

ральное и пюре с сахаром из плодов облепихи по показателям безопасности и качества отвечают требованиям действующей нормативной документации.

Литература

1. О безопасности пищевой продукции: ТР ТС 021/2011: утв. Решением Комиссии Таможенного союза 09.12.2011. – № 880.
2. Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей: Федер. закон: принят Гос. думой 10.10.2008 // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 44. – Ст. 4984.
3. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. – М.: Минздрав России, 2002. – 164 с.
4. Гуленкова Г.С. Особенности биохимического состава плодов облепихи // Вестник КрасГАУ. – 2012. – № 9. – С. 206–210.
5. Гуленкова Г.С., Чепелева Г.Г. Функциональные продукты на основе плодов облепихи крушиновидной *Hippophae rhamnoides* L. // Вестник КрасГАУ. – 2013. – № 11. – С. 262–265.
6. Золотарева А.М. Перспективы совершенствования производства продуктов питания на основе биологически активных веществ облепихи // Изв. вузов. Пищевая биотехнология. – 2003. – № 4. – С. 55–57.



УДК 664.3:613.26

О.Ю. Веретнова

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В статье представлены результаты товароведной оценки местного растительного сырья с целью дальнейшего использования в производстве продуктов питания функционального назначения.

Ключевые слова: нетрадиционное растительное сырье, функциональные продукты, идентификация, доброкачественность.

O. Yu. Veretnova

THE POSSIBILITIES TO USE THE NON-TRADITIONAL VEGETABLE RAW MATERIALS FOR THE FUNCTIONAL FOOD PRODUCTION

The results of the merchandising assessment of the local vegetable raw materials with the aim of the further use for the functional food production are presented in the article.

Key words: non-traditional vegetable raw materials, functional products, identification, high quality.

Введение. Целями государственной политики в области здорового питания являются сохранение и укрепление здоровья населения, профилактика заболеваний, обусловленных неполноценным и несбалансированным питанием.

Одной из основных задач государственной политики в области здорового питания является развитие производства пищевых продуктов функционального назначения [1].

Стремление к полезному сбалансированному питанию является неотъемлемой частью современной тенденции заботы о своем здоровье. Мировой рынок функциональных продуктов интенсивно развивается, ежегодно увеличиваясь на 15–20 %. В целом потребление функциональных

продуктов питания увеличивалось за последние шесть лет, и при благоприятной экономической обстановке в пищевой отрасли будет происходить дальнейший рост данного показателя [2].

Разработка и производство функциональных пищевых продуктов на основе новых нетрадиционных видов местного растительного сырья является одним из основных способов, позволяющих решить проблему оптимизации питания, и одной из значимых областей исследования для инновационного развития региона.

Выполнение работ по вовлечению растительных ресурсов Красноярского края в производство функциональных продуктов питания рассматривается с точки зрения реализации инновационных проектов в рамках тематического инновационного кластера с привлечением малого бизнеса. Малые перерабатывающие предприятия смогут осуществлять технологический процесс от заготовки сырья, ресурсосберегающей переработки растений до получения из них товарных продуктов функционального назначения [3].

Растительное сырье – это богатый источник функциональных ингредиентов, в первую очередь витаминов и минеральных веществ, оно содержит аскорбиновую кислоту, Р-активные вещества, органические кислоты и пектиновые вещества.

Использование продукции из отечественного растительного сырья ограничено. Это обусловлено недостаточной изученностью химического состава местного растительного сырья. Также одним из важных вопросов является идентификация и подлинность растительного сырья и продуктов, полученных на его основе.

Цель исследований. Товароведная оценка новых видов нетрадиционного растительного сырья для дальнейшего использования в производстве функциональных продуктов питания.

В соответствии с целью поставлены следующие **задачи**: установить подлинность и доброкачественность, а также показатели безопасности исследуемого растительного сырья для дальнейшего использования в производстве продуктов с заданными функциональными свойствами.

Объекты и методы исследований. Объектами исследования были взяты лекарственные растения, произрастающие на территории Красноярского края: трава полыни горькой – *Artemisia absinthium* L., побеги багульника болотного – *Ledum palustre* L., цветки пижмы обыкновенной – *Tanacetum vulgare* L. Сырьем являлись воздушно-сухая смесь растений, а также полученные из вышеперечисленного растительного сырья эфирные масла.

