

УДК 664.149

К. С. Богданова *

ПОРОШОК БОЯРЫШНИКА КАК ОБОГАЩАЮЩАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОБАВКА

Проектирование продуктов, обладающих функциональными и лечебно-профилактическими свойствами актуально не только для регионального, но и всероссийского рынка кондитерских изделий. Внесение в классическую рецептуру компонентов, богатых по микронутриентному составу – один из способов повышения пищевой ценности изделий. К таким компонентам относятся порошки, экстракты и пасты, полученные при переработке растительного сырья [1].

Такие факторы, как усложнение технологического процесса, недостаточная изученность растительных добавок, колебание химического состава в зависимости от условий хранения и переработки, ограничивают применение ассортимента природных ингредиентов. В этих условиях возникает необходимость дополнительного изучения взаимодействия растительных добавок с традиционными рецептурными компонентами, способов внесения, позволяющих обеспечить условия для лучшего усвоения БАВ; динамики изменения качественных характеристик обогащенного продукта в течение срока годности.

Объектами исследования стали образцы зефира, изготовленные с применением порошка боярышника. Приготовление зефира осуществляли в соответствии с ГОСТ 6441–2014 «Изделия пастильные. Общие технические условия».

Выбор данного наименования кондитерских изделий обусловлен тем, что зефир относится к числу кондитерских изделий, рекомендуемых институтом питания РАМН для питания в детских садах и школах (утв. Минздравом РФ 04.04.1999 № 1100/904-99-115). Имеет в составе яблочное пюре – источник пектина, в зефире содержатся железо, фосфор. Кроме этого, обладает студнеобразной структурой и пониженной калорийностью.

Недостатками зефира, изготовленного по классической технологии, являются непродолжительный срок хранения ввиду быстрой потери качественных характеристик и высокое содержание сахара в продукте.

* Работа выполнена под руководством канд. пед. наук, доц. Е. И. Муратовой и канд. техн. наук, доц. ФГБОУ ВО «ТГТУ» П. М. Смолихиной.

В работе ставится комплексная задача по использованию добавок растительного происхождения, способствующих обогащению функциональными ингредиентами и улучшению потребительских характеристик зефира.

Для обоснования использования растительных порошков в рецептурной смеси зефира исследовали их функционально-технологические свойства.

Порошок боярышника, используемый в исследовании, получен при комбинированной конвективно-вакуумно-импульсной сушке мякоти с кожицей, при которой отмечается наибольшее сохранение качественных показателей. Сушка представляет собой двухступенчатый процесс: конвективная сушка во взвешенном закрученном слое и вакуум-импульсная сушка в две стадии (температура материала 39 и 50 °С соответственно). Ведение процесса сушки в две ступени характеризуется как сушка в щадящем режиме [2].

Порошок боярышника представляет собой однородный продукт со свойственным исходному сырью вкусом и запахом. Влажность порошка не превышает 8%, массовая доля общего сахара составляет 30 – 40%. Характеризуется богатым составом минеральных солей, витаминов, углеводов, высоким содержанием пектинов (4,8% пектина, 3,5% протопектина в пересчете на сухое вещество). Установлено, что порошок обладает высокой студнеобразующей и хорошей комплексообразующей способностью, что указывает на возможность его использования в качестве гелеобразователей и детоксикантов при производстве продуктов профилактического назначения.

Технологические свойства порошка, представленные в табл. 1, позволяют использовать порошок в качестве влагоудерживающей и вкусоароматической добавки, красителя.

Благодаря высокой влагосвязывающей и влагоудерживающей способности порошка, потери массовой доли влаги в зефире, изготовленном с применением растительного компонента, в течение срока хранения сокращаются по сравнению с контрольным образцом (рис. 1).

1. Технологические свойства порошка боярышника

Наименование показателей	Порошок боярышника
Содержание сухих веществ, %	93,0
Влагосвязывающая способность, H ₂ O/г	6,0
Влагоудерживающая способность, H ₂ O/г	4,0
Адсорбционная способность, моль/г	1,6
Органолептические характеристики:	
Цвет	Темно-красный
Вкус	Без постороннего привкуса
Запах	Без постороннего запаха

