

УДК 637.123:637.131.5

ИЗУЧЕНИЕ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА СЕПАРИРОВАНИЯ МОЛОЗИВА

Лозовская Д. С., Дымар О. В.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из наиболее важных способов повышения работоспособности и активизации восстановительных процессов в организме после больших и интенсивных физических и умственных нагрузок, перенесенных заболеваний, в период роста организма является питание человека. В этих условиях резко возрастает потребность организма в основных питательных веществах: белках, жирах, углеводах, минеральных веществах, витаминах и др. Возможным решением данной задачи является производство продуктов повышенной биологической ценности, которая характеризуется наличием в продуктах биологически активных веществ: незаменимых аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов, незаменимых полинасыщенных жирных кислот. Она отражает качество белковых компонентов продукта, связанных как с их перевариваемостью, так и со степенью их аминокислотного состава [1].

В настоящее время основным способом повышения биологической ценности пищевых продуктов является искусственное введение в их состав обогащающих компонентов. Вместе с тем перспективным направлением в развитии данного направления является использование биологически полноценных сырьевых ресурсов. Для предприятий молочной промышленности таким сырьевым источником может стать молозиво.

Исследования состава молозива в течение начального периода лактации показали, что по основным питательным компонентам оно превосходит цельное молоко. Колоostrum включает в себя полный набор пищевых веществ, повышающих сопротивляемость организма к инфекциям, стимулирующих иммунную функцию, оказывающих укрепляющий и оздоровительный эффект на организм. Все это обуславливает перспективы его использования для производства молочных продуктов [2, 3].

Однако изменение состава молозива обуславливают его отличные от нормального молока реологические и физико-химические характеристики, что делает затруднительным применение к нему в рамках производственного процесса традиционных технологических ре-

жимов. В связи с этим целью исследований явилось определение режимных параметров сепарирования молозива как базового технологического процесса.

Для реализации указанной цели был осуществлен забор образцов сборного колострума весенне-летнего периода содержания от коров черно-пестрой породы СПК «Путришки» в период с 48 до 168 часов после отела. Определение режимных параметров процесса сепарирования с использованием сепаратора «Мотор-СИЧ-100» проводилось в лаборатории контроля качества молока и молочных продуктов кафедры технологии хранения и переработки животного сырья УО «Гродненский государственный аграрный университет», а также в лаборатории контроля качества молока и молочных продуктов и в лаборатории оборудования и технологий молочноконсервного производства РУП «Институт мясо-молочной промышленности».

Основным фактором, определяющим процесс сепарирования, является температура проведения процесса. В ходе изучения режимных параметров центробежного разделения на обезжиренную и жировую фракции было проанализировано влияние температуры на эффективность сепарирования колострума. Исследуемые образцы были последовательно просепарированы при следующих температурных режимах: 35, 45, 55°C. Режимные параметры были выбраны, исходя из применяемых в современной молочной промышленности. Согласно утвержденным техническим нормативно-правовым актам оптимальной температурой процесса сепарирования является $40 \pm 5^\circ\text{C}$. Вследствие этого, было принято решение исследовать верхнюю и нижнюю границы, а также осуществить повышение температуры на 5°C .

В ходе проведения исследований исходное сырье и полученные фракции были исследованы по массовой доле сухих веществ, жира, общего белка, сывороточных белков, казеина, лактозы, а также по показателям титруемой и активной кислотности.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при исследуемых режимах полного обезжиривания в ходе первого сепарирования добиться не удастся. При температуре 35°C остаточная массовая доля жира в обезжиренной фракции составила $4,33 \pm 0,06\%$, при 45°C – $1,76 \pm 0,05\%$, при 55°C – $1,68 \pm 0,04\%$ при требуемой согласно стандарту на обезжиренное молоко $\leq 0,5\%$. Это связано с повышенной массовой долей жира исходного сырья и высокой степенью дисперсности жировой эмульсии в молозиве, что затрудняет процесс центробежного разделения.

В связи с тем что полученные образцы содержали повышенную массовую долю жира в сравнении с допустимым показателем для

обезжиренного молока из цельного молока, все обезжиренные фракции были повторно подвергнуты сепарированию. В полученных обезжиренных фракциях повторно была определена массовая доля жира.

Результаты анализов показали, что повторное сепарирование ко-лострума при 35°С позволило достичь остаточной массовой доли жира в 1,25±0,51%, при 45°С и 55°С наблюдалось практически полное отсутствие жира (с остаточной массовой долей жира ≤0,05%) в обезжиренной фракции. Однако вторичное сепарирование при 55°С сопровождалось излишним вспениванием обезжиренной и жировой фракций, что в значительной степени затрудняет их дальнейшую технологическую обработку.

Таким образом, установлено, что для сепарирования молозива целесообразно применять двукратную центробежную обработку при 45°С. Дальнейшее увеличение температуры считаем нецелесообразным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полиевский, С. А. Обоснование использования специализированного питания в спорте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sportwiki.to/Продукты_повышенной_биологической_ценности/. – Дата доступа: 29.01.2019 г.
2. 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.
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. Михалюк, О. В. Дымар // Сборник научных трудов УО «ГТАУ» «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы». – 2017. – С. 56-84.

УДК 663.43(476,6)

МИРОВОЕ МНОГООБРАЗИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТИПОВ И СОРТОВ ПИВА

Макарушко А. Н., Будай С. И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Мировой рынок пива включает больше 20 типов, свыше 100 сортов, несколько десятков тысяч марок и около тысячи крупных производителей этого напитка. Современная классификация типов и сортов пива включает несколько важнейших признаков. Их подразделяют по способу брожения, цветности, основному используемому сырью и вкусовым добавкам [1].

Основным компонентом пива является ферментированный яч-