

УДК 664: 663.542: 663.94

ББК 36.91

Т 814

Тугуз Ибрагим Мадинович, старший научный сотрудник ГНУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии, т.: 88612759372;

Шаззо Рамазан Измаилович, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАСХН, директор ГНУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии, т.: 88612759370;

Екутеч Руслан Измаилович, кандидат технических наук, ученый секретарь ГНУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии, т.: 88612521841;

Лисовой Вячеслав Витальевич, кандидат технических наук, заместитель директора ГНУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии, т.: 88612521513;

Бондаренко Елизавета Юрьевна, кандидат технических наук, заведующая лабораторией физико-химических исследований, ГНУ Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии, т.: 88612521231.

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ БАД ИЗ КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА (рецензирована)

Цель исследования: изучение показателей качества, безопасности и технологически функциональных свойств БАД из клубней топинамбура.

Ключевые слова: качество, безопасность, биологически активная добавка к пище, технологически функциональные свойства.

Tuguz Ibraghim Madinovich, senior researcher of the SSI Krasnodar Research Institute of Storage and Processing of Agricultural Products of RAAS, tel.: 8861275-93-72;

Shazzo Ramazan Izmailovich, Doctor of Technical Sciences, professor, corresponding member of RAAS, director of the SSI Krasnodar Research Institute of Storage and Processing of Agricultural Products of RAAS, tel: 88612759370;

Ekutech Ruslan Izmailovich, scientific secretary of SSI Krasnodar SRI of Storage and Processing of Agricultural Products of RAAS, tel: 88612521841;

Lisovoy Vyacheslav Vitaljevich, Candidate of Technical Sciences, deputy director of SSI Krasnodar SRI of Storage and Processing of Agricultural Products of RAAS, tel: 88612521513;

Bondarenko Elizaveta Yurjevna, Candidate of Technical Sciences, head of the Laboratory of physico-chemical studies, SSI Krasnodar SRI of Storage and Processing of Agricultural Products of RAAS, tel: 88612521231.

STUDY OF QUALITY AND TECHNOLOGICALLY FUNCTIONAL PROPERTIES OF BAA OF JERUSALIM ARTICHOKE (reviewed)

The purpose of the research has been to study the quality, safety and technologically functional properties of dietary supplements from the tubers of Jerusalem artichoke.

Key words: quality, safety, biologically active food supplement, technologically functional properties.

В настоящее время необходимость разработки инновационных технологий производства БАД, в том числе и из нетрадиционного сырья, и обогащенных ими продуктов питания диктуется потребностью современного рынка в пищевых продуктах функционального назначения, благодаря которым возможна эффективная профилактика массового распространения заболеваний, связанных с дефицитом физиологически функциональных ингредиентов в рационе питания человека.

В Краснодарском НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии разработаны инновационные технология и линия получения БАД к пище из клубней топинамбура.

Для разработки рекомендаций по применению БАД к пище из клубней топинамбура в производстве пищевых продуктов необходимо изучить показатели качества и безопасности БАД, а также её технологически функциональные свойства.

На первом этапе исследования изучали показатели качества и безопасности БАД.

В таблице 1 приведены органолептические и физико-химические показатели БАД.

Таблица 1 - Органолептические и физико-химические показатели БАД из клубней топинамбура

Наименование показателя	Характеристика и значение показателя
Внешний вид	Тонкодисперсный порошок
Цвет	Светло-кремовый
Запах	Свойственный топинамбуру, без посторонних запахов
Вкус	Свойственный топинамбуру, без посторонних привкусов
Минеральные примеси	При разжевывании хруст не ощущается
Степень измельчения, % частиц с размером менее 35 мкм	99,0
Массовая доля, %: влаги	4,00
минеральных примесей	Отсутствуют

Из приведенных данных видно, что по органолептическим и физико-химическим показателям БАД из клубней топинамбура соответствует требованиям, предъявляемым к растительным БАД.

Следует отметить высокую степень измельчения БАД, что имеет очень важное значение с точки зрения получения продукта, обогащенного добавкой, не уступающего по органолептическим показателям традиционному продукту.

В таблице 2 приведены микробиологические показатели БАД.

Установлено, что по микробиологическим показателям БАД из клубней топинамбура соответствует требованиям СанПиН, предъявляемым к растительным БАД [1].

Таблица 2 - Микробиологические показатели БАД из клубней топинамбура

Наименование показателя	Значение показателя	
	БАД	Требования СанПиН, не более
КМАФАнМ, КОЕ/г	$2,2 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^4$
Дрожжи, КОЕ/г	Не обнаружены	100
Плесени, КОЕ/г	Не обнаружены	100
БГКП в 0,1 г продукта	Не обнаружены	Не допускаются

В таблице 3 приведены показатели безопасности БАД.

