

СЕМЕНА ТЫКВЫ – ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Ежова К.С.¹, Михайленко М.В.¹, Никонович Ю.Н.¹, Калманович С.А.¹, Красина И.Б.¹, Тарасенко Н.А.¹

¹ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар, Россия (350072, Краснодар, ул. Московская, 2), e-mail: natagafonova@mail.ru

Статья посвящена актуальной проблеме повышения пищевой ценности мучных кондитерских изделий. Объектами исследования являются порошок из семян тыквы, вафельное тесто и выпеченные вафельные листы. Авторами проанализирован химический состав тыквенного порошка, полученного из семян тыквы. Для достижения поставленной цели добавку в виде тыквенного порошка вносили в рецептуру вафельного листа в количестве 10, 15 и 20 % от массы муки в смеси. Приведены и проанализированы физико-химические и структурно-механические показатели всех образцов. Доказана эффективность замены части муки тыквенным порошком. При внесении порошка из тыквы в количестве 10 % от массы муки органолептические и физико-химические показатели значительно отклоняются от диапазона значений, принятых при стандартизации качества полуфабрикатов из теста. Разработанный вафельный полуфабрикат выгодно отличается от контрольного образца широким набором минеральных веществ, таких как калий, магний, кальций, фосфор, железо и йод.

Ключевые слова: вафельный лист, обогащение, тыквенный порошок, пищевая ценность

PUMPKIN SEEDS – FUNCTIONAL INGREDIENT FOR CREATION OF NEW FOOD

Ezhova K.S.¹, Mikhaylenko M.V.¹, Nikonovich Y.N.¹, Kalmanovich S.A.¹, Krasina I.B.¹, Tarasenko N.A.¹

¹FGBOU VPO "Kuban state technological university", Krasnodar, Russia (350072, Krasnodar, Moskovskaya St., 2), e-mail: natagafonova@mail.ru

Article is devoted to an actual problem of increase of a nutrition value of flour confectionery. Objects of research are powder from pumpkin seeds, wafer dough and vypesenny wafer sheets. Authors analysed a chemical composition of the pumpkin powder received from pumpkin seeds. For achievement of a goal the additive in the form of pumpkin powder was brought in a compounding of a wafer sheet in number of 10, 15 and 20% of the mass of flour in mix. Physical and chemical and structural and mechanical indicators of all samples are provided and analysed. Efficiency of replacement of part of flour is proved by pumpkin powder. At introduction of powder from pumpkin in number of 10% of the mass of flour organoleptic and physical and chemical indicators considerably deviate the range of the values accepted at standardization of quality of semi-finished products from dough. The developed wafer semi-finished product favourably differs from a control sample in a wide set of mineral substances, such as potassium, magnesium, calcium, phosphorus, iron and iodine.

Keywords: wafer sheet, enrichment, pumpkin powder, nutrition value

Сохранение здоровья и продление жизни населения Российской Федерации является важнейшей национальной проблемой на современном этапе развития страны. Решение этой проблемы напрямую связано с обеспечением всех возрастных групп населения адекватным и биологически полноценным питанием [1].

Концепция создания специализированных кондитерских изделий включает изменение химического состава готовых изделий путем внесения в рецептуру продуктов, способных корректировать сложный комплекс метаболических нарушений у больных сахарным диабетом. И создание технологий, позволяющих регулировать динамику перевариваемости углеводов кондитерских изделий в организме человека [6].

Кондитерские изделия можно рассматривать как один из основных видов пищевых продуктов, которые могут быть отнесены к функциональным за счет использования сырья с содержанием пищевых волокон и чистых форм пищевых волокон. Все это позволяет не только снизить энергетическую ценность кондитерских изделий, но и обогатить их необходимыми биологически ценными компонентами [4,5].

Способы повышения пищевой ценности мучных кондитерских изделий достаточно разнообразны. Одним наиболее рациональным из них является введение в рецептуру изделий тыквенного порошка, полученного путем измельчения семян тыквы.

