

**Алабина Н.М., к.т.н., Посокина Н.Е., к.т.н., Нариниянц Т.В., с.н.с.,  
Давыдова А.Ю., м.н.с.**  
ВНИИТеК – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН  
(Россия, г. Видное)

## **НАПИТКИ НА ОСНОВЕ ТОПИНАМБУРА**

*Аннотация. Безалкогольные напитки, априори, считаются оптимальной формой пищевого продукта для обогащения рациона человека биологически активными веществами. Они, по сути, являются универсальным носителем, а также, в некоторых случаях, источником «биологической» воды. Поэтому в группе специализированных продуктов им отводится особое место. Существует множество технологических способов получения стабильных в хранении напитков, обогащенных различными по природе биологически активными добавками. С учетом увеличения количества людей с различными алиментарными заболеваниями, в частности, сахарным диабетом, а также тех, кто ведет активный образ жизни, универсальным сырьевым компонентом по праву считается топинамбур. В работе приведены сведения о химическом составе топинамбура и его пользе для организма человека. Разработан ассортимент фруктово-овощных напитков на основе топинамбура, которые могут быть использованы в рационе питания людей, ведущих здоровый образ жизни, а также страдающих сахарным диабетом. Предлагаемая технология изготовления напитков на основе топинамбура легко организуема, поскольку ее можно осуществлять на действующих технологических линиях по производству соков, нектаров и напитков.*

*Ключевые слова: здоровое питание, топинамбур, химический состав, ассортимент напитков, линия по производству напитков.*

**N.M. Alabina, Candidate of Technical Science, N.E. Posokina, Candidate of Technical Science, T.V. Nariniyants, Senior Researcher, A.Yu. Davydova, Junior Researcher**  
All-Russian Scientific Research Institute of Preservation Technology – Branch of the V.M. Gorbato  
v Federal Research Center of Food Systems of RAS, Vidnoe, Russia

## **DRINKS BASED ON TOPINAMBUR**

*Annotation. Non-alcoholic drinks, a priori, are considered the optimal food form for the enrichment with biologically active substances for human diets. They, in fact, are a universal carrier, and also, in some cases, a source of "biological" water. Therefore, they have a special place in the group of specialized products. There are many technological ways of obtaining stable in storage drinks, enriched with various biologically active additives. Taking into account the increase in the number of people with various alimentary diseases, in particular diabetes, as well as those who lead an active lifestyle, topinambur is considered a universal raw material component. The paper provides information on the chemical composition of topinambur and its usefulness for the human body. Developed the assortment of fruit and vegetable drinks, based on topinambur, which can be used in the diet of people who lead a healthy lifestyle, as well as those suffering from diabetes mellitus. The proposed technology for making drinks, based on topinambur, is easily organized, as it can be carried out on existing production lines for juices, nectars and drinks.*

*Key words: healthy nutrition, topinambur, chemical composition, drinks assortment, drinks production line.*

Основатель современной нутрициологии - А.А. Покровский утверждал, что питание оказывает определяющее влияние на длительность жизни и активную деятельность человека, обеспечивая его трудоспособность, адаптацию к воздействию различных агентов внешней среды [1].

В условиях, когда негативные тенденции в состоянии здоровья россиян, усугубляются нестабильной экономической ситуацией и неблагоприятной экологической обстановкой, оздоровление нации приобретает особую актуальность. В связи с этим решение вопросов, связанных с обеспечением населения страны здоровым питанием, представляет собой важнейшую задачу.

Правительством страны определена цель государственной политики в области здорового питания, заключающаяся в «... сохранении и укреплении здоровья населения, профилактике заболеваний, обусловленных несбалансированным питанием» [2].

В настоящее время человеческий организм подвержен негативным влияниям, таким как, наличие чрезмерных физических и эмоциональных нагрузок, ощущение ускоряющегося времени, которые характерны для техногенного общества и, в результате, возникновению тревожных состояний и стрессовых ситуаций. Следствием такого неразумного образа жизни является неправильное питание, которое связано с употреблением рафинированных, высококалорийных продуктов, что противоречит главному принципу сбалансированного питания, следуя которому человек должен контролировать энергетическую ценность ежедневного рациона [3].

Уровень энергетических затрат должен соответствовать количеству поступившей в организм энергии. Если это правило выполняться не будет, при условии малоподвижного образа жизни, человеку грозит очень серьезное заболевание – сахарный диабет.

Сахарный диабет является в настоящее время одним из наиболее распространенных алиментарно-зависимых заболеваний. В мире отмечается резкое возрастание случаев заболеваемости им. По разным данным диабетом страдают 230-347 млн. человек, что составляет приблизительно около 6% взрослого населения земного шара. За последнее десятилетие, начиная с 2006 г., количество заболевших людей в России выросло на 2,2 млн. Согласно статистическим данным в нашей стране на 1 января 2016 г зарегистрировано 4,3 млн. больных данным заболеванием, причем 3,9 млн. – это люди, страдающие диабетом II типа. Это только официальные данные без учета неучтенных случаев заболевания [4] Данная ситуация вызывает тревогу, поскольку осложнения сахарного диабета приводят к серьезным нарушениям со стороны здоровья человека, вплоть до летального исхода.

