

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЧЕРНОПЛОДНОЙ РЯБИНЫ В ФУНКЦИОНАЛЬНОМ ПИТАНИИ

М.И. Чагарова, Н.В. Изгарышева
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия

Аннотация

Цель: Описать преимущества и недостатки черноплодной рябины как компонента функционального питания.

Ключевые слова: *Aronia*, черноплодная рябина, функциональное питание, еда будущего, витамины, витаминные комплексы, плодово-ягодное сырье.

Научная обзорная статья позволяет оценить насущность исследований в области функционального питания на основе или с добавлением нестандартного плодово-ягодного сырья, которые будут служить в терапевтических и профилактических целях. В современном мире люди привыкли считать, что функциональное питание – это БАД (биологически активные вещества). Но функциональное питание может быть не только как БАД, а как полноценный продукт питания, который будет служить источником энергии и различных витаминных комплексов, которые будут выполнять не только профилактическую функцию, но и лечебную. В частности, для пациентов с вирусными инфекциями, диабетом и сердечнососудистыми заболеваниями.

Есть такое понятие «Еда будущего» – функциональное питание и есть еда будущего. Функциональные продукты питания – это именно продукты питания, еда (а не БАДы, порошки, таблетки) натурального или искусственного происхождения, обладающие приятным вкусом и выраженным оздоровительным эффектом для человека, удобные в использовании, предназначенные для ежедневного систематического применения и прошедшие длительные клинические испытания, имеющие подтвержденную медицинскую документацию [3].

Вся продукция, которая относится к функциональному питанию, должна быть безвредной, сохранять органолептические свойства и оказывать значительные терапевтические действия [2].

Функциональное питание изучается с разных сторон, ему уделено большое количество времени и денежных средств, но, несмотря на это, тема до сих пор является актуальной и перспективной [3].

Сравнительно недавно, в функциональное питание стали добавлять плодово-ягодное сырье. Например, черноплодную рябину. Черноплодная рябина или *Aronia mitshurinii* Scvorts. At Maitul стабилизированный гибрид родом из Северной Америки выведенный в питомнике И.В. Мичурина. Является листопадным кустарником семейства розовых – *Rosacea*, в длину достигает 1,5 – 3 м. высотой, с простыми цельными листьями и бело-розовыми цветками, собранных в сложный щиток. Плод у данного вида рябины яблокообразный, черного цвета, имеется легкий сизоватый налет.

На территории Российской Федерации произрастает везде, исключение: районы Крайнего Севера и близлежащие города.

В медицинских целях используют и исключительно плоды свежие. Сбор производят в сентябре и первой половине октября. Плоды и щитки срезают отдельно друг от друга и хранят в сухом помещении с температурой не более 5°C сроком до 2 месяцев.

Содержание витаминов, кислот, макро- и микроэлементов представлено на рисунке 1 [6].

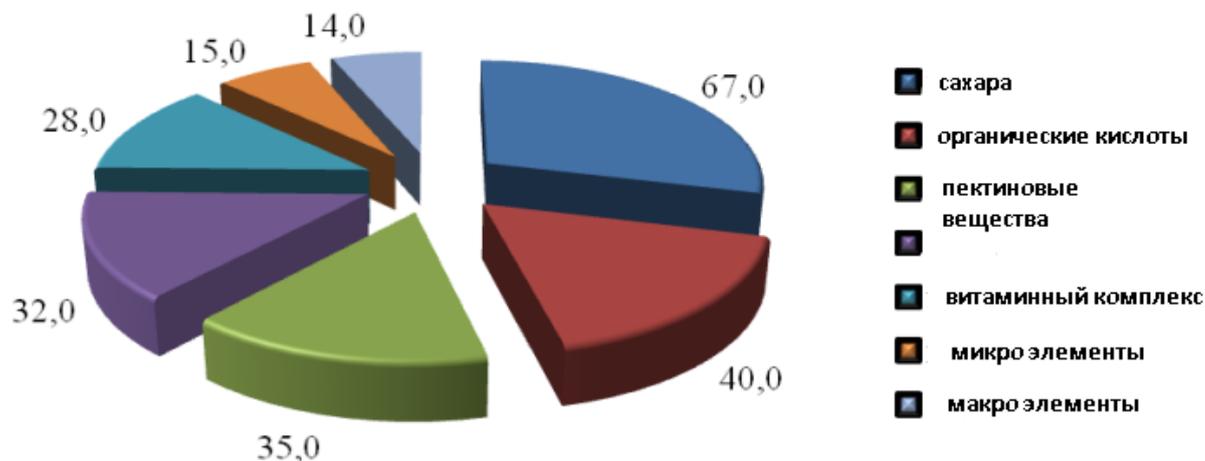


Рис. 1. Содержание веществ в аронии

В таблице 1 указано содержание комплексных биологических веществ в листьях аронии.

Таблица 1

Содержание общих полифенолов и отдельных полифенольных соединений в рябине черноплодной

Соединение	Содержание, мг/г сухой массы
Проантоцианидины	До 107
Фенольные кислоты	6.0
Флавоноиды	0.2164
Антоцианы	До 2.8
Всего полифенольных соединений	До 197

Исходя из данных выше, можно говорить о том, что биологически активные соединения содержатся в одинаковой мере, как в плодах, так и в листьях, при этом, чем моложе лист, тем больше в нем содержания полифенолов. Оптимальный процент содержания этанола в экстракте, поддержания высоких уровней биологически активных соединений, 80%.

