DOI: 10.17117/na.2016.07.01.427

<http://ucom.ru/doc/na.2016.07.01.427.pdf>

Поступила (Received): 02.07.2016

Пилипенко Т.В.
Использование сырья растительного происхождения
при создании продуктов питания с
функциональными свойствами

Pilipenko T.W.
The use of vegetable raw materials in the creation
of food with functional properties

В статье рассмотрена возможность создания продуктов питания с функциональными свойствами для профилактики йоддефицитных заболеваний на основе внесения добавок из сырья растительного происхождения. Приведены результаты исследования минерального состава листьев и плодов грецкого ореха молочно-восковой спелости и сушеной водоросли ламинарии. Добавки рекомендовано использовать при производстве ферментированных молочных продуктов

Ключевые слова: функциональные добавки, грецкий орех, ламинария

The article considers the possibility of creating food with functional properties for the prevention of iodine deficiency diseases by introducing additives from vegetable raw materials. The results of the study of the mineral composition of leaves and fruits of walnut milk-wax ripeness and dried seaweed kelp. Additives recommended to use in the production of fermented milk products

Key words: functional additives, walnut, kelp

Пилипенко Татьяна Владимировна
Кандидат технических наук, профессор
Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого
г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29

Pilipenko Tatiana Vladimirovna
Candidate of Technical Sciences, Professor
St. Petersburg polytechnic university Peter the Great
St. Petersburg, Politehnicheskaya st., 29

Обогащение пищевых продуктов функциональными ингредиентами должно осуществляться только на основе научно обоснованных и проверенных практикой медико-биологических принципов для решения проблем, которые могут возникнуть при разработке, производстве и реализации пищевых продуктов с функциональными свойствами.

Дефицит ряда микроэлементов - йод, железо и селен представляет серьезную угрозу для здоровья населения, как в России, так и мировом масштабе. Во многих странах проводится повсеместная профилактика недостаточности йода в продуктах питания, но более 700 млн человек в мире страдают от йоддефицитными заболеваниями (ИДЗ) и в первую очередь они связаны с недостатком тиреоидных, вырабатываемых щитовидной железой. В настоящее время такие международные организации как WHO (Всемирная организация здравоохранения) Ю-СIDD (Международный совет по борьбе с заболеваниями, вызванными йодной

недостаточностью) предпринимают серьезные меры для решения этой проблемы. В последние годы установлено, что для нормального функционирования щитовидной железы и периферический метаболизма тиреоидных гормонов необходимо, чтобы в организме человека содержались такие микроэлементы как железо и селен. Это связано с тем, что в синтезе гормонов щитовидной железы принимают участие ферменты: тиреопероксидаза, содержащая железо и дейодазы, содержащие селен. Следовательно, налицо тесное функциональное единство трех микроэлементов в синтезе гормонов щитовидной железы [1, с. 74].

Одной из наиболее важных проблем при создании продуктов с функциональными свойствами является использование в их производстве местных сырьевых ресурсов и вторичных продуктов переработки растительного сырья. Для Северо-Кавказского региона России в качестве такого сырья могут быть использованы различные части плодов грецкого ореха молочно-восковой спелости, в которых достаточно высокое содержание органического йода. Была разработана добавка с функциональными свойствами на основе грецких орехов молочно-восковой спелости. Добавка была получена измельчением семени, перегородки и эндокарпа грецких орехов молочно-восковой спелости мешанных с медом. Добавка имела однородный цвет (от светло-соломенного до темно-коричневого); вкус - с ярко выраженным привкусом грецкого ореха [2, с.23].

Был изучен минеральный и витаминный состав добавки. Содержание минеральных веществ в мг/100 г добавки: кальций - 95; магний - 139; натрий - 2,8; калий - 460; фосфор - 219; железо - 2,14; цинк - 2,43; марганец - 1,34; йод - 0,36; селен - 4,9 мкг/100 г. Содержание витаминов и биологически активных веществ в мг/100 г добавки: А - 0,52; Е - 14,5; С - 306,9; Р - 14,7; РР - 0,83; В1 - 0,31; В2 - 0,1; В6 - 0,8; В9 - 0,06; юглон - 4,7; каратиноиды - 20,7; дубильные вещества 13,8. Анализ приведенных данных показывает, что добавка содержит 260 мкг йода - это достаточно высокое количество, выше суточной потребности взрослого человека (100 - 200 мкг в сутки).

