

Бобруйске и Орше. Стоимость одного такого проекта от 60 миллионов долларов. При этом в стране переработка вторичных ресурсов пока не приносит прибыли. Они начнут приносить прибыль, когда отсортированные бумага и картон, металл, стекло и пластмассы в больших объемах пойдут на переработку.

В ноябре 2008 года Президентом Республики Беларусь был подписан указ о строительстве в Бресте мусороперерабатывающего завода. Сейчас на этом объекте зажжен факел, сырьё – биогаз. Этим отмечено введение в работу первой очереди нового экологического предприятия. С очистных сооружений Бреста, расположенных вблизи центра города, начались заборы или и осадков в метантенки, где и происходит их переработка в биогаз-метан, который будет направляться на мини-ТЭЦ для выработки тепловой и электрической энергии. Вторая очередь предприятия по переработке твердых отходов вводится в действие в 2011 году. Предприятие, реализуемое австрийским строительным концерном Strabag, является первым и единственным на постсоветском пространстве. Оно считается весьма перспективным для Беларуси. Предприятие сможет перерабатывать 100 тысяч тонн твердых бытовых отходов и 370 тысяч кубометров ила и осадка городских очистных сооружений.

Данный объект станет пилотным, чтобы на его базе отработать систему в масштабе всей страны. Проблема имеет не только экологическое, но и экономическое значение, поскольку предлагаемые технологии позволяют получать вторсырьё (макулатуру, стеклотару, пластмассы, металлолом), удобрения и биогаз. В Бресте планируют таким образом получать примерно 8 миллионов кубометров газа в год. Планируется, что белорусские специалисты примут участие в разработке и создании оборудования для мусороперерабатывающих заводов, а также создание совместного предприятия. Считается, что белорусская составляющая в мусороперерабатывающих заводах, которые впоследствии будут строиться, должна составлять 50 процентов. Предусмотрено строительство заводов во всех областных центрах и в Минске, других городах страны. Обсуждается проект строительства подобной установки по переработке отходов в столице. Специалисты подсчитали, что она окупится примерно за 15 лет. Ежегодный доход от производства энергии на ней может составить порядка 2 миллионов евро.

УДК 633.8+634:1:581.19:664.8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ БЕЛАРУСИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

*Паромчик И.И., к.б.н., доц., Королева Н.Ю., к.б.н., доц., Скачков Е.Н. к.т.н.,
Войцеховская Е.А., Сергеенко Н.В.*

(ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Б»),

*Шабета М.П. (РУП «Научно-практический центр НАН Б по продовольствию»),
Челомбителько М.А., к.с.-х.н., доц., Фурс А.В. студент (БГАТУ)*

В последние годы в мире огромное влияние уделяется вопросу использования самых различных пищевых и вкусовых добавок при производстве продуктов питания. В Республику Беларусь подавляющее большинство добавок завозится из-за рубежа, при этом они дорогостоящие и не всегда безопасны для здоровья человека. В связи с этим разработка и внедрение производства новых пищевых добавок на натуральном местном плодово-ягодном и пряно-ароматическом сырье, применяемых в самых разных отраслях пищевой промышленности, является очень важным и актуальным.

Цель настоящей работы – подобрать пряно-ароматическое и плодово-ягодное сырье для составления композиций пищевых добавок с последующим изучением их биохимического состава в процессе отработки технологических режимов производства и хранения.

Объектом исследований служили плодово-ягодные и пряно-ароматические растения: эстрагон, душица, мелисса лимонная, шалфей мускатный, котовник лимонный, айва японская, чеснок сушеный, базилик, чабер садовый, корневища и корни девясила, плоды шиповника, плоды боярышника, пастернак свежий, сельдерей корневой и зелень свежая, трава майорана, цветы ромашки, анис, семена тмина, укроп (семена и зелень), листья мяты перечной, плоды перца стручкового, фенхель, клюква крупноплодная, голубика. Вышеуказанные растительные объекты имеют высокое природное содержание биологически активных веществ и обладают хорошими органолептическими свойствами. Их выбор обоснован также распространенностью в республике Беларусь, универсальностью и традиционностью в питании населения. Большинство растений выращено в ГНУ «ЦБС НАН Беларуси» (отдел растительных ресурсов, отдел интродукции древесных растений и лаборатория интродукции плодово-ягодных растений г.п. Ганцевичи).

На основании биохимических исследований сырья разработаны технологии получения двух пищевых добавок: «Аппетитная» и «Пикантная», которые также явились объектом исследований. Определение показателей качества и биологически активных веществ в сырье, образцах и пищевых добавках проводили в соответствии с действующими нормативными документами.

В данной работе приведены биохимические показатели только у отдельных представителей из большого количества изученных нами растений. Так, определение содержания общих фенольных соединений показало, что кориандр содержит общих фенольных соединений – 420 мг %, котовник лимонный – 1974 мг %, шалфей мускатный – 4060 мг %, мята перечная – 6664 мг %.

Содержание эфирного масла в плодах кориандра составило 0,6-1,4%, в котовнике лимонном – 0,45%, в шалфее мускатном – 0,1-0,5%, мяте перечной – 2,5%, тмине – 3,2%. Основными компонентами кориандра посевного являлись: линалоол, d- α -пинен, лимонен, гераниол, компоненты у фенхеля – анелол, α -пинен, лимонен, фенхон.

