

В качестве показателей, характеризующих биохимические процессы, в продукте определяли содержание летучих жирных кислот, углекислого газа, ароматических веществ диацетила и ацетоина, аминокислот тирозина и триптофана, а также различных форм азота.

Летучие жирные кислоты являются ароматическими веществами и образуются в результате жизнедеятельности ароматобразующих бактерий, дрожжей и некоторых других бактерий. Содержание летучих жирных кислот определяли путем выделения их дистилляцией водяным паром с последующим титрованием 0,1 моль/л раствором гидроксида натрия. Установлено, что содержание летучих жирных кислот (дистилляционное число) в кефире, обогащенном кальцием и ацидофильной палочкой выше, чем в традиционном кефире, что может указывать на активизацию жизнедеятельности микроорганизмов в присутствии лактата кальция. Результаты пробы на наличие CO<sub>2</sub> оценивали по высоте подъема сгустка в сантиметрах при нагревании до 90 °С. Наличие ацетоина и диацетила определяли визуально по интенсивности окраски пробы. Присутствие в кефире лактата кальция и культур ацидофильной палочки существенного влияния на образование углекислого газа, диацетила и ацетоина не оказывает.

Процесс протеолиза в продукте контролировали по содержанию различных форм азота, а также аминокислот тирозина и триптофана. Формы азота определяли по методу Кьельдаля, содержание тирозина и триптофана – модифицированным колориметрическим методом Гула. Следует отметить, что кефир, обогащенный кальцием и чистыми культурами ацидофильной палочки, отмечался более высоким содержанием аминокислот тирозина и триптофана, а также растворимым белковым, пептидным и аминным азотом. Это свидетельствует о том, что в присутствии кальция и ацидофильной палочки в кефире происходит более глубокое расщепление белков молока.

УДК 637.3.04

### **ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОЙ АКТИВИЗАЦИИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЗАКВАСКИ И МОЛОКОСВЕРТЫВАЮЩЕГО ФЕРМЕНТА НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СГУСТКОВ**

**С.В. Красоцкий, Т.В. Фомина**

**Научный руководитель – Т.И. Шингарева, к.т.н. доцент  
Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь**

Процесс производства сычужного сыра включает несколько стадий, одной из которых является получение сычужного сгустка требуемой прочности. Известно, что от реологических свойств сычужного сгустка зависит дальнейшая продолжительность его обработки, выход сыра, формирование вкусовых и видовых особенностей продукта. Катализатором процесса сычужной коагуляции является молокосвертывающий фермент (МФ). Ранее основным МФ служил сычужный фермент, получаемый из желудка молодых телят, однако в связи с расширением производства сыров на рынках нашей Республики стали появляться заменители сычужного фермента животного, микробного происхождения и генно-модифицированные химозины. В то же время, влияние этих препаратов на реологические свойства сгустков изучено не достаточно.

Исходя из всего вышесказанного, в данной работе ставилась цель – изучить реологические свойства сгустков применительно к различным молокосвертывающим ферментам при их внесении в две стадии.

В работе использовали следующие МФ: СГ-50, Фромаза, СНУ-МАХ.

Контролем служил сгусток, полученный традиционным (одностадийным) способом сычужной коагуляции молока, при использовании 100% дозы МФ животного происхождения СГ-50.

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