ТЕХНОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Ашурова М.З., Сулайманова Г.Х., Ганиева Н.Х.
Sulaymanova 615gmail.com
Бухарский инженерно технологический институт

Аннотация: Из семян тыквы возможно получение уникального рецептурного компонента для мучных кондитерских изделий - порошка. Порошок из семян тыквы обладает разнообразным химическим составом биологически активных компонентов, что доказывает его эффективность как функционального пищевого сырья. В статье рассматривается состав порошка из семян тыквы и возможность использования его в качестве сырья для производства бисквитного полуфабриката.

Ключевые слова: порошок из семян тыквы; рациональное питание; функциональный пищевой продукт; бисквитный полуфабрикат.

Abstract: From pumpkin seeds it is possible to obtain a unique recipe component for flour confectionery products - powder. Pumpkin seed powder has a diverse chemical composition of biologically active components, which proves its effectiveness as a functional food raw material. The article discusses the composition of pumpkin seed powder and the possibility of using it as a raw material for the production of semi-finished biscuit product.

Key words: pumpkin seed powder; rational nutrition; functional food product; biscuit semi-finished product.

Согласно основам концепции государственной политики в области здорового питания, заключающейся в сохранении и укреплении здоровья населения посредством рационального питания, а также в профилактике заболеваний, обусловленных неполноценным и несбалансированным питанием необходимо разрабатывать продукты питания не только удовлетворяющие пищевым потребностям человека, но и оказывающие положительное влияние на здоровье организма. Такими продуктами могут стать мучные кондитерские изделия с добавлением вторичного растительного

сырья в виде порошка из семян тыквы[10].

Мировые тенденции в области питания связаны с созданием продуктов, способствующих улучшению здоровья при ежедневном употреблении и получивших название функциональные.

Наиболее перспективным в области функциональных добавок является растительное сырье:

1) из-за низкой стоимости;

2) из-за широкого разнообразия химического состава биологически активных компонентов.

Во всех областях пищевой промышленности образуются побочные продукты, которые не используясь, загрязняют окружающую среду. Такое вторичное растительное сырье содержит множество биологически ценных функциональных веществ и может быть использовано в дальнейшем при производстве продуктов питания [1].

На сегодняшний день рыночные условия диктуют производителям необходимость создания продуктов, которые могли быть востребованы потребителями, заботящимися о здоровом питании. Для этого производители различных пищевых продуктов стремятся к выпуску продукции не только удовлетворяющей органолептические показатели качества, но и обеспечивающей улучшение здоровья людей при ежедневном потреблении, то есть функциональные продукты. Данные продукты можно получить при изменении рецептур и технологий производства уже известных пищевых изделий путем добавления в ходе технологического цикла функциональных добавок, таких как витамины и минеральные вещества, пищевые волокна, антиоксиданты, бифидобактерии, полиненасыщенные жирные кислоты, олигосахариды, микроэлементы, нетрадиционное и вторичное растительное сырье, комплексные добавки и многие другие [3].

Одним из таких видов функционального сырья является порошок из семян

тыквы. Данный порошок при добавлении в пищевые изделия ежедневного потребления, которыми могут быть мучные кондитерские изделия, в частности бисквитный полуфабрикат, может стать основой здорового рациона для всех групп населения. Что подтверждает целесообразность исследований, создания и развития производства специализированных бисквитных полуфабрикатов, обогащенных различными биологически активными добавками, в том числе одной из наиболее сбалансированной по содержанию биологически активных веществ - порошком из семян тыквы.

В ходе изучения было выявлено, что порошок из семян тыквы обладает уникальным составом. Он содержит большое количество витаминов, особенно витаминов группы В, альфа-токоферола, биотина, ненасыщенных жирных кислот, а также минеральных элементов, белков, углеводов и фитостеролов, которые участвуют в формировании сбалансированного функционирования человеческого организма [2; 4].

Польза порошка из семян тыквы зависит главным образом от широкого разнообразия витаминного состава, в котором на первом месте по содержанию находятся: витамин В1, витамин В6, витамин В9, альфа-токоферол, биотин, а также они богаты такими витаминами, как пантотеновая кислота, витамин В2, витамин РР, холин [2]. Семена тыквы так же богаты такими минеральными веществами, как магний, фосфор, калий и другие (табл. 1).

В порошке из семян тыквы содержаться природные антиоксиданты, представленные фенольными соединениями. Среди них можно выделить такие химически активные антиоксиданты, как кофейная кислота, хлорогеновая кислота. Содержание хлорогеновой и кофейной кислот преобладает в порошке из семян тыквы, вплоть до 80 % всех фенольных соединений [5; 6; 8].

Таблица 1.

