

Секция 1. Технология пищевых производств

пивное сусло с начальной концентрацией сухих веществ 7 %. Аэрацию проводили в течение 30 минут при давлении насыщения 0,1; 0,2 и 0,3 МПа, температуре насыщения 0; 5; 10; 15 и 20 °С.

Максимальная насыщаемость пивного сусла кислородом наблюдалась (что и соответствует закону Генри) при давлении 0,3 МПа, и температуре 0 °С и составляет 46,3 мг/л (табл.1). Однако, учитывая, что в пивоварении начальная температура низового брожения составляет 5-6 °С, то при данной температуре и давлении насыщения 0,3 МПа, максимальная насыщаемость пивного сусла кислородом достигает величины 36,6 мг/л (продолжительность аэрации 30 минут).

Таблица 1-Содержание кислорода в пивном сусле (мг/л) в зависимости от давления и температуры насыщения при продолжительности аэрации 30 минут.

Давление насыщения, МПа	Температура насыщения, °С				
	0	5	10	15	20
0,1	9,83	8,19	5,37	2,3	1,94
0,2	15,1	12,8	10,75	8,19	6,6
0,3	46,32	36,6	11,77	9,78	8,7

На следующем этапе исследований было изучено влияние продолжительности аэрации сусла на степень его насыщения кислородом при температуре насыщения 5 °С и давлении аэрации 0,3 МПа. В результате проведенных исследований установлено, что с увеличением продолжительности аэрации пивного сусла до 50 минут содержание кислорода в пивном сусле возрастает до максимального значения (59,8 мг/л) с дальнейшим увеличением продолжительности аэрации, степень насыщения в сусле кислородом существенно не возрастает.

Таким образом, оптимальными условиями аэрации пивного сусла кислородом перед началом брожения являются: давление 0,3МПа, температура 5 °С, продолжительность аэрации 50 мин.

УДК 663.813

СБРОЖЕННЫЙ СОК НА ОСНОВЕ КАПУСТЫ

В.Н. Тимофеева, И.Б. Развязная

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Капусту можно по праву назвать королевой среди овощей. Лечебные свойства капусты известны с античных времен, а в русской народной медицине ее исстари использовали при лечении желудка и печени. Среди капуст самая ценная с точки зрения лечебных свойств – белокочанная.

Капуста обладает ценным химическим составом, который может изменяться в зависимости от сорта и происхождения. Углеводная часть капусты состоит приблизительно на 85% из глюкозы и фруктозы, остальное – сахароза. Белки белокочанной капусты по аминокислотному составу полноценны в пищевом отношении. Капуста - источник минеральных веществ, главным образом калия, кальция, фосфора, серы. Минеральные соли обеспечивают хороший буферный эффект во время молочнокислого брожения. Белокочанная капуста содержит все открытые наукой витамины. В ней присутствует витамин U, целебный при язве и больной печени. Кроме того, в ней обнаружены вещества, предотвращающие ожирение и обладающие противосклеротическим действием. Систематическое потребление капусты способствует улучшению обмена веществ, правильному пищеварению, благоприятно влияет на нервную систему человека.

Самый лучший напиток здоровья – свежий капустный сок. Менее активен, хотя также обладает надежным лечебным эффектом сок квашеной капусты. Целью исследования явилась разработка технологии лактоферментированного сока на основе капусты с использованием сухого бактериального концентрата молочнокислых микроорганизмов.

В рамках исследований были изучены технологические особенности получения капустного сока. Установлено, что выход сока составляет всего 35-42% к массе измельченного сырья. Предварительная тепловая обработка сырья позволяет увеличить выход сока до 42-45%, но при этом сок приобретает специфический вкус и запах вареной капусты. Наилучшие показатели были достигнуты при отжиме сока из предварительно замороженной капусты.

Для улучшения товарных свойств готового продукта, обогащения витаминного и минерального состава к капустному соку добавляли морковное пюре. В ходе проведенных исследований установлены оптимальная доза и продолжительность ферментации, которые позволяют получить содержание жизнеспособных клеток в сброженном соке $2 \cdot 10^7$ клеток/см³ субстрата.

УДК 664.8

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ ОБЛЕПИХИ

В.Н. Тимофеева, М.Л. Зенькова, В. А. Дьякова, Т.С. Новикова

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

На протяжении последних лет отмечаются нарушения в структуре питания людей, несмотря на изобилие овощей и фруктов, выращиваемых как на территории Республики Беларусь, так и за её пределами, наблюдается так называемый «скрытый голод» вследствие дефицита в рационах питания витаминов, макро- и микроэлементов. Остро стоит также проблема качества и безопасности продуктов питания.

