

УДК 581.9 (476):581.522.4:664.8

АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ РАСТЕНИЙ БЕЛАРУСИ В СОСТАВЕ НОВЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Паромчик И.И., Шабета М.П.*, Соколова З.А.*, Королева Н.Ю., Сергеенко Н.В.,
Е.А.Войцеховская

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Республика Беларусь, г. Минск,
ул.Сурганова, 2в, cbg@it.org.by

*РУП «Инженерно-технический центр «Плодоовощпроект», Республика Беларусь, г. Минск,
ул. Платонова, 10, РОТР@tut.by

Some aspects of using introduction plants in Belarus as a components of new foodstuff products

Paromchik I.I., Shabeta M.P., Sokolova Z.P., Koroleva N.Y., Sergeenko N.V, Voytsekhovskaya
E.A.

Central Botanical Garden of The NAS of Belarus, Minsk, Republic of Belarus, Surganova, 2v,
cbg,@it.org.by

The date on use plants strange in Belarus for development new food stuff-expanded alimentary additives are in introduced. Use of a wide spectrum of plants (a sage, melissa citric, peppermint, an origanum dace, and etc., and also fruits and berries) is shown is a perspective direction at reception of new foodstuffs since excludes import and changes artificial aromatization.

Введение. При всем разнообразии потребительского рынка пищевых продуктов вопрос производства высококачественных продуктов, изготавливаемых из отечественного сырья с использованием натуральных компонентов, без синтетических наполнителей (ароматизаторов, красителей и т.д.), остается актуальным.

В этом плане представляет интерес перспектива использования огромного количества пряно-ароматических трав, плодово-ягодных растений, интродуцированных в Беларуси, а также растительного сырья местного произрастания (дикорастущего и культивируемого), которые с успехом можно было бы (по отдельности или вместе) использовать в качестве компонентов при создании новых продуктов питания [1]. Богатые содержанием эфирных масел, флавоноидов, антоцианов, гликозидов, тритерпенов, витаминов, минеральных веществ и др. [2], они способны влиять на органолептические и потребительские свойства готовых пищевых продуктов. Их использование создает предпосылки для отказа от синтетических ароматизаторов, красителей.

Цель исследований – изучить возможность использования интродуцированных растений Беларуси в составе новых пищевых продуктов.

Материалы и методы. Для исследований были использованы высушенные и измельченные плоды клюквы крупноплодной [Ericaceae *Oxycoccus macrocarpus* Pers.], айвы японской [Rosaceae *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl.], голубики высокорослой [Ericaceae *Vaccinium corymbosum* L.], рябины [Rosaceae *Sorbus aucuparia* L.] и черники обыкновенной [Ericaceae *Vaccinium myrtillus* L.], боярышника [Rosaceae *Crataegus sanguinea* Pall.], шиповника майского [Rosaceae *Rosa majalis* Herm.], укропа [Apiaceae *Anethum graveolens* L.], тмина [Apiaceae *Carum carvi* L.], фенхеля [Apiaceae *Foeniculum vulgare* Mill.], кориандра [Apiaceae *Coriandrum sativum* L.] и надземная часть (листья) мяты перечной [Lamiaceae

Mentha x piperita L.], душицы обыкновенной [*Lamiaceae Origanum vulgare* L.], шалфея мускатного [*Lamiaceae Salvia splendens* Ker-Gawl.], чабера горного [*Lamiaceae Satureja hortensis* L.], Melissa лимонной [*Lamiaceae Melissa officinalis* L.], петрушки [*Apiaceae Petroselinum crispum* (Mill.) A.W. Hill], котовника лимонного [*Lamiaceae Nepeta citriodora* Becker], зверобоя [*Hypericaceae Hypericum perforatum* L.], эхинацеи пурпурной [*Asteraceae Echinacea purpurea* (L.) Moench], полыни эстрагон [*Asteraceae Artemisia dracunculus* L.], базилика [*Lamiaceae Ocimum basilicum* L.], которые выращены в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси и Минской овощной фабрики, а также в Брестской области (черника, шиповник).

Исследования проводили путем апробации их в качестве компонентов в разрабатываемых продуктах питания. Составляли рецептуры новых пищевых продуктов, изготавливали опытные образцы и исследовали их. Определяли наилучшие варианты рецептур, которые максимально подходят для выполнения поставленных задач, хорошо сочетаются между собой по вкусовым и другим качествам и способствуют получению пищевых продуктов с высокими органолептическими и потребительскими свойствами.

Определение общих фенольных веществ проводили с применением реактива Фолина-Чокальтеу [3].

Определение содержания аскорбиновой кислоты по методу, основанному на ее редуцирующих свойствах [4,5].

Определение углеводов проводили по методу Бертрана [5].

Каротины экстрагировали ацетоном или этиловым спиртом и выделяли из смеси пигментов на хроматографической бумаге. Каротины элюировали из хроматограммы петролейным эфиром или низкокипящим бензином и их содержание определяли колориметрически [7].

