

2. Будевич, А.И. Биотехнологические приемы и методы интенсификации воспроизводства стада в животноводстве / А.И. Будевич. – Мн.: УП «Технопринт», 2004. – 96 с.
3. Тяпугин, Е.А. Применение лазерного излучения для профилактики послеродовых заболеваний у коров / Е.А. Тяпугин, В.В. Власов, Д.В. Михайлов // Ветеринария. – 2005. – №2. – С. 39-41.
4. Горбунов, Ю.А. Применение акупунктуры в воспроизводстве крупного рогатого скота и свиней / Ю.А. Горбунов, Т.В. Зубова, И.П. Шейко, П.Ф. Зацепин // Патология, санитария и бесплодие в животноводстве: материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск / БелНИИЭВ; редкол.: А.П. Лысенко [и др.] – Минск, 1998. – С. 152-153.
5. Казеев, Г.В. Биоэнергетика животных и разработка методов ее коррекции при нарушении функции воспроизводства: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.01 / Г.В. Казеев; Рос. гос. заоч. ун-т. – М., 2003. – 37 с.
6. Способ сокращения сроков сервис-периода у коров: пат. 5389 Респ. Беларусь / П.Ф. Зацепин, Ю.А. Горбунов // Официальный бюллетень № 3, 2003. – С. 82.
7. Соколовская, И.И. Зависимость эффективности осеменения коров от физико-биологических свойств цервикальной слизи в период течки / И.И. Соколовская, Б.Г. Скопец // Сельскохозяйственная биология. – 1986. – №12. – С. 69-72.
8. Биотехнология получения и трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота: метод. рекомендации / [и др.]; под общ. ред. В.С. Антонюка; Бел НИИЖ. – Жодино, 2004. – 42 с.

УДК 636.2.087.7(476.6)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЛАНСИРУЮЩИХ ДОБАВОК ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ

Е.А. Добрук, В.К. Пестис, Р.Р. Сарнацкая, А.М. Тарас

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь, 230008

***Аннотация.** Приведены данные по использованию БМВД с СКД в рационах дойных коров. В качестве компонентов для изготовления СКД использовали сапропель озера Бенин. Он является источником БАВ. В состав добавки включали галитовую соль, фосфогипс, моносодийфосфат. СКД обогащали микроэлементами. В результате проведенных исследований было установлено положительное влияние белково-минеральной добавки на молочную продуктивность. Включение СКД в состав БМВД 15% по массе позволило повысить молочную продуктивность на 9,5% и снизить затраты корма на 0,04 кормовых единиц. Обогащение зернофуража БМВД, приготовленного из местного дешевого сырья экономически оправдано, так как позволяет снизить себестоимость производимой продукции, получить прибыль и повысить рентабельность.*

***Summary.** The data on using of PVMA with SKD in diets of milk cows are cited. The lake Benin sapropel was used as components for manufacturing SKD. It is the source of BAS. The local sources of mineral raw materials were included in additive structure. SKD was enriched by the microcells. The positive influence of protein- mineral*

additive on dairy efficiency has been established as a result of the spent researches. Inclusion of 15% on weight SKD in structure of PVMA has allowed to raise dairy efficiency on 9,5 % and to lower expenses of a forage for 0,04 fodder units. Enrichment grains PVMA which was prepared from local cheap raw materials is economically justified, allows to lower the cost price of made production, to receive profit and to raise profitability.

Введение. В системе кормления сельскохозяйственных животных в условиях промышленной и фермерской технологии центральной является проблема биологической полноценности рационов. В достижении высокого уровня биологической полноценности кормления животных решающее значение имеет обогащение рационов и комбикормов комплексом специальных добавок и биологически активных веществ.

При интенсивном производстве продуктов животноводства наиболее остро стоит проблема обеспечения рационов белками и биологически активными веществами, которых недостаточно в основных кормах. Это требует изыскания новых нетрадиционных источников сырья, способных в значительной мере устранить дефицит минеральных элементов и других органических соединений в рационах животных.

