистентности – по тестам, характеризующим гуморальные факторы защиты (ЛАСК, БАСК).

4. Энергию роста телят – путем индивидуального взвешивания животных утром до кормления, один раз в месяц.

Полученные результаты исследований в научно-хозяйственном опыте обработаны методом вариационной статистики. Разница между группами считалась достоверной при уровне значимости $P \leq 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. В ИПИПРЭ НАН Беларуси совместно с УО «Гродненский государственный аграрный университет» были разработаны технологии получения биопрепаратов из сапропеля. Использованы методы фракционного разделения. Было получено два препарата (ГП1 и ГП2) из сапропеля Ант-озера Гродненского района. Введение в ЗЦМ биопрепаратов (ГП1 и ГП2) оказало позитивное влияние на рост телят. Данные об изменении живой массы и среднесуточных приростов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика живой массы и среднесуточные приросты подопытных телят

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Живая масса, кг			
в начале опыта	52,±0,62	52,4±0,65	52,3±0,50
после 30 дней опыта	75,8±0,58	76,9±0,37	77,0±0,33
после 60 дней опыта	99,6±0,92	102,1±0,41	102,4±0,51
после 90 дней опыта	124,9±1,02	128,8±0,57	129,2±0,32
Валовой прирост, кг	72,3±1,16	76,4±1,01	76,9±0,54
Среднесуточный прирост, г			
за 1 месяц опыта	773±20,4	817±26,2	824±16,6
за 2 месяц опыта	793±34,6	840±19,3	847±23,2
за 3 месяц опыта	843±26,7	890±23,0	893±15,0
в среднем за опыт	803±12,9	849±11,2	855±6,0

Из данных таблицы 2 видно, что при постановке на опыт животные всех подопытных групп имели одинаковую живую массу (52,3-52,6 кг). В результате включения гуминовых препаратов в рационы опытных телят интенсивность их роста увеличилась. Живая масса телят 3 группы получившей ГП2, в конце опыта составила 129,2 кг, что на 4,3 кг, или 3,4%, выше по сравнению с животными контрольной, а 2 группы соответственно на 3,9 кг, или 3,1%. Следует отметить, что валовой прирост был самым высоким у телят 3 группы и составил 76,9 кг, что на 4,6 кг, или 6,4%, выше по сравнению с контролем, во второй группе

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

он был выше соответственно на 4,1 кг, или 5,7%.

Любые изменения среды в организме животного отражаются на течении самых разнообразных физиологических процессов, что, в свою очередь, ведет к большим или меньшим колебаниям интенсивности роста. Скармливание биопрепаратов телятам повлияло на интенсивность роста. Наибольший среднесуточный прирост был у телят 3 опытной группы. За период опыта он составил 855 г, что на 6,4% выше, чем в контроле; во 2 опытной группе он был выше на 46 г, или 5,7%. Среднесуточные приросты у подопытных животных с возрастом увеличивались, что связано с началом функционирования рубцового пищеварения и повышением трансформации питательных веществ корма в продукцию.

На основании вышеизложенного материала можно сделать заключение, что препарат ГП2 обладает наилучшим ростостимулирующим эффектом. Более интенсивный рост животных опытных групп свидетельствует о более активном протекании анаболитических процессов в их организме за счет включения в рацион гуминовых препаратов из сапропеля. Содержание биологически активных веществ в данных препаратах в виде гуминовых кислот способствует улучшению обмена веществ и росту животных.

О повышенном обмене веществ в организме животных опытных групп свидетельствуют и гематологические показатели (таблица 3).

Таблица 3 – Гематологические показатели подопытных телят

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Гемоглобин, г/л	98,9±0,85	104,7±0,56	105,2±0,78
Эритроциты, 10^{12}/л	6,96±0,05	7,35±0,04	7,42±0,03
Лейкоциты, 10^{9}/л	8,22±0,11	8,08±0,10	8,06±0,07
Резервная щелочность, мг %	427±4,65	460±4,55	464±3,56
Кальций, ммоль/л	2,84±0,05	3,09±0,02	3,07±0,06
Фосфор, ммоль/л	1,44±0,03	1,59±0,02	1,58±0,03

Морфологические и биохимические показатели крови находились в пределах физиологической нормы. В конце эксперимента у телят опытных групп увеличилась концентрация гемоглобина на 5,9-6,4%, эритроцитов на 5,6-6,6%, щелочного резерва – на 7,7-8,7%. Это свидетельствует о более высоком уровне метаболических процессов, улучшении физиологического состояния защитных сил организма животных опытных групп. Также следует отметить увеличение под действием биопрепаратов, полученных из сапропеля, содержания кальция на

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

8,1-8,8%, фосфора на 9,7-10,4%. Это подтверждает активизацию минерального обмена в организме опытных телят. Содержание лейкоцитов было практически одинаковым у всех подопытных животных и составило – 8,06-8,22 х 10^9/л .

