

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НУТОВОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ГРИЛЬЯЖНЫХ МЯГКИХ КОНФЕТ

*Кузнецова Вероника Александровна, студентка направления
подготовки Продукты питания из растительного сырья, ФГБОУ ВО
Вавиловский университет, e-mail: veronikolaeva564@mail.ru*
*Садыгова Мадина Карипуллоевна, д-р. техн. наук, профессор кафедры
Технологии продуктов питания, ФГБОУ ВО Вавиловский университет,
e-mail: sadigova.madina@yandex.ru*
*Абушаева Асия Рафаильевна, ассистент кафедры Технологии
продуктов питания, ФГБОУ ВО Вавиловский университет,
e-mail: asiyatugush@mail.ru*

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.В. Вавилова, Россия, Саратов, e-mail: rector@vavilovsar.ru

Аннотация: в статье представлен обзор литературы по обоснованию использования нутовой муки в технологии кондитерских изделий, указывающий на перспективность применения данного наименования сырья в технологии мягких грильяжных конфет.

Ключевые слова: нутовая мука, грильяжный корпус, кондитерские изделия, пищевая ценность, конфеты

Актуальность. К кондитерским изделиям относят: шоколад, какао, сахаристые и мучные кондитерские изделия.

В 2022 и 2023 годах наблюдается наращивание предприятиями выпуска кондитерских изделий в сентябре и октябре, после чего снижение объема производства летом. В 2023 году выпуск кондитерских изделий будет на уровне 4,14 млн тонн, так как текущий производственный показатель превышает прошлогодний. В 2023 году производство кондитерских изделий планируется увеличить на 4,5% и произвести более 180 млн тонн продукции. Основная категория — шоколад и сладкие кондитерские изделия, на которые приходится 48,1% всего производства (табл. 1) [1].

Мучные кондитерские изделия длительного хранения, занимает 42,2% от общего объема производства. Динамика в сегменте за 11 месяцев 2023 года положительна, наблюдается рост в 2% в год с показателем в 1,58 млн тонн.

Мучные кондитерские изделия недлительного хранения занимают 7,6% российского рынка. Производство, которых выросло в январе–ноябре 2023 года на 3,4%, до уровня в 285,8 тысячи тонн.

Тенденция российской кондитерской отрасли — рост потребления. Несмотря на популярность здорового образа жизни, и правильного питания, в периоды стресса потребители потребляют много сладостей. Поэтому

необходимо расширять ассортимент, обладающий полезными свойствами, отвечающими особенностям потребителей [1].

Таблица 1

Динамика и структура производства кондитерских изделий по категориям

Категория	11 мес. 2022, тыс.т	11 мес.2023, тыс.т	2023 к 2022,%	Доля 2023, %
Шоколад и сахаристые кондитерские изделия	1733,1	1811,9	104,5	48,1
Мучные кондитерские изделия длительного хранения	1555,5	1586,7	102,0	42,2
Мучные кондитерские изделия недлительного хранения	276,2	285,8	103,4	7,6
Другое	62,0	79,6	128,4	2,1

Поэтому целью данного исследования является обоснование использования нутовой муки в технологии грильяжных мягких конфет. Для достижения поставленной цели был проведен литературный обзор.

Основная часть. Нут – это травянистое растение семейства Бобовые, зернобобовая культура. Общеупотребительные названия — воложский горох, грецкий горох, бараний горох, нохут [2].

Химический состав нутовой муки представлен в таблице 2.

Многие из выше указанных нутриентов являются антиоксидантами природного происхождения, которые повышают антиоксидантный статус организма. Антиоксиданты и витамины, содержащиеся в нуте, регулируют клеточную активность, что приводит к значительному улучшению состояния кожи и организма в целом, если регулярно употреблять этот продукт.

Нут ценится за свой уникальный состав и содержит много ценных веществ. Бобы очень питательны и помогают сбросить лишний вес, так как содержащиеся в нем незаменимые аминокислоты ускоряют обмен веществ. Железо помогает восстановить нормальное количество гемоглобина. Блюда из нута полезны для людей с сахарным диабетом, так как этот продукт снижает уровень сахара в крови. Люди с непереносимостью глютена могут готовить безглютеновую выпечку на основе нута [4].

