

## РАЗРАБОТКА ЖИРОВОЙ НАЧИНКИ ДЛЯ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРЕБИОТИКОВ

Филиппова Е.В.<sup>1</sup>, Тарасенко Н.А.<sup>1</sup>, Куракина А.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар, Россия (350072, Краснодар, ул. Московская, 2), e-mail: natagafonova@mail.ru

Основным приемом в создании функциональных продуктов является поиск и внедрение в производство нетрадиционных добавок растительного происхождения, обладающих высокими технологическими свойствами, обеспечивающими максимальную эффективность производства и сохраняемость готовых изделий, полностью отвечающим требованиям, предъявляемым к показателям качества и безопасности, быть доступной с экономической точки зрения, а также проявлять физиологически функциональные свойства, благодаря наличию в своем составе ряда физиологически ценных компонентов. Применение натуральных сахарозаменителей и продуктов переработки топинамбура при производстве кондитерских изделий особенно актуально, так как палатиноза обладает пребиотическими свойствами, а порошок топинамбура содержит в своем составе уникальный набор эссенциальных нутриентов.

Ключевые слова: пребиотики, жировая начинка, мучные кондитерские изделия, палатиноза, порошок топинамбура

## DEVELOPMENT FATTY FILLINGS FOR FLOUR CONFECTIONERY PRODUCTS USING PREBIOTICS

Filippova E.V.<sup>1</sup>, Tarasenko N.A.<sup>1</sup>, Kurakina A.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FGBOU VPO "Kuban state technological university", Krasnodar, Russia (350072, Krasnodar, Moskovskaya St., 2), e-mail: natagafonova@mail.ru

The main ingredient in the creation of functional foods is the search and introduction of non-traditional herbal supplements that have high technological properties for maximum efficiency and retentive finished products fully meet the requirements for quality and safety, to be accessible from the economic point of view, and also exhibit physiologically functional properties due to the presence in its composition of a number of physiologically valuable components. The use of natural sweeteners and by-products in the production of artichoke confectionery is especially important, since palatinose has prebiotic properties and artichoke powder contains in its structure a unique set of essential nutrients.

Keywords: prebiotics, fatty fillings, pastry, palatinose, artichoke powder

Недостаточное, дефицитное по отдельным пищевым ингредиентам питание ведёт к нарушениям состояния здоровья, его уязвимости по отношению к инфекционным агентам и неблагоприятным факторам среды, поэтому рациональное питание является ведущим фактором, обеспечивающим жизнь, здоровье и высокий уровень иммунологической защиты. С давних пор изыскивались возможности эффективного воздействия компонентами питания на повышение адаптивных механизмов организма и укрепление здоровья [1].

Мучные кондитерские изделия, пользующиеся широким спросом потребителей, из-за высокой энергетической ценности, жироемкости и сахароемкости могут негативно влиять на здоровье людей с различными заболеваниями. Актуальной технологической задачей государственной важности стало создание кондитерских изделий сложного сырьевого состава, пониженной энергетической ценности, обладающих функциональными и профилактическими свойствами, не только высокой пищевой ценности, но и

характеризуемой позитивным действием на организм человека, которое связано с поддержанием естественного равновесия, перевариваемостью, нормализацией микрофлоры кишечника, активизацией защитной функции [4].

В формировании вкуса и аромата мучных кондитерских изделий большая роль принадлежит начинке, количество которой в готовом изделии достигает 70%. Поэтому начинка имеет значительное влияние на качество, себестоимость и сроки хранения готовой продукции.

Целью работы является снижение жироемкости и сахароемкости полуфабрика (жировой начинки для мучных кондитерских изделий) и придание ему функциональных свойств за счет полной замены сахара в рецептуре начинки и введения пребиотиков.

В качестве объектов исследования были выбраны натуральный сахарозаменитель – палатиноза и порошок из клубней топинамбура, имеющий в своем составе эссенциальный нутриенты, обладающие пребиотическими свойствами, что позволяет разработать изделия для функционального и профилактического питания [8].

Первым этапом работы была исследована возможность полной замены сахара-песка на палатинозу и анализ структурно-механических показателей жировой начинки без сахара.

