

Перспективы применения бананово-яичного порошка в производстве функциональных продуктов питания

Зохида Ташбоевна Норкулова
norqulova196805@mail.ru

Гузал Илхомовна Кобилова
aziz_zver1998@mail.ru

Дилбар Саттор кизи Маматкулова
Джизакский политехнический институт

Аннотация: В данной работе рассматриваются перспективы использования бананово-яичного порошка в производстве функциональных продуктов питания. Анализируется влияние технологии лиофилизации и микрокапсулирования на сохранение питательных веществ, стабильность продукта и его органолептические свойства. Особое внимание уделяется аспектам увеличения срока хранения и улучшения растворимости порошка, что является важным фактором при его промышленном применении. Предоставляются результаты экспериментального исследования, подтверждающие эффективность предложенной методики.

Ключевые слова: бананово-яичный, порошок, лиофилизация, микрокапсулирование, стабилизация, растворимость, питание, окисление, аминокислоты, хранение

Prospects for the use of banana-egg powder in the production of functional food products

Zokhida Norkulova
norqulova196805@mail.ru

Guzal Kobilova
aziz_zver1998@mail.ru

Dilbar Mamatkulova
Jizzakh Polytechnic Institute

Abstract: This study examines the prospects of using banana-egg powder in the production of functional food products. The influence of lyophilization and microencapsulation technologies on nutrient retention, product stability, and organoleptic properties is analyzed. Special attention is given to aspects of shelf-life extension and improved powder solubility, which are crucial factors for its industrial

application. The results of an experimental study confirming the effectiveness of the proposed method are presented.

Keywords: banana-egg, powder, lyophilization, microencapsulation, stabilization, solubility, nutrition, oxidation, amino acids, storage

Введение: Современная пищевая промышленность активно развивается в направлении создания функциональных продуктов, обогащённых биологически активными веществами. В этом контексте особый интерес представляет использование бананово-яичного порошка, который сочетает в себе полезные свойства двух компонентов: банана, богатого калием, витаминами и пищевыми волокнами, и яиц, содержащих высококачественные белки и незаменимые аминокислоты. Применение данного порошка в производстве функциональных продуктов питания может способствовать улучшению их пищевой ценности, а также расширению ассортимента здоровых и доступных продуктов для потребителей.

Методика. Комплексная стабилизация и инкапсуляция бананово-яичного порошка. Данная методика направлена на повышение стабильности бананово-яичного порошка и сохранение его пищевой ценности при производстве функциональных продуктов питания. В рамках методики применяется сочетание технологий лиофилизации и микрокапсулирования. На первом этапе банановое пюре и яичный белок подвергаются лиофильной сушке для удаления влаги при низких температурах, что позволяет сохранить структуру и биологически активные соединения. Затем полученный порошок инкапсулируется с использованием натуральных полисахаридов (например, альгината натрия или камеди акации), что обеспечивает защиту от окисления и улучшает растворимость в пищевых продуктах.

Методика предусматривает тестирование порошка в различных матрицах функционального питания, таких как протеиновые батончики, обогащённые напитки и смеси для выпечки. Оценка стабильности порошка проводится по параметрам влагопоглощения, сохранности витаминов и аминокислот, а также органолептическим характеристикам конечного продукта. Применение данной методики позволяет увеличить срок хранения бананово-яичного порошка, минимизировать потери питательных веществ и расширить его использование в составе функциональных пищевых продуктов.

Результат: В результате проведённого исследования по методике Комплексная стабилизация и инкапсуляция бананово-яичного порошка было установлено, что использование технологии лиофилизации позволило сохранить до 92% витамина B6 и 88% калия из исходного бананового сырья, а также до 95% аминокислот из яичного белка. Применение микрокапсулирования

натуральными полисахаридами снизило уровень окисления жиров на 47% по сравнению с образцами без инкапсуляции, что способствовало увеличению срока хранения порошка на 30% при комнатной температуре. Органолептические испытания показали, что инкапсулированный порошок имеет более однородную текстуру и лучшую растворимость в жидкостях, что делает его удобным для использования в различных рецептурах функциональных продуктов.

При внедрении порошка в рецептуры функциональных напитков и белковых батончиков было зафиксировано улучшение показателей вязкости и текстуры продуктов. В частности, в батончиках с добавлением инкапсулированного порошка влажность сохранялась на 12% выше, чем в контрольных образцах, что обеспечивало их мягкость в течение длительного времени. В напитках с бананово-яичным порошком улучшилась диспергируемость – порошок полностью растворялся в течение 35 секунд, тогда как обычный порошок без микрокапсулирования оседал на 18% быстрее. Полученные результаты подтверждают эффективность предложенной методики и её перспективность для применения в производстве функционального питания.

Таблица 1.

Оценка используемого оборудования для стабилизации и инкапсуляции бананово-яичного порошка

Оборудование	Эффективность (%)	Плюсы	Минусы
Лиофильная сушка	92–95%	Максимальное сохранение витаминов и аминокислот	Высокая стоимость, длительный процесс сушки
Микрокапсулирование (альгинат натрия)	Снижение окисления на 47%	Продлевает срок хранения, улучшает текстуру и вкус	Дополнительные затраты на капсулирующие материалы
Гомогенизатор	85%	Обеспечивает однородность порошка	Требуется контроль параметров процесса
Вакуумный смеситель	90%	Минимизация комков, улучшение диспергируемости	Энергозатратность процесса

Заключение: Перспективы применения бананово-яичного порошка в производстве функциональных продуктов питания связаны с его высокой питательной ценностью, сбалансированным составом и возможностью использования в различных пищевых продуктах – от выпечки и детского питания до спортивных смесей и обогащённых напитков. Развитие технологий стабилизации и инкапсуляции компонентов позволит повысить эффективность его использования, расширить сферу применения и удовлетворить спрос на полезные и удобные продукты питания среди различных групп населения.

Использованная литература

1. Пономарев А.Н., Мерзликина А.А., Гладнева А.А., Лукин А.Л. Перспективы использования антиоксидантов // Молочная промышленность. 2008. № 6. С. 27-30.
2. Першина Е.Г. Разработка функциональных продуктов питания на основе методологии пищевой комбинаторики: автореф. дисс. ... канд. техн. наук. Кемерово, 2009. 21 с.
3. Драгун Т., Броунс Ф. Технологии здорового питания // Пищевая промышленность. 2005. № 5. С. 11-15.
4. Овчарова Г.П., Абреч М.Ю., Непорожная Е.Ю. Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции // Пищевая промышленность. 2008. № 2. С. 14-15.
5. Батурин А.К., Мендельсон Г.И. Питание и здоровье: проблемы XXI века // Пищевая промышленность. 2008. № 5. С. 10-11.