Причиной заболевания сахарным диабетом может стать чрезмерное употребление легкоусвояемых углеводов, таких, как сахароза.

Последние годы отличаются возросшим вниманием людей к вопросам организации своего питания. Возрастает спрос населения на продукты, изготовленные на основе натуральных ингредиентов. Учитывая это, производители пищевой продукции стараются удовлетворять требования потребителей и вместо искусственных компонентов используют исключительно натуральные ингредиенты.

Исследования, проведенные сотрудниками института технологии консервирования, касаются разработки ассортимента фруктово-овощных напитков на основе топинамбура, который по своему биохимическому составу является ценнейшим пищевым растением.

Пищевая ценность топинамбура обусловлена высоким содержанием функциональных нутриентов, таких как инулин, пищевые волокна (пектин, целлюлоза), минеральные элементы и др.

Основная часть сухих веществ топинамбура приходится на углеводы, содержание которых доходит до 20–23 % (на сырую массу). В большей части, они представлены фруктозанами, среди которых наиболее ценится инулин - резервный полисахарид, содержание которого в среднем составляет от 13 до 20% [5].

В состав топинамбура входят также (на сырую массу): пектиновые вещества (0,56–2,2 %), азотистые вещества (0,9–3,3 %), полифенолы и разнообразные макро- и микроэлементы. Состав витаминов характеризуется наличием витаминов группы В, РР, аскорбиновой кислоты, β-каротина и др. [5,6].

Пектиновые вещества представлены, в основном, протопектином, на долю которого приходится 51,0–75,0% от их общего количества. Белок топинамбура по аминокислотному составу является полноценным, так как содержит полный набор незаменимых аминокислот [6].

Минеральный состав клубней топинамбура весьма разнообразен и представлен в значительных количествах такими элементами как калий, магний, кальций, фосфор, железо, цинк, кремний.

Топинамбур обладает универсальными лечебными свойствами. Его используют в производстве высокоэффективных лекарственных средств, необходимых для коррекции обмена веществ при сахарном диабете, атеросклерозе, ожирении, при заболеваниях почек, печени, сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта [7].

В рамках данной работы авторами был разработан ассортимент напитков, в состав которых, помимо пюре из топинамбура, в различных вариантах входит также пюре морковное, тыквенное, яблочное, а также восстановленные соки – персиковый, из маракуйи и ананаса. При создании ассортимента напитков авторы руководствовались двумя целями: создать линейку низкокалорийных овощных напитков с использованием пюре из топинамбура (для целевого потребителя); создать вкусный, гармоничный продукт, в котором специфический вкус топинамбура «маскируется» более яркими нотками фруктовых добавок, таких, как ананас, маракуйя и др.

По органолептическим характеристикам напитки из топинамбура представляют собой естественно мутную жидкость с равномерно распределенной тонкоизмельченной мякотью, в которой допускается незначительное расслаивание вследствие оседания частиц мякоти. В состав напитков входит 15–20% пюре из топинамбура.

Физико-химические показатели напитков представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели напитков

Наименование показателя	Норма
Массовая доля растворимых сухих веществ, %, не менее	6,0
Кислотность (в расчете на лимонную кислоту), %, не менее	0,23
Массовая доля хлоридов, %, не более	0,6*
Примечание. *Массовую долю хлоридов контролируют в соковой продукции, изготовленной с использованием пищевой соли	

Технология изготовления напитков на основе топинамбура легко организуема, поскольку ее можно осуществлять на действующих технологических линиях по производству соков, нектаров и напитков. Организация такого производства позволит обеспечить население функциональным питанием противодиабетического характера.

#### Список литературы

1. Покровский А.А. Беседы о питании. Изд. 2-е, дополненное, М., «Экономика», 1968, стр.2.
2. Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 г., Распоряжение Правительства РФ №1873-р от 25.10.2010.
3. Спиричев В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология/ В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Поздняковский; под общ. ред. В.Б. Спиричева. – 2-е изд., стер.- Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005, стр. 6

4. Викулова О.К. Государственный регистр сахарного диабета РФ: статус 2015 и данные исследований с активным скринингом модуля «Диабет-центр», VII Всероссийский конгресс эндокринологов, Москва, 03.03.2016.
  5. Плотникова Т.В. и др. Экспертиза свежих плодов и овощей. Под ред. проф. В.М. Позняковского. Сиб. университетское изд-во. Новосибирск, 2001, стр.15
  6. Ерашова Л.Д., Алехина Л.А., Ермоленко Р.С. Использование топинамбура для производства консервированных продуктов. Ж-л. Пищевая промышленность, № 2, 2000, стр. 17.
  7. Ярошевич М.И., Вечер Н.Н. Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) –перспективная культура многоцелевого использования. Труды БГУ, том 4, вып.2, 2010
-