

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ РАСТЕНИЯ  
ТОПИНАМБУР В ПРОИЗВОДСТВЕ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ**

**Фатхуллаев А**

*Доктор технических наук, доцент, Ташкентский государственный  
аграрный университет,*

**Пайгамбаров Б.Р**

*студент, Ташкентский государственный аграрный университет,*

**Омонбоев Д.О**

*студент, Ташкентский государственный аграрный университет*

**Аннотация:** *современные принципы разработки рецептур пищевых продуктов основаны на выборе определенных видов сырья и таких их соотношений, которые бы обеспечивали достижение требуемого качества готовой продукции, включая количественное содержание и качественный состав пищевых добавок, наличие определенных органолептических показателей, потребительских и технологических характеристик.*

**Ключевые слова:** *аминокислота, белок, топинамбур, порошок, пищевая добавка, технология*

**USE OF A FOOD ADDITIVE BASED ON THE PLANT TOPINAMBUR IN FOOD  
PRODUCTION**

**Fatkhullaev A.**

*, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Tashkent State Agrarian  
University,*

**Paygambarov B.R**

*student, Tashkent State Agrarian University,*

**Omonboev D.O**

*student, Tashkent State Agrarian University*

**Abstract:** *modern principles for the development of food formulations are based on the choice of certain types of raw materials and their ratios that would ensure the achievement of the required quality of the finished product, including the*



*quantitative content and qualitative composition of food additives, the presence of certain organoleptic indicators, consumer and technological characteristics.*

**Key words:** *amino acid, protein, topinambur, powder, food additive, technology.*

Сегодня рациональное использование природных ресурсов, предполагает развитие промышленности и повышение требований к ученым в решении определенных задач по разработке новых и усовершенствованию существующих технологических процессов, с принципиально новыми свойствами, соответствующими требованиям качеству готовой продукции и сырья, конкурентоспособными на мировом рынке.

В этом плане пищевые добавки на основе растительного сырья, могут успешно применяться в производстве мясных продуктов. В частности пищевая добавка на основе растения топинамбур представляет собой, высокую пищевую, биологическую и питательную ценность. Использование порошка из клубней топинамбура и обогащение им состава пищевых продуктов обусловлено возможностью достаточно легко и быстро, не повышая калорийности рациона, ликвидировать дефицит микронутриентов которые необходимы для жизнедеятельности человека. Введение пищевых волокон в продукты питания благотворно воздействует на метаболизм углеводов в желудочно-кишечном тракте, в некоторой степени предотвращает заболевание сахарным диабетом, стимулирует деятельность сердечно-сосудистой и пищеварительной систем. Пектиновые вещества обладают активной комплексообразующей способностью к радиоактивному кобальту, стронцию, цирконию, иттрию и другим металлам. Кроме того, они способствуют выведению из организма холестерина, связывают воду и поэтому предупреждают обезвоживание организма при различных заболеваниях.

Бета-каротин обладает свойствами антиоксиданта, позволяющим нейтрализовать свободные радикалы. Из микроэлементов в порошке топинамбура особенно много солей калия, благоприятно влияющих на сердечно сосудистую систему.

Таким образом, порошок из клубней топинамбура содержит комплекс необходимых физиологически важных ингредиентов и в сочетании с сырьём может использоваться в производстве функциональных продуктов питания.

Целью наших исследований на начальном этапе было определение доли вносимого порошка взамен основного сырья. Для этого мы изучали



технологические свойства модельных образцов фарша с добавлением порошка из клубней топинамбура, а также потребительские свойства мясного продукта.

Опытными образцами служили вареные колбасы с заменой 2% (образец 1), 3% (образец 2), 5% (образец 3), 7% (образец 4) мясного фарша на порошок топинамбура.

Порошок из клубней топинамбура вводили в модельный фарш при куттеровании взамен основного сырья.

Предварительно его гидратировали водой в соотношении 1:2, 1:4, 1:6, 1:8, 1:10.

Установлено, что использовать порошок из клубней топинамбура наиболее целесообразно при гидратации 1:8. При гидратации выше 1:8 значение влагосвязывающей способности (ВСС) снижается, а при гидратации 1:2, 1:4, 1:6 готовый продукт имеет крошащуюся консистенцию (табл.1).

Результаты исследования показали, что с увеличением количества порошка топинамбура, вводимого взамен мясного сырья, содержание влаги в опытных образцах фарша возрастает по сравнению с контролем, повышается также его ВСС.

