

УДК 664.681.15

## **ОБОГАЩЕНИЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ КАРОТИНОСОДЕРЖАЩИМ СЫРЬЕМ**

Е.С. Задорожня, В.Ф. Доценко, И.Л. Корецкая

«Национальный университет пищевых технологий»

г. Киев

Современная наука и технология тесно связана с решением проблемы удовлетворения потребности человечества в новых пищевых продуктах. Увеличение этой потребности стало причиной поиска новых потенциальных источников пищи.

Одним из важнейших условий поддержания организма, трудоспособности и активного долголетия человечества является полноценное и регулярное снабжение организма всеми необходимыми для жизнедеятельности веществами.

Важность биологически активных веществ для человечества понятна. Их дефицит вызван тем, что с уменьшением физической нагрузки человека отпала необходимость в больших объемах пищи, что, следовательно, привело к снижению содержания биологически активных веществ в рационе. Особую тревогу вызывает глубокий дефицит, как у взрослого, так и детского населения, большинства витаминов, в том числе антиоксидантного ряда - особенно витаминов: С, А, Е.

Рационы питания не соответствуют критериям сбалансированного питания из-за дефицита в них фруктов, овощей, мясных, рыбных продуктов и избыток мучных. Проблема усугубляется тем, что подавляющее количество продуктов, выпущенных пищевой промышленностью, не соответствует рекомендуемым нормам рационального питания по показателям пищевой и биологической ценности.

Мучные кондитерские изделия - пищевые продукты, отличающиеся высоким содержанием углеводов (сахаридов или крахмала) и по нашему мнению, несбалансированностью нутриентного состава.

Именно поэтому при разработке рецептур изделий функционального назначения основное внимание следует уделять снижению их энергетической ценности и увеличению содержания в них таких биологически активных веществ как пищевые волокна, витамины, минеральные вещества.

Целью нашего исследования является совершенствование технологии изготовления песочного печенья для создания изделий повышенной пищевой ценности, обогащенных  $\beta$ -каротином, пищевыми волокнами и пектиновыми веществами, а также сравнение органолептических, физико-химических показателей полученного печенья с добавлением каротиносодержащего сырья.

В результате анализа периодической и специальной литературы и проведенных экспериментальных исследований подобрано сырье для разработки рецептуры песочного печенья. Было избрано сырье, богатое  $\beta$ -каротином - морковь, и каротинносодержащий обогатитель «Морковный мед» (современная разработка кафедры технологии консервирования и переработки плодов и овощей в Национальном университете пищевых технологий).

Обогащение сахарного печенья каротиносодержащим сырьем проводили в процентах к массе теста. Каротиносодержащее сырье - пюре из сырой моркови, пюре из вареной моркови, каротиносодержащий обогатитель «Морковный мед» - вносили из расчета обеспечения суточной потребности организма  $\beta$ -каротином на 25%, 35% и 50%. Поэтому пюре из вареной и сырой моркови вносили в процентах 9%, 13% и 19% к массе теста, а каротиносодержащий обогатитель - 6%, 8% и 11% к массе теста соответственно.

Пользуясь полученными в ходе лабораторных исследований данными и данными литературных источников, была проведена сравнительная оценка химического состава пюре из сырой моркови, пюре из вареной моркови и

каротиносодержащего обогатителя «Морковный мед», которая приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Сравнительная таблица химического состава пюре из моркови сырой, пюре из моркови вареной и каротиносодержащего обогатителя «Морковный мед» на 100 г

	Пюре из сырой моркови	Пюре из вареной моркови	Каротиносодержащий обогатитель «Морковный мед»
Белки, г	1,3	1,3	-
Жиры, г	0,1	0,1	-
Углеводы, г	6,9	6,4	54,3
Клетчатка, г	1,2	1,2	-
Органические кислоты, г	0,3	0,3	9,7
Пектин, г	0,6	0,6	4,2
$\beta$ – каротин, мг	12,000	12,015	20,0
Витамин С, мг	5,0	3,8	41,0

Важной составляющей морковного пюре является наличие  $\beta$ -каротина, который превращается в организме человека в ретинол (витамин А), а также обладает антиоксидантными свойствами. Витамин С играет важную роль для организма: обладает антиоксидантными свойствами, участвует в модуляции иммунитета, выведению холестерина, защищает  $\beta$ -каротин от окисления и поддерживает его в активной форме. В каротиносодержащем обогатителе содержится на 88% больше витамина С чем в пюре из сырой моркови и на 91% больше чем в пюре из вареной моркови. Сравнительная диаграмма содержания  $\beta$ -каротина и витамина С в пюре из моркови сырой, вареной и в каротиносодержащем обогатителе «Морковный мед» изображена на рис. 1.

Содержание пектина в каротиносодержащем обогатителе превышает его содержание в морковном пюре на 85%. Сравнительная диаграмма содержания пектина в пюре из моркови сырой, вареной и в каротиносодержащем обогатителе «Морковный мед» изображена на рис. 2.

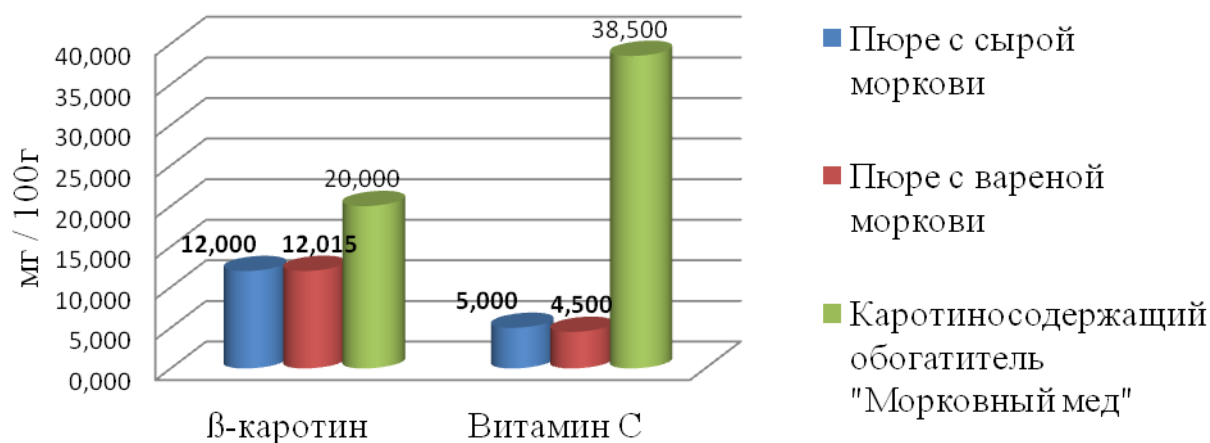


Рис. 1. Сравнительная диаграмма содержания β-каротина и витамина С в пюре с моркови сырой, пюре с моркови вареной и в каротиносодержащем обогатителе «Морковный мед»

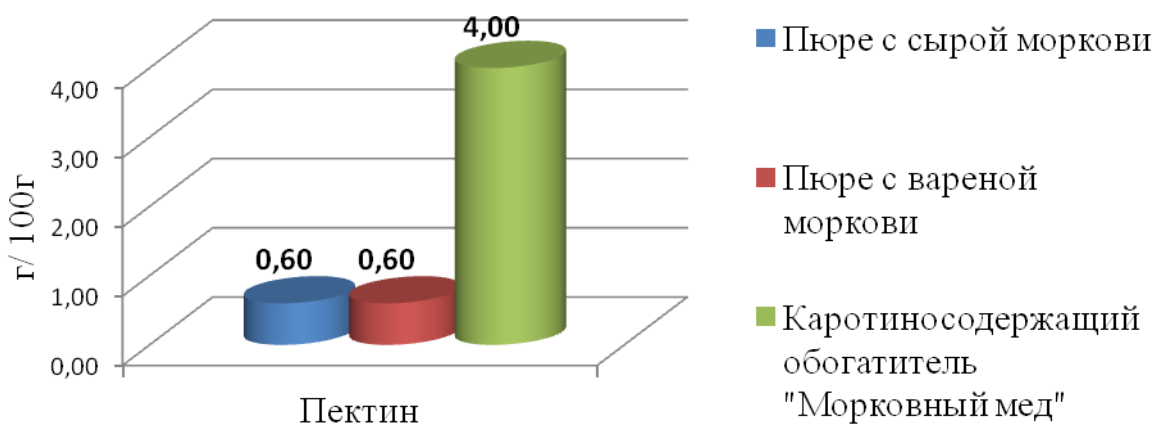


Рис. 2. Сравнительная диаграмма содержания пектина в пюре из моркови сырой, вареной и в каротиносодержащем обогатителе «Морковный мед»

Итак, проанализировав химический состав пюре из моркови вареной, моркови сырой и каротиносодержащего обогатителя можно сделать вывод, что это каротиносодержащее сырье может быть эффективным обогатителем мучных кондитерских изделий биологично активными веществами, а особенно β-каротином, витамином С и пектином.

Физико-химические показатели сахарного печенья с каротиносодержащим сырьем оценивали в сравнении с классическим сахарным печеньем. Результаты исследований приведены в таблице 1.2.

Данные, представленные в таблице 2, свидетельствуют о том, что показатели контрольного образца в сравнении с опытными образцами улучшились.

Таблица 2.

Физико-химические показатели качества песочного полуфабриката

Наименование показателей	Влажность, %	Намокаемость, %	Удельный объем, см <sup>3</sup> /г	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Щелочность, град	
Контроль	6,30	158	1,80	0,56	0,6	
Внесение каротиносодержащей добавки к массе теста:						
Пюре с сырой моркови	9%	6,43	164	2,02	0,50	0,6
	13%	6,70	170	2,10	0,48	0,6
	19%	7,10	178	2,16	0,46	0,6
Пюре с вареной моркови	9%	6,38	160	1,90	0,53	0,6
	13%	6,60	167	1,95	0,51	0,6
	19%	6,83	173	2,05	0,49	0,6
Каротиносодержащий обогатитель «Морковный мед»	6%	6,45	169	2,07	0,48	0,5
	8%	6,60	179	2,20	0,45	0,4
	11%	6,84	193	2,25	0,44	0,3

Результаты исследований указывают на то, что влажность образцов, приготовленных с добавлением каротиносодержащего сырья, повысилась на 2,1...13,7% в сравнении с контрольным образцом. Введение каротиносодержащих добавок привело к увеличению намокаемости продукта на 1,3...22,2%, соответственно удельный объем увеличился на 5,56...25%, а плотность уменьшилось соответственно на 5,4...21,4% в сравнении с контрольным образцом.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что внесение каротиносодержащих добавок к традиционной рецептуре печенья улучшает органолептические и физико-химические свойства печенья, удлиняют срок хранения и повышает пищевую ценность печенья, а самое главное обогащает изделия β-каротином.