Польза тыквенных семечек несомненна также для людей, страдающих гипертонической болезнью и сахарным диабетом: они обладают способностью стабилизировать кровяное давление и снижать уровень сахара в крови. Кроме того, тыквенные семечки являются хорошим мочегонным и желчегонным средством. Богатые цинком, они укрепляют память, улучшают функционирование головного мозга и снижают утомляемость.

Тыквенный порошок отличается своим поистине уникальным витаминно-минеральным составом, который достался продукту от природы. В химическом составе тыквенного порошка содержится значительное количество растительного белка, который в свою очередь прекрасно усваивается человеческим организмом, а также содержит ряд незаменимых аминокислот.

В составе тыквенного порошка содержится аргинин, природное соединение, которое помогает укрепить иммунитет организма, а также избежать таких заболеваний как ожирение, гипертония, жировая дистрофия печени, сахарный диабет и другие. Польза тыквенного порошка для человеческого организма неоценима и обусловлена витаминно-минеральным составом продукта, который содержит такие важные соединения как лизин, изолейцин, глицин, глутамин, а также фенлаланин и кукурбитин.

Исследование [1] тыквенного порошка (табл. 1) показало, что он содержит достаточно большое количество белков, жиров, пищевых волокон, линоленовой и линолевой кислот, натрия, калия, кальция, магния, фосфора, железа, цинка, витаминов.

Таблица 1

Химический состав муки и тыквенного порошка, % на 100 г сухого вещества

Показатель	Мука пшеничная высший сорт	Тыквенный порошок
Белки	11,97	25,85
Жиры	1,28	51,76
Углеводы	82,09	11,30
Пищевые волокна	4,07	29,24
Зола	0,58	5,04

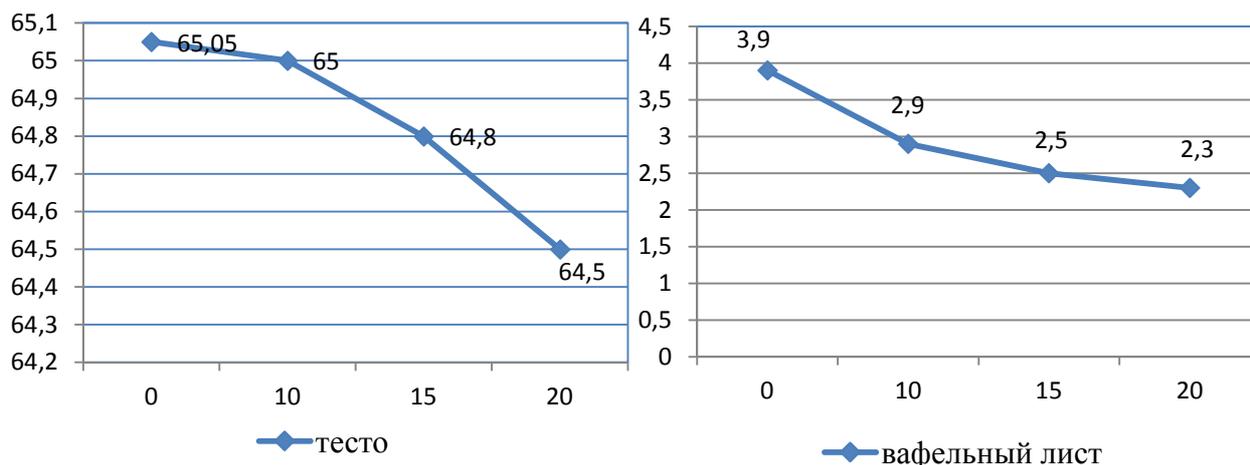
Сахара	1,86	1,48
ПНЖК:		
Омега-3 (линоленовая)	0,03	0,127
Омега-6 (линолевая)	0,56	22,00
Минеральные вещества, мг %:		
Na	3,49	15,83
K	141,86	851,54
Ca	20,93	45,37
Mg	18,60	564,52
P	100,00	1238,79
Fe	1,40	10,55
Zn	0,70	10,55
Cu	0,10	1,48
Витамины, мг%:		
B ₁	0,20	0,28
B ₂	0,05	0,16
PP	1,40	5,27
C	-	2,00
Энергетическая ценность, ккал	388	590

Нами была исследована возможность получения вафельного листа профилактического назначения с использованием тыквенного порошка (ТП).

Для достижения поставленной цели было принято решение в качестве контрольного образца использовать рецептуру листовых вафель [3], а добавку в виде тыквенного порошка вносить в рецептуру в количестве 10, 15 и 20 % от массы муки в смеси.

Была по ГОСТ 5900 «Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ» определена зависимость влажности изделий (%) и теста (рис. 2) от содержания в них тыквенной муки.

По данным рисунка 1 можно сделать вывод, что влажность теста находится в нормируемых пределах, но с увеличением дозировки тыквенного порошка влажность вафельного теста падает, так как влажность тыквенного порошка ниже влажности пшеничной муки. Ту же зависимость можно и проследить в готовых изделиях. Массовая доля в вафельном листе находится в пределах 2,5 - 3,9 %. Значения массовой доли влаги в готовых изделиях с 10 и 15 % тыквенного порошка находятся в допустимых пределах.



Дозировка ТП, %

Рисунок 1. Зависимость влажности (%) вафельного теста и листа от дозировки тыквенного порошка

Повышение влажности можно объяснить тем, что пищевые волокна и пектиновые вещества, входящие в состав тыквенного порошка, способны адсорбционно связывать и удерживать влагу, препятствуя ее свободному удалению при выпечке.

При изучении структурно-механических свойств исследуемых образцов и контроля установлено, что с увеличением дозировки тыквенного порошка до 15 % от массы муки относительная плотность вафельного теста возрастает (рис. 2). Причем при внесении 10 % волокон она составила 1,062 г/см³, что на 6,2 % выше контрольного образца.

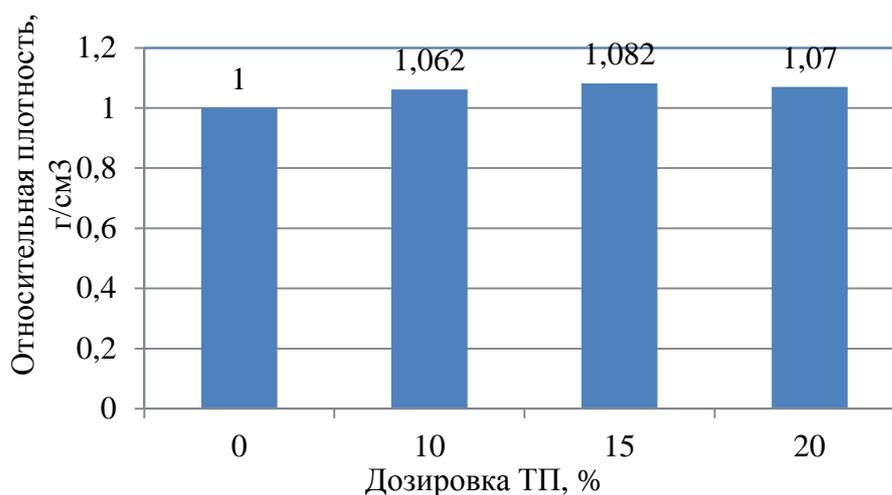


Рисунок 2. Зависимость относительной плотности вафельного теста от дозировки тыквенного порошка

На рисунке 3 представлены результаты определения степени намокаемости вафельного листа, проведенные по ГОСТ 10114 «Изделия кондитерские мучные. Метод

определения намокаемости» [2]. Установлено, что с увеличением дозировки тыквенного порошка в рецептуру вафельного листа намокаемость изделий уменьшается на 7,4 % при внесении 15 % ТП от массы муки и на 10,5 % при 20 %. Это можно объяснить наличием в порошке пектиновых веществ, удерживающих значительное количество воды.

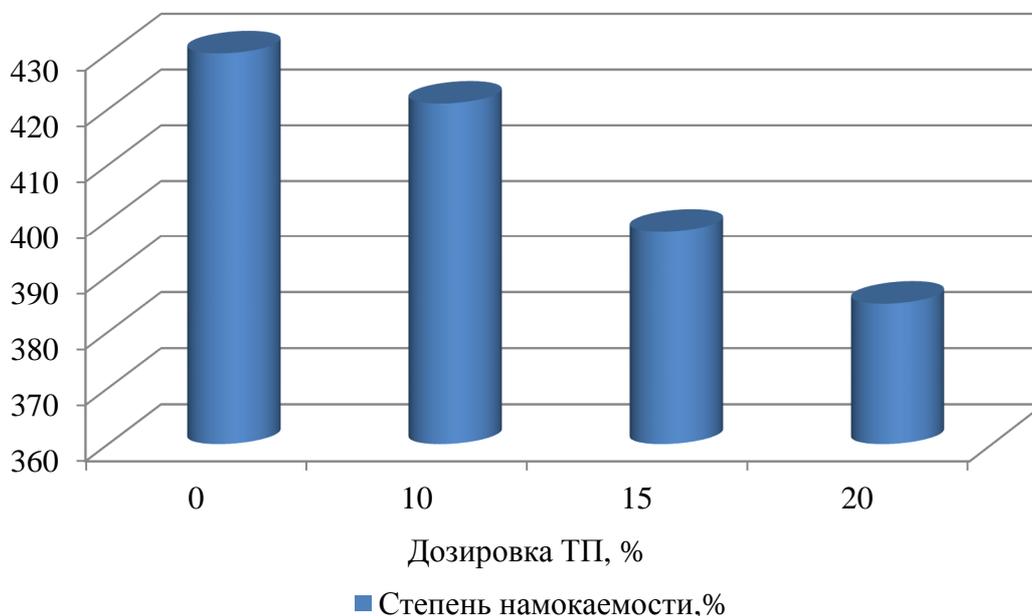


Рисунок 3. Изменение намокаемости вафельного листа

В результате проведенных исследований и органолептического анализа вафельных листов с различной дозировкой ТП, оптимальной выбрана дозировка 15 % порошка от массы муки и разработана рецептура вафельных листов «Тыковка».

Использование ТП, полученного из семян тыквы позволяет получать продукты, оказывающие положительное влияние на физиологические функции организма человека. Кроме того применение этих волокон дает возможность усиливать вкус и аромат готовых изделий.

Публикация подготовлена в рамках Программы развития деятельности студенческих объединений «Интеграция обучающихся в международное студенчество как инструмент повышения конкурентоспособности России в глобальном мире», реализуемой при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (за 2015 год).

Список литературы

1. Бутейкис Н.Г., Жукова А.А. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: учебник для нач. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2007. С. 127.

2. Тарасенко Н.А. Влияние пищевых волокон на формирование потребительских свойств и сроки хранения сахарных вафель.// Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2013. № 4. С. 81-83.
3. Тарасенко Н.А. Использование пищевых волокон, полученных из семян эспарцета, в производстве вафельных крисп. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2014. № 4. С. 53-55.
4. Филиппова Е.В., Красина И.Б., Тарасенко Н.А., Навицкас Д.П. Влияние добавки порошка топинамбура на свойства вафельного листа // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2012. № 4 (328). С. 62-64.
5. Филиппова Е.В., Красина И.Б., Тарасенко Н.А., Навицкас Д.П. Формирование потребительских свойств вафельных изделий специального назначения.// Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2013. № 2-3. С. 110-112.
6. Щербакова Е.И. Обоснование использования нетрадиционного сырья в производстве мучных кондитерских изделий. // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». 2014. Том 2, № 3. С. 94-98.

Рецензенты:

Росляков Ю.Ф., д.т.н., профессор, профессор кафедры технологии зерновых, хлебных, пищевкусных и субтропических продуктов ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар;

Тимофеенко Т.И., д.т.н., профессор, профессор кафедры технологии жиров, косметики, товароведения, процессов и аппаратов ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар.