НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

КУЛЬТУРА БРУСНИЧНЫХ ЯГОДНИКОВ: ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы Международной научной конференции
Минск, 15-19 августа 2005 года

Минск 2005

УДК 581.522.4:634.739.3:631.5
ББК

Редакционная коллегия:

Ж.А. Рупасова, д-р биол. наук, член-корреспондент НАН Беларуси, профессор (главный редактор); **В.А. Игнатенко**, канд. биол. наук, доцент (ответственный секретарь); **А.П. Яковлев**, канд. биол. наук, доцент (технический редактор); **Н.А. Галынская**, канд. биол. наук

Рецензенты:

Е.А. Сидорович, д-р биол. наук, член-корреспондент НАН Беларуси, профессор; **Б.И. Якушев**, д-р биол. наук, член-корреспондент НАН Беларуси, профессор; **Н.В. Гетко**, д-р биол. наук

Культура Брусничных ягодников: итоги и перспективы: Материалы Международной научной конференции. Минск, 15-19 августа 2005 г. – Минск: 2005. - … с.

Представлены результаты исследований учёных Беларуси, России, Украины, Эстонии, Польши, Словакии, Чехии. В них отражена экологическая проблематика и перспективы развития нетрадиционного ягодоводства, интродукции и селекции, биотехнологии и переработки ягодных растений сем. *Брусничные* в Беларуси и странах ближнего и дальнего зарубежья.

Материалы конференции изданы при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛЮКВЫ КРУПНОПЛОДНОЙ (*OXYCOCCUS MARCOCARPUS* (Ait.) Pers.)

В.Н.РЕШЕТНИКОВ, Н.Н.РУБАН, Е.В. СПИРИДОВИЧ, И.И. ПАРОМЧИК, Е.И.АЛЕКСЕЕВА, Е.А.ВОЙЦЕХОВСКАЯ

Центральный ботанический сад Национальной Академии Наук Беларуси, 220012, г. Минск, ул. Сурганова 2В, Беларусь

Введение

Клюква крупноплодная – *Oxycoccus marcocarpus* (Ait. Pers.) по систематическому положению – представитель рода *Oxycoccus*, относящегося к семейству брусничных (Соколов, Шипчинский, 1960).

Как известно клюква крупноплодная распространена в Северной Америке, на сфагновых болотах в зоне хвойных лесов. За последние годы селекционеры вывели ряд высокопродуктивных сортов (Бекуит, Бергман, Ховес, Стивенс, Мак-Фарлин, Ранний Черный, Уилкокс, Франклин, Бен-Лир, Сирлс, Пилигрим и др.), которые в настоящее время широко применяются для выращивания в США, Канаде, ФРГ и некоторых других странах.

Выращивание и переработка клюквы является высокорентабельной отраслью сельского хозяйства.

Так как в последние годы из-за осушения болот, усиленной эксплуатации лесных ресурсов, деятельности предприятий площади дикорастущих ягодников клюквы резко сократились. Необходимым явилось широкое введение растений в культуру, возделывание их на промышленной основе, а также разработка способов переработки плодов с максимальным сохранением всех присущих ей свойств.

Первая в Беларуси опытно-экспериментальная база «Журавинка» ЦБС НАН Беларуси была основана в г.п. Ганцевичи Брестской области в 80-х годах. Средний урожай ягод составляет 10 т/га, что в 50-100 раз (в зависимости от сезона) больше, чем урожайность клюквы болотной на естественных местах ее произрастания. Ягоды клюквы крупноплодной благодаря наличию бензойной кислоты, фенольных соединений и других, обладают антиоксидантным действием, сохраняются в свежем виде до полугода при температуре 0-10°С, относительной влажности воздуха 90-93% и широко используются в медицине, как противомикробное, антитоксическое и десенсибилизирующее средство.

Наряду с широким спектром применения клюквы в медицине, она используется в различных отраслях пищевой промышленности: кондитерской, хлебобулочной, молочной.

Большая работа по изучению биохимического состава клюквы крупноплодной, а также болотной проделана сотрудниками ЦБС НАН Беларуси (Рупасова и др., 1989). Как известно, до сих пор клюква болотная благодаря своим свойствам остается традиционным сырьем для пищевой промышленности при производстве пюре, соков, напитков, пастилы, джемов, компотов, экстрактов, пищевых красителей, клюквы обсыпанной сахаром т.д. (Кругляков, 1987, Шапиро, 1977).

Материалы и методы

Объектом наших исследований и разработок явились плоды клюквы крупноплодной канадской (*Oxycoccus marcocurpus* Ait. Pers.), которые были выращены на опытно-экспериментальной базе НАН Беларуси.

Ягоды перебирали, мыли, затем после подсушки разрезали на две половинки. Нарезанную клюкву погружали в 50% сахарный сироп на 6 часов. После этого пропитанные сахарным сиропом половинки ягод откидывали на сита и после стекания излишков сиропа их подсушивали при температуре 60-65°С в течении 4 часов на сушилке «Ezidri» до влажности 18 %.

Фенольные соединения определяли по методике, описанной Сейдер и Датунашвили (1972). Количественное определение витаминов проводили по методикам, описанным Филлипович (1976). А именно витамин С определяли с помощью 2,6 дихлороренолаиндофенола, используя их титрованный раствор. Калий определяли потенциометрическим методом. Содержание углеводов исследовали методом Лэма и Эйнола (1976). Содержание сухих веществ определяли по ГОСТ 28561 – 90.

Результаты и обсуждение

В таблице представлены данные по биохимическому составу плодов клюквы крупноплодной свежей и клюквы кондитерской вяленой.

Таблица. **Сравнительная характеристика биохимического состава свежей и вяленой клюквы крупноплодной**

Показатели	Плоды клюквы крупноплодной свежей	Клюква кондитерская вяленая
Массовая доля влаги, %	86,0-88,0	17,0-18,0
Сахара,%	2,4-4,5	61,0-63,0
Витамин С, мг %	19,3-31,0	8,0-12,0
Общие фенольные вещества, мг %	336,0	743,0
Катехины и лейкоционы, мг %	185,0	356.4
Флавонолы, мг %	176,0	578,0
Калий, мг %	60,0-62,0	72,0
NO_3 , мг %	–	1,64
Энергетическая ценность, ккал	18	79

Как видно из данных таблицы, после переработки вяленая клюква богата своими биохимическими показателями. В ней отмечается довольно высокий уровень фенольных соединений, что может свидетельствовать о ее высокой антиоксидантной активности. Как известно, антиоксидантная активность фенольных соединений объясняется двумя их особенностями. Во-первых, они связывают ионы тяжелых металлов, образуя вместе с ними устойчивые комплексы, которые являются катализатором окислительных процессов. Во-вторых, фенольные соединения взаимодействуют с высокоактивными свободными радикалами. Фенольные соединения растительного

происхождения имеют важное практическое значение в обеспечении качества растительного сырья. После переработки в вяленой клюкве снижается содержание витамина С, остается высоким содержание калия. На клюкву кондитерскую вяленую была разработана нормативно-техническая документация (ТУ РБ 03535078.001 – 99) и выпущена опытно-промышленная партия в производственных условиях Ушачского овощесушильного завода (Витебская обл., п. Ушачи).

Побочный продукт переработки – клюквенный сироп соответствует требованиям, указанным в СТБ 999-95 и предлагается для использования в напитках (алкогольных, безалкогольных) и других продуктах. Для длительного хранения сироп уваривается до содержания сухих веществ – 88 %.

Конфитюр из клюквы крупноплодной соответствует требованиям и показателям к конфитюрам по СТБ 1191-99.

Компоты изготавливались двух видов: на основе только ягод клюквы крупноплодной, и клюквы с добавлением яблок по ГОСТ 816-91Е и СТБ 964-94.

Клюква кондитерская вяленая была предложена для использования в пищевой промышленности, в качестве готового кондитерского продукта и для замены изюма в хлебобулочных, молочных изделиях и производства клюквы в шоколадной глазури.

Выводы

Полученные научные и практические данные по изготовлению нового продукта – клюквы кондитерской вяленой, которая обладает высокими антиоксидантными свойствами, позволили рекомендовать ее выпуск в широком масштабе.

Разносторонняя, многоцелевая и безотходная переработка клюквы крупноплодной позволяет расширить ассортимент высококачественных продуктов питания, обладающих лечебными и диабетическими свойствами с длительным сроком хранения.

Литература

Кругляков Г.В. 1987. Заготовки, хранение и переработка дикорастущих ягод и грибов: 127. Москва, Экономика.

Рупасова Ж.А., Игнатенко В.А. и др. 1989. Развитие и метаболизм клюквы крупноплодной в Белорусском Полесье:204. Минск.

Сейдер А.И., Дутанашвили Р.Д. 1972. Виноделие и виноградарство СССР. Тбилиси.

Соколов С.Я., ШипчинскийН.В., 1960. Деревья и кустарники СССР: 352-367. Москва-Ленинград.

Филиппович Ю.Б., Егорова Т.А., Севастьянова Г.А. 1975. Практикум по общей химии: 318. Москва, Просвещение.

Шапиро Д.К. 1976. Практикум по биологической химии: 286. Минск, Вышэйшая школа.

Шапиро Д.К. 1977. Клюква //О рациональных путях ягод клюквы в консервной промышленности: 36-38. Вильнюс.

RATIONAL USE OF THE (OXYCOCCUS MARCOCARPUS (Ait.) Pers.)

V.N. RESHETNIKOV, N.N. RUBAN, E.V. SPIRIDOVICH, I.I. PAROMCHIK, E.I. ALEKSEEVA, E.A. VOJTSECHOVSKAYA

Summary

With the purpose of expansion of assortment of new foodstuff on the basis of local fruit and berry raw material the Central botanical garden National Academy of Sciences of Belarus develops specifications and recipes on confectionery products on the basis of a large fruited cranberry, with addition and without addition of pectin.

In the given development pectin was used not only, as jellied structure and the stabilizer, but also as biologically active additive deducing from an organism toxic substances, radioactive and heavy metals, giving to a product medical and dietary properties. In clause ways of processing of a large fruited cranberry with reception dry a confectionery cranberry, compote, jam and a syrup are described. Comparative characteristics of biochemical structure of a large fruited cranberry fresh and cranberries of a confectioner's shop dry are resulted.

Национальная академия наук Беларуси
Центральный ботанический сад

Материалы международной научной конференции
Минск, 15-19 августа 2005 года

Культура брусничных ягодников: итоги и перспективы

Ответственный за выпуск Яковлев А.П.
Подписано в печать 02.08.05. Формат 60x84/16
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Times
Усл. печ. л. 9,76. Тираж 100. Заказ 1301

Отпечатано с оригинал-макета заказчика
В типографии ООО «Смэлток»
Лицензия ЛП 02330/0148765 от 30.04.04.
220070, г. Минск, ул. Радиальная, 36