

Таблица 2 – Минеральный состав плодово-ягодного сырья

Наименование ягоды	Содержание минерального элемента, мг/100 г					
	натрий	калий	кальций	фосфор	железо	магний
Черная смородина	32	350	36	33	1,3	31
Красная смородина	21	275	36	33	0,9	17
Клюква	1	119	14	11	0,6	15
Брусника	7	90	25	16	0,4	7

Согласно СТБ 2050 в морсах нормируется содержание К (30-300 мг / 100 г) и натрия (не более 200 мг / 100 г). В результате исследований установлено, что содержание К в клюкве и бруснике недостаточно, чтобы обеспечить требуемое СанПиН и ГН 11-63 содержание.

Меньшее значение имеют ягоды в качестве источника солей кальция и фосфора. Брусника и клюква содержат этих минералов в 2,5–3 раза меньше, чем красная и черная смородины. Кальций и фосфор плодов и ягод усваивается организмом человека значительно хуже, чем соединения тех же элементов, поступающие с молочными и другими продуктами животного происхождения.

Черная смородина выделяется среди рассматриваемых ягод железом. Железо принимает активное участие в процессах кроветворения. Гемоглобин крови содержит железо. Оно входит также в состав важнейших окислительно-восстановительных ферментов, регулирующих процессы тканевого дыхания.

Магний имеет большое значение для работы сердца и состояния всей мышечной системы. По содержанию магния выделяется черная смородина.

Микроэлементы также играют весьма значительную роль в жизнедеятельности организма. Например, медь, кобальт и марганец участвуют в процессах кроветворения; наличие определенных количеств йода в пище необходимо для нормальной работы щитовидной железы и т. д.

Таким образом, проведенные исследования ягод подтвердили, что сырье обладает ценным химическим составом и является перспективным для разработки технологии и рецептур соковой продукции, в частности ягодных морсов для детского питания. Однако, следует отметить, что ягоды клюквы и брусники содержат невысокое количество калия. В связи с этим морсы, полученные на основе этих ягод, будут содержать недостаточное количество этого элемента согласно СанПиН и ГН 11-63. Поэтому морсы из этого сырья следует купажировать с богатыми калием черной и красной смородиной.

В результате исследований были разработаны рецептуры морсов с мякотью и неосветленных следующих наименований: красносмородиновый, черносмородиновый, бруснично-черносмородиновый, бруснично-красносмородиновый, клюквенно-черносмородиновый, клюквенно-красносмородиновый.

По физико-химическим показателям разработанные морсы соответствовали показателям, нормируемым согласно СТБ 2050 «Соки, нектары, сокодержущие напитки и морсы для питания детей раннего возраста» и санитарным нормам, правилам и гигиеническим нормативам «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» (утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 09 июня 2009 г. № 63).

©БГТУ

БОЛОТНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ НЕГОРЕЛЬСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА КАК ОБЪЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

А.И. КАВРУС, О.В. МОРОЗОВ

The wetland ecosystems as an object of eco-tourism have been discussed in this article

Ключевые слова: болотные экосистемы, экологический туризм, модельные участки

Объект исследования – болотные экосистемы Негорельского учебно-опытного лесхоза (далее – НУОЛХ), расположенного в Дзержинском районе Минской области. Цель исследования - изучить их с точки зрения возможности использования в экологическом туризме, выделить и описать модельные участки.

В качестве природных болотных комплексов, которые могут представлять интерес для туристов, выделено три объекта – озерно-болотный комплекс «Бездонница» (кв. 56 Негорельского л-ва), участки переходного (кв. 35, выд. 7 Негорельского л-ва) и низинного (кв. 185, выд. 22 Негорельского л-ва) болот.

Наибольший интерес представляет, на наш взгляд, озерно-болотный комплекс «Бездонница». Его уникальность заключается в том, что на относительно небольшом участке (узкая кайма шириной 7-10 м вокруг озера) представлены элементы трех наиболее распространенных типов болот: низинного (в виде сплавины), переходного и верхового с характерными видами соответственно эвтрофного, мезотрофного и олиготрофного растительных комплексов. Представляет интерес наличие хорошо сфор-

мированных синузий насекомоядного растения росянки круглолистной (*Drosera rotundifolia* L.), произрастающей в Беларуси неравномерно и в незначительном количестве, а также достаточно частая встречаемость шейхцерии болотной (*Scheuchzeria palustris* L.). Следует, на наш взгляд, провести более детальный ботанический анализ популяции росянки. Возможно, она представлена несколькими видами.

В растительном покрове переходного болота выявлено 18 видов. Среди них встречаются обитатели как верховых болот: клюква болотная (*Oxycoccus palustris* Pers.), голубика топяная (*Vaccinium uliginosum* L.), пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum* L.), так и более характерные для низинных болот: осоки черная (*Carex nigra* (L.) Reichard), вздутая (*C. rostrata* Stokes), волосистоплодная (*C. lasiocarpa* Ehrh.), а также наумбургия кистецветная (*Naumburgia thyrsiflora* L. Reichenb.).

Низинное лесное болото характеризуются наиболее богатым флористическим составом. На изученном модельном участке выявлен 51 вид древесной, кустарниковой, кустарничковой, травянистой и моховой растительности. Представляет интерес занесенный в Красную книгу Республики Беларусь вид василисник водосборолистный (*Thalictrum aquilegifolium* L.) [1], а также ядовитые растения вех ядовитый (*Cicuta vivosa* L.) и волчегонник обыкновенный (*Daphne mezereum* L.) и некоторые достаточно редкие виды бриевых мхов.

Кроме вышеперечисленных модельных участков при организации экологических маршрутов рекомендуется включение в них местопроизрастание болотного краснокнижного вида пухонос альпийский (*Baeothryon alpinum* (L.) Egor.) [1], популяция которого обнаружена в 18-м выд. 129-го кв. НУОЛХ на границе с ГОЛХУ «Столбцовский опытный лесхоз» [2].

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о возможности использования болотных комплексов НУОЛХ в экологическом туризме и могут служить основанием для разработки экологических троп (маршрутов). Это будет способствовать реализации Программы развития БГТУ на 2011-2015 годы в части совершенствования существующих и внедрения новых методов и способов рационального использования природных ресурсов [3].

Литература

1. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений/редкол.: Л.С. Хоружик (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БелЭн, 2005. – 456 с.
2. Краснокнижный вид – пухонос альпийский (*Baeothryon alpinum* (L.) Egor.) в Негорельском учебно-опытном лесхозе / Сб. науч. работ 63-ой научно-технической конф. студентов и магистрантов. – БГТУ, 2012 г., Ч. I, С. 14-16
3. Программа развития учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» на 2011–2015 годы». – БГТУ, 2011.–265 с.

© МГУП

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ

А.А. КАЛИНОВА, Т.Л. ШУЛЯК

The effect of secondary raw milk for consumer properties milk drinks have been discussed in this article

Ключевые слова: вторичное молочное сырье

Одним из актуальных направлений молочной промышленности является полная переработка вторичного молочного сырья, которая позволяет реализовать принципы безотходной технологии, увеличить объемы полноценных продуктов питания, повысить экономическую эффективность производства и исключить загрязнение окружающей среды. Кроме того, продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки целесообразно использовать при диетическом питании из-за низкого содержания жира.

В связи с этим целью работы явилось исследование влияния вторичного молочного сырья на потребительские свойства кисломолочных напитков.

В качестве молочной основы для производства кисломолочных напитков использовали обезжиренное молоко, пахту, смесь обезжиренного молока и молочной сыворотки и смесь пахты и молочной сыворотки в различных соотношениях. Исследования проводили с творожной, термокислотной и подсырной сывороткой.

Кисломолочные напитки вырабатывали с использованием кефирной грибковой закваски и заквасок прямого внесения: АБТ-5, включающей комбинацию штаммов *Lactobacillus acidophilus* La-5, *Bifidobacterium* BB-12 и *Streptococcus thermophilus*; YC-X-11, содержащей смесь штаммов *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus*; CH-N-19, содержащей смесь множественных штаммов *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Leuconostoc mesenteroides* subsp. *cremoris* и *Lactococcus lactis* subsp. *diacetylactis*.