Характеристики нутовой муки представлены в таблице 3.

Из таблицы 3 следует, что нутовая мука соответствует требованиям ГОСТ 27558-87.

В ходе проведенного литературного обзора найдены исследования ученых по применению нутовой муки в технологии продуктов питания.

Ученые Абуова А.Б. и др. разработали новые технологии пряников с добавлением овсяной и нутовой муки. По результатам балльной оценки (наивысшие баллы - 4,8) получили пряники с добавлением 10% овсяной и нутовой муки. По физико-химическим показателям все образцы пряников

соответствовали требованиям ГОСТ 15810 - 2014. Добавление овсяной и нутовой муки в пряники обогащает их витаминами и микроэлементами, пищевыми волокнами, что расширяет ассортимент продукции, повышает её конкурентоспособность и доверие потребителей [6].

Таблица 2

Химический состав нутовой муки

Наименование пищевых веществ	Количество	% от нормы в 100 г	Наименование пищевых веществ	Количество	% от нормы в 100 г
Калорийность, ккал	387,0	23,0	Макроэлементы		
Белки, г	22,4	29,5	К, мг	846,0	33,8
Жиры, г	6,7	12,0	Са, мг	45,0	4,5
Углеводы, г	47,0	21,5	Mg, мг	166,0	41,5
Пищевые волокна, г	10,8	54,0	Na, мг	64,0	4,9
Витамины			S, мг	223,9	22,4
А, мкг	2,0	0,2	P, мг	318,0	39,8
В ₁ , мг	0,486	32,4	Микроэлементы		
В ₂ , мг	0,106	5,9	Fe, мг	4,86	27,0
В ₅ , мг	0,606	12,1	Mn, мг	1,6	80,0
В ₆ , мг	0,492	24,6	Cu, мкг	912,0	91,2
В ₉ , мкг	437,0	109,3	Se, мкг	8,3	15,1
Е, мг	0,83	5,5	Zn, мг	2,81	23,4
К, мкг	9,1	7,6	Жирные кислоты		
РР, мг	1,762	8,8	Омега- 3, г	0,112	12,4
-	-	-	Омега- 6, г	2,871	61,1
Стеролы (стерины)					
Фитостеролы, мг	39,0	-	Мононенасыщенные жирные кислоты, г	1,504	9,0
Насыщенные жирные кислоты, г	0,693	-	Полиненасыщенные жирные кислоты, г	2,983	26,6

Учеными ФГБОУ ВПО Воронежского ГУИТ Магомедов Г.О. и др. разработали технологию сбивного хлеба из нутовой муки. Исходя из полученных данных, была разработана технология сбивного хлеба «Атрей» повышенной пищевой и биологической ценности, с пониженным содержанием глютена. Степень удовлетворения суточной потребности взрослого человека 100 г изделия составляет, %: в белке – 17, пищевых волокнах – 39, магнии – 21,

фосфоре – 28, железе – 30, калии, тиамине и рибофлавине – 18 [7].

Таблица 3

Показатели качества нутовой муки

Наименования показатели качества	По ГОСТ 27558-87	Образцы нутовой муки	
		Не обжаренная	Обжаренная
	-		
Цвет	желтый	желто-розового	золотисто-коричневый
Запах	свойственный нормальной муке, без запаха плесени, затхлости и других посторонних запахов	свойственный нормальной муке, без запаха плесени, затхлости и других посторонних запахов	свойственный обжаренной нутовой муке, ореховый запах
Вкус	свойственный данному виду муки, без кисловатого, горьковатого и других посторонних привкусов	свойственный данному виду муки, без кисловатого, горьковатого и других посторонних привкусов	
Содержания семян другого типа, %, не более	не допускается	отсутствует	
Влажность, % не более	13,5	6,7	-
Зерновая примесь, %, не более	не допускается		

Учеными Уваровой Е.В. и др. изучено технологическое решение производства халвы на основе муки из различных культур и концентрированного виноградного сиропа. Для получения изделия с диетическими свойствами, нашли альтернативу сахару белому. В состав халвы добавляют муку из нута, пайзы и чумизы и концентрированного виноградного сиропа (пекмес), которые положительно влияют на пищевую ценность, обогащают халву кальцием, витаминами В9 и Е [8].