Содержание белка в сыворотке крови отражает обеспеченность организма питательными и пластическими веществами. Белковый состав сыворотки подопытных животных представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Общий белок и белковые фракции сыворотки крови телят

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Общий белок, г/л	74,8±0,92	78,5±0,89	78,9±0,55
Альбумины, г/л	29,2±0,39	32,6±0,50	32,9±0,30
Глобулины, г/л:	45,6±0,55	45,9±0,45	46,0±0,34
в т.ч. альфа	13,5±0,12	12,4±0,10	12,1±0,11
бета	11,2±0,17	10,8±0,17	10,6±0,19
гамма	20,9±0,33	22,8±0,29	23,3±0,27

Следует констатировать тот факт, что в конце опыта у телят, получавших гуминовые препараты из сапропеля, содержание белка было выше 4,9-5,5% по сравнению с контролем. В нашем опыте разница между группами была недостоверной, показатели находились в пределах физиологической нормы. Также произошло и перераспределение белковых фракций. У телят опытных групп увеличилось содержание гамма-глобулинов на 8,6-11,5%. Повышение содержания общего белка свидетельствует, что гуминовые препараты интенсифицируют процессы белкового синтеза, а общих глобулинов, в частности гамма-глобулинов, о более высокой иммунобиологической реактивности телят данных групп, а, следовательно, о способности биопрепаратов укреплять иммунную защиту.

В результате исследований было установлено положительное влияние гуминовых препаратов на естественную резистентность телят. В начале научно-хозяйственного опыта естественная резистентность аналогов всех групп была примерно одинаковой (БАСК – 53,16-53,22%, ЛАСК – 6,38-6,64%). К концу опыта возросла бактерицидная активность на 5,32-5,46%, лизоцимная активность на 0,78-0,80%. Следовательно, в течение опыта значительно естественная резистентность повышалась у животных, в рационы которых дополнительно были введены биопрепараты из сапропеля.

Препараты ГП1 и ГП2 являются хорошим средством активации как

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

гуморальных, так и клеточных факторов естественной резистентности телят, что положительно отразилось на заболеваемости и сохранности телят. Результаты исследований свидетельствуют, что среди телят, которые получали с ЗЦМ биологически активные добавки из сапропеля, не отмечено заболеваний. В первой контрольной группе зарегистрировано заболевание телят диспепсией, процент заболеваемости составил 20,0%. Болезнь протекала в течение 6 дней. На основании вышеизложенного можно сделать вывод о положительном влиянии гуминовых препаратов ГП1 и ГП2 на естественную резистентность телят и их сохранность.

На основании контрольных кормлений был определен расход кормов за период эксперимента, а также затраты кормовых единиц и переваримого протеина на единицу продукции (таблица 5).

Таблица 5 – Затраты кормов на единицу продукции

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Затрачено всего, кг:			
кормовых единиц	303,2	303,4	303,7
переваримого протеина	37,5	37,55	37,59
прирост за опыт, кг	72,3	76,4	76,9
Затрачено на 1 кг прироста:			
кормовых единиц, кг	4,19	3,97	3,95
переваримого протеина, г	519,0	492,0	489,0

Из данных таблицы 5 видно, что более высокие приросты живой массы животных опытных групп позволили снизить затраты кормовых единиц и переваримого протеина на единицу продукции. В опытных группах затраты корма на 1 кг прироста составили 3,97 – 3,95 корм. ед., что на 5,3 - 5,7% ниже, чем в контроле. Телята опытных групп на 1 кг прироста затрачивали 492-489 г переваримого протеина, что ниже по сравнению с контрольной группой на 5,3-5,8%.

Снижение затрат питательных веществ на единицу продукции свидетельствуют о том, что данные препараты вызывают более интенсивный процесс обмена веществ в организме, а следовательно, и лучшее их использование, что обуславливает экономию корма.

Заключение. Таким образом, использование биологически активных препаратов, полученных из сапропеля Ант-озера, в рационах телят-молочников выявило их положительное влияние на жизнедеятельность и продуктивность животных. Введение малых доз этих препаратов в корм (0,2 мл на 1 кг живой массы) улучшает обменные процессы,

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

повышает продуктивность, резистентность, способствует снижению затрат кормов на единицу продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Добрук, Е. А. Гуминовые препараты их сапропеля и торфа в рационах норок / Е.А. Добрук [и др.] // «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы». Сборник научных трудов. УО «ГГАУ». – Гродно, 2003. - Т.1, Ч. 2. – С. 47-50.

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. Добрук, Е.А. Использование ростостимулирующих препаратов из сапропеля в рационах поросят-отъемышей / Е.А. Добрук, В.К. Пестис, Р.Р. Сарнацкая // Аграрний вісник Причорномор´я. - 2005 – Вып. 31. – С. 111-112.

4. 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.

5. Калимулина, Р. Г. Применение гумата натрия из бурого угля для улучшения иммунного статуса телят / Р.Г. Калимулина // Зоотехния. - 2001. - №6 – С. 21-22.

6. 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.

7. Лопотко, М.З. Использование сапропелей в Белорусской ССР/ М.З. Лопотко // Торфяная промышленность.- 1982.-№12.- С.22-24.

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. Пестис, В. К. Сапропели в кормлении сельскохозяйственных животных / В.К. Пестис – Гродно, 2003. – 338с.

УДК 636.087.72

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ ИЗ САПРОПЕЛЯ ПРИ СИЛОСОВАНИИ ТРАВЯНИСТЫХ КОРМОВ

Е.А. Добрук[1], В.К. Пестис[1], Р.Р. Сарнацкая[1], А.М. Тарас[1], Л.М. Фролова[1], Г.В. Наумова[2], Н.С. Яковчик[3]

[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно;

[2] – ИПИПРЭ НАН Б г. Минск;

[3] – РУП «Племзавод «Закозельский» Дрогичинский район, Брестская область, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 03.06.2010 г.)

Аннотация. *Приведены результаты исследований по изучению консервирующих*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