

В опытах получали сгусток по способу сычужной коагуляции, включающему активизацию заквасочной микрофлоры, при этом МФ вносили в две стадии, причем общая доза составляла 70%.

При выработке контрольных и опытных сгустков, определяли эффективную вязкость молока с начала свертывания с интервалом 5 мин, а также прочность полученных сгустков.

Анализ полученных данных показал, что уменьшение дозы вносимых коагулянтов до 70% при двухстадийном способе практически не изменяет реологию формирования сгустка, а также прочность самого сгустка, при его сравнительной характеристике с контролем.

На основании проделанной работы можно сделать вывод, что применение сычужной коагуляции молока, включающего активизацию заквасочной микрофлоры и внесение МФ в две стадии, позволяет получать сычужный сгусток с требуемыми характеристиками при экономии МФ до 30%.

УДК 637.352

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА**

**Н.Ф. Коротченко, А.М. Гапанович, Е.Н. Починчик**  
**Научный руководитель – Т.Л. Шуляк, к.т.н., доцент**  
**Могилевский государственный университет продовольствия**  
**г. Могилев, Республика Беларусь**

Ведущая роль в поддержании и нормализации микробиоценоза кишечника, повышении иммунной системы организма человека и улучшении белкового и минерального обменов принадлежит пробиотическим микроорганизмам (молочнокислые бактерии, бифидобактерии). Среди пробиотических культур особое место занимает ацидофильная палочка *Lactobacillus acidophilus*, которая способна обеспечить защиту организма от бактериальной и вирусной инфекции, повышает иммунную защиту, способствует восстановлению нормальной микрофлоры кишечника после лечения антибиотиками. Ацидофильная палочка исключительно жизнестойка: она не разрушается под действием пищеварительных соков, лучше, чем другие молочнокислые бактерии, приживается в кишечнике человека, обладает широким бактерицидным действием. Поэтому актуальной в настоящее время является разработка продуктов питания с использованием пробиотических культур ацидофильной палочки.

При разработке пробиотического кисломолочного продукта в качестве сырья использовали топленое молоко. В процессе топления в молоке высвобождаются сульфгидрильные группы белков и образуются меланоидины, которые придают продукту специфические вкус и запах, пользующиеся популярностью у населения.

В работе устанавливали технологические параметры производства кисломолочного продукта из топленого молока. В качестве закваски использовали комбинацию ацидофильной палочки и термофильного стрептококка. Применение культур ацидофильной палочки позволяет получить кисломолочный продукт за достаточно короткое время. Однако образующийся при этом сгусток имеет иногда излишне вязкую и тягучую консистенцию. В отличие от ацидофильной палочки термофильный стрептококк позволяет получить достаточно плотный и однородный сгусток. Поэтому для получения кисломолочного продукта с высокими органолептическими показателями лучше использовать комбинацию заквасок чистых культур ацидофильной палочки и термофильного стрептококка.

При отработке технологических параметров производства продукта варьировали дозу вносимой закваски, соотношения культур ацидофильной палочки (вязкий штамм) и термофильного стрептококка (вязкий штамм) в комбинациях, температуру сквашивания молока. В ходе эксперимента определяли продолжительность сквашивания, титруемую кислотность и органолептические показатели готового продукта. В результате работы оптимизированы и установлены технологические параметры производства нового

пробиотического кисломолочного продукта из топленого молока. По органолептическим свойствам разработанный продукт похож на ряженку, однако обладает при этом пробиотическими свойствами.

УДК 637.33

## ПРОИЗВОДСТВО МЯГКИХ СЫРОВ С БИФИДОФЛОРОЙ

Е.В. Ефимова

Научный руководитель – К.В. Обьедков, к.т.н.  
РУП «Институт мясо-молочной промышленности»  
г. Минск, Республика Беларусь

По мнению экспертов ФАО/ВОЗ, состояние здоровья человека на 50% определяется индивидуальным образом жизни, на 20% – условиями внешней среды, еще на 20% – наследственностью и лишь на 10-15% медицинским обслуживанием. Иначе говоря, главенствующая роль принадлежит индивидуальному образу жизни, а он, прежде всего, определяется питанием. В последнее время во всем мире наблюдается устойчивая тенденция увеличения объемов производства и потребления продуктов функционального назначения. Выпускаются продукты питания, обогащенные функциональными ингредиентами, такими как молочнокислые бактерии и бифидобактерии, пищевые волокна, витамины, минеральные вещества и др. Специалисты прогнозируют, что рынок функциональных продуктов будет увеличиваться. Считается, что функциональные продукты целесообразно разрабатывать на основе традиционных пищевых продуктов, пользующихся массовым спросом, к таким продуктам относятся мягкие сыры. Одно из перспективных направлений в науке о питании – включение пробиотиков в комплексную схему производства мягких сыров. Пробиотики – живые микроорганизмы, которые попадая в определенных количествах в желудочно-кишечный тракт при приеме пищи, оказывают благотворное влияние на здоровье человека. Для профилактики дисбактериозов, эффективного восстановления желудочно-кишечной микрофлоры человека необходимо употреблять пищевые продукты, содержащие живые клетки бифидо- и лактобактерии, способные приживаться в организме человека. В готовом продукте содержание лактобактерий должно быть не менее  $10^7$  КОЕ/г, бифидобактерий – не менее  $10^6$  КОЕ/г.

Целью данных исследований являлось определение оптимальных параметров производства новых видов сыров с использованием заквасочной микрофлоры, содержащей бифидофлору и другие молочнокислые бактерии, установление сроков годности нового вида продукта. Для производства мягких сыров использовались активизированные молочнокислые закваски, приготовленные из сухого концентрата в состав которого помимо молочнокислой микрофлоры входит бифидофлора. Для изучения влияния одновременно трех факторов был спланирован полный факторный эксперимент типа  $2^3$ . С помощью пакета Statgraphics Plus проведена обработка результатов экспериментальных данных с целью оптимизации параметров производства.

На основании проведенных исследований разработана технология производства нового вида мягкого сыра. С целью установления сроков годности анализировались образцы сыра, упакованные в пергамент и пленку без вакуумирования. Изучено изменение органолептических и физико-химических показателей (динамика изменения массовой доли влаги и значений титруемой кислотности). На протяжении 12 суток хранения контролировалось содержание дрожжей и плесневых грибов, содержание бифидобактерий, наличие бактерий группы кишечной палочки. Анализ изменений исследуемых показателей позволил установить срок годности мягкого сыра с бифидофлорой не более 7 суток при температуре хранения  $(4 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ . Разработаны схемы технологического процесса изготовления мягкого сыра, подобрано технологическое оборудование, разработаны проекты ТНПА, технологической инструкции и рецептур.