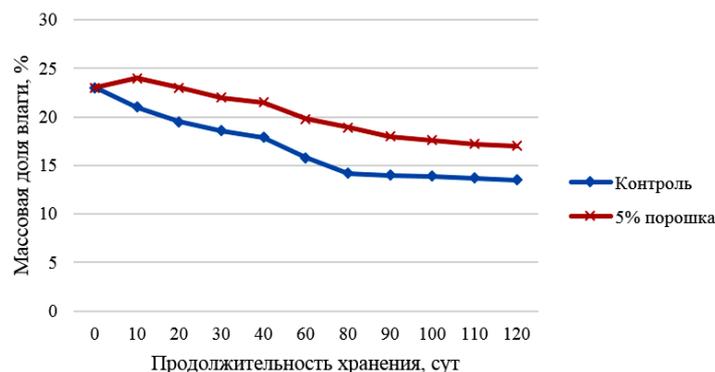


Рис. 1. Изменение массовой доли влаги зефира в процессе хранения: образца с добавлением 5% порошка боярышника и контрольного образца

Важным показателем, влияющим на стабильность физико-химических, микробиологических и органолептических характеристик продукта, является активность воды (a_w). Снижение активности воды при неизменном значении массовой доли влаги позволит увеличить срок хранения продукта (рис. 2).

Показатель изменения пластической прочности зефира в процессе студнеобразования позволяет судить о завершении процесса структурообразования и установить оптимальное время выстойки зефира (рис. 3).

Время выстойки зефира без добавок составило 4 часа, зефира с добавлением 5% порошка – 3 часа.

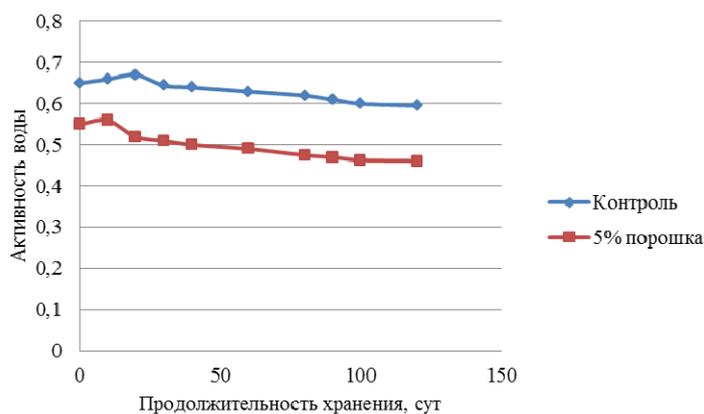


Рис. 2. Изменение активности воды в процессе хранения: образца с добавлением 5% порошка боярышника и контрольного образца

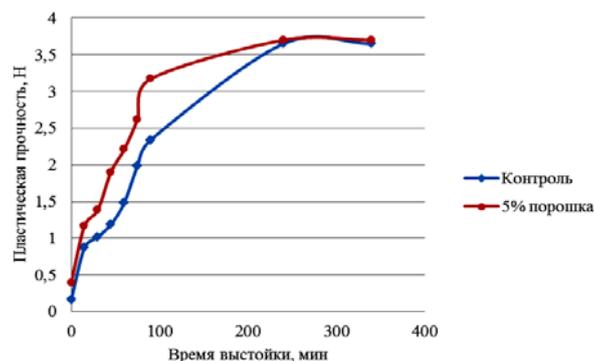


Рис. 3. Изменение пластической прочности при выстойке: образца с добавлением 5% порошка боярышника и контрольного образца

Оценка пищевой ценности зефира с порошком плодов боярышника показала превосходство контрольных образцов по содержанию клетчатки в 8,0 раз, β -каротина – в 6,6 раз; кальция и магния – на 5,9...48,5 % и 6,1...48,7 %. Массовая доля калия, фосфора и железа повышается в зефире с порошками из плодов на 7,5...14,8 %; 2,7...7,0 % и 10,0...20,0 % соответственно. Особую ценность представляет наличие в порошке боярышника полифенольных соединений, обладающих радиопротекторным эффектом и способностью снижать риск развития сердечно-сосудистых, онкологических и других заболеваний.

Таким образом, применение порошка боярышника в технологии пастильных изделий позволяет: обогатить продукт ценными микро-нутриентами; сократить время выстойки продукта без потери качества структуры; сократить потери влаги при хранении и как следствие увеличить срок годности продукции.

Список литературы

1. Муратова, Е. И. Оптимизация состава кондитерских изделий / Е. И. Муратова, П. М. Смолихина, С. И. Дворецкий // Вестник ТГТУ. – 2015. – № 1. – С. 130 – 140.
2. Смолихина, П. М. Разработка технологии желеино-сбивных конфет повышенной пищевой ценности с использованием овощных порошков : автореф. дис. ... канд. техн. наук / П. М. Смолихина. – Тамбов, 2013. – 18 с.

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