

УДК 637.146.34

УВЕЛИЧЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ПУТЕМ ВНЕСЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ

Дорофеева К.А., Петрова А.С.

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород, e-mail: fonte.sarah@mail.ru

В статье рассматривается возможность использования при производстве популярного кисломолочного продукта – йогурта овощного сырья (цукатов из моркови), в качестве дополнительного источника β-каротина, с целью предупреждения дефицита питательных веществ в рационе населения России. Данные исследования проводились с целью поиска путей решения проблем, связанных с питанием и здоровьем человека, а именно уменьшением дефицита витаминов и минеральных веществ. Основными критериями подбора сортов моркови в нашей работе являлось использование овощной продукции местных производителей с целью снижения себестоимости продукции за счет уменьшения доли транспортных расходов, а также определение содержания в данных сортах β-каротина. Производство йогурта с использованием овощного сырья является актуальной задачей, направленной на расширение ассортимента функциональных пищевых продуктов с повышенной пищевой ценностью.

Ключевые слова: пищевая ценность, йогурт, овощное сырье, β-каротин.

THE INCREASE OF NUTRITIVE VALUE OF FOOD BY ADDING VEGETABLE INGREDIENTS

Dorofeeva K. A., Petrova A.S.

Novgorod state University named after Yaroslav the Wise, Veliky Novgorod, e-mail: fonte.sarah@mail.ru

The article discusses the possibility of using in the production of popular fermented milk product - yogurt vegetable raw materials (candied carrots), as an additional source of β-carotene, to prevent deficiency of nutrients in the diet of the population of Russia. These studies were conducted with the aim of finding solutions to problems related to nutrition and human health, namely to reduce the shortage of vitamins and minerals. The main criteria for the selection of varieties of carrots in our work was the use of vegetable products of local producers with the aim of reducing the cost of production by reducing the share of transport costs, and the determination of the content in these varieties of β-carotene. Production of yoghurt using vegetable raw materials is an urgent task aimed at expanding the range of functional foods with increased nutritional value.

Keywords: nutritional value, yogurt, vegetable raw materials, β-carotene

Темп жизни современного человека не дает возможности полностью придерживаться принципов сбалансированного питания. Люди вынуждены питаться практически на ходу, что приводит к серьезным последствиям, таким как нарушение обмена веществ, заболевания ЖКТ, сердечно-сосудистой и других систем организма.

На сегодняшний день одной из самых распространенных проблем, связанных с питанием и здоровьем человека, является дефицит витаминов и минеральных веществ. В основном в рационе наблюдается дефицит витамина С, Е, каротина, фолиевой кислоты, минеральных веществ (йода, железа, кальция и др.). Причинами сложившейся ситуации являются изменения в образе жизни людей, экологические проблемы, внедрение в пищевой промышленности ряда технологических процессов, приводящих к потере ценных биологически-активных веществ при производстве продуктов питания. По данным Института питания РАМН, 70-80% населения России испытывают гипополивитаминоз; у 40-55% насе-

ления наблюдается недостаток – каротина и других каротиноидов [2,6]. Установлена связь роста числа онкологических заболеваний с недостатком антиоксидантов, в частности каротиноидов.

С целью предупреждения дефицита питательных веществ в рационе населения одним из направлений «Концепции государственной политики в области здорового питания населения РФ» является разработка новых функциональных продуктов питания, повышение качества, пищевой и биологической ценности выпускаемой продукции. Производителями разрабатываются продукты питания, обогащенные витаминами, минеральными веществами и пищевыми волокнами: витаминизированные соки, хлебобулочные изделия с повышенным содержанием клетчатки, молочные продукты с добавлением различных пребиотиков (лактолозы, инулина, каротиноидов и др.) и т.д.

Одним из популярных в РФ пищевых продуктов является йогурт – кисломолочный продукт, изготавливаемый путем сква-

шивания молока смесью чистых культур *Lactobacillus bulgaricus* (болгарская палочка) и *Streptococcus thermophilus* (термофильный стрептококк), содержание которых в готовом продукте на конец срока годности составляет не менее 10^7 КОЕ в 1 г продукта. Данный продукт обладает повышенной усвояемостью, а благодаря составу заквасочной микрофлоры, способствует улучшению работы кишечника, выведению вредных веществ, его употребление повышает абсорбцию кальция и витаминов группы В. В настоящее время активно ведутся разработки рецептур йогуртов с различными добавками, целью которых является расширение ассортимента функциональных продуктов питания и повышение потребительской ценности йогуртов. В качестве добавок для обогащения йогурта витаминами и пищевыми волокнами используются различные растительные экстракты; разработана рецептура йогурта, изготовленного из люпинового белкового экстракта; с добавкой арабиногалактана; появляются йогурты с добавлением пряностей (например, с корицей).

