

Дымар // Сборник научных статей по материалам XX международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства». – 2018.

УДК 637.123:66.081.63

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЦЕССА БАРОМЕМБРАННОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОЗИВА

Дымар О. В., Лозовская Д. С.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Рациональное питание является одним из наиболее важных и эффективных предпосылок, обеспечивающих здоровье и гармоничное развитие человека. Также оно оказывает существенное влияние на развитие мозга, интеллект и функциональное состояние центральной нервной системы. Правильное питание повышает устойчивость организма к различным заболеваниям и способствует снижению смертности. В последние 10-15 лет значение лечебного питания в комплексной терапии особенно возросло. При этом первостепенное значение сбалансированное питание имеет во время заболеваний, в т. ч. при всех кишечных инфекциях, которые сопровождаются в той или иной степени белково-энергетической недостаточностью или гипотрофией, имеющей место и у тяжелобольных детей после хирургического вмешательства. Это выдвигает необходимость в разработке пищевых рационов, содержащих достаточно высокий уровень белка и источников энергии. Количественная достаточность и биологическая ценность белка пищевого рациона позволяют создать внутреннюю оптимальную среду организма для высокой функциональной способности его систем, общей работоспособности и устойчивости к интоксикации и болезням [1].

Одним из традиционных способов корректировки белковой составляющей в пищевой промышленности является введение в рецептуры дополнительных белковых компонентов (концентратов сывороточных белков, белковых добавок растительного происхождения и др.). Вместе с тем перспективным представляется получение пищевых концентратов с высоким содержанием основных питательных веществ методами мембранной обработки, которая обеспечивает в т. ч. сохранение их нативных свойств.

Проведенные ранее исследования показали, что по основным пищевым компонентам молозиво как сырье превосходит цельное молоко

[2, 3, 4]. В связи с этим было принято решение исследовать возможность баромембранной обработки молозива. Таким образом, целью данных исследований явилось изучение возможности ультрафильтрации молозива, а также определение технологических параметров процесса.

Для реализации указанной цели был осуществлен забор образцов сборного колострума весенне-летнего периода содержания от коров черно-пестрой породы УО СПК «Путришки» в период с 48 до 168 ч после отела. Определение режимных параметров процесса ультрафильтрации молозива проводилось в лаборатории контроля качества молока и молочных продуктов и в лаборатории оборудования и технологий молочноконсервного производства РУП «Институт мясомолочной промышленности». Получение концентрата из молозива методом ультрафильтрации проводилось на баромембранной установке периодического действия чешской компании «MEGA», оснащенной половолоконными мембранными элементами.

Известно, что на качество и эффективность процессов мембранного разделения значительное влияние оказывает наличие жировой фазы в обрабатываемой среде. Исследуемое молозиво предварительно подвергли сепарированию, т. к. размер пор мембран для ультрафильтрации значительно меньше размеров жировых шариков молозива, что в последующем приведет к загрязнению фильтрующего элемента и снижению его проницаемости. Обезжиривание проводилось с использованием режимов, установленных в ходе ранее проведенных исследований, а именно при температуре 45°С. Для проведения процесса были выбраны стандартные технологические режимы.

По ходу технологического процесса регистрировались основные качественные характеристики процесса ультрафильтрации: временные границы точек контроля, температура, давление, продолжительность сбора средней пробы фильтрата.

Полученные данные показали, что процесс протекал при постоянном давлении 0,2 Мпа со снижением к концу фильтрации до 0,1 Мпа, средняя температура составила 37,66°С. Установление более высоких значений температуры считали нецелесообразным с целью сохранения белковой составляющей исходного обезжиренного молозива. Изменение скорости процесса носило линейный характер в сторону постепенного снижения от 3,33 до 1,44 мл/с, среднее значение составило 2,48 мл/с. Снижение скорости фильтрации обусловлено накоплением гелевого слоя на поверхности мембран, который приводит к уменьшению их производительности.

В начале исследований и по завершению процесса осуществили

определение масс и основных физико-химических показателей исходного сырья и продуктов фильтрации, отражающих сущность концентрирования.

Анализ полученных данных показывает, что процесс ультрафильтрации сборного молозива позволяет получить концентрат с массовой долей сухих веществ и общего белка соответственно 14,0 и 7,82%, при этом массовая доля сывороточных белков возрастает с 0,69 до 1,66%, т. е. фактор концентрирования по сывороточному белку составляет 2,41%, что является достаточно высоким показателем. Фактор концентрирования по массе составил 3,7%, по общему белку – 1,89%.

Таким образом, ультрафильтрация молозива при стандартных технологических режимах позволяет получить концентрат с повышенной массовой долей сухих веществ, в частности общего белка в количестве 7,82% и сывороточных белков 1,66%, что обуславливает возможность его дальнейшего использования для производства молочных продуктов повышенной пищевой и биологической ценности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тепел, А. Химия и физика молока / А. Тепел. – СПб: Профессия, 2012. – 571 с.
2. Лозовская, Д. С. Оценка технологических свойств молозива как сырья для производства пищевых продуктов / Д. С. Лозовская, О. В. Дымар // Сборник научных трудов РУП «Институт мясо-молочной промышленности» «Актуальные вопросы переработки молочного и мясного сырья». – 2015. – С. 140-154.
3. Лозовская, Д. С. Сравнительный анализ динамики изменения физико-химического состава и свойств молозива весенне-летнего и осенне-зимнего периодов получения / Д. С. Лозовская, А. Н. Михалок, О. В. Дымар // Сборник научных трудов УО «ГТАУ» «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы». – 2017. – С. 56-84.
4. Blum, J. W. & H. Hammon, 2000. Colostrum effects on gastrointestinal tract, and on nutritional, endocrine and metabolic parameters in neonatal calves. *Livestock Production Science*, 66, 1151-1159.

УДК 657.478:636.085.55:636

СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ КОМБИКОРМОВ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Жолик Г. А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Агропромышленный комплекс республики, несмотря на имеющиеся трудности, продолжает интенсивно развиваться. Экспорт сельскохозяйственной продукции в 2018 г. достиг суммы 5,235 млрд. дол.