

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО ЙОДСОДЕРЖАЩЕГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

*Вершинина О.Л., канд. техн. наук, доц., Гончар В.В., канд. техн. наук, доц.,
Росляков Ю.Ф., д-р техн. наук, проф., Коровина В.С.*

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
Российская Федерация, г. Краснодар

Аннотация. В статье рассматривается возможность использования порошка, полученного из семян яблок, в качестве йодсодержащей добавки в приготовлении изделий из ржано-пшеничного теста.

Ключевые слова. Йод, порошок из семян яблок, технология, ржано-пшеничный хлеб.

USING NON-TRADITIONAL IODINE CONTAINING PLANT RAW MATERIALS IN BAKERY

*Vershinina O.L., Cand. Sc. (Tech.), Ass. Prof.,
Gonchar V.V., Cand. Sc. (Tech.), Ass. Prof., Roslyakov Yu.F., Dr. Sc. (Tech.), Prof.,
Korovina V.S.*

FSBEI HE «Kuban State Technological University»,
Russian Federation, Krasnodar

Abstract. The article considers the possibility of using the powder obtained from apple seeds as an iodine-containing additive in the preparation of products from rye-wheat dough.

Keywords. Iodine, apple seed powder, technology, rye-wheat bread.

В последние годы отмечается дефицит ряда необходимых микронутриентов в продуктах питания. Йододефицитные заболевания (ЙДЗ) являются одними из наиболее распространенных алиментарных заболеваний современности. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) примерно у 2 млрд людей на Земле диагностируется та или иная степень йододефицита [1].

Преимущества использования хлебобулочных изделий, обогащённых йодом, для профилактики йодной недостаточности населения России очевидны. Хлебобулочные изделия являются традиционным продуктом питания в России, потребляемым всеми группами населения независимо от возраста и социального положения [2].

Анализ современного ассортимента хлебобулочных изделий и эндогенного содержания в них йода, проведенный на основании таблиц химического состава пищевых продуктов, свидетельствует о том, что хлеб и хлебобулочные изделия содержат следовые количества йода – от 3 до 8 мкг/100 г, или 2-6 % от рекомендуемой суточной потребности в йоде (150-200 мкг) [3].

Согласно данным Сборника технологических инструкций в изделиях из ржаной обойной муки содержится йода 3,0-5,6 мкг/100 г, а в изделиях из пшеничной муки – от 3,0 до 8,4 мкг/100 г. По мере повышения сортности муки содержание эндогенного йода в хлебе снижается. В хлебе из цельного зерна пшеницы, например, содержится 8,4 мкг йода, а в хлебе из муки высшего сорта – только 3,0 мкг.

Таким образом, эндогенное содержание йода в хлебе из ржаной и пшеничной муки крайне низкое и составляет всего от 2 до 6 % от рекомендуемой суточной потребности в йоде.

Поэтому обогащение йодом, причём за счёт добавок, в которых йод находится в физиологически доступной форме (органический йод), будет способствовать увеличению уровня потребления йода населением России.

В качестве такой нетрадиционной йодсодержащей добавки были выбраны семена яблок, содержащие много йода, который, как известно, стимулирует работу мозга и щитовидной железы (достаточно съесть 5-6 семян яблок в день, чтобы суточная потребность в этом важном элементе была удовлетворена).

Яблочные семена – это очень полезная и самая загадочная часть плода. В них содержатся ценное масло, белковые вещества, сахароза, много витаминов, микроэлементов, ферментов. Поэтому они улучшают работу сердца и мозга, память и внимание, повышают работоспособность и настроение. А еще в семенах яблок есть мощные антиоксиданты, защищающие от инфаркта и инсульта. В них обнаружен витамин В₁₇ (летрил), обладающий противораковыми свойствами и снижающий утомляемость организма человека.

Для исследования были использованы семена яблок сорта Симиренко, выращенных в Краснодарском крае. Учитывая, что семена яблок содержат вещество – гликозид амигдалин, которое под действием фермента амигдалаза расщепляется с выделением синильной кислоты, технологический процесс приготовления порошка включал следующие этапы: сушку семян в сушильном шкафу при температуре (70-80 °С) в течение 30 минут с целью инактивации фермента амигдалазы, измельчение на лабораторной технологической мельнице ЛМТ-1, просеивание через шёлковое сито № 21 и смешивание с сахарной пудрой (1:1). Полученная добавка представляет собой сыпучий порошок кремового цвета с влажностью 8,0-8,5 % [2].