В наших исследованиях рассматривалась возможность использования при производстве йогуртов овощного сырья, а именно цукатов из моркови, в качестве дополнительного источника β -каротина – желто-оранжевого растительного пигмента, одного из 600 природных каротиноидов, который служит предшественником витамина А (ретинола), является мощным антиоксидантом, обладает иммуностимулирующим и адаптогенным действием [7], что позволяет использовать его для производства функциональных продуктов питания.

Согласно методическим рекомендациям по нормам рационального питания «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» от 18 декабря 2008 г. (МР 2.3.1.2432–08) физиологическая потребность в β -каротине для взрослых составляет 5 мг/сутки, среднее потребление в разных странах – 1,8–5,0 мг/сутки, при этом верхний допустимый уровень потребления не установлен [3]. Практически во всем мире главным источником каротиноидов служит морковь – содержание β -каротина в ней составляет 12 мг/100 г [5] (см. табл.). В ходе переработки моркови на цукаты часть β -каротина теряется, однако его содержание в готовых цукатах достаточно велико и составляет 8–10 мг/100г [4], таким образом, их использование для обо-

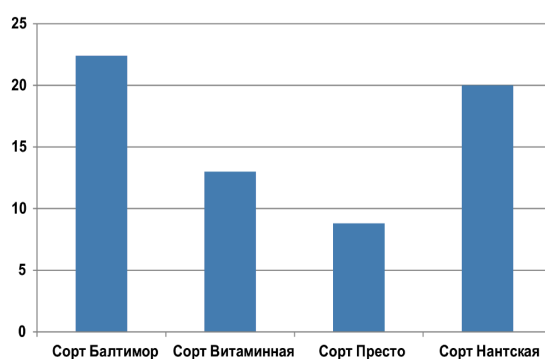
гащения йогуртовой основы β -каротином позволит сократить дефицит данного элемента в рационе потребителей.

Химический состав моркови (содержание на 100 г съедобной части)

Витамины		Микроэлементы	
Витамин РР	1 мг	Ca	27 мг
β -каротин	12 мг	Mg	38 мг
Рибофлавин	0,07 мг	Na	21 мг
Пиридоксин	0,1 мг	K	200 мг
Тиамин	0,06 мг	P	55 мг
Витамин С	5 мг	Cl	63 мг
Витамин Е	0,4 мг	Fe	0,7 мг
Биотин	0,06 мкг	Zn	0,4 мг
Филлохинон	13,2 мкг	I	5 мкг
Фолиевая кислота	9 мкг	Cu	80 мкг

Одним из критериев подбора сортов моркови в нашей работе являлось использование овощной продукции местных производителей с целью снижения себестоимости продукции за счет уменьшения доли транспортных расходов, поэтому для проведения исследований нами были отобраны сорта моркови Балтимор, Витаминная, Престо и Нантская, традиционно выращиваемые в крестьянских хозяйствах Новгородского района Новгородской области.

Определение содержания β -каротина в моркови проводилось методом фотометрического определения массовой концентрации каротина в растворе, полученном после экстрагирования каротина из продуктов органическим растворителем [1]. Полученные данные представлены на графике.



Содержание β -каротина в моркови, мг/100г

Анализируя данные графика, установлено, что наибольшее количество β -каротина содержится в сортах Балтимор и Нантская, что делает использование этих сортов наиболее предпочтительными для обогащения йогурта β -каротином путем внесения цукатов из моркови. Таким образом, производство йогурта с использованием овощного сырья является актуальной задачей, направ-

ленной на расширение ассортимента функциональных пищевых продуктов с повышенной пищевой ценностью.

Список литературы

1. ГОСТ 8756.22-80 Продукты переработки плодов и овощей. Метод определения каротина (с Изменениями N 1, 2). – Методы анализа: Сб. ГОСТов. – М.: Стандартинформ, 2010. – 6 с.
2. Кричковская Л. В. Обогащение жировых продуктов витаминами / Л. В. Кричковская, А. П. Белинская, Е. Т. Жилякова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2010. – № 4. С. 70-75.
3. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации. – М.:

Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 36 с.

4. Степанова Н.Ю. Технологическая оценка производства цукатов из моркови, свеклы и тыквы / Н.Ю. Степанова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». – 2015. – № 2. С. 174-178.
5. Чимонина И. В. Биотехнологические особенности использования моркови и ее влияние на состояние организма человека / И.В. Чимонина, С. А. Кочарян // Мир науки, культуры, образования. – 2014. – № 3. С. 419-420.
6. Шашкина М.Я. Каротиноиды как основа для создания лечебно-профилактических средств / М.Я. Шашкина, П. Н. Шашкин, А. В. Сергеев // Российский биотерапевтический журнал. – 2009. – № 4. С.91-98.
7. Santos M. S.; Leka L. S.; Ribaya-Mercado J. D.; Russell R. M.; Meydani M.; Hennekens C. H.; Gaziano J. M.; Meydani S. N.; Short- and long-term β -carotene supplementation do not influence T cell-mediated immunity in healthy elderly persons.