

## ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУКИ ИЗ СЕМЯН РАСТОРОПШИ В ТЕХНОЛОГИИ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

### Justification of the use of flour from milk thistle seeds in the technology of flour confectionery

**Л. А. Чечулина**, магистрант

**Е. В. Крюкова**, кандидат технических наук

Уральский государственный экономический университет

(Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли 62/45)

*Рецензент:* Л. А. Минухин, доктор технических наук, профессор

#### Аннотация

Целью данного исследования было изучение свойств муки из семян расторопши и определение целесообразности ее использования в технологии песочного полуфабриката. Изучен химический состав муки из семян расторопши. Разработаны рецептуры песочного печенья с заменой части пшеничной муки на вносимую добавку. Проведена органолептическая оценка выпеченных изделий, на основании которой был выбран оптимальный образец с высокими органолептическими показателями.

**Ключевые слова:** мука из семян расторопши, мучные кондитерские изделия, песочные полуфабрикат, органолептическая оценка.

#### Summary

The purpose of this study was to study the properties of flour from milk thistle seeds and determine the feasibility of its use in the technology of sand semi-finished product. The chemical composition of flour from milk thistle seeds has been studied. Shortbread recipes have been developed with the replacement of a part of wheat flour with an added additive. An organoleptic evaluation of baked products was carried out, on the basis of which an optimal sample with high organoleptic parameters was selected.

**Keywords:** flour from milk thistle seeds, flour confectionery, sand semi-finished products, organoleptic evaluation.

В связи с ухудшением экологической ситуации в России обострилась проблема здоровья людей и возникла необходимость в использовании ценных компонентов сырья для разработки новых видов пищевых продуктов (в том числе печенья) с улучшенными потребительскими свойствами.

Анализ химического состава мучных кондитерских изделий свидетельствует о его несбалансированности, что связано с высоким содержанием жиров и углеводов и относительно низким содержанием белков, а также пищевых волокон, витаминов, минеральных элементов и других биологически активных веществ. Дефицит макро-и микронутриентов приводит к несостоятельности соответствующих защитных систем организма адекватно отвечать на неблагоприятное влияние окружающей среды, вызывающей нарушения в работе организма и развитие заболеваний [1].

По оценке экспертов ВОЗ, здоровье граждан на 8 – 12% зависит от системы здравоохранения, на 18-20% – от генетики человека и на 68-74% – от образа жизни, одной из важнейших составляющих которого является питание [2].

В соответствии со Стратегией повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года происходит дальнейшее ухудшение состояния здоровья населения и снижение средней продолжительности жизни на 10 лет по сравнению с предшествующим периодом. Одной из задач этих приложений является создание новых функциональных продуктов с использованием растительного сырья, обогащенных необходимыми микронутриентами, а среди способов решения поставленной проблемы – применение фортификации – внесение нутриентов во время промышленного производства пищевых продуктов [3].

Современная наука о рациональном питании предполагает использование разнообразных биологически активных веществ, необходимых для поддержания нормальной жизнедеятельности человека. Источником биологически активных веществ могут быть нетрадиционные натуральные обогатители. В этом контексте, значительного внимания заслуживают продукты с использованием местных сырьевых ресурсов и лекарственно-технического сырья.

Песочное печенье – группа высококалорийных пищевых продуктов, которые имеют стабильный спрос у населения. Однако, большая часть их отличается низким содержанием витаминов, макро-и микроэлементов, пищевых волокон, полноценных белков, дефицит которых в питании является весомой проблемой в стране.

За последние годы в пищевых рационах населения России наблюдается недостаток таких соединений, как йод, селен, кальций, железо [3]. Недостаток кальция и железа приводит к возникновению рахита у детей, снижению уровня гемоглобина и развития анемии. Недостаточное потребление селена приводит к нарушению обмена веществ, снижению иммунитета. Йод является одним из наиболее важных и необходимых элементов для организма человека, потому что участвует в построении тироксина-гормона щитовидной железы. Следствием дефицита йода в организме есть умственная отсталость, задержка развития у детей, ухудшение зрения, ослабление иммунной системы [4].

В связи с этим, в производстве песочного печенья актуальной проблемой есть снижение сахара и жира, повышение пищевой и биологической ценности.

Одним из основных направлений современной кондитерской промышленности является улучшение ассортимента и качества продукции, производство продукции, обогащенной биологически активными компонентами растительного сырья.

Для решения поставленной задачи проведены исследования с использованием муки из семян расторопши в производстве песочных изделий с целью улучшения качества мучных изделий и повышения их потребительской ценности.