Внесение добавки в пищевые продукты обогатит их йодом на уровне ежедневной профилактики организма. Она имеет также достаточно высокое содержание железа и селена. Кроме того, она содержит 309,6 мг витамина С, 4,7 мг юглона и 20,7 мг каратиноидов, которые имеют выраженную антиоксидантную активность. Юглон (5окси-1,4-нафтохинон) обладает многофункциональными свойствами: это природный антибиотик, с высокой бактерицидной активностью; эффективный консервант; антиконцероген (угнетает активность фосфатидилинозитол-3-киназы); близок по физиологическим функциям к аскорбиновой кислоте (имеет восстановительную и окислительную взаимопревращающиеся формы и обладают сильной редуцирующей активностью). Добавка была использована при производстве творожных десертов, но ее использование может быть во всех ферментированных молочных продуктах [3, с.59].

Перспективным источником йода являются молодые листья грецкого ореха, которые содержат йод в значительных количествах до 1120 мкг на 100 г (в пересчете на сухое вещество), витамины С (1000 - 2500 мг %); А, Е и юглон. Была разработана функциональная добавка из свежих, сухих и замороженных молодых листьев грецкого ореха [4, с.297].

Сбор молодых листьев грецкого ореха проводился с 20 мая по 15 июня, когда они уже имеют свойственные им размеры и приятный бальзамический аромат и богаты биологически активными целебными веществами. Сушку листьев проводили в воздушных сушилках при температуре не более 30^aС, которые дают возможность сушить растительное сырье в короткие сроки за счет регулирования вентиляции и температуры. Замораживание должно проводили в морозильной камере при температуре -18 ÷ -25^aС в течении 2 часов. Добавка была использована для консервирования и обогащения творожной сыворотки и молочных десертов, в ней также были подробно изучены консервирующие свойства юглона [5, с.30].

Известно, что бурая водоросль ламинария содержит значительное количество органического йода. В работе была изучена возможность производства пищевой функциональной добавки из сушеной ламинарии. С этой целью, в порошке сушеной ламинарии был определен минеральный состав. В 100 г порошка содержалось: 0,042 г органического йода; 820,6 мг калия; 151,1 мг магния; 14,54 мг железа и только следы селена [6, с.82]. На основании проведенных исследований было принято решение использовать порошок ламинарии для обогащения йодом рассольных сыров, порошок ламинарии вносили в количестве 0,1% перед сычужным свертыванием. Применение добавки позволило увеличить содержание в 100 г сыра йода до 60 мкг (3,75 раза по сравнению с сыром без добавки), железа до 3,19 мг (3,12 раза по сравнению с сыром без добавки) [7, с. 22].

Таким образом, листья и плоды грецкого ореха молочно-восковой спелости, а также порошка сушеной водоросли ламинарии были разработаны пищевые добавки для профилактики йДЗ.

Список используемых источников:

1. Пилипенко Т.В. Функциональные продукты питания для профилактики йоддефицитных заболеваний // Проблемы экономики и управления в торговле и промышленности. 2014. № S1. С. 73-77.
2. Орлова О.Ю., Насонова Ю.К. Использование грецкого ореха молочно-восковой спелости для разработки функциональных продуктов питания // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Процессы и аппараты пищевых производств. 2014. № 2. С. 20-29.
3. Пилипенко Т.В., Орлова О.Ю. Творожные изделия с добавкой на основе грецкого ореха молочно-восковой спелости // Переработка молока. 2008. № 4. С. 58-60.
4. Сулова А.В., Пилипенко Т.В., Орлова О.Ю. Использование листьев грецкого ореха для повышения биологической ценности и увеличения сроков хранения продуктов // Естественные и технические науки. 2012. № 6 (62). С. 296-298.
5. Орлова О.Ю., Пилипенко Т.В., Нилова Л.П., Никулина М.В. Традиционные и перспективные растительные источники йода для обогащения пищевых продуктов // Научный журнал НИУ ИТМО. 2015. № 4. С. 26-34.
6. Коротышева Л.Б., Пилипенко Т.В. Функциональные ингредиенты, используемые в пищевых продуктах для профилактики йоддефицитных заболеваний // Технико-технологические проблемы сервиса. 2014. № 1 (27). С. 81-85.
7. Пилипенко Т.В., Коротышева Л.Б., Малютенкова С.М. Изучение качества и пищевой ценности рассольных сыров, обогащенных йодом // Технико-технологические проблемы сервиса. 2015. № 3 (33). С. 20-23.