

*Е. С. Борщева, Ю. В. Рожнова, Тхи То Там, Ю. В. Ульихина**

РАЗРАБОТКА ПЛАВЛЕНОГО СЫРНОГО ПРОДУКТА С ПЮРЕ ТРОПИЧЕСКОГО ФРУКТА

Добавление растительных компонентов в состав плавленых сырных продуктов сообщает им привлекательный вкус, аромат и изменяет пищевую ценность. Во Вьетнаме ассортимент плавленых сыров ограничен и представлен в основном импортной продукцией. С целью создания продукта в удобной товарной форме из доступного сырья, распространенного в стране, был выбран плавленный сыр, так как его можно выпускать в стерилизованном виде с длительным сроком хранения для реализации в условиях жаркого влажного климата. В качестве растительного сырья были выбраны компоненты – манго как источник вкусовых веществ и макро- и микронутриентов, рисовая мука как структурообразователь, кокосовый жир как источник эссенциальных жирных кислот. Основой являлись некондиционные сычужные сыры с отклонениями по жирности или содержанию влаги, имеющие дефекты корки, внешнего вида, но не выводящие их из категории пищевых продуктов.

При разработке рецептуры за основу аналог был выбран патент RU2429705C2 «Способ получения сырного продукта с растительным наполнителем» авторов О. В. Зюзиной, Л. С. Зелениной, Н. М. Страшнова и др. [1]. Были выполнены экспериментальные работы по разработке рецептуры плавленого сырного продукта. Согласно федеральному закону ФЗ № 88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» такой продукт относится к группе молокосодержащих, производимых из молока и молочных продуктов, побочных продуктов переработки молока и немолочных компонентов, в том числе немолочных жиров, с массовой долей сухих веществ молока в сухих веществах готового продукта не менее чем 20%. При разработке рецептуры учитывали опыт работы с включением растительных компонентов в составе плавленых сырных продуктов [2]. Основной растительный компонент, вводимый в состав рецептуры, – пюре из плодов манго. Известно большое количество сортов манго – до 900, которые выращивают с Индии, Таиланде, Вьетнаме. В плодах содержится 14...24%

* Работа выполнена в лабораториях кафедры «Технологии и оборудование пищевых и химических производств» ФГБОУ ВПО «ТГТУ» и завода ОАО «Орбита» под руководством профессора Н. М. Страшнова и канд. техн. наук, доцента О. В. Зюзиной.

растворимых сухих веществ, в том числе сахаров (11...20%), органических кислот немного (0,2...0,8%), в основном галловая. Белка содержится от 0,3 до 1,0%. Плоды манго богаты каротиноидами (1500...17 000 мг/кг), которые и обуславливают желтую или оранжево-желтую окраску мякоти, что сообщает продуктам при добавлении яркую окраску. Каротина в них почти в 5 раз больше, чем в мандаринах. Имеются также витамины В₁ (30 мг/кг), В₂ (37...73 мг/кг), В₅ (3,6 мг/кг), D и E. Минеральные вещества представлены кальцием (10...20 мг/100 г), фосфором (10...30 мг/100 г), железом (0,9...3,2 мг/100 г). В плодах отсутствует натрий. Аромат плода сложный особый, непохожий на аромат других фруктов.

По органолептическим показателям плавленый сырный продукт с пюре-манго должен соответствовать требованиям, указанным в табл. 1.

Физико-химические показатели разрабатываемого плавленого сладкого продукта формировали, исходя из того, что консистенция должна быть пастообразной, а этому признаку соответствует соотношение влаги к сухому обезжиренному веществу в пределах 1,45...1,7 при массовой доле влаги 52...54% и массовой доле жира в сухом веществе 45...47%.

Состав жировой фазы комбинированный, наряду с молочным жиром предусмотрели введение растительного жира – кокосового масла, широко используемого во Вьетнаме. В составе этого масла присутствует

1. Органолептические показатели плавленого сырного продукта с пюре-манго

Наименование показателя	Характеристика плавленого сырного продукта
Внешний вид	Поверхность продукта чистая, ровная, неподсохшая, неплесневелая, с небольшим количеством вкраплений наполнителя пюре-манго
Вкус и запах	В меру сладкий, с ароматом и привкусом, характерным для манго
Консистенция	Пластичная, нежная, мажущаяся, с включениями манго по всей массе продукта
Цвет теста	Светло-желтый, однородный по всей массе, имеются вкрапления наполнителя манго
Вид на разрезе	Отсутствие рисунка, допускается наличие небольшого количества воздушных пустот

насыщенные жирные кислоты – лауриновая кислота до 50%, миристиновая кислота около 20%, ненасыщенные – олеиновая кислота (6%), линолевая кислота (1%). Лауриновая и каприновая кислоты, входящие в состав кокосового масла, обладают бактерицидными и противовирусными свойствами. Лауриновая кислота также участвует в регулировании холестерина. Использование кокосового масла в питании предотвращает остеопороз.

