

З.М.Пастухова, кандидат технических наук
Академия аграрных наук Республики Беларусь

УДК 636.087.61

Кормовые продукты на основе молочной сыворотки

Рассмотрен ряд продуктов кормового назначения, в состав которых входит молочная сыворотка. Это сухие и жидкие сывороточные концентраты, используемые в качестве частичной или полной замены сухого обезжиренного молока в заменителях цельного молока, комбикормах и других кормовых продуктах.

Показана целесообразность и эффективность использования таких продуктов в кормовых целях без ущерба для здоровья и развития животных.

The number of feedingstuffs with the buttermilk's substance was considered. These are the dry and liquid buttermilk concentrates, utilized partly or in full as alternative substance to free fat dry milk in mixed fodder and others feedingstuffs.

The advisability and efficiency of such products utilization as feedingstuffs without damage of health and growth of animals.

Молочная сыворотка издавна используется для кормления домашних животных. Традиционно жидкую сыворотку скармливают свиньям. Однако в свежем виде, как продукт кратковременного хранения, она быстро теряет свои вкусовые качества; по мере хранения лактоза, как наименее устойчивый компонент, подвергается ферментативному гидролизу; продукт быстро обсеменяется посторонней микрофлорой [8–10].

Проблема повышения эффективности использования сыворотки решается несколькими путями. Это может быть ее биологическое обогащение в результате дрожжевания, обогащение молочнокислой микрофлорой. Это может быть путь создания различных сывороточных концентратов в сгущенном или сухом виде (сгущенная сыворотка, сывороточные кормовые концентраты: ЖСК – жидкий сывороточный концентрат, ССК – сухой сывороточный концентрат; “Ксона” – концентрат сывороточный, обогащенный небелковым азотом; СОК – сухой обогатитель корма; сухие сывороточные продукты СМП и Белакт и др.) [6].

На основе молочной сыворотки готовят специальную бактериальную закваску для силосования кормов, при этом значительно улучшается качество силоса, в нем подавляется развитие маслянокислых и гнилостных бактерий [3].

Молочную сыворотку обогащают чистой культурой ацидофильной палочки и используют для скармливания сельскохозяйственным животным с целью профилактики желудочно-кишечных заболеваний.

В Республике Беларусь достаточно широкое распространение получила так называемая обогащенная сыворотка, то есть сыворотка, ферментированная ацидофильной микрофлорой. Продукт используется как профилактическое и диетическое средство для выпаивания молодняку крупного рогатого скота.

Положительный эффект в борьбе с кишечными заболеваниями молодняка оказывает не только ацидофильная микрофлора, но и другие молочнокислые микроорганизмы. Например, кормовое средство Ацидобифин, предназначенный для скармливания телятам в возрасте от 4 дней до 6 недель, который

готовится на основе сыворотки и сквашивается препаратом бифидобактерий и ацидофильной палочки [4].

Основным направлением биологической обработки сыворотки является микробный синтез белка, витаминов, жира, антибиотиков. Являясь биологически полноценным сырьем, молочная сыворотка широко используется в качестве питательной среды для микробного синтеза и ферментативного катализа. Биологическая обработка сыворотки повышает ее питательность за счет обогащения полезными веществами, а также за счет получения ряда специфических продуктов. В республике разработан ряд продуктов кормового назначения на основе микробного синтеза белков на молочной сыворотке – Био-ЗЦМ, Промикс, Провилакт, Провибел [8].

В последние годы в мировой практике все большее внимание уделяется молочной сыворотке как заменителю молока. Высокая биологическая ценность и легкая доступность компонентов, входящих в состав сыворотки, делают возможным получение высококачественного корма при значительном ее содержании в рецептурах ЗЦМ. Введение молочной сыворотки в состав молочного сырья не только не ухудшает качество ЗЦМ, а, наоборот, способствует повышению пищевой и биологической ценности его протеиновой фракции за счет обогащения ее легкоусвояемыми сывороточными белками, стимулирующими ферментативную деятельность желудка теленка. Ценность молочной сыворотки, как сырья для заменителя молока, повышают содержащиеся в ней молочный жир и мелкодисперсный казеиновый белок, так называемая казеиновая пыль. Примерами заменителей цельного молока, содержащих молочную сыворотку, являются ЗЦМ-2 (40% сыворотки), Био-ЗЦМ (60% сыворотки), ЗЦМ-0 (35% сыворотки) и др. [2].

Разработаны рекомендации по использованию соленой сыворотки в кормлении крупного рогатого скота. Наличие соли в ней можно рассматривать как положительный фактор, поскольку определенное ее количество должно содержаться в рационе животных. Соленая сыворотка находит широкое применение в составе рассыпных гранулированных кормосмесей [6].

Сывороточные концентраты ЖСК и ССК, полученные на основе мелассы, являются ценными белково-углеводными добавками для сельскохозяйственных животных и птицы.

С целью увеличения содержания в сыворотке протеина ее обогащают азотистыми веществами, например, аммиаком (сыворотка молочная аммонизированная сгущенная). В качестве источника азота может использоваться мочевила. Кормовой продукт "Ксона" вырабатывают с использованием всех видов молочной сыворотки, включая соленую и ультрафильтрат. Концентрат предназначен для комбикормовой промышленности, для скармливания жвачным животным непосредственно в хозяйствах и может быть использован при силосовании сочных кормов [5].

