

ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПАСТ НА ОСНОВЕ НАТУРАЛЬНОГО МЕДА

Е.И. Муратова, Е.В. Артамонова

ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»; ООО «Тамбовский центр сертификации и мониторинга продукции и услуг» (ТЦСМ ПУ), г. Тамбов

Рецензент С.И. Дворецкий

Ключевые слова и фразы: мед; пасты медово-фруктовые и медово-ореховые; технологические операции; функциональные продукты.

Аннотация: Предложен способ производства пастообразных продуктов различных рецептур на основе натурального меда, орехов и сухофруктов, и разработаны технические условия и технология их изготовления.

В последние годы разработаны пастообразные продукты оригинальных композиций на основе натурального меда и медовых продуктов, однако еще не в полной мере решены вопросы научного обоснования рецептур и технологий их получения. Сочетание меда с ингредиентами растительного происхождения позволяет создавать продукты функционального питания, обладающие высокой биологической ценностью и оригинальными органолептическими характеристиками. Примерная пищевая и энергетическая ценность паст на основе натурального меда для концентрации наполнителя 30 % представлена в табл. 1.

Увеличение объема производства паст на основе натурального меда требует разработки и внедрения новых технологий, позволяющих обеспечить стабильное качество выпускаемой продукции. Для решения поставленной задачи предложен способ производства пасты медовой натураль-

Таблица 1

Пищевая и энергетическая ценность 100 г продукта

Наименование продукции	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Мед натуральный	0,8	–	85,8	328,0
Пасты медово-ореховые	6,0	21,0	75,0	513,0
Пасты медово-фруктовые	3,0	–	65,0	272,0
Пасты медовые с орехами и сухофруктами	5,0	10,0	70,0	390,0

ной, заключающийся в подготовке меда по щадящей технологии, добавления в мед одного или более предварительно подготовленных и измельченных натуральных компонентов, гомогенизации полученной смеси, расфасовки и герметичного укупоривания пасты [1]. Разработанный способ позволяет обеспечить получение пасты медовой натуральной с однородной протертой массой, густой мажущейся консистенции с приятным вкусом и естественным ароматом, свойственным продуктам из меда, ядер орехов, ядер семян и фруктов, с максимальным сохранением биологически активных веществ и антиоксидантов и длительным сроком хранения.

Предлагаемый способ позволяет устранить следующие недостатки известных способов получения продуктов медовых натуральных:

- использование меда – самого биологически ценного компонента лишь в качестве добавки к фруктово-ореховой основе;
- значительные потери меда на отдельных технологических операциях, снижение содержания биологически активных веществ и антиоксидантов меда в процессе его плавления и выдержки;

- ухудшение вкуса получаемого продукта за счет применения большого количества ингредиентов, не всегда сочетающихся друг с другом по органолептическим характеристикам;
- неполное усвоение готового продукта организмом человека из-за недостаточного измельчения компонентов наполнителя;
- неоднородность консистенции продукта и связанная с этим нестабильность его физико-химических показателей;
- сложность дозирования пасты, связанная с пенообразованием при фасовке продукта из-за недостаточной очистки меда и отсутствия его деаэрации;
- снижение сроков годности готового продукта за счет сохранения бактериальной обсемененности на поверхности сухофруктов и быстрого развития патогенной микрофлоры.

Разработка технологии промышленного производства паст на основе натурального меда включала следующие этапы: определение оптимальной концентрации и дисперсности вносимых в мед ингредиентов; обоснование режимов технологических операций; подбор основного и вспомогательного оборудования; определение требований к теххимическому контролю производства, показателей качества и безопасности паст. Режимы технологических операций, определенные на основе результатов экспериментальных исследований [2, 3], представлены в табл. 2.

Таблица 2

Описание технологических операций производства медовых паст

Название операции	Цель операции	Рекомендуемый режим
Приемка и инспекция сырья	Предварительный анализ поступившего сырья	Для каждой партии меда и наполнителя
Темперирование меда	Обеспечение требуемой консистенции меда	Продолжительность выдержки меда массой 30 кг 6–8 ч при температуре 45...50 °С
Фильтрование меда	Удаление примесей	Диаметр пор фильтра 0,5 мм
Отстаивание меда	Предотвращение пенообразования	Продолжительность отстаивания 8–12 ч
Обработка сухофруктов УФ излучением	Снижение бактериальной обсемененности	Продолжительность обработки 3–5 мин для слоя толщиной 5...10 мм
Измельчение наполнителя и сортировка	Достижение требуемых размеров частиц наполнителя	Диаметр частиц 0,05...3 мм
Смешение компонентов	Приготовление медово-фруктовой (медово-ореховой) пасты	Продолжительность смешения 4–5 (2–3) мин при 120 (230) об/мин и температуре 40...50 °С
Фасовка и укупорка пасты	Обеспечение герметичности продукта и привлекательности для потребителя	Автоматическая или полуавтоматическая фасовка в банки стеклянные под винтовую укупорку (масса нетто 200...300 г)
Хранение	Сохранение стабильных потребительских характеристик паст в течение срока годности (1 год)	Температура 2...25 °С, относительная влажность воздуха не более 70 %

Концентрация наполнителя влияет на качественные характеристики продукта, технологические режимы процессов смешивания компонентов пасты и ее фасовки. При разработке рецептурного состава паст варианты концентраций и дисперсности для различных наполнителей подбирали на основе экспериментальных исследований органолептических, физико-химических, реологических характеристик паст, расчетов пищевой и энергетической ценности продукта. Использование измельченного наполнителя всех полученных фракций повышает седиментационную устойчивость паст, приводит к экономии сырья и не требует дополнительных затрат на классификацию наполнителя [2].