Витамины группы В определяли по методу Коннера-Штрауба для совместного определения тиамин (В1) и рибофлавин (В2) и по ГОСТ 2599-83 [6]. Определение концентрации витаминов В1, В2, В6 и РР проводили с использованием высоко эффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на хроматографе GC-17AAF/APC фирмы «SHIMADZU» с УФ-детектором с варьируемой длиной волны. При проведении качественного и количественного анализа использовали стандарты. Условия анализа: колонка – Nucleosil 120-5 C-18; объем пробы – 20 мкл; температура – 20о С; скорость подвижной фазы – 0,8 мл/мин. Для детектирования использовали: $\lambda = 266$ нм для витаминов В1, В2. Количественное определение проводили по методу абсолютной градуировки, используя внешние стандарты (витамины В1, В2 - Sigma). Подвижная фаза, применяемая для определения исследуемых витаминов: 4,3 мМ раствор гексансульфоната натрия в водно-метанольном растворе (85:15), доведенном до рН 3 ортофосфорной кислотой. Все эксперименты проводили в 3-х – 5-ти повторностях.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований, впервые в Республике Беларусь разработана и внедрена в промышленность технология получения экспандированных продуктов из продуктов переработки зерна, пряно-ароматического и плодово-ягодного сырья. Первоосновой для их производства является отечественное зерновое сырье – рожь, пшеница, тритикале, которые ранее не применялись в производстве такой продукции по ряду объективных причин и выше перечисленных растений Беларуси (см. раздел «Материалы и методы»). Вышеперечисленные растения использовали как компоненты в составе экструдированной муки, а также в качестве посыпок

на поверхность экспандированных продуктов. Выявлены достоинства их использования и отмечены некоторые негативные моменты. Наилучшие результаты получены при использовании клюквы крупноплодной, рябины обыкновенной, черники обыкновенной, мяты перечной и душицы обыкновенной.

При этом определены лучшие рецептурные составы, по ним выработаны опытные образцы, которые всесторонне исследовали по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим, биохимическим показателям, исследованы показатели безопасности, пищевая и энергетическая ценность. Основные качественные показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные качественные показатели экспандированных продуктов

Выработку опытных образцов и отработку технологических режимов производства экспандированных продуктов проводили в производственных условиях Осиповичского хлебозавода на экструзионном комплексе КЭП. В результате разработана технология, установлены рабочие режимы ведения технологического процесса экструзии при производстве экспандированных продуктов из муки ржи, пшеницы и тритикале.

Разработанная технология внедрена на РДУПП «Осиповичский хлебозавод».

Интродуцированные в Беларуси пряно-ароматические, плодово-ягодные растения и дикорастущее сырье использовали также при разработке технологий получения пищевых добавок. Композиции составляли, исходя из качественного и количественного соотношения пряно-ароматических и плодово-ягодных компонентов, учитывая их сочетаемость и критерии получения на конечном этапе пищевых добавок с высокими органолептическими свойствами. Подобраны и исследованы на предмет использования в составе пищевых добавок боярышник, айва японская, голубика высокорослая, клюква крупноплодная, шалфей мускатный, тмин, чабер горный, мята перечная, черника обыкновенная, душица обыкновенная, мелисса лимонная, укроп, кориандр, фенхель. Разработаны композиционные составы и определены наилучшие рецептуры пищевых добавок. Проведены исследования качественных показателей, показателей безопасности, биохимические исследования.

Результаты биохимических исследований разработанных пищевых добавок представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Биохимические показатели пищевых добавок

Разработанная технология позволяет получить натуральные пищевые добавки, которые имеют очень хорошие органолептические показатели, а именно: приятный внешний вид, цвет, вкус и аромат. Использованные пряно-ароматические растения в составе добавок придают готовым пищевым продуктам дополнительные положительные свойства, приятные, своеобразные и специфические ароматы.

Выводы. 1. На основании проведенных исследований использования различных вариантов интродуцированных растений Беларуси и другого плодово-ягодного сырья в производстве новых пищевых продуктов получены положительные результаты.

2. Разработаны рецептуры и технологии производства новых пищевых продуктов: экспандированных, натуральных пищевых добавок, в которых успешно использованы

интродуцированные растения Беларуси в смеси с местными пряно-ароматическими травами и плодово-ягодным сырьем. В качестве компонентов они оказывают существенное влияние на органолептические и потребительские свойства готовых пищевых продуктов, что является перспективным, так как еще и заменяют импортные и синтетические.

Список литературы

1. Решетников В.Н., Паромчик И.И. и др. Культура брусничных ягодников и перспективы ее переработки // Современные направления деятельности ботанических садов и держателей ботанических коллекций по сохранению биоразнообразия растительного мира. Мн.: 2005. С.132-135 (Материалы Международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Н.В.Смольского).
2. Лагерь А.А. Целебные растения. М.: Парадокс, 1998. -284 с.
3. Сейдер А.И., Датунашвили Е.Н. Методика определения фенольных веществ в винах // Виноделие и виноградарство СССР. 1972. № 6 С.31-34.
4. Шапиро Д.К. Практикум по биологической химии / под ред. А.С.Вечера. / Мн.: Вышэйшая школа, 1972. - 256 с.
5. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений. Л.: Агропромиздат, 1987. - 430 с.
6. Продукты переработки плодов и овощей: ГОСТ 25999-83. - Введ. 01.01.85. - Гос. комитет СССР по стандартам, 1983. - 6 с.
7. Шапиро, Д.К. Практикум по биологической химии / под ред. Вечера А.С. / Мн.: Вышэйшая школа, 1972. - 256 с.