Из приведенных в таблице 3 данных видно, что по показателям безопасности исследуемая БАД соответствует требованиям СанПиН, предъявляемым к растительным БАД [1].

Таблица 3 - Показатели безопасности БАД из клубней топинамбура

Наименование показателя	Значение показателя	
	БАД	Требования СанПиН, не более
Массовая доля токсичных элементов, мг/кг:		
свинец	0,001	0,30
мышьяк	Отсутствует	0,20
кадмий	Отсутствует	0,03
ртуть	Отсутствует	0,02
Массовая доля пестицидов, мг/кг:		
гексахлорциклогексан	0,001	0,01
(α, β, γ -изомеры)	0,003	0,01
ДДТ и его метаболиты	Отсутствует	40
Радионуклиды, Бк/кг:		
цезий-137	Отсутствует	25
стронций-90	Не обнаружен	Не допускается
Микотоксины:		
афлатоксин В ₁	Отсутствуют	Не более $3 \cdot 10^{-4}$
Массовая доля металлических примесей, %		
Массовая доля нитратов, мг/кг	15	Не более 250

В таблице 4 приведен общий химический состав БАД из клубней топинамбура.

Таблица 4 - Общий химический состав БАД из клубней топинамбура

Наименование показателя	Значение показателя
Массовая доля, %:	
белков	8,50
углеводов, в том числе:	82,11
пищевых волокон	13,10
минеральных веществ	5,13
органических кислот	0,26

В таблице 4 показано, что в БАД из клубней топинамбура содержатся пищевые волокна, в том числе пектиновые вещества, а также белки.

Присутствие в БАД из клубней топинамбура белков и пищевых волокон в сочетании может обеспечить высокие водопоглощающую и водоудерживающую способности БАД, что очень важно для регулирования и формирования технологических свойств пищевых систем.

На втором этапе исследования изучали технологически функциональные свойства БАД.

Известно, что наиболее востребованными из технологически функциональных свойств БАД, позволяющих формировать потребительские свойства пищевых продуктов, являются водопоглощающая, водоудерживающая, жирудерживающая и эмульгирующая способности [2,3].

В таблице 5 приведены данные, характеризующие технологически функциональные свойства БАД.

Следует отметить высокую водопоглощающую способность БАД, что очень важно с точки зрения ее подготовки перед внесением в пищевую систему, а так же высокую водоудерживающую способность.

Таблица 5 - Технологически функциональные свойства БАД

Наименование показателя	Значение показателя при температуре		
	25°C	45°C	75°C
Водопоглощающая способность, %	225,0	250,0	260,0
Водоудерживающая способность, г воды/г БАД	1,63	1,79	2,18
Жирудерживающая способность, г масла/г БАД	0,61	0,68	0,72

Установлено, что с повышением температуры водопоглощающая и водоудерживающая способности БАД увеличиваются, т.е. указанные свойства исследуемая БАД проявляет в достаточной степени в интервале температур от 25°C до 75°C.

Кроме того, жирудерживающая способность БАД значительно ниже водоудерживающей способности и при повышении температуры увеличивается незначительно.

Эмульгирующая способность БАД невысока и соответствует 47-50 % неразрушенной водно-жировой эмульсии [3]. Однако, благодаря высокому суммарному содержанию в добавке пищевых волокон и белков, можно предположить ее стабилизирующие свойства, позволяющие целенаправленно регулировать консистенцию низко- и среднежирных водно-жировых эмульсий.

Учитывая выявленные технологически функциональные свойства БАД из клубней топинамбура, разработаны рекомендации по ее применению в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, майонезов, соусов, вареных колбасных изделий и других продуктов питания.

Литература:

1. Гигиенические требования и пищевая ценность пищевых продуктов: СанПиН 2.3.2.1078-01. М., 2002. 165 с.
2. Колпакова В.В., Нечаев А.П. Растворимость и водосвязывающая способность белковой муки из пшеничных отрубей // Известия вузов. Пищевая технология. 1995. №1-2. С. 31-33.
3. Колпакова В.В., Нечаев А.П. Эмульгирующие и пенообразующие свойства белковой муки из пшеничных отрубей // Там же. С. 34-36.

References:

1. *Hygienic requirements and the nutritional value of food products: SanPiN 2.3.2.1078-01. - M., 2002. 165 p.*
2. *Kolpakova V.V. Solubility and water binding ability of the protein flour from wheat bran // Proceedings of Universities. Food Technology. 1995. № 1-2. P. 31-33.*
3. *Kolpakova V.V., Nechaev A.P. Emulsifying and foaming properties of protein flour from wheat bran // The same. P. 34-36.*