При исследовании иммуномоделирующей активности антоциансодержащей фракции (АФ) плодов аронии, включающей 6 антоцианов, по сравнению с ресвератолом, компонентом оболочки ягоды красного винограда, было установлено, что ресвератол повышал продукцию TNF и снижал уровень ИЛ-10 LPS-стимулированными моноцитами человека. В тоже время антиоксидантная активность АФ превышала таковую ресвератола. Следовательно, иммуномоделирующие свойства АФ обусловлены не антоцианами, а биологической активностью других соединений содержащихся в черноплодной рябине [1].

В целом аронию используют в пищевой промышленности, для создания нового продукта или для улучшения уже имеющихся технологий. В медицине для лечения сосудов, противовирусных инфекций, кровоизлияний в сетчатки глаза, гипертонии, сыпного тифа, тромбов и венозной недостаточности, диабета и скарлатины.

В таблице 2 представлено содержание витаминов и витаминоподобных веществ в плодах аронии черноплодной [7].

Таблица 2

Содержание витаминов и витаминоподобных веществ в плодах аронии черноплодной

Наименование показателей, единицы измерения	Значение показателей
Витамин С, мг/100	20,93±0,11
Всего каротиноидов, мг/100г	2,04±0,06
Р-активные соединения, мг/100г, в т.ч.	2371,7±23
катехины	1322±12
антоцианы	690,8±8
флавонолы	248,9±1,1
Витамин В9 (фолиевая кислота), мкг/100г	1,4±0,1
Витамин В2 (рибофлавин), мг/100	0,011±0,01
Витамин В6 (пиридоксин), мг/100г	0,035 ±0,05
Витамин В1(тиамин) мг/100	0,006±0,001
Провитамин В4 (холин), мг/100г	34,70±0,12
ВитаминРР (ниацин), мг/100г	1,77±0,05

Исходя из литературного анализа и базируясь на уже проведенных экспериментах, можно сказать, что плоды черноплодной рябины важный источник биологически активных соединений. В плодах содержится природный витаминный комплекс, который необходимо использовать в функциональном питании. С таким богатым составом функциональный продукт будет востребован на рынке не только в качестве природного антиоксиданта, но и витаминно-минерального комплекса.

Список литературы

1. The immunomodulation effect of Aronia extract lacks association with its antioxidant anthocyanins / В. Mojsoska , J. Xu // J. Med. Food. – Madride, 2013. – P. 28.
2. Арония черноплодная (*Aronia melanocarpa*) как источник соединений с потенциальной геропротекторной активностью / Е. Ю. Платонова, С. Н. Плюснин, М. В. Шапошников, А. А. Москалев // Вестник института биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. – 2019. – № 2(209). – С. 2-9.
3. Тефилова С.Н., Никитин И.А., Кондратьев Н.Б., Семенкина Н.Г. Расширение ассортимента желейного формового мармелада на основе овощного пюре // Вестник ВГУИТ. 2018. Т. 80. № 2. С. 165–174.
4. Малахова, Т. Н. Функциональные продукты питания и их значение в питании / Т. Н. Малахова // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. – 2016. – № 15. – С. 51-59.
5. Теплов В.И., Белецкая Н.М., Догаева Л.А., Марченко О.Б. Функциональные продукты питания. Учебное пособи – М.: А-Приор 2008- 240с.
6. Арония черноплодная. Эвалар. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://shop.evalar.ru/encyclopedia/item/aroniya-chernoplodnaya/>
7. Медицина. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>

PROSPECTS FOR THE USE OF CHOKEBERRY IN FUNCTIONAL NUTRITION

M.I. Chagarova, N.V. Izgarysheva
Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

Annotation

Purpose: To describe the advantages and disadvantages of mountain ash as a component of functional nutrition.

Keywords: Aronia, chokeberry, functional nutrition, food of the future, vitamins, vitamin complexes, fruit and berry raw materials.

References

1. The immunomodulation effect of Aronia extract lacks association with its antioxidant anthocyanins / B. Mojsoska , J. Xu // *J. Med. Food.* – Madride, 2013. – P. 28.
2. Aronia chernoplodnaya (*Aronia melanocarpa*) as a source of compounds with potential geroprotective activity / E. Y. Platonova, S. N. Plyusnin, M. V. Shaposhnikov, A. A. Moskalev // *Bulletin of the Institute of Biology of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.* – 2019. – № 2(209). – Pp. 2-9.
3. Tefikova S.N., Nikitin I.A., Kondratiev N.B., Semenkina N.G. Expanding the assortment of jelly-shaped marmalade based on vegetable puree // *Vestnik VGUIT.* 2018. Vol. 80. No. 2. pp. 165-174.
4. Malakhova, T. N. Functional food products and their importance in nutrition / T. N. Malakhova // *Science in modern conditions: from idea to implementation.* – 2016. – No. 15. - pp. 51-59.
5. Teplov V.I., Beletskaya N.M., Dogaeva L.A., Marchenko O.B. Functional food products. Textbook – M.: A-Prior 2008- 240s
6. Aronia chernoplodnaya. Evalar. [electronic resource]. – Access mode: <https://shop.evalar.ru/encyclopedia/item/aroniya-chernoplodnaya/>
7. Medicine. [electronic resource]. – Access mode: <http://studentlibrary.ru/>