Наиболее высокая ВСС отмечена в фарше с заменой 7% - ного мясного сырья на порошок топинамбура (образец 4). Вероятно, это связано с тем, что в этом случае пищевые волокна, содержащиеся в порошке топинамбура, обеспечивают максимальную влагоудерживаемость.

Таблица 1.

#### **Результаты основных физико-химических показателей контрольных и опытных образцов модельного фарша**

Образец	Содержание, %		Влагосвязывающая способность, %	Значение pH
	влаги	Жиры		
Контрольный	60,56	16,19	38,43	6,50
Опытный:				
1. (2% ПТ)	63,61	15,84	39,75	6,50
2. (3% ПТ)	65,95	14,87	42,28	6,49
3. (5% ПТ)	65,30	14,63	43,67	6,49
4. (7% ПТ)	65,74	4,54	44,87	6,49

Как показали полученные данные, введение 7% порошка топинамбура в мясной фарш является предпочтительным.



Сравнительная оценка представленных данных показывает, что вареная колбаса с заменой 7% мясного сырья на порошок топинамбура содержит меньшее количество жира в сравнении с контролем, что имеет важное значение при разработке функциональных продуктов для профилактики сахарного

диабета и сердечно-сосудистых заболеваний (табл.2).

Таблица 2.

**Результаты исследований, характеризующие химический состав контрольного образца и вареной колбасы**

Образец	Содержание, %			Энергетическая ценность, ккал
	белка	жира	углеводов	
Контрольный	16,40	23,30	1,80	277
Опытный (7% порошка топинамбур)	16,90	14,50	3,68	205

Сочетание в рецептуре белков животного и растительного происхождения оказывает выраженный холестеринемический эффект. Органолептические исследования готовых вареных колбас по 5-балльной шкале показали, что самую высокую оценку по органолептическим показателям и вкусовым характеристикам получила вареная колбаса с заменой 7% - ного мясного сырья на порошок топинамбура.

Таким образом, применение в рецептурах эмульгированных мясных продуктах порошок на основе растения топинамбура целесообразно применять пределах от 5-7% к 100% несоленого сырья.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Бобровник Л.Д., Гулый И.С., Лезенко Л.А., Груshedский Р.И., Гриенко И.Д. Выделение углеводного комплекса топинамбура. // Тез.док. Вторая всесоюзная научно-техническая конференция «Топинамбур и Топиподсолнечник – проблемы возделывания и использования». Иркутск, 6-10 августа, 1990. – С.53.

2. Щербаков В.Г., Лобанов В.Г. и др. Биохимия растительного сырья. // Под ред. заслуженного деятеля науки и техники РФ док-ра техн. наук, проф. В.Г. Щербакова. – М.: Колос, 1999. – 376 с.





3. Голубев В.Н. Куев В.Л., Гончаров Н.И. Биотехнологические аспекты переработки топинамбура. // Журнал. Пищевая промышленность, №9, 1991. С. 56-58.

4. Голубев В.Н., Губанов С.Н. Совмещенные процессы измельчения, экстрагирования и гидролиза растительного сырья в аппаратах роторно-кавитационного типа. // Всесоюзная научно-техническая конференция «Электрофизические методы обработки пищевых продуктов и сельскохозяйственного сырья». – М.: 1989.

5. Дорофеева Л.А., Рязанова Т.В., Чупрова Н.А. Переработка вегетативной части топинамбура. 2. Оптимизация процесса выделения целлюлозы. //Ж. Химия растительного сырья. 1998. № 2. – 59-62 с.

6. Фатхуллаев А. Разработка пищевой добавки из клубней топинамбура сорта «Файз-барака» для мясной промышленности. В кн.: «Потенциал созданный в Узбекистане индустрии топинамбура». Республиканский сборник научных статей. ТГЭУ // Ташкент-2013 г.

7. Фатхуллаев А., Туробжонов С.М. Разработка новых видов пищевых добавок из местного сырья «Топинамбур» сорта «Файз барака» для применения в производстве мясных продуктов. Материалы Республиканской конференции ТГЭУ, г.Ташкент -2012.

8. Фатхуллаев А. и др. Способ получения пищевой добавки из клубней топинамбура. Патент на изобретение. № IAP 05027, Ташкент, АИС. РУз. 2015.

