

СОУСЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ОБОГАЩЕННЫЕ ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ

Роговенко И.А.

научный руководитель канд. техн. наук, доцент Барашкина Е.В.

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет»

В рамках концепции позитивного питания пищевые волокна включены в группу функциональных пищевых ингредиентов наряду с витаминами, минералами, полиненасыщенными жирными кислотами, пробиотиками и пребиотиками. При этом источником пищевых волокон должно является доступное и недорогое сырье. В настоящее время внимание ученых приковано к топинамбуру – ценному сырью для получения инулина и пектина, а выжимки, получаемые в результате переработки топинамбура, могут служить источниками пищевых волокон [1].

В качестве объектов модификации с целью формирования функциональных свойств нами выбраны базовые продукты, представляющие собой гомогенные пищевые системы – соусы на плодовой и овощной основе. Повышение пищевой плотности именно этих продуктов массового потребления, их преобразование в продукты функционального назначения является актуальным при коррекции базовых рационов.

Пищевые волокна являются на сегодняшний день одними из самых востребованных и наиболее широко применяемых пищевых ингредиентов. Причина этого – их многофункциональность, так как пищевые волокна используют, во-первых, как технологические добавки, изменяющие структуру и химические свойства пищевых продуктов, а во-вторых, как функциональные ингредиенты, которые способны оказывать благоприятное воздействие на организм человека [2, 3]. Известна сорбционная активность пищевых волокон из различного растительного сырья в отношении ионов тяжелых металлов, что определяет перспективность использования растительных ингредиентов, содержащих пищевые волокна, в рецептурах пищевых продуктов с энтеросорбирующим действием. В связи с этим, проведен сравнительный анализ сорбционной способности в отношении ионов свинца (Pb^{2+}) нативного сырья, пищевых волокон клубней топинамбура и выжимок, полученных после экстракции инулина. Результаты исследований приведены на рисунке 1. Анализ результатов показал, что высокой сорбционной способностью обладают выжимки, полученные после экстракции инулина, при этом связывание ионов свинца составляет от 62 % до 76 %. В результате проведенных исследований установлено, что выжимки клубней топинамбура сорта Интерес обладают высокой сорбционной способностью – 76 % и могут быть использованы в качестве ингредиента в рецептурах соусов функционального назначения.

Производство соусов с использованием пищевых волокон топинамбура позволит расширить ассортимент, обогатить блюда функциональными пищевыми ингредиентами, придать им привлекательный внешний вид, улучшить вкус и аромат.

Следующим этапом исследований являлось совершенствование технологии томатных и сладких соусов функционального назначения. В качестве контроля приняты: соус яблочный по ГОСТ 27572 и соус «Краснодарский» по ТУ 24106105-012.

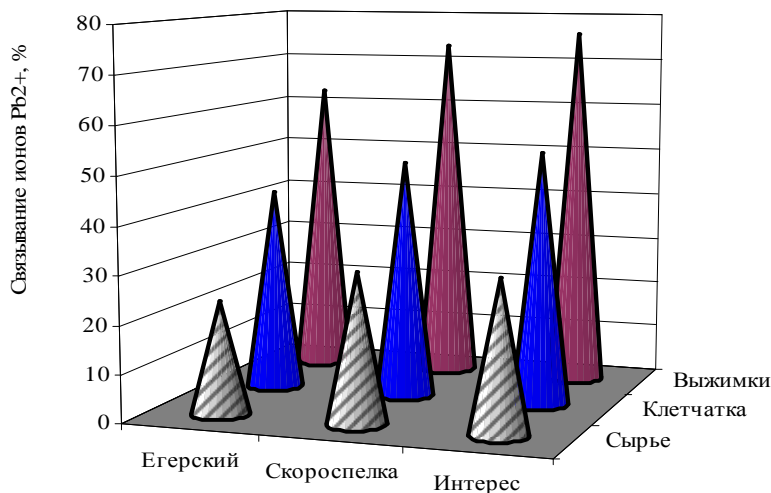


Рисунок 1 – Сорбционная способность сырья, клетчатки и выжимок клубней топинамбура в отношении к ионам свинца

При определении содержания основных компонентов в рецептурных композициях учитывали органолептические показатели полученных соусов. С целью снижения энергетической ценности и содержания сухих веществ в рецептурах соусов заменяли сахар на стевиозид (таблица 1).