Биохимическая характеристика клюквы крупноплодной: углеводов – 7,4-7,5%, витамина С – 19,3-31,0%, общих фенольных веществ – 336,0 мг %, катехинов + лейкоантоцианов – 185,0 мг %, калия 60,0 – 62,0 мг %, флавонолов – 176 мг %.

В вяленом продукте голубики содержится 1170 мг % фенольных веществ, катехинов и лейкоантоцианов – 436,8 мг %, флавонолов – 682,5 мг %.

При исследовании извлечения эфирных масел из образцов пищевых добавок при отработке технологических параметров показано, что тепловая обработка образцов снижала выход эфирного масла как у пищевой добавки «Пикантная» (на 33,1 % в сравнении с контролем), так и у пищевой добавки «Аппетитная» (на 17,5 % в сравнении с контролем), что связано с потерями легколетучих монотерпеноидов эфирных масел при нагревании (таблица 1). Обработка кварцем существенно не влияла на выход эфирного масла из добавки «Аппетитная» и лишь в небольшой степени понижала выход эфирного масла из добавки «Пикантная» (снижение на 7,7%).

В работе изучены биохимические показатели пищевых добавок в процессе их хранения.

В связи с выраженной биологической активностью фенольных соединений определяли их общее содержание и количественные показатели отдельных классов фенольных веществ – катехинов и лейкоантоцианов. Добавка «Пикантная» содержит значительно большее количество фенольных соединений, чем добавка «Аппетитная» (в 3,54 раза).

Анализ содержания фенольных соединений в процессе хранения добавок показал, что потери общих фенольных соединений в добавке «Пикантная» спустя 3 месяца достигают 15,4%, а в добавке «Аппетитная» – 31,3%. Напротив, содержание катехинов в процессе хранения возрастало и увеличение составило спустя 3 месяца 11,8% в добавке «Пикантная» и 5,9 % в добавке «Аппетитная».

Согласно полученным данным обе пищевые добавки обладают высоким содержанием

витамина С и каротина, при этом в процессе хранения наиболее существенными были потери каротина (52,1% для добавки «Аппетитная» и 59% для добавки «Пикантная»), в то время как потери витамина С составили 11% для добавки «Аппетитная» и 13,8 % для добавки «Пикантная»

Содержание фенольных соединений, суммы катехинов и антоцианов, а также флавонолов значительно выше в добавке «Пикантной», чем в «Аппетитной», в то время как содержание в них углеводов, витамина с и витаминов группы в обеих добавках находится на одном уровне.

Из витаминов группы В более высокое содержание в обеих добавках отмечено витамина РР(4,80-5,09 мг %), затем идет витамин В6 и наименьшее содержание было витамина В2(0,08-0,17 мг %).

Полученные данные легли в основу для разработки технологии получения пищевых добавок. В связи с этим привлекают внимание растительные ресурсы нашей республики, которые могут быть с успехом использованы для производства отечественных пищевых добавок, в частности пряно-ароматические растения, содержащие биологически активные вещества.

Литература

1. Биологически активные добавки к пище компании «Natures Sunshine Products, Inc.» справочник. Москва выпуск 34/1С.231.
2. Государственная фармакопея. СССР Изд. М., 1989 вып. 1 С290.
3. А.И.Сайдер, Е.Н.Датунашвили, Методика определения фенольных веществ в винах. Виноделие и виноградарство СССР, 1972, №6.
4. ГОСТ 24556-89. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С.
5. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений. Л.: Агропромиздат, 1987, 430с.
6. ГОСТ 25999-83 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витаминов В₁ и В₂.

УДК 634:664.84

ЭКСПАНДИРОВАННЫЕ ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ НА ОСНОВЕ ЗЕРНОВОГО И ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

Паромчик И.И., к.б. н., Войцеховская Е.А.

(ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Б),

Шабета М.П. (РУП «Научно-практический центр НАН Б по продовольствию»),

Челомбитько М.А., к. с-х. н., доц., Серпейко А.И., студент (БГАТУ)

Проведенные исследования позволяют по-новому подойти к способам переработки плодов и ягод, произрастающих в Республике Беларусь. Целью настоящей работы явилось на основании отработки методики исследований по переработке продукции плодового производства разработать технологию производства новых видов пищевой продукции – экспандированных продуктов на основе продуктов переработки зерна и плодово-ягодного сырья.

На сегодняшний день в нашей стране наиболее массово производятся продукты из зерна злаковых культур (ржи, пшеницы, тритикале, ячменя, овса), произрастающих именно в Беларуси. Продукты переработки зерна этих культур, как крахмалсодержащее сырье, наиболее всего подходят для производства различных экструдированных продуктов (в первую очередь – экспандированных) [1,2]. Отличительной особенностью этих продуктов является то, что продолжительность технологической обработки их от состояния сырья до состояния готового продукта составляет считанные секунды, при этом, практически, весь состав питательных веществ сырья сохраняется в готовом продукте. Использование в составе