

**Симоненко Елена Сергеевна, м.н.с.,
Симоненко Сергей Владимирович, гл.н.с., д.т.н.,
Золотин Александр Юрьевич, в.н.с., к.т.н, доцент,
Копытко Маргарита Сергеевна**
НИИ Детского питания – филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»
(Россия, г.Истра)

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация. В работе приведены материалы по анализу потенциальных компонентов растительного происхождения, способных сформировать позитивное восприятие молочных продуктов. Приведены результаты исследований по анализу компонентов растительного происхождения, по получению опытных образцов продуктов с компонентами растительного происхождения для выявления характера связи компонентного состава с восприятием продукта при его потреблении. Сформированы перспективные направления по использованию компонентов растительного происхождения в молочной промышленности.

Ключевые слова: фруктовое и растительное сырье, экстракт фейхоа, экстракт пихты, молочные напитки, йогурты.

**Simonenko Elena Sergeevna, research assistant,
Simonenko Sergei Vladimirovitch, principal researcher, D.E.,
Zolotin Aleksandr Yurjevitch, senior researcher, Ph.D., docent,
Kopytko Margarita Sergeevna**

The Research Institute of Baby's Nutrition – the branch of FGBUN "FITC of Nutrition and Biotechnology" (Russia, Istra)

THE PERSPECTIVE TRENDS OF VEGETABLE INGREDIENTS USAGE IN THE DAIRY INDUSTRY

Abstract. The information related to the analysis of the potential components of vegetable origin able to form positive perception of dairy products is presented in the article. The investigation results of the vegetable components analysis were obtained; the test samples of the products with vegetable components aimed at revealing of the component composition bonds character with the perception at its consumption were obtained. The perspective trends aimed at usage of vegetable components in the dairy industry have been formed.

Key words: fruits and vegetable raw material, feijoa extract, silver fir extract, milk drinks, yogurts.

Проводимые в последние десятилетия исследования диетологов показывают, что продукты, в том числе для детского питания, выработанные из сырья животного и растительного происхождения, оказывают наиболее эффективное воздействие на организм взрослого и ребенка. При этом существенно возрастает пищевая и биологическая ценность конечного продукта, его усвояемость [1].

Поэтому сегодня интенсивно развивающимся направлением является разработка пищевых продуктов, обогащенных биологически активными веществами. Обогащение может быть направлено на увеличение содержания биологически активных веществ, присутствующих в сырьевой основе и ингредиентах, определяющих концептуальный образ продукта, или на расширение их номенклатуры, определяемый базовым составом.

Биологически активные вещества, как правило, используются в синтезированной форме. На фоне возрастающей популярности потребления натуральных продуктов можно закрепить приоритет за использованием в составе пищевых продуктов натуральных форм биологически активных веществ в составе ингредиентов природного происхождения.

Анализ опыта использования ингредиентов растительного происхождения в производстве пищевых продуктов, в том числе молочных продуктов, выявил тенденцию развития данного направления, что обусловлено, в первую очередь, возможностью существенного улучшения органолептических кондиций продуктов, во-вторую – возможностью повышения их пищевой ценности за счет биологически активных веществ, содержащихся в используемых ингредиентах.

В качестве растительного компонента могут выступать не только свежие плоды и овощи, но и высушенное плодовоовощное сырье, в том числе имеющее порошкообразную консистенцию [2].

В настоящее время существуют разнообразные молочные творожные продукты с растительными наполнителями: шротом бахчевых культур и цветочной пылью, зерном пшеницы и курагой, фруктово-ягодным порошком, облепихой, пюре из ягод или овощей, с цитрусовыми наполнителями [3-5]. Также предложено использование фейхоа в качестве наполнителя для твороженных продуктов. Разработанный твороженный продукт богат антиоксидантами, йодом. Растительный компонент позволяет получить продукт с новыми вкусовыми характеристиками [1].

Проведенные исследования химического состава плодов фейхоа показали привлекательность их использования в качестве ингредиента растительного происхождения, который может позиционироваться как «источник органического йода», относящегося к дефицитным микроэлементам.

К сожалению, растительное и фруктовое сырье, в том числе плоды фейхоа, является скоропортящимся, что резко ограничивает время его использования в условиях промышленного производства. Эта ситуация может быть изменена путём применения современных технологий, которые в свою очередь могут обеспечить сохранность нативных свойств сырья растительного происхождения. Проведены исследования по отработке процессов переработки фруктового сырья с использованием высокоэффективных комплексных технологий, обеспечивающих совершенствования хранения субтропических

плодов фейхоа [6]. Отработана экспериментальная технология получения порошкообразных и водных экстрактов.

Проведены исследования химического состава экстрактов плодов фейхоа, в том числе по показателям йода, витаминов С, РР, Е, В5 и др. Проведенные исследования позволяют рассматривать его, как источник природной формы йода (в 1 кг экстракта содержится 3,57 мг) [7].

Наряду с экстрактом плодов фейхоа перспективным ингредиентом растительного происхождения следует считать экстракт хвои пихты сибирской.

Согласно анализа литературных данных экстракт пихты, в первую очередь, позиционируется как источник органического железа (в 1 г экстракта содержится от 1,2 мг до 6,8 мг железа) [8].