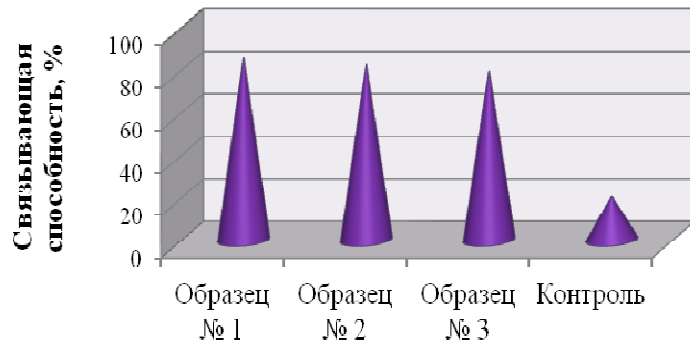
Таблица 1 – Рецептурные композиции соусов

Наименование компонентов	Содержание компонентов в рецептурных композициях, %					
	соус «Яблочный с топинамбуром»			соус «Томатный с топинамбуром»		
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3
Выжимки топинамбура	70	60	50	50	40	30
Яблочное пюре	30	40	50	-	-	-
Томат пюре	-	-	-	40	50	60
Перец болгарский (пюре)	-	-	-	9,6	9,6	9,6
Соль	-	-	-	0,4	0,4	0,4
Стевиозид	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Янтарная кислота	0,001	0,001	0,001	-	-	-

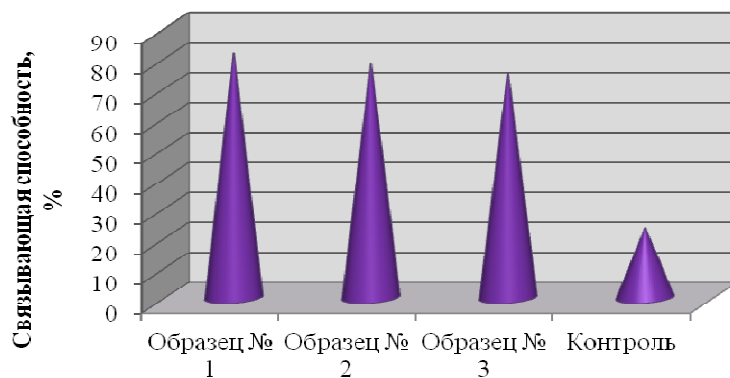
По результатам проведенной органолептической оценки для соуса «Томатный с топинамбуром» выбрана рецептурная композиция № 2, содержащая 40 % выжимок топинамбура, для соуса «Яблочный с топинамбуром» - рецептурная композиция № 2, содержащая 60 % выжимок топинамбура. Данные соотношения получили наивысшую оценку и использованы для дальнейших исследований.

Проведен сравнительный анализ сорбционной способности образцов соусов в отношении ионов свинца (Pb²⁺). Результаты исследований приведены на рисунке 2. В результате исследований установлено, что связывающая способность соусов повышается в

зависимости от увеличения массовой доли сухих веществ в выжимках топинамбура, при этом значительного различия в связывании ионов свинца образцами не наблюдается.



Соус «Яблочный с топинамбуром»

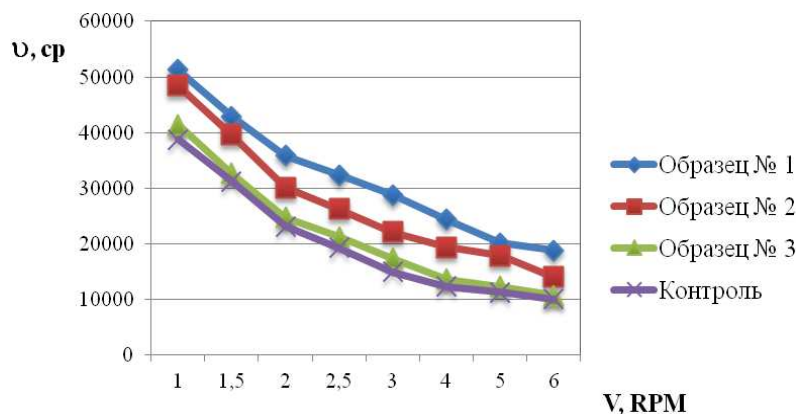


Соус «Томатный с топинамбуром»