Как показывает опыт зарубежных и отечественных исследований, наиболее рациональным способом достижения полноценного кормления животных является включение в их рационы балансирующих добавок, содержащих недостаточное количество протеина и биологически активных веществ в основных кормах рациона. Использование этих добавок позволяет на основе имеющегося в хозяйстве зернофуража готовить полноценные по своему составу концентратные смеси и обогащать рационы животных основными элементами питания. Причем стоимость таких концентратов оказывается значительно ниже стоимости комбикормов заводского производства. Следует учесть и тот факт, что комбикорма готовятся по стандартным рецептам без учета реального химического состава основных кормов конкретного хозяйства. Введение таких концентратов в рацион коров не дает гарантии, что это позволит сбалансировать его по основным питательным веществам и даже ликвидировать дефицит отдельных элементов питания [1, 2].

В то же время многие хозяйства не в состоянии приобрести достаточное количество дорогостоящих комбикормов. Вследствие чего они вынуждены использовать зернофураж в необогащенном виде, что крайне нерационально с экономической точки зрения. Это обстоятельство вызывает необходимость использования белково-минерально-витаминных добавок (БМВД). Основными источниками восполнения

белка для животноводства являются зернобобовые культуры, жмыхи и шроты белкомасличных культур [5, 8].

Для повышения минеральной питательности рационов можно использовать местные источники. До настоящего времени минеральные добавки завозились из других регионов, это не позволяло в полной мере обеспечить потребность животноводства в этих важных источниках питания, значительно повышалась стоимость производимой продукции. Вместе с тем Республика Беларусь располагает огромными запасами местных источников сырья – это сапропель, фосфогипс, галитовая соль. Все эти источники минеральных веществ могут быть использованы для производства белково-минерально-витаминных добавок.

Исследованиями установлено, что сапропель является природным источником минеральных веществ, витаминов, аминокислот, гуминовых соединений и ряда других веществ. Это ценный, многофакторный по воздействию на организм животного продукт. Исходя из этого, использование сапропеля для производства кормовых добавок позволит устранить дефицит отдельных элементов в питании животных, получить продукцию хорошего качества при минимальных затратах кормов и высокой экономической эффективности производства такой продукции [6, 7].

Большой практический интерес представляет галитовая соль, которая может использоваться как источник натрия и хлора, вместо поваренной соли. Ее запасы достаточно велики для широкого применения. В республике имеется достаточное количество фосфогипса, который может использоваться как источник кальция и серы в рационах животных [9].

В связи с этим разработка рецептуры и организация производства кормовых добавок на основе местного сырья представляет большой интерес, поскольку такие добавки значительно дешевле, а по качеству не уступают покупным.

Цель работы. Разработать технологии получения и использования кормовых добавок на основе сапропеля, отходов технических производств для дойных коров.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности использования кормовых добавок на основе местного сырья был проведен на молочно-товарной ферме в СПК «Малоберестовицкий элитхоз» Берестовицкого района. Для опыта было отобрано 24 коровы черно-пестрой породы, которые по принципу аналогов были распределены на 2 группы по 12 голов в каждой. Средняя живая масса подопытных коров составляла 560-580 кг, сред-

негодовой удой – 5800-6200 кг молока, III-IV месяц лактации. Опыт был проведен по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество коров, голов	Продолжительность учетного периода, дней	Условия кормления
I	12	150	ОР + концентратная смесь, используемая в хозяйстве
II	12	150	ОР + концентратная смесь, используемая в хозяйстве (80%)+БМВД (20%)

Опыт проводили в зимне-стойловый период 2007 года. Продолжительность эксперимента составила 166 дней, из них 16 дней предварительный период и 150 дней – учетный. Основной рацион опытной и контрольной групп был одинаковым и состоял из сенажа злаково-бобового, силоса кукурузного, смеси концентратов. Различия в кормлении состояли в том, что коровы контрольной группы получали смесь концентратов, используемую в хозяйстве, а опытной – смесь концентратов, используемую в хозяйстве (80%) и БМВД (20%).

Зоотехнический анализ кормов, СКД и БМВД проводили на кафедре кормления и НИЛ УО «Гродненский государственный аграрный университет» по общепринятым методикам.

В научно-хозяйственном опыте изучали: химический состав и питательность СКД, БМВД, поедаемость кормов рациона, молочную продуктивность, экономическую эффективность использования БМВД.

Результаты исследований. Был разработан рецепт сапропелевой кормовой добавки для коров с продуктивностью свыше 6000 кг молока за лактацию, который представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Рецепт и состав СКД (минеральной добавки) для дойных коров

Показатели	Содержание
1	2
Галитовая соль	30
Сапропель	40
Мононатрий фосфат	25
Фосфогипс	5
<i>На 1 кг добавки вводится:</i>	
Цинка, мг	1640
Меди, мг	50
Кобальта, мг	21

Продолжение таблицы 2	
1	2
Йода, мг	38
<i>В 1 кг добавки содержится:</i>	
сухого вещества, г	860
кормовых единиц, кг	0,02
кальция, г	69,6
фосфора, г	60,8
серы, г	11,5
цинка, мг	1642
марганца, мг	10,5
меди, мг	50,6
йода, мг	38
кобальта, мг	21

В состав добавки включен сапропель как источник БАВ, галитовая соль – источник натрия и хлора, моносодрийфосфат – источник натрия и фосфора. Сапропелевая кормовая добавка обогащалась солями микроэлементов (цинком, медью, кобальтом и йодом). В 1 кг добавки содержится 860 г сухого вещества, 69,6 г кальция, 60,8 г фосфора, а также необходимые животному микроэлементы.

Рецепт белково-минеральной добавки приведен в таблице 3.

Таблица 3 – БМВД для дойных коров с рапсовым жмыхом

Показатели	Содержится
Жмых рапсовый	72
Отруби пшеничные	14
СКД	14
<i>В 1 кг содержится:</i>	
кормовых единиц, кг	0,95
обменной энергии, МДж	9,36
сухого вещества, г	886
сырого протеина, г	257,9
переваримого протеина, г	205,8
клетчатки, г	95,9
жира, г	68,3
кальция, г	12,4
фосфора, г	15,5
серы, г	5,1
медь, г	13,2
цинка, мг	275,4
кобальта, мг	5,8
йода, мг	3,1

Из данных таблицы 3 видно, что в состав БМВД входили: жмых рапсовый, отруби пшеничные (86%) и сапропелевая кормовая добавка (СКД, 14%). В 1 кг БМВД содержалось 886 г сухого вещества, 9,36 мДж обменной энергии, 257,9 г сырого протеина. Минеральную часть в БМВД представляли сапропелевая кормовая добавка. Для ее производства использовали сапропель озера Бенин Новогрудского района. Он относится к карбонатному типу, в его состав входят моносахариды, нуклеиновые кислоты, аминокислоты, витамины группы В, макро- и микроэлементы и другие биологически активные вещества. Норма включения БМВД в состав зерносмеси – 20% по массе.

С целью изучения эффективности введения в состав зерносмеси белково-минерально-витаминной добавки был проведен научно-хозяйственный опыт. В результате эксперимента было установлено, что использование ее не оказало отрицательного влияния на пищевую реакцию животных. В результате контрольных кормлений была установлена практически одинаковая поедаемость сенажа и силоса, которая соответственно составила, %: 98-98,6 и 96-97. Все остальные корма (смесь концентратов и патоку) коровы съедали без остатков.

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что испытываемая белково-минерально-витаминная добавка не оказывает отрицательного влияния на пищевую реакцию животных и потребление питательных веществ.

Данные молочной продуктивности коров являются весьма важными при оценке полноценности рационов и эффективности использования питательных веществ кормов. На основании экспериментальных данных установлено положительное влияние БМВД на молочную продуктивность коров. Данные по молочной продуктивности подопытных коров представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Молочная продуктивность коров

Показатели	Группы	
	1	2
Среднесуточный удой, кг	16,2±0,26	17,7±0,28
% к контролю	100	109,5
Валовой удой, кг	2430±30,36	2660±32,98
Содержание жира, %	3,72±0,04	3,76±0,03
Количество молочного жира, кг	90,4±0,48	100,0±0,56
% к контролю	100	110,6

Анализ данных продуктивности коров за период опыта показал, что наивысшую продуктивность за весь период эксперимента имели животные опытной группы. Среднесуточный удой у них был выше на 1,5 кг или 9,5%. Применение БМВД положительно повлияло и на со-

держание жира в молоке. Жирность молока была выше у животных опытной группы на 0,04%. Данная тенденция прослеживается на протяжении всего опыта. За период исследований (150 дней) от коров опытной группы было получено на 9,6 кг, или 10,6%, больше молочного жира, чем от контрольной, что объясняется положительным влиянием кормосмеси, обогащенной БМВД.

Следовательно, скармливание белково-минерально-витаминных добавок, приготовленных на основе местного сырья, оказывает позитивное влияние на трансформацию питательных веществ в продукцию.

