

УДК 637.1.002.69

С. И. ЧАЕВСКИЙ, О. В. ДЫМАР

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

УП «БЕЛНИКТИММП» НАН Беларусі

Заменители цельного молока (ЗЦМ) – группа продуктов, имеющих сложный, сбалансированный по питательным элементам состав, обеспечивающий нормальный рост и развитие молодняка сельскохозяйственных животных различных видов. Эти продукты должны максимально приближаться по составу и биологическим свойствам к материнскому молоку соответствующих видов животных.

Вместе с тем необходимо помнить, что в результате селекции молоко основных групп сельскохозяйственных животных (особенно это касается крупного рогатого скота (КРС)) за короткое время существенно изменило свой состав. При этом не произошло существенных изменений в пищеварении и физиологии молодняка. Таким образом, при составлении рецептур ЗЦМ необходимо ориентироваться на способность организма животного к перевариванию тех или иных групп питательных веществ.

По консистенции ЗЦМ можно разделить на три группы: *жидкие* (содержание сухих веществ 10,5–12,5%) – готовые к употреблению смеси; *концентрированные* (содержание сухих веществ 30–60%) – жидкие продукты, которые перед употреблением необходимо разбавить водой или сывороткой; *сухие* (содержание сухих веществ 95–98%) – перед употреблением необходимо разбавить водой или сывороткой в соотношении 1:8–9. Жидкие и концентрированные ЗЦМ в настоящее время имеют ограниченное применение из-за нерешенных проблем, связанных с их транспортировкой и хранением. Эти сложности обусловлены расслоением продукта на фракции и быстрой микробиологической порчей. В связи с этим ниже будем рассматривать исключительно группу сухих ЗЦМ.

Рынок ЗЦМ в нашей стране развивается динамично, однако оценить его реальное состояние практически не представляется возможным. Это связано с тем, что кроме производимой отечественными производителями продукции в республику массово завозятся корма из-за рубежа: России, Западной Европы. Единая статистическая информация по данному вопросу не собирается. Вместе с тем можно попытаться сделать оценку потенциала этого рынка – объемов ЗЦМ, необходимых для выпойки телят в Республике Беларусь. В народном хозяйстве ежегодно выращивается около 1,2–1,3 млн молодняка КРС. Для выпойки одного теленка необходимо от 400 до 600 л жидкого молока или его заменителя. В пересчете на сухой продукт это 45–60 кг, что составляет в целом по народному хозяйству порядка 75 тыс. т. В денежном выражении (при цене 1 т ЗЦМ 2,6 млн руб.) общая стоимость составляет 195 млрд руб. Такое количество ЗЦМ заменяет 750 тыс. т цельного молока. Исходя из закупочной цены 380 тыс. руб. за 1 т его цена составит 285 млрд руб. Таким образом, экономия только от замены молока ЗЦМ может составить до 90,0 млрд руб. в год. Высвободившееся в результате такой замены молоко поступит на переработку, в итоге перерабатывающие заводы получают добавочную прибыль.

Основными технологиями при производстве ЗЦМ являются:

Технология сухого смешивания – все необходимые компоненты применяются в сухом виде. Продукт получается сухим смешиванием. Преимущества технологии – простота оборудования, дешевизна производства. Недостатки – низкая растворимость, плохая однородность, сложности при подборе компонентов для обеспечения сбалансированности по питательным веществам.

Комбинированная технология – отдельные компоненты, как правило молочно-жировые, производятся путем сушки на распылительных сушилках, а завершение процесса производится путем его сухого смешивания с растительными, минеральными и витаминными добавками, про- и пребиотическими компонентами. Плюсы – простота оборудования, повышенные растворимость и однородность, хорошая дисперсность и устойчивость жировой фазы. Недостатки – низкая равномерность распределения микро- и макроэлементов, витаминов; необходимость организации производства молочно-жирового компонента либо закупка его по импорту.

Традиционная технология – приготовление смеси осуществляется в жидком виде, затем она направляется на распылительную сушилку. Плюсы – получаемый продукт благодаря широкой гамме используемого сырья может соответствовать всем зоотехническим требованиям; высокая растворимость и равномерность распределения компонентов, длительный срок хранения. Недостатки – относительно высокая стоимость выработки продукта. Для снижения влияния этого фактора необходимо наличие специализированного производства, оснащенного экономичным вакуум-выпарным и сушильным оборудованием.

Развитие разработок и производства ЗЦМ начиналось с замены молочного жира на жиры животного и растительного происхождения. Основа ЗЦМ этого поколения – обезжиренное молоко. Следующим этапом были попытки заменить белок молока (прежде всего казеин) на растительный, микробиологический или немолочный белок животного происхождения. Основа ЗЦМ этого поколения – сыворотка или ее фильтрат. Единственным компонентом, который не имеет аналогов в природе и практически незаменим, является лактоза. Поэтому любой ЗЦМ обязан содержать ее в необходимом количестве (для молодняка КРС содержание лактозы в сухом веществе ЗЦМ должно находиться в пределах 30–40%). Для создания новейших видов ЗЦМ используется молочная основа (как правило, сыворотка) с скорректированным (в основном мембранными методами) соотношением основных компонентов, с добавлением изолированных белков растительного происхождения, комбинации растительных жиров, обогащенная витаминно-минеральным комплексом и про- и пребиотическими компонентами.

Основа большинства из выпускаемых в настоящее время в Республике Беларусь видов ЗЦМ – соевая экструзионная полножирная мука. Ее содержание в различных видах достигает 50–70%. Это слишком много. У молодняка возникают сложности с перевариванием и происходят негативные физиологические изменения в желудочно-кишечном тракте. Такие рецептуры выгодны прежде всего поставщикам сои. Старые классические рецептуры в целом хороши, но их производство можно наладить далеко не на каждом предприятии и цена продукта получается существенно выше. При этом они уже не отвечают изменившимся производственным и экономическим условиям. Однако при внесении незначительных изменений эти продукты могут послужить основой для разработки целого класса кормов для различных групп животных, включая телят со 2-й недели жизни.

Институтом проведена определенная работа, в ходе которой показано, что сделав упор на классическую и комбинированную технологии можно существенно повысить качество отечественных ЗЦМ, сохраняя при этом приемлемые цены. При разработке рецептур преимущество отдано использованию сыворотки, причем при определенных условиях можно использовать творожную и казеиновую сыворотки.

Приводим основные разработки в области кормовых продуктов, завершённые на настоящий момент.

Белакт – изготавливается из сгущенной смеси обезжиренного молока или смеси его с пахтой и подсырной, творожной или казеиновой сывороткой путем высушивания ее на распылительной сушилке. Предназначен для использования в составе продуктов кормового назначения.

Продукт кормовой сухой для телят – изготавливается из сгущенной смеси обезжиренного молока, пахты и/или сыворотки; расплавленных немолочных жиров, стабилизированных антиокислителем; эмульгаторов; витаминов; микроэлементов и других биологически активных добавок к пище с добавлением или без добавления растительного и другого сырья немолочного происхождения с последующим эмульгированием и сушкой на распылительных сушильных установках.

Допускается изготовление продукта путем смешивания сухих молочных продуктов, жиров, витаминов и других биологически активных добавок к пище с добавлением или без добавления

микроэлементов, растительного и другого сырья немолочного происхождения. Продукт кормовой сухой для телят предназначен для кормления телят с 10-дневного возраста.

Компонент сухой белковый для комбикормов – изготавливается из смеси сгущенной молочной сыворотки, муки соевой и/или масла растительного и/или молочного сахара с последующей сушкой в кипящем слое или на распылительной сушилке. Предназначен для использования в комбикормах или непосредственного скармливания.

Концентрат сывороточно-жировой (КСЖ) – изготавливается из сыворотки, немолочных жиров, антиокислителя, эмульгаторов с последующей термической обработкой, сгущением, эмульгированием и сушкой на распылительной сушильной установке. Предназначен для использования при приготовлении ЗЦМ по комбинированной технологии.

Заменители цельного молока на основе КСЖ – изготавливаются путем сухого смешивания на основе КСЖ с использованием сухих молочных продуктов, муки соевой и/или овсяной, ячменной, кукурузной с добавлением витаминов, макро- и микроэлементов. Предназначен для замены цельного молока при выпойке телят и поросят.

Что касается перспектив на ближайшее время, можно прогнозировать возврат к классическому способу производства ЗЦМ на распылительных сушилках и комбинированной технологии. Это будут высококачественные корма на молочной основе с использованием изолятов растительных белков и комбинаций жиров растительного происхождения. Их цена будет несколько выше, чем средняя по рынку в настоящее время, характерная для отечественных ЗЦМ на соевой основе, однако их можно рекомендовать для телят с самого раннего возраста без опасения за возможные негативные последствия. При этом они будут реальной адекватной заменой импортным кормам.

Будет освоено производство молочно-жировых концентратов как на базе сыворотки, так и с использованием пахты и обезжиренного молока для применения их в качестве основы ЗЦМ при его изготовлении комбинированным способом. Это позволит существенно поднять качество основной массы предлагаемых продуктов и значительно сократить импорт сои (приблизительно наполовину).

В несколько отдаленной перспективе видится использование мембранных технологий для коррекции состава используемого сырья (в нашем случае сыворотки). Основным направлением здесь будет коррекция соотношения белок/лактоза/минеральные соли. Использование этих технологий позволит выйти на качественно новый уровень производства и выпускать продукты с запрограммированными свойствами. Конечно, идеальный вариант – это использование при составлении продуктов изолированных, очищенных компонентов, однако этот вариант весьма дорог и его использование в таком массовом производстве, как выработка ЗЦМ, в обозримой перспективе не оправдан.

На данной базе будет начата разработка гаммы ЗЦМ, учитывающей зоотехнические требования для различных периодов вскармливания и направления развития животного (мясной откорм или молочное и т. п.).

Крайне важным следует считать разработку и внедрение синбиотических кормовых продуктов. Институтом интенсивно ведутся работы в этом направлении как в области подбора штаммов, так и в области технологии получения сухих кормов, обогащенных живыми культурами микроорганизмов. Достигнутые результаты позволяют считать, что возможна разработка экономически эффективной технологии получения таких продуктов. Причем затраты на ее внедрение относительно скромны, а промышленность технически практически готова к массовому производству.

S. I. CHAYEVSKIY, O. V. DYMAR

PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE MARKET OF SUBSTITUTES OF WHOLE MILK IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Summary

The purpose of the paper is to present the market development of whole milk substitutes in the Republic of Belarus, to describe the main technologies of their production, their advantages and disadvantages.

The basic developments in the sphere of fodder products are presented. It's underlined that using classical and combined technologies, it is possible to improve the quality of domestic whole milk substitutes and to retain acceptable prices.