Параметры бактерицидной обработки сухофруктов определяли исходя из результатов исследования микробиологических показателей. Температурный режим и продолжительность стадии темперирования натурального меда подбирали на основе анализа реологических

характеристик и изменения химического состава меда при термообработке. Проведенные исследования показали, что ограничение температуры плавления меда 50 °С и уменьшение продолжительности его термообработки (или использование СВЧ-обработки) позволяет сохранить биологически активные вещества и обеспечить переход меда из твердообразного в жидкообразное состояние, что является необходимым условием для успешной реализации его смешения с наполнителем и фасовки [3]. Продолжительность процесса смешения компонентов пасты, позволяющая обеспечить ее однородность, определена для единовременной загрузки 30 кг сырья в стационарную дежу тестомесительной машины со спиральным перемешивающим устройством.

Помимо приведенных в табл. 2 технологических операций в зависимости от качества применяемого меда и наполнителя предусмотрена дополнительная обработка сырья. После плавления мед в случае необходимости подвергают купажированию. При этом исходные партии меда следует подбирать таким образом, чтобы в окончательном образце меда после его смешения физико-химические показатели соответствовали требованиям ГОСТ 19792–2001 «Мед натуральный». После инспекции орехи и семена могут подвергаться обжарке, сухофрукты – замачиванию, мойке и подсушке. Возможна подача в смеситель дополнительно продуктов пчеловодства: пыльцы, перги, прополиса, маточного молочка. При фасовке пасты тару, верхний слой пасты и воздуха рекомендуется обрабатывать бактерицидным облучателем.

На основе проведенных исследований разработаны технические условия на производство медово-ореховых, медово-фруктовых, медово-фруктово-ореховых паст и медовых паст с продуктами пчеловодства (ТУ 9882-023-00493534–06).

В настоящее время проводятся работы по уточнению технологических режимов получения паст с использованием жмыха ядер орехов и/или семян, что позволит уменьшить калорийность продукта с сохранением ценных микро- и макроэлементов и белков и снизить себестоимость продукта. Осуществляется проектирование рецептур паст с улучшенными потребительскими характеристиками (повышенной пищевой ценностью, вкусовой, ароматической и цветовой гаммой, стабильностью в процессе хранения) с использованием методов компьютерного моделирования. Комплекс проводимых исследований позволит расширить спектр продуктов функционального, в том числе, геронтодиетического назначения.

Список литературы

1. Пат. 2335924 Россия МПК А23L1/08, А23L1/36, А23L1/30, А23L1/212. Способ получения пасты медовой натуральной функционального назначения (варианты) / Папонов А.В., Артамонова Е.В. ; заявитель и патентообладатель Закрытое акционерное общество "РУМЕЛА"- № 2007116758/13; заявл. 03.05.2007, опубл. 20.10.2008, Бюл. №29. – 16 с.
2. Артамонова, Е.В. Разработка технологии медово-ореховых и медово-фруктовых паст / Е.В. Артамонова, Е.И. Муратова, С.И. Дворецкий / Инновационные технологии переработки сельскохозяйственного сырья в обеспечении качества жизни: наука, образование и производство : материалы Междунар. науч.-техн. конф. ; Воронеж. гос. технол. академия. – Воронеж, 2008. – С. 66–70.
3. Муратова, Е.И. Исследование влияния режимов темперирования на реологические свойства меда / Е.И. Муратова, Е.В. Артамонова // Вест. Тамб. гос. техн. ун-та. – 2008. – Т.13, № 3. – С. 664–666.
4. Донских Н.В. Обоснование режимов производства новых видов конфет по результатам исследований реологических свойств конфетных масс / Н.В. Донских, Е.И. Муратова, П.М. Смолихина // Вопр. современной науки и практики. Ун-т им. В.И. Вернадского. – 2009. – № 1(15). – С. 117–121.

Matters of Designing Honey-Based Spread Production Technique

E.I. Muratova, E.V. Artamonova

*Tambov State Technical University;
Tambov Certification and Goods and Services Monitoring Center, Tambov*

Key words and phrases: honey; honey and fruit spread; honey and nut spread; process operations; functional products.

Abstract: The paper presents the production technique of spreads of various recipes based on honey, nuts and dried fruits; specifications and production techniques are worked out.

© Е.И. Муратова, Е.В. Артамонова, 2009