Семена расторопши можно использовать не только в сыром виде, но и в виде муки или шрота. Мука из семян расторопши содержит в своем составе витамины, минеральные вещества, аминокислоты и флавоноиды (табл. 1). Она является источником пищевых волокон и пищевых веществ, которые способствуют укреплению здоровья и поддержанию иммунитета. Главным биологически активным веществом в семенах расторопши является силимарин, который обладает антиоксидантными свойствами и помогает защитить печень от вредных веществ. Муку из расторопши используют в качестве добавки в различные блюда, при выпечке хлеба и мучных кондитерских изделий без глютена [5].

Контрольным образцом для печенья выбрали песочный полуфабрикат. Для экспериментальных исследований использовали муку из семян расторопши, которую вносили в рецептуру в количестве 5 %, 7%, 10% соответственно.

## Химический состав муки из семян расторопши (на 100 г.)

Показатель	Мука из семян расторопши
Белок, г	18,3
Жир, г	6,70
Углеводы, г	25,20
Клейковина, г	7,80
Минеральные вещества:	
К, мг	920,00
Са, мг	1140,00
Na, мг	4,00
Mg, мг	425,00
P, мг	850,00
Fe, мг	8,00
J, мкг	9,00
Mn, мкг	10,00
Витамины:	
A, мг	0,01
B <sub>1</sub> , мг	0,35
B <sub>2</sub> , мг	0,30
B <sub>9</sub> , мкг	100,00
C, мг	15,00
E, мг	0,40
PP, мг	2,00

Органолептическую оценку контрольного и опытных образцов проводили по бальной шкале. По результатам оценки была составлена профилограмма, которая представлена на рисунке 1.

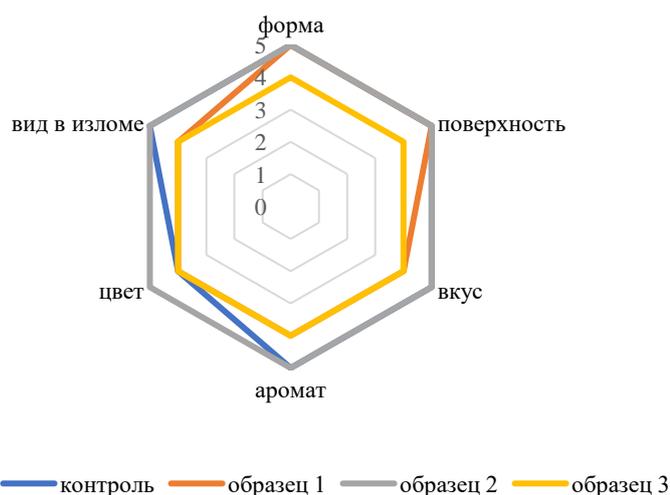


Рис. 1. Органолептическая оценка контрольного и опытных образцов

По результатам органолептической оценки установлено, что образец № 2, с добавлением 7 % муки из семян расторопши взамен пшеничной, набрал наибольшее количество баллов по всем показателям.

Таким образом, использование муки из семян расторопши в технологии мучных кондитерских изделий является целесообразным и может привести к улучшению качества и пищевой ценности продукта. Ее применение позволит улучшить пищевую ценность продукта, увеличить содержание биологически активных веществ и усовершенствовать его органолептические свойства.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на определение оптимальных условий использования данной муки и оценку товароведных и регламентируемых показателей мучных кондитерских изделий.

### Библиографический список

1. Гумеров Т. Ю., Мингалеева З. Ш., Решетник О. А. Разработка рецептур и оценка показателей качества и безопасности злаковых продуктов // Индустрия питания|Food Industry. 2022. Т. 7. № 1. С. 70-81. DOI: 10.29141/2500-1922-2022-7-1-9.
2. Технологические решения при производстве песочного печенья с обогащающими добавками / М. К. Садыгова, М. В. Белова, А. А. Дмитриев и др. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. 2018. № 3(39). С. 113-118. EDN YBJKHJ.
3. Поснова Г. В. Технология песочного печенья повышенной витаминно-минеральной ценности / Г. В. Поснова, Н. Г. Иванова // Хлебопродукты. 2022. № 7. С. 33-37. DOI 10.32462/0235-2508-2022-31-6-33-37. EDN AMUHND.
4. Донцова С. С. Исследование муки из семян расторопши / С. С. Донцова, Е. В. Москвичева, И. А. Тимошенкова // Неделя науки СПбПУ: материалы научной конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 13–19 ноября 2017 года. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. С. 109-112. EDN ZADUXR.
5. Сарibaева Д. А. Перспективы использования расторопши в производстве пищевых продуктов // Наука молодых – наука будущего: сборник статей III Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 02 февраля 2023 года. Т. 2. Петрозаводск: Новая Наука, 2023. С. 134-138. EDN MPHOFU.