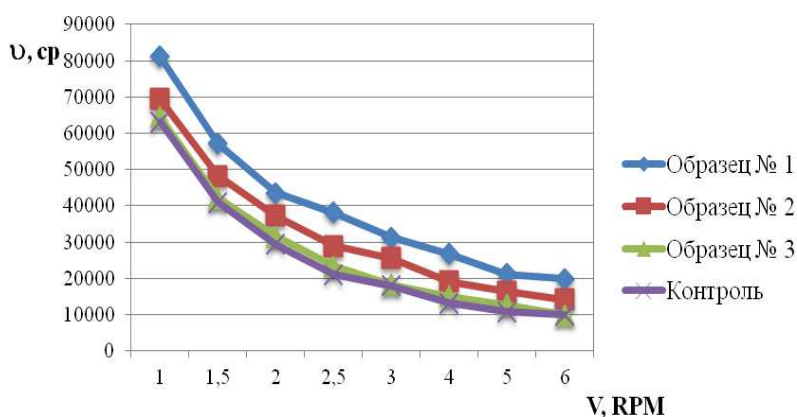
Рисунок 2 – Связывающая способность образцов соусов

Вязкость соусов имеет важное значение при оформлении и подаче блюд. Вязкие соусы не дают сочности, плохо распределяются на поверхности блюда. Жидкие соусы растекаются по поверхности, теряют первоначальную форму. Для формирования определенной границы текучести и структурно-вязкостного поведения соусных продуктов используют различные стабилизационные системы. Использование выжимок топинамбура позволяет получить характерную текучую консистенцию соусов без внесения крахмала или другого загустителя. Поэтому при разработке рецептур основывались на вязкостных характеристиках контрольных образцов. На рисунке 3 представлена зависимость изменения вязкости соусов от содержания сухих веществ в выжимках топинамбура. Вязкость изменяется от содержания сухих веществ и находится с ней в прямой зависимости. Анализ результатов показал, что при увеличении содержания сухих веществ в выжимках топинамбура наблюдается повышение вязкости соусов. Из рисунка 3 видно, что образец № 3 по своим вязкостным характеристикам соответствует показателям контрольного образца соуса.

Экспериментально установлено, что добавление в рецептуру соуса выжимок топинамбура с массовой долей сухих веществ 5 % обеспечивает достаточную вязкость, при которой соус имеет средне-вязкую однородную консистенцию, высокие детоксикационные свойства и органолептические характеристики.



Соус «Яблочный с топинамбуром»



Соус «Томатный с топинамбуром»

Рисунок 3 – Зависимость вязкости соусов от влажности выжимок топинамбура

Анализ химического состава и удовлетворение суточной потребности человека в функциональных пищевых ингредиентах при разовом потреблении соуса (50 г) показал, что соусы содержат необходимые в рационе человека пищевые вещества.

Соус «Томатный с топинамбуром» удовлетворяет 24,93 % от необходимого суточного потребления аскорбиновой кислоты. Разработанные соусы являются источниками пищевых волокон. Их содержание в соусах составляет 5,0 г, что составляет 25 % от суточной потребности организма человека в пищевых волокнах.

Установлена высокая сорбционная способность клубней и выжимок топинамбура сорта Интерес в отношении ионов свинца (Pb^{2+}). Разработаны рецептурные композиции и усовершенствованы технологии соусов функционального назначения. Установлено, что введение в рецептуру соусов выжимок топинамбура с массовой долей сухих веществ 5 % обеспечивает характерную для соусов вязкость, высокие органолептические характеристики и сорбционные свойства. Потребление 50 г разработанных соусов удовлетворяет 25 % от суточной потребности организма в пищевых волокнах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кожухова М.А., Бархатова Т.В., Алтуньян М.К., Хрипко И.А. Климова Е.В. Разработка технологии продуктов функционального питания на основе топинамбура // Изв. вузов. Пищевая технология. 2005. № 2-3. С. 21-23.
2. Ардатская М.Д. Клиническое применение пищевых волокон. М.: 4TE Арт, 2010. 48 с.
3. Байгарин Е.К., Жминченко В.М. Пищевые волокна: термины и определения // Вопросы питания. 2007. Т. 76, N 4. С. 10-14.