Для исследования возможности применения порошка, полученного из семян яблок, в качестве йодсодержащей добавки в хлебобулочные изделия был проведён анализ содержания йода в нём. Количественное определение йода проводили титрометрическим методом [4].

Рациональную дозировку йодсодержащей добавки устанавливали с учетом следующих факторов:

- содержания йода в добавке;
- физиологической потребности организма человека в йоде (150-200 мкг в сутки);
- рекомендуемого потребления хлебобулочных изделий (200-250 г);
- предполагаемой сохранности йода в процессе производства хлеба;

- рекомендуемого уровня содержания микронутриента в обогащенных изделиях.

Порошок из семян яблок был испытан при производстве хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки. За основу взяли рецептуру хлеба столичного. Тесто для приготовления хлеба готовили однофазным способом, на закваске спонтанного брожения, которую получили путем вывода из муки и воды по рецептуре, которую размножали в течение 5 суток. Порошок из семян яблок обладает хорошей сыпучей консистенцией, поэтому его предварительно перемешивали с мукой, а затем просеивали. Соль вводили в виде профильтрованных водных растворов, дрожжи – в виде водной суспензии. Замешивание теста и формование тестовых заготовок проводили на лабораторном оборудовании. Порошок из семян яблок вносили в тесто обогащенного ржано-пшеничного хлеба в количестве 2,5 кг на 100 кг муки. Установлено, что все опытные образцы хлеба с порошком из семян яблок по органолептическим показателям не уступали контрольным и характеризовались правильной формой, развитой, без пустот и уплотнений пористостью, имели пропеченный, не липкий, не влажный на ощупь и эластичный мякиш, характерный вкус и запах. Добавление в рецептуру хлеба столичного порошка из семян яблок практически не оказывало влияния на влажность и кислотность мякиша готовых изделий, но наблюдалось увеличение удельного объема на 4-5 % и пористости – на 2-3 % по сравнению с контрольной пробой.

Содержание йода в опытных образцах (с включением порошка из семян яблок в количестве 2,5 кг на 100 кг муки) составило 40 мкг на 100 г продукта. В хлебе ржано-пшеничном столичном без добавления порошка из семян яблок содержание йода – 3,2 мкг/кг. Следовательно, употребляя 200 г хлеба, приготовленного по разработанной технологии, человек покрывает суточную потребность в этом микронутриенте на 53 %, на основании чего данный продукт можно отнести к хлебобулочным изделиям для профилактического и лечебного питания.

Принимая во внимание полученные положительные результаты, порошок из семян яблок можно рассматривать как перспективное йодсодержащее сырье для производства хлебобулочных изделий из смеси ржаной и пшеничной муки с повышенным содержанием йода.

Литература

1. Герасимов Г.А., Фадеев В.В., Свириденко Н.Ю. и др. Йододефицитные заболевания в России. Простое решение сложной проблемы. М., 2002. 148 с.
2. Вершинина О.Л., Росляков Ю.Ф., Гончар В.В. Хлебобулочные изделия, обогащенные органическим йодом // Хлебопродукты. 2016. № 3. С. 50-51.
3. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». М., 2008. 24 с.
4. Гельджинс Ю.А., Синкевич П.Л. Определение содержания йода в продуктах питания // Химия в школе. 2007. № 10. С. 61-64.

5. Росляков Ю.Ф., Вершинина О.Л., Гончар В.В. Создание хлебобулочных изделий функционального назначения // Кондитерское и хлебопекарное производство. 2007. № 10 (73). С. 24-25.
6. Росляков Ю.Ф., Вершинина О.Л., Гончар В.В. Хлебобулочные, макаронные и кондитерские изделия нового поколения: учебное пособие. Изд. 2-е переработ. и доп. / Под ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.Ф. Рослякова. Краснодар: Изд. ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2014. 188 с.