Выводы. Анализ современного рынка производства кондитерских изделий, в том числе инновационных изделий, указывает на актуальность разработки новых видов кондитерских изделий на основе местного, дешевого сырья, позволяющего расширить ассортимент кондитерских изделий с повышенной пищевой ценностью.

Исходя из проведенного патентного поиска и литературного обзора следует, что использование нутовой муки в технологии кондитерских изделий актуально на данный момент, так как данное сырье позволяет получить продукт с повышенной пищевой ценностью. Кроме того, из проведенного литературного обзора видно, что ранее в технологии грильяжных конфет нутовая мука ранее не была использована.

Библиографический список

1. Обзор российского рынка кондитерских изделий [электронный ресурс] – URL: <https://foodmarket.spb.ru/archive/2024/222980/222984/> – дата обращения 28.03.2024.
2. .Нут бараний [электронный ресурс] – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Нут_бараний – дата обращения 28.03.2024.
3. Калорийность Нутовая мука. Химический состав и пищевая ценность [электронный ресурс] – URL: https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/18481.php – дата обращения: 29.03.2024.
4. Нут (турецкий горох) – польза и вред для мужчин и женщин [электронный ресурс] – URL: https://www.ayzdorov.ru/tvtravnik_nyt.php - дата обращения 30.03.2024.
5. ГОСТ 27558-87. Мука и отруби. Методы определения цвета, запаха, вкуса и хруста: межгосударственный стандарт : дата введения 1989-01-01. – Изд. Официальное. – Москва: Стандартинформ, 2007. — 4 с.
6. Абуова А.Б., Новые технологии пряников с добавлением овсяной и нутовой муки. / А.Б. Абуова, А.К. Гумарова, Э.Р. Чинарова // Вестник алматинского технологического университета, 2019. - № 2. – С. 24-29.
7. Магомедов Г.О., Разработка технологии сбивного хлеба из нутовой муки. / Г.О. Магомедов, С.И. Лукина, М.К. Садыгова, А.А. Вавилова // Современные наукоемкие технологии, 2014. - № 12-1. – С. 113.
8. Уварова Е.В. Технологическое решение производства халвы на основе муки из различных культур и концентрированного виноградного сиропа. / Е.В. Уварова / Инновационные тенденции развития российской науки, 2023. – С. 520-143.
9. Исследование физико-химических характеристик биополимерного геля как объекта сушки / А. Х. Х. Нугманов, М. А. Никулина, И. Ю. Алексанян, А. И. Алексанян // Современная наука и инновации. – 2018. – № 1(21). – С. 79-87.

RATIONALE FOR THE USE OF CHICKEAT FLOUR IN THE TECHNOLOGY OF GRILLED SOFT CANDIES

Kuznetsova Veronika Aleksandrovna, student in the field of preparation Food products from plant raw materials, Vavilov University, e-mail: veronikolaeva564@mail.ru

Sadigova Madina Karipullova, Dr. tech. Sciences, Professor of the Department of Food Technology, Vavilov University, e-mail: sadigova.madina@yandex.ru

Abushaeva Asiya Rafailievna, assistant at the Department of Food Technology, Vavilov University, e-mail: asiyatugush@mail.ru

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.V. Vavilov, Russia, Saratov, e-mail: rector@vavilovsar.ru

Abstract: The article presents a review of the literature on the rationale for the use of chickpea flour in the technology of confectionery products, indicating the prospects of using this type of raw material in the technology of soft roasted sweets.

Key words: chickpea flour, roasted casing, confectionery products, nutritional value, candy

УДК 664.149

АНАЛИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕФИРА

Кузьмина Мария Алексеевна, студентка Технологического института ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: m.kuzmina037@yandex.ru

Толмачева Татьяна Анатольевна, канд. биол. наук, доцент кафедры Технология хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: ttolmacheva@rgau-msha.ru

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: rector@rgau-msha.ru

Аннотация: в данной статье рассмотрены новшества и разработки в сырьевом составе зефира, изучены современные подходы к производству зефира с заменой животного белка на растительный.

Ключевые слова: зефир, пастильные изделия, яичный белок, растительный белок, пенообразователи.

Цели и задачи: изучение основных существующих видов растительных белков, оценка их химического состава и возможного влияния на качество