Соответствие лекарственного растительного сырья и эфирных масел нормируемым показателям качества определяли путем проведения товароведного анализа, состоящего из комплекса методов, позволяющих определить подлинность и доброкачественность растительного сырья. Для этого использовались органолептические, физические и химические методы анализа в соответствии с методиками [4, 5].

Результаты исследований и их обсуждение. Первым этапом исследования лекарственного растительного сырья являлось определение подлинности (идентификации) сырья. Результаты представлены в таблицах 1–3.

Таблица 1

Идентификационные показатели травы полыни горькой

Показатель	Норма, согласно НД	Фактические
Внешний вид	Цветочные корзинки, кусочки стеблей и листьев различной формы размером от 1 до 7 мм	Цветочные корзинки, кусочки стеблей и листьев различной формы размером 5-6 мм
Цвет	Серовато-зеленый, серебристо-серый	Серовато-зеленый, серебристо-серый
Запах	Ароматный, своеобразный, сильный	Ароматный, своеобразный, сильный
Вкус	Пряно-горький	Пряно-горький

Идентификационные показатели побегов багульника болотного

Показатель	Норма, согласно НД	Фактические
Внешний вид	Кусочки стеблей, листьев и плодов размером от 1 до 5 мм	Кусочки стеблей, листьев и плодов размером 3-4 мм
Цвет	Цвет зеленый, темно-зеленый, оранжево-коричневый, серовато-коричневый	Цвет зеленый, темно-зеленый, оранжево-коричневый, серовато-коричневый
Запах	Резкий, специфический	Резкий, специфический
Вкус	Не определяется	Не определяется

Идентификационные показатели цветков пижмы обыкновенной

Показатель	Норма, согласно НД	Фактические
Внешний вид	Цельные цветочные корзинки, отдельные трубчатые цветки, цветоложа и кусочки цветоносов размером от 1 до 7 мм	Цельные цветочные корзинки, отдельные трубчатые цветки, цветоложа и кусочки цветоносов размером 4-6 мм
Цвет	Цвет цветков желтый, листочков обертки – буровато-зеленый, цветоносов – светло-зеленый	Цвет цветков желтый, листочков обертки – буровато-зеленый, цветоносов – светло-зеленый
Запах	Своеобразный	Своеобразный
Вкус	Пряный, горький	Пряный, горький

Как видно из полученных данных, исследуемое растительное сырье соответствует требованиям нормативной документации по внешнему виду, цвету, запаху, вкусу [4, 6] и является подлинным, что служит основанием для дальнейшего исследования растительного сырья.

С целью дальнейшего исследования сырья на доброкачественность были изучены физико-химические показатели (степень измельчения сырья, влажность, содержание органической примеси, содержание минеральной примеси). Степень измельчения растительного сырья не превышает 7 мм (у полыни горькой и пижмы обыкновенной) и 5 мм – у багульника болотного, что соответствует требованиям НД. Содержание частиц, проходящих через сито с отверстиями диаметром 0,5 мм, не превышает требований, установленных стандартами. Влажность исследуемых образцов сырья находится в норме и не превышает стандартного значения – 13 %. Отсутствие органической и минеральной примесей, посторонних запахов, плесени и гнили, а также зараженности вредителями свидетельствует о соблюдении правил при заготовке, сушке и транспортировании растений. Следовательно, по всем показателям лекарственно-растительное сырье является доброкачественным и соответствует требованиям нормативной документации на каждый вид растительного сырья.

Растительное сырье и пищевые продукты должны соответствовать установленным нормативными документами требованиям к допустимому содержанию токсичных элементов, представляющих опасность для здоровья человека.

В связи с этим на данном этапе исследовали безопасность растительного сырья на содержание токсичных элементов в соответствии с требованиями СанПиН 2.3.2.1280-01 [8]. Для этого опре-

деляли содержание свинца, ртути, кадмия и мышьяка. Результаты исследований представлены в таблице 4.

Таблица 4

Показатели токсичной безопасности растительного сырья

Вещество	Допустимый уровень, мг/кг, не более	Фактическое содержание в сухом сырье, мг/кг		
		Трава полыни горькой	Побеги багульника болотного	Трава пижмы обыкновенной
Свинец	10,0	0,403 ± 0,03	0,10 ± 0,01	0,30 ± 0,02
Кадмий	1,0	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Мышьяк	1,0	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Ртуть	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Концентрации токсичных элементов не превышают допустимых уровней по п. 1.6.10 СанПиН 2.3.2.1078-01, что свидетельствует о безопасности сырья и позволяет использовать данное растительное сырье в производстве продуктов питания.

Одним из основных компонентов растительного сырья является эфирное масло, которое получали методом гидродистилляции.

Установлено, что среднее содержание эфирного масла в траве полыни горькой и побегах багульника болотного составляет около 2,0 % от веса исходного воздушно-сухого сырья, в цветках пижмы обыкновенной – 0,8 %.

Органолептические показатели эфирных масел являются основными идентификационными признаками [7], а также характеризуют степень его пригодности для использования в качестве ароматизирующего компонента в пищевой и парфюмерно-косметической промышленности. Физико-химические показатели также являются идентификационными признаками при сертификации эфирных масел (табл. 5).

Таблица 5

Органолептические и физико-химические показатели эфирных масел исследуемого ЛРС

Показатель	Характеристика эфирного масла		
	травы полыни горькой	побегов багульника болотного	цветков пижмы обыкновенной
Внешний вид	Густая однородная жидкость без примесей воды и осадка	Однородная жидкость без примесей воды и осадка	Густая однородная жидкость без примесей воды и осадка
Цвет	Сине-зеленый	Насыщенный желтый	Темно-желтый
Запах	Горьковато-полынный	Своеобразный горьковатый	Своеобразный горьковатый
Вкус	Горьковатый	Горьковатый	Горьковатый
Плотность, г/см ³	0,949	0,933	0,894
Показатель преломления, n _d ²⁰	1,5021	1,4813	1,4727
Температура начала кипения, °С	144,0	174,5	-
Эфирное число	110,06	160,20	-
Кислотное число	7,76	2,23	-

«-» – величины не определялись ввиду небольшого содержания масла в сырье.

Также методом хромато-масс-спектрометрии был идентифицирован состав эфирных масел исследуемого ЛРС.

Эфирные масла пижмы обыкновенной и полыни горькой можно рекомендовать для применения в пищевой промышленности в качестве ароматизаторов в кондитерском и ликероводочном производстве.

После получения эфирного масла остается шрот, в котором присутствует значительное количество экстрактивных веществ, извлекаемых водой [9], рациональное использование которых может привести к расширению ассортимента товарных продуктов функционального назначения.

Так, например, в дальнейшем планируется использование шрота, оставшегося после отгонки эфирного масла, для производства леденцовой карамели с заданными фармакологическими свойствами.

Заключение. Исследованы потребительские свойства травы полыни горькой, побегов багульника болотного и соцветий пижмы обыкновенной, произрастающих в Красноярском крае, в том числе по показателям безопасности. Дана товароведная оценка эфирных масел, полученных методом гидродистилляции из исследуемого растительного сырья. Экспериментальные данные дают основание для использования нетрадиционного местного растительного сырья в производстве продуктов питания. Это позволяет не только расширять ассортимент региональных продовольственных товаров, но и придавать им профилактические и функциональные свойства.

Литература

1. Об утверждении основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г.: Распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010 г. № 1873-р // Российская газета. – 2010. – 03 нояб.
2. Скобелев В. Рынок функциональных продуктов питания в России: маркетинговый обзор. – М.: ИА «КредИнформ», 2012. – 204 с.
3. Губаненко Г.А. Изучение возможности использования новых видов растительного сырья Красноярского края в производстве функциональных пищевых продуктов // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 1. – С. 182–186.
4. Государственная фармакопея СССР. – М., 1990. – Вып. 2.
5. ГОСТ 24027.2-80. Сырье лекарственное растительное. Методы определения влажности, содержания золы, экстрактивных и дубильных веществ, эфирных масел. – М., 1980. – 10 с.
6. ГОСТ 3558-89. Трава и листья полыни горькой. Технические условия. – Введ. 01.06.1990. – М., 1990. – 7 с.
7. ГОСТ 30145-94. Масла эфирные и продукты эфиромасличного производства. Правила приемки, отбор проб и методы органолептических испытаний. – Введ. 01.01.1997. – М., 1997. – 10 с.
8. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов: СанПиН 2.3.2.1078-01. – М.: ФГУП «Интер СЭН», 2002.
9. Веретнова О.Ю., Ефремов А.А. Использование водных экстрактов некоторого растительного сырья в производстве продуктов питания // Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья: сб. мат-лов III Всерос. конф. – Барнаул, 2007. – Кн. 2. – С. 336–338.

