

**ПРЯНИЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
С ДОБАВЛЕНИЕМ ПОРОШКА ТОПИНАМБУРА**

Аннотация: В статье изучена возможность замены сахара в составе теста для приготовления заварного пряника на порошок топинамбура с целью создания функционального продукта питания.

Ключевые слова: пряники, топинамбур, порошок, функциональное питание.

Abstract: the article studies the possibility of replacing sugar in the dough for making custard with Jerusalem artichoke puree in order to create a functional food product.

Keywords: gingerbread, Jerusalem artichoke, puree, functional nutrition.

Большая часть населения Российской Федерации в результате технологической обработки, использования неполноценного по химическому составу пищевого сырья, влияния других причин, не получает необходимое количество незаменимых компонентов пищи, что приводит к болезням, преждевременной старости и сокращению жизни. Положение усугубляется низким культурным уровнем населения в вопросах рационального питания и отсутствием навыков ведения здорового образа жизни.

Одним из способов ликвидации дефицитных состояний и повышения резистентности организма к неблагоприятным факторам окружающей среды

является систематическое употребление продуктов питания, обогащенных комплексом биологически активных добавок с широким спектром терапевтического действия.

При разработке новых рецептов большое значение имеет возможность моделирования потребительских характеристик готовых изделий, прогнозирования их биологической безопасности, качества и функционально-технологических свойств с учётом явления синергизма, что позволяет в конечном итоге повысить их конкурентоспособность[2].

Приоритетным направлением является совершенствование существующих и разработка новых технологий обогащенных продуктов питания, в том числе с повышенным содержанием макро- и микронутриентами.

По мнению медиков, необходимо развивать производство пищевой продукции новой группы, определенной как продукты здорового или функционального питания, в том числе кондитерских изделий профилактического назначения, применяя сырье новых видов с направленными свойствами.

Для этих целей идеально подходит топинамбур, уникальная ценность которого определяется его химическим составом. В пищевой промышленности в качестве обогащающей пищевой добавки и заменителя сахара используют порошок или сироп, полученный из клубней топинамбура. Порошок из клубней топинамбура способен сохранять все ценные вещества клубней, что видно из таблицы 1.

Таблица 1– Химический состав клубней и порошка топинамбура

Наименование показателя	Значение показателя г/100г	
	Клубни топинамбура	Порошок топинамбура
Белки	2,0	8,19
Жиры	0,01	0,05
Углеводы	17,51	74,56

Клубни топинамбура содержат около 20% сухих веществ, среди которых 80% составляет инулин – полисахарид полифруктозного типа. Инулин способен расщепляться до фруктозы, которая не вызывает повышения содержания сахара в крови. Поэтому изделия из топинамбура можно использовать при лечении сахарного диабета и ожирения. Инулин и пектин, содержащиеся в клубнях топинамбура, выводят из организма соли тяжелых металлов, яды, радионуклиды, холестерин высокой плотности. Клубни топинамбура содержат большое количество белков, клетчатки, основных жизненно важных микроэлементов [1].

Приведенные данные показывают, что в порошке топинамбура в значительном количестве содержатся углеводы и минеральные вещества, следует отметить незначительное содержание липидов.

При исследовании углеводного состава клубней и порошка топинамбура отмечено высокое содержание фруктозы и инулина (таблица 2). Из приведенных данных видно, что порошок топинамбура содержит этих компонентов в 4,3 раза больше чем клубни. Из пищевых волокон отмечается наибольшее содержание протопектина.

Таблица 2– Углеводный состав клубней и порошка топинамбура

Наименование показателя	Значение показателя	
	Клубни топинамбура	Порошок топинамбура
Общее количество углеводов г/100 г, в том числе:	17,51	74,56
Фруктозы	6,19	26,35
Инулина	8,28	35,23
Пищевых волокон, в том числе:	3,04	12,98
Пектина	0,69	2,94

Продолжение таблицы 2.

Протопектина	1,47	6,29
Целлюлозы	0,54	2,30
Гемицеллюлозы	0,34	1,45

Минеральный состав клубней и порошка топинамбура представлен марганцем, железом, цинком, медью и другими макро- и микроэлементами, необходимыми для организма человека. Отмечено высокое содержание калия и незначительное натрия, как в клубнях, так и в порошке топинамбура, что является положительным фактором в профилактике атеросклероза и гипертонической болезни. По содержанию железа, цинка и марганца 100 г порошка топинамбура могут удовлетворить суточную потребность в них. Кроме того отмечается, что клубни топинамбура практически не накапливают нитраты, тяжелые металлы, радионуклиды.

Таким образом, проведенный анализ свидетельствуют о том, что порошок топинамбура является ценным пищевым сырьем, что позволяет использовать его для производства функциональных пищевых продуктов.