Техника и технология пищевых производств

В связи с этим поставлена задача по разработке продуктов на основе свежих овощей, фруктов и ягод с привлечением мало используемого в консервном производстве перспективного вида сырья, богатого природными биологически активными веществами.

Объектом исследований являются плоды облепихи, урожая 2004г выращенные в Республике Беларусь. Плоды собраны в потребительской стадии зрелости в сентябре месяце. Исследованы культурные сорта облепихи: Ботаническая, Калининградская, Понтелевская. Данные сорта имеют крупные плоды до 10мм, плотную кожицу, мясистую мякоть. Все сорта облепихи произрастали на одной местности и собраны в одно время. Отличаются сорта по интенсивности окраски плодов от жёлтого до ярко оранжевого цвета, по содержанию органических кислот, сахаров, пектиновых веществ, витаминов. Исследованы изменения показателей химического состава облепихи при хранении и переработке. Изучено влияние способов подготовки плодов облепихи на выход пюре и на выход сока. Исследованы качественные показатели пюре и натурального сока. В процессе работы разработана технология и уточнены параметры технологического процесса получения повидла на основе тыквы и повидла на основе моркови с добавлением яблочного пюре и пюре из облепихи с целью обогащения биологически активными веществами. Добавление облепихи в консервы даже в небольшом количестве обогащает их антиоксидантами (β -каротин, полифенолов), витаминами А, С, Е, макро-и микроэлементами. Разработаны рецептуры нового ассортимента повидла и исследован его химический состав и пищевая ценность. Полученные продукты имеют высокие органолептические показатели, полезны для здоровья, так как изготовлены из экологически чистого сырья без внесения искусственных добавок.

УДК 664.8

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ КОНСЕРВОВ «ИКРА ИЗ СВЕЖИХ ОВОЩЕЙ» С ДОБАВЛЕНИЕМ ТОПИНАМБУРА

Л.П. Доброскок, В.Н. Тимофеева, Л.В. Кузнецова

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Ухудшение экологической обстановки влечет за собой увеличение заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ. Возникает необходимость увеличения производства высококачественных продуктов питания, особое место среди которых занимают диетические продукты.

Перспективным источником сырья для создания новых разнообразных диетических продуктов питания лечебного и профилактического назначения может быть топинамбур. Целесообразность введения в пищевой рацион больных диабетом топинамбура объясняется его уникальным химическим составом.

Нами проводилась разработка рецептур консервов «Икра из свежих овощей» с добавлением топинамбура. Рецепт должен составляться так чтобы получаемый продукт имел высокие органолептические показатели (вкус, цвет, запах), а физико-химические показатели соответствовали требованиям СТБ 39-95. С целью сокращения материальных затрат и времени на экспериментальную разработку рецептур нами использовались математические методы планирования эксперимента и обработки результатов на основе применения карт Парето, поверхностей отклика, карт линий уровня, с использованием уравнений регрессии.

Содержание сухих веществ, жира и в значительной мере кислот в готовом продукте обеспечивается за счет вводимых в состав икры компонентов: топинамбур, тыквы, моркови, лука, сахара. Нами было исследовано влияние каждого компонента овощной икры на основные нормируемые показатели готового продукта: массовую долю сухих веществ, массовую долю жира и титруемую кислотность. Была составлена карта Парето, графически отражающая значимость каждого из оцениваемых факторов.

Из карт Парето видно, что самым значимым фактором, который влияет на содержание сухих веществ и жира в икре, является рецептурное количество топинамбура. Максимальное добавление рецептурного количества топинамбура ограничивалось исходя из органолептических показателей, так как при большом добавлении топинамбура, икра приобретает специфический овощной привкус. Для отображения возможного изменения нормируемых показателей при различных соотношениях компонентов в рецептуре нами использовались поверхности отклика. В результате математической обработки получено уравнение регрессии по содержанию сухих веществ, позволяющее расчетным путем установить массовую долю сухих веществ в готовом продукте при любых значениях рецептурных количеств основных компонентов икры.

На основании экспериментальных исследований, математической обработки результатов исследований, в том числе карт линий уровня, составлены окончательные варианты рецептур.

УДК 663.44

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОЦЕССА АЭРАЦИИ НА НАКОПЛЕНИЕ ЭТИЛОВОГО СПИРТА В ХОДЕ СБРАЖИВАНИЯ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО ПИВА

Г. И. Косминский, Е. М. Морзунова, О. И. Иванчикова

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

С ростом мероприятий, направленных на борьбу с чрезмерным потреблением алкогольных напитков, на пивоваренных заводах РБ одним из перспективных направлений развития отрасли в настоящий период времени является получение пива с низким содержанием спирта или пива, абсолютно лишённого спирта.