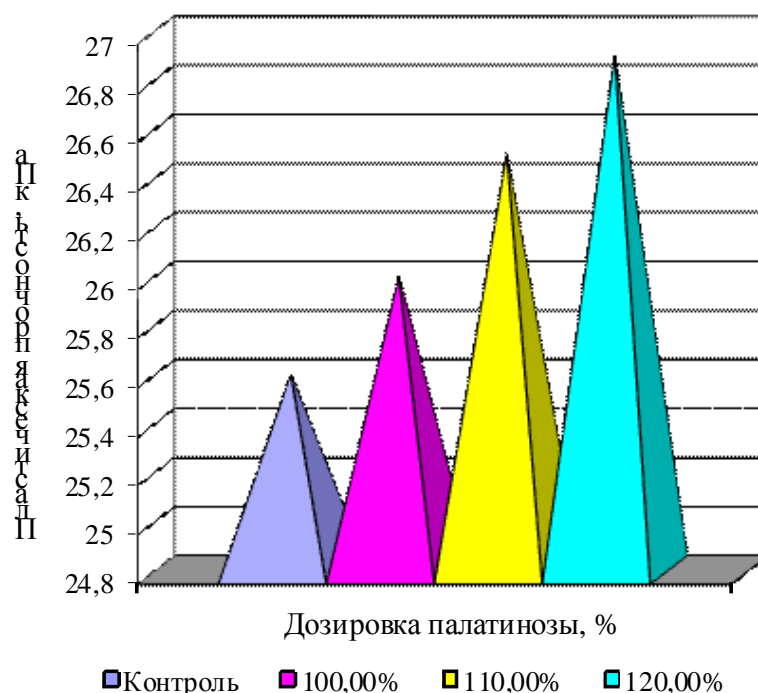
Палатиноза является натуральным сахарозаменителем, что позволит придать начинке функциональные свойства и снизить сахарную нагрузку на организм, т.к. палатиноза не вызывает кариеса зубов, незначительно влияет на концентрацию глюкозы и инсулина в крови, не метаболизируется большинством бактерий и дрожжами, селективно обеспечивает рост бифидобактерий кишечной микрофлоры человека [3].

Жировая начинка для мучных кондитерских изделий представляет собой двухфазную структурированную дисперсную систему, которая относится к лиофобным компактным высококонцентрированным дисперсным системам.

К числу основных реологических характеристик жировых масс относятся предельное напряжение сдвига, при котором начинается разрушение структуры, эффективная вязкость, пластическая прочность. Прочность характеризует способность отформованных изделий выдерживать дальнейшие механические воздействия. Вязкость характеризует способность массы формироваться тем или иным способом.

Эти свойства непосредственно связаны с особенностями строения, молекулярного взаимодействия и соотношения в этих системах их структурных компонентов.

Результаты исследования влияния различных дозировок палатинозы на пластическую прочность жировой начинки приведены на рисунке 1.



*Рис. 1. Влияние дозировки палатинозы на пластическую прочность жировой начинки*

Анализ полученных данных показал, что введение в рецептуру жировой начинки палатинозы взамен сахара способствует незначительному повышению пластической прочности жировой начинки. Чем выше предельное напряжение сдвига (структурная прочность) жировой начинки, тем интенсивнее должно быть внешнее механическое воздействие, чтобы вызвать предельное разрушение ее структуры.

При разработке жировой начинки для мучных кондитерских изделий с использованием сахарозаменителей необходимо учитывать традиционное направление вкуса готового продукта, а, следовательно, одной из важнейших задач является подбор их оптимальных дозировок. Использование палатинозы в качестве натурального сахарозаменителя предполагает внесение ее в таком количестве, чтобы в результате были получены изделия, которые по степени сладости адекватны аналогичным изделиям с сахаром.

Определение оптимальных дозировок осуществляли на основе сенсорной оценки исходя из коэффициента сладости палатинозы 0,45 по отношению к сахарозе [2].

Полученные данные показывают, что по ощущению сладости наиболее близкими к контрольному образцу является образец начинки с внесением палатинозы в количестве 120% от массы сахара по рецептуре, однако начинка с заменой сахара на 100% имеет более приятный мягкий сладкий вкус не вызывающий ощущения приторности.

Таким образом, полученные результаты изменения реологических свойств жировой начинки и ее анализ позволяют сделать вывод, что в дальнейших исследованиях можно использовать 100% замену сахара палатинозой.

Следующим этапом работы было обогащение жировой начинки, не содержащей сахар, микронутриентами и придания ей функциональных свойств. Для этого в нее вводили порошок из клубней топинамбура в количестве от 5 до 10% к массе начинки [6].

Порошок топинамбура является ценным пищевым сырьем с точки зрения содержания питательных веществ, что позволяет его использовать для производства функциональных пищевых продуктов. А значительное количество инулина, входящее в состав порошка топинамбура, позволяет придать продуктам на его основе пребиотические свойства [7].

Порошок топинамбура имеет высокую степень измельчения, что имеет немаловажное значение для получения продукта, обогащенного добавкой, не уступающего по органолептическим показателям традиционному продукту.