В качестве стабилизатора структуры рассмотрели вариант крахмалосодержащего продукта – рисовой муки. Основным достоинством этого компонента можно считать доступность в условиях страны и отсутствия выраженных вкусовых оттенков, что важно для формирования вкуса продукта.

В качестве базовой была выбрана рецептура продукта из работы [1]. С учетом особенностей вводимых растительных добавок вносились коррективы в расход компонентов. Количество пюре манго изменяли в пределах от 10 до 25%, кокосового масла от 11 до 20%, рисовой муки от 2 до 3,5%, в зависимости от количества пюре изменяли содержание сахара, учитывая высокую концентрацию углеводов в пюре. В качестве консервирующей добавки и регулятора вкуса использовали лимонную кислоту. На рисунке 1 показаны результаты дегустации 6 пробных образцов продукта.

За основу для оптимизации рецептурного состава был выбран вариант продукта с содержанием пюре 25%. Для него были рассчитаны показатели пищевой ценности (г/100 г): содержание белка – 8; углеводов – 18; жиров – 23. Энергетическая ценность – 320 ккал.

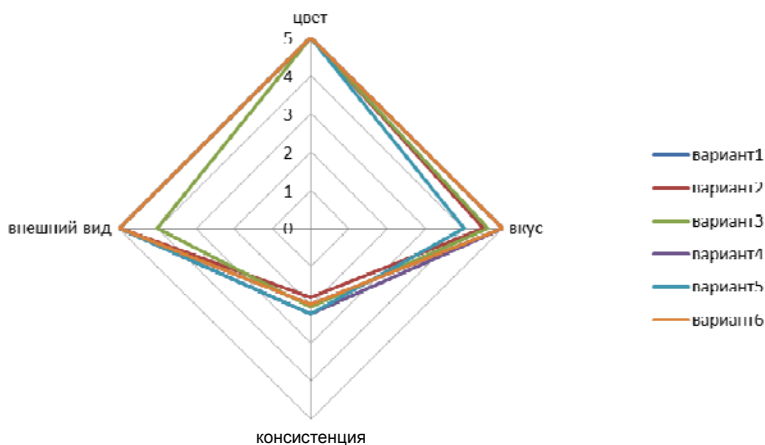


Рис. 1. Результаты дегустационной оценки продукта

2. Микробиологические показатели плавленого сырного продукта с пюре-манго

Наименование продукта	КМАФАМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускается		Дрожжи КОЕ/г, не более	Плесени КОЕ/г, не более
		БГКП (коли- формы)	Патогенные, в том числе сальмонеллы		
Сырный продукт с пюре-манго	5×10 ³	0,1	25,0	50	50

Были выполнены микробиологические исследования продукта в процессе хранения без стерилизации и со стерилизацией в соответствии с отраслевым документом «Методические рекомендации по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности (с атласом значимых микроорганизмов) МР 2.3.2.2327-08». По микробиологическим показателям плавленый сырный продукт с пюре-манго соответствовал данным, указанным в табл. 2.

Проведенная серия лабораторных экспериментов позволила предложить рецептуру питательного вкусного полезного продукта, который может быть изготовлен для потребителей во Вьетнаме, используя доступное недорогое сырье, производимое в стране.

Список литературы

1. Пат. 2429705 РФ. Способ получения сырного продукта с растительным наполнителем / Зеленина Л. С., Зюзина О. В., Кабаргин С. Г., Страшнов Н. М., Филиппова О. В. ; заяв. и патентообл. ОАО «Орбита», ФГБОУ ВПО «ТГТУ». – № 2009115354/10 ; заявл. 22.04.2009 ; опубл. 27.10.2011 ; Бюл. № 30.
2. Куренкова, С. Ю. Влияние растительных компонентов на потребительские свойства плавленых сырных продуктов [Электронный ресурс] / С. Ю. Куренкова, Н. И. Хвостова : сб. науч. ст. молодых ученых, аспирантов и студентов / ФГБОУ ВПО «ТГТУ». – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – Вып. IV. – С. 129 – 132.

Кафедра «Технологии и оборудование пищевых и химических производств» ФГБОУ ВПО «ТГТУ»