Наиболее удобные продукты для коррекции питания – мучные кондитерские изделия, в частности пряники, которые пользуются стабильным спросом у населения. Пряники — традиционное русское лакомство с высокими вкусовыми свойствами и питательной ценностью. Этот продукт пользуется большим спросом у населения, но по содержанию функциональных ингредиентов уступает другим мучным изделиям. В связи с этим актуальным является снижение их углеводной составляющей и обогащение полноценным белком, витаминами, эссенциальными ненасыщенными жирными кислотами ω -3 и ω -6, минеральными веществами, аминокислотами и пищевыми волокнами, придающими им функциональные свойства и сохраняющими свежесть[4].

Имеются данные по применению порошка топинамбура в производстве мучных изделий. С целью исключения дополнительной тепловой обработки и сохранения питательных свойств нами были проведены исследования возможности применения порошка топинамбура при разработке нового сорта заварного пряника из пшеничной муки первого сорта.

Для получения растительной добавки в виде порошка, клубни топинамбура мыли, очищали, нарезали тонкими пластинками, сушили и измельчали до степени дисперсности 0,5-1 мм.

В лабораторных условиях выпекали пряники, за основу рецептуры которых была принята рецептура пряников «Северные» (рецептура № 37)[3]. Порошок вносили в тесто на последнем этапе замешивания. Количество порошка определяли с учетом содержания сухих веществ. Добавляли порошок в количестве 10, 15 и 20 %, при этом уменьшали дозировку сахара на 7, 10 и 15 %.

Разработанные рецептуры пряников представлены в таблице 3.

Таблица 3 – рецептура пряничного изделия с добавлением порошка топинамбура.

Наименование сырья	Расход сырья на полуфабрикат для 100 г. готовой продукции, г.			
	Контрольный образец	10%	15%	20%
Мука пшеничная 1с	47,4	47,4	47,4	47,4
Порошок топинамбура	-	3,4	5,1	6,8
Сахар-песок	34,0	31,62	30,6	28,9
Патока крахмальная	9,7	9,7	9,7	9,7
Вода	4,7	4,7	4,7	4,7
Маргарин	4,4	4,4	4,4	4,4
Масло растительное	1,5	1,5	1,5	1,5
Соль углеаммонийная	0,4	0,4	0,4	0,4
Эссенция	0,3	0,3	0,3	0,3
Сода пищевая	0,2	0,2	0,2	0,2

Для оценки органолептических показателей полученных изделий провели экспертизу, результаты которой приведены в таблице 4.

Таблица 4. Органолептические показатели пряничного изделия с добавлением порошка топинамбура.

Показатель	Контрольный образец	Образец с добавкой 10%	Образец с добавкой 15%	Образец с добавкой 20%
Внешний вид	Соответствует форме, в которой производилась выпечка, поверхность не липкая, без трещин			
Цвет	Цвет равномерный, коричневого оттенка	Цвет равномерный, коричневого оттенка	Цвет равномерный, светло коричневого оттенка	Цвет равномерный, коричнево-серого оттенка
Вид на изломе	Пропечены развитая пористость, без пустот	Пропечены развитая пористость, без пустот	Пропечены развитая пористость, без пустот	Пропечены развитая пористость, без пустот, сероватого оттенка
Вкус, запах	Сладкие без постороннего запаха	Сладкие без постороннего запаха	Сладкие, с лёгким привкусом топинамбура	Очень сладкие, со значительным привкусом топинамбура

Установлено, что при добавке 15 % топинамбура качество пряников ухудшается, отмечено наличие постороннего привкуса. При дозировке 20 % привкус становится значительным. В результате исследований установлена максимально допустимая дозировка порошка топинамбура – 10 % от массы сахара.

Чтобы оценить качество вновь разработанного пищевого продукта, необходимо определить его пищевую ценность и сравнить с контрольным образцом. Пищевая ценность контрольного и опытного образцов рассчитана и приведена в таблице 5.

Таблица 5 – пищевая ценность образцов пряничных изделий.

Показатели	Контрольный образец	Образец с добавкой 10%
Энергетическая ценность, ккал	378,05	237,77
Углеводы	76,4	41,05
Белки	5,44	5,72
Жиры	5,74	5,74

Проанализировав данные таблицы контрольного образца и образца с 10% добавкой (лучшие органолептические показатели), делаем выводы, что в опытном образце происходит снижение общей калорийности а так же снижение количества углеводов – на 35,35г., увеличение количества белка на 0,28г., что является одним из основополагающих принципов для диетического питания.

На основе проведенных исследований разработана технология приготовления нового ассортимента заварного пряника с добавлением порошка из клубней топинамбура и с пониженным содержанием сахара.

Использованные источники:

1. Шаин С.С. Топинамбур: новый путь к здоровью и красоте. – М.: ЗАО «Фитон+», 2000.
2. Драгилев, А.И. Производство мучных кондитерских изделий. – М.: ДеЛи, 2000
3. Рецептуры на пряники. – М.: Пищевая промышленность, 1968, с. 136.
4. Матвеева, Т.В. М33 Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры: монография / Т.В. Матвеева, С.Я. Корячкина. – Орел: ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2011, 358с.