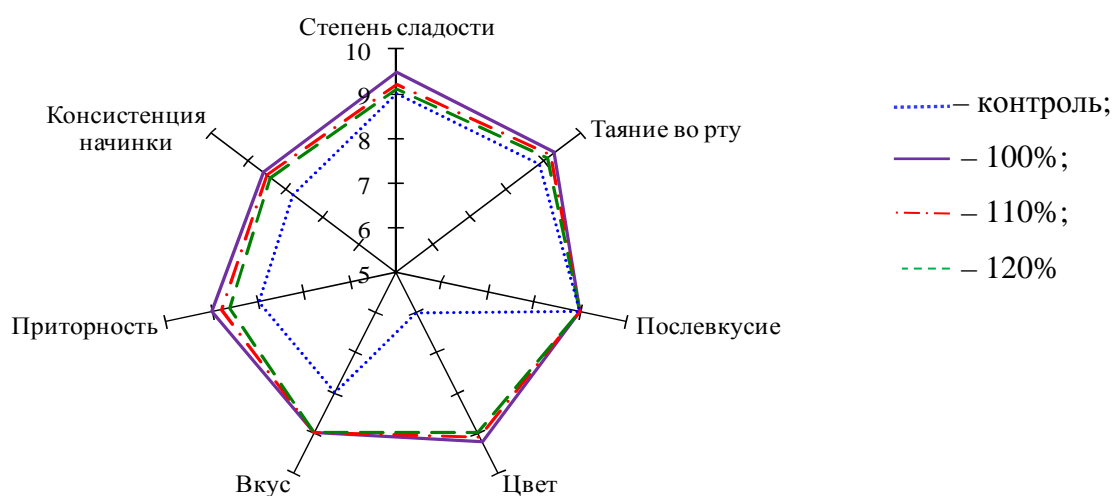


Рис. 2. Сенсорная оценка жировой вафельной начинки с заменой сахара-песка палатинозой, обогащенной порошком топинамбура

Математический анализ результатов обработки экспериментальных данных показал, что внесение палатинозы и порошка топинамбура, оказывало влияние на физико-химические свойства жировой начинки, при этом оптимальные дозировки палатинозы составляет 100% в замен сахара в начинке, а порошка топинамбура в пределах 7% [5].

Данные технологические приемы является фактором дополнительного снижения содержания жиров, увеличения количества функциональных ингредиентов и сокращения калорийности жировой начинки, следовательно, позволяет дополнительно скорректировать химический состав и физиологическую ценность готовых изделий.

*Работа выполнена в рамках гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук (МК-1133.2014.4) по теме «Разработка инновационных технологий и рецептур кондитерских изделий функционального назначения с использованием симбиотиков».*

### Список литературы

1. Пилат Т.Л., Белых О.А., Волкова Л.Ю. Функциональные продукты питания: современная необходимость или общее заблуждение? // Пищевая промышленность. – 2013. - № 2. – С. 71-73.
2. Тарасенко Н.А., Филиппова Е.В. Кратко о пребиотиках: история, классификация, получение, применение // Фундаментальные исследования. – 2014. - № 6. – С. 45–48.
3. Тарасенко Н.А., Филиппова Е.В. Пребиотик палатиноза – функциональный ингредиент кондитерского производства // Научный журнал КубГАУ – 2014. - №100.
4. Филиппова Е.В., Красина И.Б., Тарасенко Н.А., Навицкас Д.П. Формирование потребительских свойств вафельных изделий специального назначения // Известия вузов. Пищевая технология. – 2013. - № 2-3. – С. 110-112.
5. Филиппова Е.В. Разработка функциональных вафельных изделий с использованием порошка топинамбура и палатинозы: дис.... канд.техн. наук – Краснодар, 2013. –109 с.
6. Филиппова Е.В., Красина И.Б., Тарасенко Н.А., Навицкас Д.П. // Состав для приготовления начинки для вафель/ Патент России № 2497368 по заявка № 2012123110 от 04.06.2012 г.
7. Филиппова Е.В., Тарасенко Н.А., Куракина А.Н. Порошок топинамбура – функциональный ингредиент для создания новых продуктов питания // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014. - №10 – С. 52-54.
8. Шаззо Р.И., Тугуз И.М., Екутеч Р.И., Бондаренко Е.Ю. Пищевая ценность и физиологически функциональные свойства БАД из нетрадиционного растительного сырья // Новые технологии. – 2012. - № 2. – С. 65-68.

### Рецензенты:

Красина И.Б., д.т.н., профессор, профессор кафедры технологии зерновых, хлебных, пищевкусовых и субтропических продуктов ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар;

Касьянов Г.И., д.т.н., профессор, профессор кафедры технологии продуктов животного происхождения ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар.