

УДК 664

ЗВЕРОБОЯ ТРАВА — ПЕРСПЕКТИВНЫЙ РЕЦЕПТУРНЫЙ КОМПОНЕНТ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Злата Юрьевна Родина

аспирант

rodina.zlata.96@mail.ru

Ольга Викторовна Перфилова

доктор технических наук, профессор

perfolgav@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос возможности применения порошка из зверобоя травы в качестве источника антиоксидантов при создании продуктов питания. В порошке их зверобоя травы были исследованы флавоноиды, витамин С и бета-каротин, а также суммарное содержание водорастворимых антиоксидантов. Отмечено высокое содержание флавоноидов и бета-каротина, с учетом физиологических норм потребления, что позволяет рекомендовать использовать данный полуфабрикат в качестве функционального ингредиента по антиоксидантам.

Ключевые слова: зверобоя трава, порошок, антиоксиданты, продукты.

Распространенный в настоящее время дефицит микронутриентов приводит к существенному ослаблению резистентности организма человека к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды в результате неправильного функционирования систем антиоксидантной защиты и снижения иммунитета [5].

Поэтому важно вводить в рацион современного человека продукты богатые антиоксидантами или обогащенные ими. В качестве ингредиентов продуктов питания, содержащих антиоксиданты, можно рассматривать лекарственные растения.

В ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ ученые активно занимаются проблемой повышения качества продуктов питания за счет обогащения их антиоксидантами лекарственных растений (мята перечная, калина, шиповник, рябина, боярышник, цветки календулы, липы и др.) [1, 3, 4, 6-8].

Цель работы – исследование антиоксидантного состава порошка из зверобоя травы как функционального ингредиента для продуктов питания.

Трава зверобоя была собрана на территории г. Мичуринска Тамбовской области.

Зверобой относится к роду цветковых растений семейства Зверобойные. В качестве лекарственного сырья используют верхние части стеблей с листьями, цветками, бутонами и недозрелыми плодами. Стебли имеют полую цилиндрическую форму, листья располагаются супротивно, сидячие, продолговатые или овально-продолговатые с гладкими краями. Цветки многочисленные, около 1-1,5 см в диаметре, собраны в щитковидную метелку. Стебли окрашены в оттенки от зеленовато-желтого до серовато-зеленого, листья варьируются от серовато-зеленого до темно-зеленого; лепестки ярко-желтые или желтые с темными точками; плоды имеют зеленовато-коричневый цвет [5].

Трава зверобоя в работе использованы в виде порошка, полученного следующим образом: для получения порошка траву зверобоя заготавливали в фазе цветения до появления зрелых плодов, в сухую погоду вручную ножницами, либо секатором. Далее траву сортировали по качеству и проводили

инспекцию, затем ее равномерно укладывали в один слой на сетчатые поддоны для сушки в инфракрасно-конвективном сушильном шкафу «Универсал-СД-4» при температуре 40-50 °С до достижения конечной влажности сырья не более 10%. После этого сырье охлаждали и повторно сортировали, затем измельчали, просеивали и упаковывали.

В порошке из зверобоя травы определяли суммарное содержание антиоксидантов с использованием жидкостного хроматографа Цвет Яуза-01-АА и флавоноиды, в частности, флаванолы и катехины – колориметрическим методом в модификации Л. И. Вигорова на фотометре марки КФК-3 и антоцианы по методу Никитского ботанического сада. Водорастворимый витамин С и жирорастворимый бета-каротин в растительном объекте исследования определяли с помощью прибора Флюорат-02 методом ВЭЖХ.

На рисунке 1 представлены результаты исследования содержания флавоноидов в порошке из зверобоя травы.

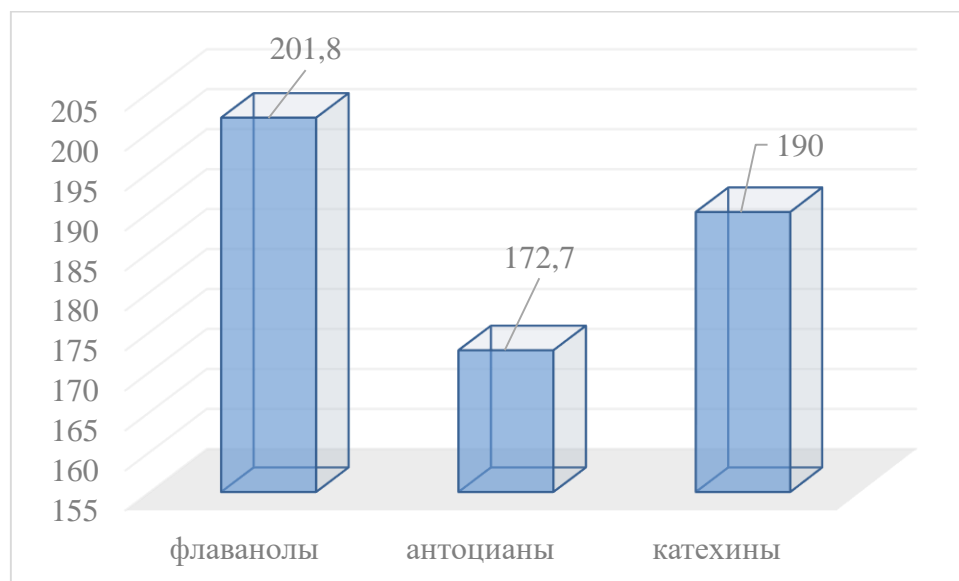


Рисунок 1 – Содержание флавоноидов в порошке из зверобоя травы (мг/100 г)

Суммарное содержание исследуемых флавоноидов (флаванолы, катехины и антоцианы) в порошке из зверобоя травы составило 564,5 мг/100г. Преимущественно содержатся флаванолы и катехины – 35-34% от общего количества флавоноидов, далее по убыванию антоцианы – 31%.

При установленной для взрослого человека физиологической суточной потребности в антоцианах (50 мг), катехинах (200 мг) и флаванолах (30 мг) в 10 г порошка из травы зверобоя содержатся указанные ингредиенты в количествах 35%, 10% и 67% от указанной потребности.

В таблице 1 представлено содержание витамина С и бета-каротина в порошке из зверобоя травы.

Таблица 1

Содержание аскорбиновой кислоты и бета-каротина в порошке из зверобоя травы

Наименование растительного сырья	Аскорбиновая кислота, мг/100г	Бета-каротин, мг/100г
Порошок из зверобоя травы	8,4	8,99

Анализ порошка из зверобоя травы показал, что он может выступать в качестве источника жирорастворимого антиоксиданта бета-каротина. Учитывая физиологическую норму потребления бета-каротина взрослого человека в сутки равную 5 мг, следует, что 10 г порошка покрывает эту потребность на 18%. По аскорбиновой кислоте отмечено низкое содержание.

Только по содержанию флавоноидов, витамина С и бета-каротина нельзя объективно оценить антиоксидантный состав порошка из зверобоя травы, поэтому было определено суммарное содержание водорастворимых антиоксидантов, которое составило 414,12 мг/100 г.

Из вышесказанного, можно сделать вывод о возможности использования порошка из зверобоя травы в технологии пищевых продуктов с целью обогащения их природными антиоксидантами.

Работа выполнена с использованием оборудования Центра коллективного пользования «Селекция сельскохозяйственных культур и технологии производства, хранения и переработки продуктов питания функционального и лечебно-профилактического назначения» ФГБОУ ВО «Мичуринский ГАУ».

Исследования выполнены в рамках гранта по проекту «Разработка технологии поликомпонентных снеков на основе яблочных выжимок с добавлением местного высокоантиоксидантного растительного сырья для здорового питания» областного конкурса «Гранты для поддержки прикладных научных исследований молодых учёных в 2023 году» (№ МУ2023-02/10), учредителем которого выступает Министерство образования и науки Тамбовской области.

Список литературы:

1. Блинникова О. М., Новикова И. М., Елисеева Л. Г. Оценка качества и безопасности плодов черноплодной рябины, как сырья для обогащения пищевых продуктов физиологически ценными нутриентами // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия-2022: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Сам Полиграфист". 2022. С. 37-41. EDN ADVBTN.
2. Нутрициология и клиническая диетология: национальное руководство / под ред. В.А. Тутельяна, Д.Б. Никитюка. – 2-е издание. М.: ТАР Медиа, 2022. 1008 с.
3. Попова Е. И., Хромов Н. В. Основные показатели биохимического состава калины обыкновенной в ЦЧР // Агрэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XIX международной научной конференции. Том часть III. Брянск: Брянский государственный аграрный университет. 2022. С. 124-128. EDN PDXOOY.
4. Перспективы применения СВЧ-нагрева при переработке плодов рябины обыкновенной / О. В. Перфилова, К. В. Брыксина, Е. П. Иванова, Н. Ю. Толстова // Пищевая промышленность. 2021. № 10. С. 60-63. DOI 10.52653/PPI.2021.10.10.013. – EDN KBWDHJ.

5. ФС.2.5.0037.15 Ромашки аптечной цветки // Фармакопей.рф. Все о регистрации лекарственных средств в России. – URL: <https://pharmacopoeia.ru/fs-2-5-0037-15-romashki-aptechnoj-tsvetki/> (дата обращения: 20.11.2024).

6. Шуваева К. Н., Перфилова О. В., Потапова А. А. Влияние порошка из бархатцев на качество хлеба из пшеничной муки первого сорта // Наука и Образование. 2023. Т. 6, № 2. EDN UQXTCX.

7. Экспериментальные исследования по изучению изменения антиоксидантной ценности мяты перечной при сушке в поле СВЧ / О. В. Перфилова, К. В. Брыксина, Е. П. Иванова, Н. Ю. Толстова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2021. № 3. С. 172-176. –DOI 10.24412/2311-6447-2021-3-172-177. – EDN MJCATL.

8. Biochemical value of berries of promising edible honeysuckle varieties for the production of functional food products / I. B. Kirina, L. V. Titova, E. I. Popova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Michurinsk. 2021. P. 012097. DOI 10.1088/1755-1315/845/1/012097. EDN TTMVWI.

UDC 664

**ST. JOHN'S WORT - A PROMISING PRESCRIPTION COMPONENT
OF FUNCTIONAL PURPOSE PRODUCTS**

Zlata Yu. Rodina

graduate student

rodina.zlata.96@mail.ru

Olga V. Perfilova

doctor of technical sciences, professor

perfolgav@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article considers the possibility of using St. John's wort powder as a source of antioxidants in the creation of food products. Flavonoids, vitamin C and beta-carotene, as well as the total content of water-soluble antioxidants were studied in the powder of St. John's wort. High content of flavonoids and beta-carotene was noted, taking into account physiological norms of consumption, which allows us to recommend using this semi-finished product as a functional ingredient for antioxidants.

Key words: St. John's wort herb, powder, antioxidants, products.

Статья поступила в редакцию 11.11.2024; одобрена после рецензирования 20.12.2024; принята к публикации 25.12.2024.

The article was submitted 11.11.2024; approved after reviewing 20.12.2024; accepted for publication 25.12.2024.