

УДК 664.863

**ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ПЛОДОВ РЯБИНЫ –
СЫРЬЯ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ НЕКТАРОВ**

Блинникова Ольга Михайловна

кандидат технических наук, заведующий кафедрой

o.blinnikova@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Новикова Ирина Михайловна

кандидат технических наук, старший преподаватель

tditv2012@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Елисеева Людмила Геннадьевна

доктор технических наук, профессор

eliseeva-reu@mail.ru

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

г. Москва, Россия

Трошина Екатерина Олеговна

бакалавр

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация: в статье представлены результаты исследования потребительских свойств плодов рябины сорта «Бусинка» по комплексу показателей, включающих органолептическую оценку, физико-химические показатели, а также определение пищевой ценности. Полученные данные свидетельствуют о перспективности использования данных плодов в качестве обогащающей добавки при изготовлении нектаров.

Ключевые слова: плоды рябины, оценка качества, органолептические показатели, химический состав, пищевая ценность, обогащающая добавка.

Среди всего видового состава рода рябина, пищевое и медицинское значение имеют виды подрода *Eusorbus* Kom (настоящие рябины), именно от него и происходит большинство разновидностей, которые формируют современный ассортимент культивируемых форм и сортов рябины. К данному подроду и относятся рябина обыкновенная – *Sorbus aucuparia* L. В настоящее время существует широкий сортимент селекционных сортов рябины обыкновенной, характеризующийся различными потребительскими свойствами плодов [1-6].

С лечебным действием рябины обыкновенной были знакомы еще в Древней Греции. Как пищевое и лекарственное растение ее знали в средние века в Европе, где она используется и сегодня. Из всех плодовых деревьев она самая зимостойкая, что представляет большую ценность для северных районов [5].

По данным литературных источников плоды рябины обыкновенной, произрастающей повсеместно в диком и культурном виде, содержат аскорбиновую кислоту - до 200 мг%, витамины Р и К, провитамин А, сахар - до 8%, яблочную кислоту - до 2,8% дубильные (0,51%) и горькие вещества. В семенах находится жирное масло и ядовитый гликозид амигдалин. Мякоть плодов имеет кислый, терпкий горьковатый вкус. Но после заморозков плоды теряют горечь и становятся сладкими. Из плодов готовят витаминный сироп, компоты, варенье, пастилу, желе, наливки, суррогаты кофе и чая. Используют плоды для профилактики и лечения авитаминозов, входят они и в состав витаминных сборов (чаев) [10-19].

Сочетание витаминов С и Р в рябине позволяет употреблять ее для профилактики и лечения атеросклероза и гипертонической болезни [8, 9, 18].

В народной медицине рябину употребляют как мягкое слабительное, мочегонное и кровоостанавливающее средство, а также при заболеваниях легких и ревматизме [5, 7].

Прекрасные сорта рябины, созданные И. В. Мичуриным, ценятся за прекрасные вкусовые и питательные свойства плодов и выращиваются во многих регионах Российской Федерации.

Для получения нектаров для здорового питания исследовали качество плодов рябины обыкновенной сорта «Бусинка», выращенные в условиях ЦЧР России, в ФНЦ им. И.В.Мичурина.

Сорт «Бусинка» - получен во ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина. Зимостойкий, раннеосеннего срока созревания. Плоды средних размеров, округлые, с гладкой блестящей поверхностью, рубиново-красного цвета. Масса плодов составляет более 1 г. Мякоть желтая, сочная, без терпкости и горечи, с приятным вкусом, напоминающем клюкву. Сорт универсального назначения.

Результаты оценки органолептических показателей рябины представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты органолептической оценки качества плодов рябины

Наименование показателя	Значение показателя
Внешний вид	5,0±0,00
Цвет	5,0±0,00
Вкус	4,8±0,32
Аромат	4,6±0,48
Консистенция	4,8±0,32
Средний балл	4,84±0,22

Плоды рябины получили отличную оценку по таким показателям как внешний вид и цвет. Консистенция плодов была плотной и упругой, аромат достаточно выраженным, приятным, свойственным свежим плодам рябины. Вкус плодов приятный, слегка кисловатый.

В таблице 2 представлены данные по химическому составу плодов рябины.

Таблица 2

Химический состав плодов рябины обыкновенной

Наименование показателя, единица измерения	Значение показателя
Растворимые сухие вещества, %	16,2±0,1
Сумма сахаров, %, из них	9,0±0,03
- моносахара	8,3±0,01
- дисахара	0,7±0,02
Титруемая кислотность, %	1,80±0,02

Для плодов рябины сортов Бусинка характерно умеренное содержание сухих растворимых веществ, количество которых составило 16,2%. Плоды рябины также отличались достаточно высокой кислотностью, которая составила 1,8%.