Результаты экономической эффективности использования БМВД приведены в таблице 5.

Из данных таблицы 5 следует, что применение в рационах дойных коров концентратов, обогащенных БМВД, приготовленных на основе более дешевого сырья, позволило повысить продуктивность и получить дополнительно 205 кг молока.

Затраты кормов на производство 1 кг молока были ниже на 0,04 корм. ед., или 4,3%, в опытной группе по сравнению с аналогами контрольной. Стоимость дополнительной продукции в ценах 2007 года составили 116,8 тыс. руб. на 1 голову. Окупаемость дополнительных затрат по применению БМВД составила 1,63 раз.

Таблица 5 – Экономическая эффективность использования БМВД в рационах дойных коров

Показатели	Группы	
	1 контрольная	2 опытная
Надоено молока базисной жирности на корову за опыт, кг	2655	2940
Получено дополнительно молока от коровы опытной группы, кг	-	285
Израсходовано БМВД за период опыта, кг/гол.	-	90
Затраты корма на 1 кг молока, кг корм. ед.	0,94	0,90
Дополнительные затраты связанные с применением БМВД, тыс. руб/гол.	-	71,8
Стоимость 1 т БМВД, тыс. руб.		449
Стоимость дополнительной продукции, тыс. руб/гол	-	116,8
Окупаемость дополнительных затрат, раз		1,63

На основании экономических расчетов можно сделать вывод, что обогащение зернофуража белково-минерально-витаминными добавками, приготовленного на основании местного сырья, экономически оп-

равдано, так как позволяет повысить продуктивность, снизить затраты на ее производство, получить прибыль и повысить в целом рентабельность отрасли.

Заключение. Для повышения полноценности кормления дойных коров следует использовать БМВД. В качестве белкового компонента для их производства можно использовать рапсовый жмых, отруби пшеничные. Минеральную питательность можно восполнять сапропелевой кормовой добавкой. В ее состав включены следующие компоненты: сапропель, галитовая соль, фосфогипс, соли микроэлементов. СКД также содержит биологически активные вещества, которые оказывают благоприятное влияние на продуктивность. Скармливание дойным коровам БМВД с СКД способствует повышению среднесуточного удоя на 9,5% и жирности молока на 0,04%. Применение балансирующей добавки на основе местного сырья способствует снижению затрат корма на 1 кг молока на 0,04 кормовых единиц. Обогащение зернофуража БМВД экономически оправдано, так как повышает полноценность кормления, продуктивность коров, снижает себестоимость продукции и повышает уровень рентабельности производства молока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кирилов, М.П. Концентраты в кормлении молочного скота /М.П. Кирилов// Животноводство России. – 2004. – № 5 – С. 1-11.
2. Кирилов, М.П. Балансирующие добавки на основе собственных кормов/ М.П. Кирилов, Н.К. Бырка //Зоотехния. – 1990. – № 8. – С. 39-41.
3. Комбикорма и кормовые добавки /В.А. Шаршунов [и др] – Мн.: Экоперспектива. – 2002-440 с.
4. Левин, Г. Влияние кормосмесей на удой коров и качество молока / Г. Левин, В. Кондрохин //Молочные и мясное скотоводство. – 2004. – № 2. – С. 26-27.
5. Пестис, В.К. Использование зерна узколистного люпина в рационах коров /В.К. Пестис, В.Ф. Ковалевский //Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч.тр. УО «ГТАУ». – Гродно, 2006. – С. 38-43.
6. Пестис, В.К. Естественные сырьевые ресурсы для производства кормовых добавок /В.К. Пестис // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч.тр. УО «ГТАУ». – Гродно, 2004. – Т.5. – С.5-8.
7. Пестис, В.К. Сапропели в кормлении сельскохозяйственных животных / В.К. Пестис. – Гродно: УО «ГТАУ», 2003 – 338 с.
8. Pestic, V. Effect of PVMA (Protein, vitamin and mineral additive) of local origin on performance of dairy cows// V. Pestic [und and.] // The Polish Journal of Natural Sciences 2006/ – № 3 – P. 218-225.
9. Яцко, Н.А. Эффективность использования кормов при производстве говядины / Н.А. Яцко [и др] – Мн.: БИТ «ХАТА», 2000 – С. 53-54.