Исследуемое сырье имеет в своем составе большое разнообразие групп химических соединений: органические кислоты и микроэлементов, соединения флавоноидной природы и полифенольных комплексов. Ряд исследователей отмечают наличие витаминов, каротиноидов, антоцианов, простых сахаров [9].

В настоящее время прогрессивной группой пищевых продуктов являются напитки, имеющие стабильный спрос с тенденцией на его увеличение. Вместе с тем, ассортимент таких напитков, представленный на рынке Российской Федерации, нельзя назвать широким.

Экстракты плодов фейхоа и хвои пихты логично вписываются в концепцию обогащенных напитков. С учетом данного факта, проведены исследования параметров химического состава напитков на основе питьевой воды и молока коровьего, определяющих концепцию обогащения при внесении экстрактов фейхоа и пихты.

С учетом результатов исследований разработаны восемь рецептов напитков. В разработанных напитках в качестве сырьевой основы используется природная минеральная вода или коровье молоко, что обусловлено общей тенденцией разработки пищевых продуктов – обеспечением органолептического разнообразия в рамках одной видовой группы продуктов.

В таблице ниже приведена краткая характеристика ингредиентов, используемых в рецептурах, в аспекте их функционального назначения.

Таблица – Характеристика ингредиентов, используемых в рецептурах, в аспекте их функционального назначения

Ингредиент	Функциональное назначение
Экстракт фейхоа	Обогащение природной формой йода
Экстракт хвои пихты	Обогащение природной формой железа
Экстракт ацеролы	Обогащение природной формой витамина С
Экстракт фруктовый	Замена сахара-песка
Премиксы витаминные	Обогащение витаминами группы В
Мальтодекстрин	Формирование «тела» продукта
Сок черники, брусники	Корректировка органолептического восприятия (вкуса, цвета)
Наполнитель «шоколад», «клубника»	Корректировка органолептического восприятия (вкуса, цвета)
Ароматизаторы «черника», «брусника», «сливки ванильные»	Корректировка органолептического восприятия (запах)
Комплексная пищевая добавка (камедь акации и ксантановая камедь)	Стабилизация консистенции (предотвращение седиментации частиц шоколада)

Проведены исследования по выработке экспериментальных образцов напитков с компонентами растительного происхождения для выявления характера связи их компонентного состава с восприятием продукта при его потреблении. Из полученных результатов следует, что напитки с экстрактами плодов фейхоа и хвои пихты содержат незначительное количество витамина С, но достаточно йода, железа и флавоноидов для того, чтобы выступать в роли обогащенных данными биологически активными веществами.

Выводы. Результаты исследований по выработке экспериментальных образцов напитков позволяют говорить о перспективности разработки молочных и кисломолочных продуктов, в том числе для детского питания, на основе компонентов растительного происхождения (йогурты, био-творог, напитки и др.), что будет являться предметом дальнейших исследований.

Список литературы

1. Голубева Л.В., Долматова О.И., Найденкина Т.А., Зыгалова Е.И. Творожные продукты с компонентами растительного происхождения. // Вестник ВГУИТ. 2015. № 2. С. 103-107.
2. Липатов Н.Н., Сажинов Г.Ю., Геворкян А.Л., Тимошенко Н.В. Взаимосвязь питания и здоровья детей, новые аспекты создания специализированных пищевых продуктов // Материалы Международной научно-практической конференции «Продовольственная индустрия Юга России. Экологически безопасные энергосберегающие технологии хранения и переработки сырья растительного и животного происхождения». Ч.2. Краснодар. 2000. С. 78-80.
2. Родионова Л.Я., Сокол Н.В., Ольхватов Е.А., Шубина Л.Н. Технология и применение порошкообразных пищевых добавок из растительного сырья // КубГАУ. 2017. № 131 (07). С.1-16.
4. Щетинин М.П., Кольтюгина О.В., Лоскуторва Г.А., Дубинец И.М. Творожные продукты с облепихой // Молочная промышленность. 2010. № 10. С. 68.
5. Щетинин М.П., Кольтюгина О.В., Копынкина А.А. Творожный продукт с ягодными компонентами // Молочная промышленность. 2011. № 10. С. 59.
6. Симоненко С.В., Симоненко Е.С., Краснова И.С., Семенов Г.В. Сублимированная сушка плодов фейхоа и возможность их использования в рецептурах продуктов питания // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. № 11 (Ч. 2). С. 224-227.
7. Симоненко Е.С., Симоненко С.В., Золотина А.Ю., Седова А.Е. Исследование экстрактов плодов фейхоа // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. № 11 (77). С. 50-54.
8. Ушанова В.М. Комплексная переработка древесной зелени и коры пихты сибирской с получением продуктов, обладающих биологической активностью: автореф. дис. ... кандидата техн. наук. Красноярск. 2012. – 34 с.
9. Маймескулова Л.А., Кошкарев И.М., Карпицкий В.И. Исследование некоторых видов биологической активности извлечений из пихты // ООО «SIBEX». Сборник тезисов 2-го съезда Российского научного общества фармакологов «Фундаментальные проблемы фармакологии» Ч. 2. Москва. 2003.