Содержание витаминов и минералов в порошке из семян тыквы

Наименование витамина/минерала	Содержание, массовая доля на 100 г продукта, г
Витамины: Витамин B1 (тиамин)	1,48-2,10
Витамин B6 (пиридоксин)	0,800-1,345
Витамин E (альфа-токоферол)	33,20-35,17
Биотин	0,67
Бета-каротин	30,0
Минеральные вещества: Калий	645,0
Кальций	367,0
Магний	354,0
Натрий	160,0
Сера	180,8
Фосфор	705,0

Порошок из семян тыквы так же обладает богатым содержанием липидов, которые можно разделить по способности взаимодействия со щелочами на: ацильные и изопреноиды. В группу ацильных липидов входят простые и сложные эфиры. А в группу изопреноидов - каротиноиды, жирорастворимые витамины и провитамины, стеролы, хлорофиллы и другие соединения. Все липиды обладают определенными биологическими функциями в организме человека: они участвуют в построении клеточных мембран, обмене веществ, регуляции гормональных функций и т. д. [7].

Семена тыквы обладают высоким содержанием и разнообразным составом не только жиров и витаминов, но также большим разнообразием белков, аминокислот (в том числе незаменимых) и углеводов (табл. 2).

Таблица 2

Содержание основных химических веществ в порошке из семян тыквы

Наименование химического вещества	Содержание, массовая доля на 100 г продукта,
Белки	20,7
Жиры	52,9
Углеводы	15,5
Вода	8,0

Зола	2,9

Такой разнообразный состав порошка из семян тыквы дает возможность использовать его в качестве функционального компонента для изготовления пищевых продуктов, в частности для изготовления бисквитного полуфабриката.

Порошок из семян тыквы получают путем очистки от внешней твердой оболочки семян, последующего помола и просеивания. При помоле семян тыквы происходит частичное разрушение клеточной стенки и межклеточных взаимодействий, поэтому химические вещества, входящие в состав семян тыквы лучше взаимодействуют с остальными рецептурными компонентами, при добавлении порошка из семян тыквы в состав теста для приготовления бисквитного полуфабриката. Это дает возможность облегчить процесс образования устойчивой жировой эмульсии с высокой степенью дисперсности жировых шариков, при замесе теста, и это улучшает структуру и органолептические показатели бисквитного полуфабриката.

На основании проведенных исследований и полученных экспериментальных данных была разработана технология производства и подобрана оптимальная рецептура бисквитного полуфабриката с использованием порошка из семян тыквы .

Литература

1. *Истошина Н. Ю., Солонникова Н. В.* Вторичное растительное сырье как перспектива расширения кормовой базы комбикормов // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2015. № 3. С. 200-211.

2. *Третьяков Н. Н., Кошкин Е. И., Мокрушина Н. М.* Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений / под ред. Н. Н. Третьякова. М.: Колос, 2008.

3. *Шатнюк Л. Н., Нагойцева Ю. А.* Новые виды мучных кондитерских изделий диетического назначения. М.: АгроНИИТЭИпищепром, 1991. Вып. 5

4. *Optimization* of the Extraction of Total Phenolic Compounds from Sunflower Meal and Evaluation of the Bioactivities of Chosen Extracts / F. S. Taha, G. F. Mohamed, S. H. Mohamed, S. S. Mohamed, M. M. Kamil // American Journal of Food Technology. 2011. No. 6. P. 1002-1020.

5. *Rustan A. C., Drevon Ch. A.* Fatty Acids: Structures and Properties // Encyclopedia of life sciences. 2005. Sept. P. 1-7.

6. *Schmidt S., Pokorny J.* Potential application of oilseeds as source of antioxidants for food lipids - a review // Czech J Food Sci. 2005. No. 23. P. 93-102.

7. *Ashurova M.Z.,Sulaymanova G.X* . Development of Technology for Functional Confektionery Products. International Journal on Orange Technologies:Vol.3 №11(2021) :P.9-15

8. Ашурова М.З., Сулайманова Г.Х., Ганиева Н.Х. Совершенствование и технологии и расширение ассортимента хлебобулочных изделий. Техника и технология пишевых производств. Материалы XV Юбилейной Международной научной-технической конференции. Том I. Могилев- 2023. С. 180-181.

9. Ашурова М.З., Сулайманова Г.Х., Ганиева Н.Х. Продукты функционального назначения. Техника и технология пишевых производств. Материалы XV Юбилейной Международной научной-технической конференции. Том I. Могилев-2023. С. 228-229

10. *Ashurova M.Z.,Sulaymanova G.X* . Prospects for the use of non-traditional raw materials in the production of flour confecnioneri products of increased nutritional and biological value. Web of scientist: International scientific research journal ISSN :2776-0979, Volume 3 ,Issue 10,Oct., 2022.P. 504-514.