Высокая массовая доля сахаров – 9% - в плодах рябины является положительным фактором в формировании их качества. Больше всего моносахаров – 8,3%, доля дисахаров - 0,7%.

Большое значение приобретают плоды рябины как источник витаминов. Содержание витамина С, а также антоцианов, флавонолов, катехинов и каротиноидов в плодах рябины представлено в таблице 3.

Таблица 3

Содержание в плодах рябины аскорбиновой кислоты, каротиноидов и фенольных веществ

Наименование показателей, мг/100 г	Значение показателя
Аскорбиновая кислота	61,2±0,1
Сумма каротиноидов	5,68±0,02
Катехины	41±0,1
Антоцианы	12±0,1
Флавонолы	29,3±0,2
Сумма Р-активных веществ	82,3±0,3
Хлорогеновая кислота	93±0,1

В плодах рябины отмечено высокое содержание витамина С – 61,2 мг/100 г, а также каротиноидов, являющихся источником витамина А - 5,68 мг/100 г.

По содержанию Р – активных веществ рябину можно поставить на одно из первых мест среди плодово-ягодных культур. Р – витаминная активность характерна для целой группы химических соединений. В плодах рябины они представлены катехинами, лейкоантоцианами, антоцианами, флавонолами. Из основных групп полифенолов в рябине сорта Бусинка доминируют катехины, содержание которых составляет 41 мг/100 г. Содержание флавонолов достигает 29,3 мг/100г, антоцианов - 12 мг/100.

Регулярное потребление Р-активных соединений приводит к достоверному снижению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Высокая биологическая активность флавоноидов обусловлена наличием антиоксидантных свойств. Установлена также важная роль флавоноидов в регуляции активности ферментов метаболизма ксенобиотиков.

Анализируя полученные данные по сумме Р-активных соединений (флавонов, катехинов и антоцианов), можно заключить, что их содержание составляет 82,3 мг/100г. Учитывая, что рекомендуемый уровень потребления флавоноидов для взрослых составляет 250 мг/сутки (в том числе катехинов – 100 мг), употребление плодов рябины покрывает общую суточную потребность организма в данных веществах на 32,9%, а в катехинах – на 41%.

Наряду с другими фенольными соединениями в плодах рябины содержится хлорогеновая кислота в количестве 93 мг/100 г. Учитывая, что она имеет антибактериальные, противовирусные и противовоспалительные свойства, характеризуется антимуtagenной активностью, способствует укреплению мышц и костей, имеет антиоксидантное действие, благоприятствует нормальной деятельности печени, плоды рябины являются ценным растительным сырьем.

Список литературы:

1. Блинникова О.М. Оценка потребительских свойств ягод земляники садовой при замораживании и низкотемпературном хранении / О.М. Блинникова, Л.Г. Елисеева, И.М. Новикова // Товаровед продовольственных товаров. – 2015. - №10. – С. 59-63.
2. Блинникова О.М. Повышение пищевой ценности плодово-ягодных нектаров за счет использования нетрадиционного высококачественного растительного сырья ЦЧР: монография / О.М. Блинникова. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского госагроуниверситета, 2016. – 136 с.
3. Блинникова О.М. Производство обогащенных нектаров из высоковитаминного растительного сырья / О.М. Блинникова // Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений: материалы IV междунар. науч.-практ. конф. (5-6 ноября 2014 г.). – Воронеж: ВГУИТ, 2014. – С. 551-553.
4. Блинникова О.М. Товароведная оценка плодов рябины обыкновенной как источника ценных микронутриентов при производстве продуктов функционального назначения / О.М. Блинникова // Вестник МичГАУ. – 2013. - №1. – С. 89-93.
5. Винницкая В.Ф. Технология функциональных и специализированных продуктов питания с использованием адаптивного сортифта местного растительного сырья: монография / В.Ф. Винницкая, О.В. Перфилова. – Мичуринск: изд-во Мичуринского государственного аграрного университета, 2018. – 184 с.
6. Елисеева Л.Г. Витаминная ценность ягод земляники садовой перспективных сортов зарубежной селекции / Л.Г. Елисеева, О.М. Блинникова, И.М. Новикова // Инновационные пищевые технологии в области хранения и переработки сельскохозяйственного сырья: материалы III

международ. науч.-практ. конф. (23-24 мая 2013 г). – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2013. – С. 268-272.