Сывороточные концентраты СМП и Белакт используются в кормлении сельскохозяйственных животных в составе комбикормов, заменителей цельного молока и других кормовых продуктов путем частичной или полной замены СОМ. Массовая доля лактозы и белка в сухих сывороточных концентратах составляет соответственно 64–65% и 21–22%, причем на долю сывороточных белков приходится 47% от общего содержания белка, на долю казеина – 53%. То есть количество сывороточных белков в данных продуктах в 3 раза превышает содержание их в СОМ. Особую ценность для живого организма представляют именно сывороточные белки, содержащие большее количество незаменимых аминокислот по сравнению с казеином. Сывороточные белки обладают высокими показателями сбиваемости, пенообразования и термического образования геля (занимают второе место после белка яйца), а также хорошими липофильными свойствами (способностью к образованию и стабилизации эмульсий, к связыванию и стабилизации жира). Из липофильных свойств продукта особый интерес представляет их эмульгируемость. Эмульгирующая способность составляет 2,9 г жира на 1 г белка. СМП и Белакт имеют хорошую влагосвязывающую способность, высокую степень растворимости; устойчивы в хранении, технологичны при производстве [7].

Отмечена высокая эффективность использования сухого молочного продукта СМП в составе заменителя цельного молока для выпойки телят. Зоотехническая оценка регенерированного молока с заменой в нем 25% СОМ сухим молочным продуктом показала, что последний по кормовым достоинствам не уступает СОМ, а испытанный ЗЦМ по продуктивности действию и другим показателям равноценен регенерированному молоку, содержащему 80% СОМ.

Благодаря включению СМП в состав рецептуры регенерированного молока, вырабатываемого на Заднепровском заводе комбикормов и регенерированного молока по рецепту фирмы Джиза, отпала необходимость в использовании зерновых компонентов (ячменя и кукурузы), появилась возможность снизить содержание СОМ вдвое. Высокая степень дисперсности СМП увеличивает удельную поверхность, повышает диффузию и поглощение воды продуктом при восстановлении регенерированного молока. Содержа-

ние в СМП большого количества сывороточных белков, которые обладают эмульгирующими свойствами, дает возможность при восстановлении регенерированного молока получить более стабильную эмульсию и уменьшить количество дестабилизированного жира в готовом продукте.

Результаты зоотехнических опытов показали, что регенерированное молоко с СМП по питательности и физико-химическим показателям не уступает регенерированному молоку, вырабатываемому по рецепту-рам итальянской фирмы.

Кормовой продукт Белакт также характеризуется как углеводный корм с высоким содержанием лактозы и сывороточных белков и находит применение в качестве заменителя СОМ в составе комбикормов для поросят и птицы и комбикормов-стартеров для телят, что обеспечивает повышение биологической ценности кормов [7].

Поскольку обязательным компонентом рецептур комбикормов является поваренная соль (0,2–0,3 кг на 1 т), введение соленого Белакта в состав комбикормов исключает из рецепта соль, тем самым повышается эффективность его скармливания молодняку сельскохозяйственных животных.

Включение в рацион животных Белакта способствует увеличению среднесуточных приростов живой массы и показателей естественной резистентности организма, повышает биологическую ценность мяса [1].

Опыт промышленного производства комбикормов и регенерированного молока с использованием сухих молочных продуктов СМП и Белакт показал высокую технологичность процесса и целесообразность использования данных продуктов в кормлении сельскохозяйственных животных.

Таким образом, молочная сыворотка является полноценным сырьем для получения продуктов кормового назначения. Использование сывороточных концентратов в качестве частичной или полной замены СОМ в ЗЦМ, комбикормах и других кормовых продуктах без ущерба для здоровья и развития животных позволяет решать одну из актуальных задач – экономить СОМ, высвобождающие его на пищевые цели.

Литература

1. Алимов Т.К., Расторгуев В.С., Беляева Н.А. // Молочная промышленность: ЭИ. – М., 1987. – Вып.9. – С. 14.
2. Гордезиани В.С. Производство заменителей цельного молока. – М., Агропромиздат, 1990. – 272 с.
3. Гудков О.А., Шиллер Г.Г., Кравченко Э.Ф. // Молочная промышленность. – 1987. № 12. – С. 25–26.
4. Девяткина Т.А., Ласкина Л.А. // Молочная промышленность: ЭИ – М. – 1985. – Вып. 9. – С. 16.
5. Ерьско Г.А., Яворский М.И., Плиско А.Т. // Молочная промышленность: 1985. – № 6. – С. 15.
6. Нестеренко П.Г., Михайлова Н.И., Давидяц А.Е. // Молочная промышленность. – 1981. – № 1. – С. 18.
7. Пастухова З.М., Джумок Г.С. // Молочная промышленность. НТИ. М. – 1990. – № 4. – С. 13–14.
8. Пуха И. // Свиноводство. – 1991. – № 1. – С. 13–14.
9. Садовникова М.Г. // Молочная промышленность. – 1986. – № 9. – С. 44–46.
10. Фомичев А.А. // Весті ААН Беларусі. – 1993. – № 4. – С. 97–100.