

СЕКЦИЯ 4: ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

УДК 637.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕРМОКИСЛОТНОЙ КОАГУЛЯЦИИ МОЛОКА

М.А. Глушаков

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

Известно, что в процессе термокислотной коагуляции молочных белков значимыми факторами являются температура коагуляции и кислотность коагулянта. Однако немаловажную роль играет также скорость и глубина изменения кислотности среды (молока). Данные факторы в совокупности определяют эффективность коагуляции, реологические характеристики вырабатываемой продукции и ее органолептические показатели.

Экспериментальное определение степени влияния факторов коагуляции на полноту перехода составных веществ сырья в сгусток и создание рабочей модели процесса термокислотной коагуляции может позволить управление данным технологическим процессом с целью повышения его эффективности и направленного воздействия на реологические свойства и органолептику получаемой белковой продукции.

В работе проведены исследования процесса термокислотной коагуляции белков обезжиренного молока и установлены эмпирические зависимости между устойчивостью коллоидного раствора молочных белков и температурой коагуляции, между активной кислотностью среды и степенью перехода белков из растворимого состояния в белковые агрегаты, не растворимые и седиментационно неустойчивые в плазме молока, выполняющие роль центров коагуляции. Определена зависимость между уровнями факторов коагуляции и выходом, массовой долей влаги и реологическими характеристиками белковых продуктов.

На основании полученных экспериментальных зависимостей для процесса термокислотной коагуляции молочных белков была разработана модель, позволяющая прогнозировать его эффективность и управлять качеством вырабатываемой белковой массы.

УДК 637.352

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Н.Ф. Коротченко, Н.А. Ребова, И.В. Хвойницкая

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

С учетом отрицательных последствий современных условий жизни одним из актуальных направлений пищевой промышленности является обогащение продуктов массового потребления незаменимыми и дефицитными для населения микронутриентами. С этой целью в УО «Могилевский государственный университет продовольствия» разработан кисломолочный продукт функционального назначения – кефир, обогащенный лактатом кальция и пробиотическими культурами ацидофильной палочки. Внесение в продукт различных компонентов так или иначе влияет на развитие используемой микрофлоры. Поэтому целью работы явилось исследование биохимических процессов, протекающих при производстве данного продукта.

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 CO₂ 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.