7. Елисеева Л.Г. Комплексная оценка потребительских свойств селекционных сортов рябины обыкновенной / Л.Г. Елисеева, О.М. Блинникова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2012. - №3 (14). – С. 69-76.

8. Каранян И.К. Сырье для производства лечебно-профилактических продуктов / И.К. Каранян // Социально-экономические проблемы продовольственной безопасности: реальность и перспектива: материалы II Международной научно-практической конференции (30 марта 2017 г). – Мичуринск: Изд-во Мичуринского госагроуниверситета, 2017. – С.315-320.

9. Новикова И.М. Основные тенденции использования плодово-ягодного сырья в кондитерском производстве / И.М. Новикова, О.М. Блинникова, Л.Г. Елисеева // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: материалы XX Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 255-257.

10. Оценка функциональных свойств малоиспользуемого местного растительного сырья и продуктов его переработки / В.Ф. Винницкая, Д.В. Акишин, О.В. Перфилова, С.И. Данилин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2017. - № 3. - С. 112-117.

11. Перфилова О.В. Изменение биологически активной ценности вторичного сырья в процессе СВЧ-нагрева / О.В. Перфилова // Вестник КрасГАУ. - 2018. -№ 2 (137). - С. 123-128.

12. Перфилова О.В. Новые технологии продуктов для здорового питания населения Тамбовской области / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2017. - № 4. – С. 51-55.

13. Перфилова О.В. Разработка технологии производства фруктовых и овощных порошков для применения их в изготовлении функциональных мучных кондитерских изделий: автореферат диссертации на соискание

ученой степени кандидата технических наук. - Москва, 2009. – 26 с.

14. Перфилова О.В. Технологические особенности производства фруктового полуфабриката из вторичного сырья сокового производства / О.В. Перфилова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2017. - № 4. - С. 56-60.

15. Расширение ассортимента пищевых антоциановых красителей из нетрадиционного растительного сырья / М.Ю. Ветров, Д.В. Акишин, М.Ю. Акимов, В.Ф. Винницкая // Вопросы питания, 2016. - Т. 85.- № 5. - С. 108-113.

16. Социальная значимость создания продуктов для здорового и функционального питания с использованием вторичного фруктово-овощного сырья / Перфилова О.В., Магомедов Г.О., Бабушкин В.А., Власова О.Г., Зеленская А.А. // Наука и Образование. - 2019. – Т. 2. - № 1. - С. 41.

17. Улучшение качества традиционных продуктов питания / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, О.Г. Власова, А.А. Зеленская, Д.Н. Немытова // Сб.: Импортзамещающие технологии и оборудование для глубокой комплексной переработки сельскохозяйственного сырья: материалы I Всероссийской конференции с международным участием, 2019. - С. 352-357.

18. Управление качеством пищевых функциональных ингредиентов: монография / Л.Г. Елисеева, А.В. Рыжакова, И.А. Махотина, О.М. Блинникова, Ю.Д. Белкин, О.В. Юрина. – М.: Издательство «Палеотип», 2013. – 212 с.

19. Quality of jelly marmalade from fruit and vegetable semi-finished products / O.V. Perfilova, V.A. Babushkin, G.O. Magomedov, M.G. Magomedov // International Journal of Pharmaceutical Research. - 2018. - Т. 10. - № 4. - С. 721 - 724.

UDC 664.863

**ASSESSMENT OF CONSUMER PROPERTIES OF ROWAN FRUITS -
RAW MATERIALS FOR ENRICHMENT OF FOOD VALUES OF
NECTARS**

Blinnikova Olga Mikhailovna

Candidate of Technical Sciences, Head of the Department

o.blinnikova@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Novikova Irina Mikhailovna

Candidate of Technical Sciences, Senior lecturer

tditv2012@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Eliseeva Lyudmila Gennadievna

Doctor of Technical Sciences, Professor

eliseeva-reu@mail.ru

Russian University of Economics named after G.V. Plekhanov

Moscow, Russia

Troshina Ekaterina Olegovna

Bachelor

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article presents the results of study of the consumer properties of fruits of rowanberry variety "Businka" according to a set of indicators, including organoleptic evaluation, physico-chemical indicators, as well as determination of nutritional value. The data obtained indicate the promise of using these fruits as an enriching additive in the manufacture of nectars.

Keywords: rowan fruits, quality assessment, organoleptic characteristics, chemical composition, nutritional value, enriching additive.