

УДК 664

АНТИОКСИДАНТНЫЙ СОСТАВ ПОРОШКА ИЗ ЦВЕТКОВ РОМАШКИ АПТЕЧНОЙ

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. Основной целью статьи является исследование антиоксидантного состава цветков ромашки аптечной в виде порошка. Определено суммарное содержание водорастворимых антиоксидантов, флаванолов, катехинов, антоцианов, бета-каротина и витамина С. Установлено, что порошок из цветков ромашки аптечной можно использовать в качестве функционального ингредиента для обогащения пищевых продуктов природными антиоксидантами.

Ключевые слова: ромашка аптечная, порошок, антиоксиданты, продукты.

Проблемы питания в современном мире все более акцентируют на себе внимание представителей отраслей медицинской науки и пищевой промышленности и вызвано это с отрицательными последствиями для здоровья и развития организма человека вне зависимости от его возраста различного рода отклонениями от сбалансированной структуры питания и ухудшением пищевого статуса в целом.

Для современного поколения характерен низкий уровень энергозатрат, что наряду с несбалансированным питанием способствует развитию таких широко распространенных заболеваний, как сердечно-сосудистые, онкологические, сахарный диабет 2-го типа, остеопороз и т.д.

В структуре питания россиянина наблюдается продолжающийся дефицит потребления свежих фруктов и овощей, которые, в свою очередь, выступают в роли важного источника антиоксидантов, в том числе витаминов как жиро-, так и водорастворимых. Значение антиоксидантов в жизни человека неоспоримо велико, так как они обладают свойством блокировать негативное действие на организм человека свободных радикалов, образующихся вследствие воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды, и, тем самым, повышают сопротивляемость организма [2].

В Мичуринском государственном университете на протяжении десятилетий активно ведутся поиски альтернативного традиционному сырью растительного происхождения богатого антиоксидантным комплексом с целью моделирования уникальных рецептов продуктов, обладающих заданными свойствами, применяя для этого инновационные технологические решения. Для этого широко используются местные лекарственные травы (шишки хмеля, листья мяты перечной, зверобоя трава, крапива, цвет липы, цвет календулы и др.), фрукты (санберри, калина, кизил, облепиха, ирга, актинидия, рябина обыкновенная и черноплодная и др.), овощи (тыква, свекла, морковь, дайкон, кабачок, томат и др.) [1, 3, 4, 6-8].

Стоит отметить такое ценное сырье для пищевой промышленности, в позиции антиоксидантного состава, как цветки ромашки аптечной. Уже в эпоху

античности цветки ромашки аптечной ценили за лечебные свойства, обусловленные составом биологически активных веществ. Используют цветки ромашки в комплексной терапии ряда широко распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, колит, спазмы, язвенные болезни и др.), а также как успокоительное средство при избыточной тревожности, бессоннице и депрессиях. Хорошо ромашка аптечная справляется с воспалительными процессами мочевыделительной системы, кожных покровов и слизистых оболочек.

Полезные свойства ромашки аптечной обусловлены содержащимися в ней физиологически активными веществами: ароматическое вещество хамазулен (обуславливает горчинку в продуктах из ромашки), фитостерины, никотиновая кислота, витамин С, биофлавоноиды, дубильные вещества.

Учитывая полезные свойства цветков ромашки аптечной можно рассматривать этот вид лекарственного растения в качестве функциональной добавки при моделировании новых видов пищевых продуктов, обогащенных природными антиоксидантами.

Цель работы – исследование антиоксидантного состава цветков ромашки аптечной как функционального ингредиента для продуктов питания.

Ромашка аптечная - однолетнее травянистое, лекарственное растение семейства Астровые. В лечебных целях используются цветочные корзинки, которые имеют полушаровидную или конусообразную форму и не имеют ребристых цветоносов, либо с их остатками длиной не более 3 см. Корзинка состоит из язычковых пестичных цветков по краям и обоеполых трубчатых цветков в центре. Диаметр корзинки (без язычковых цветков) составляет 4-8 мм. Цвет язычковых цветков белый, трубчатых - желтый, а обертки - желтовато-зеленый. Цветоносы варьируются от светло-зеленого до зеленовато-коричневого [5].

Ромашка аптечная для исследования использована в виде порошка, полученного следующим образом: для получения порошка из ромашки аптечной собирали цветочные корзинки во время цветения и частичного раскрытия

трубчатых цветков в сухую погоду вручную. Цветочные корзинки сортировали по качеству и проводили инспекцию, затем их 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 цветков ромашки аптечной 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 цветков ромашки аптечной.

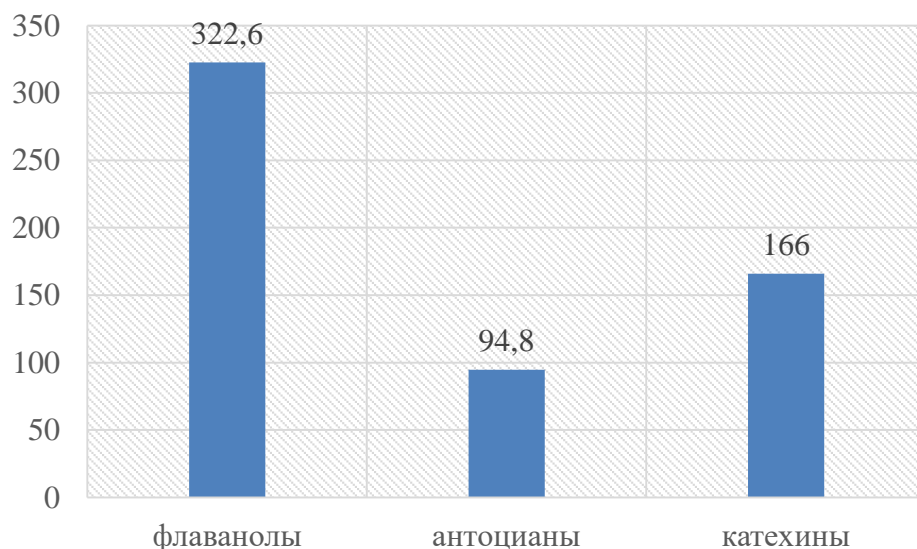


Рисунок 1 – Содержание флавоноидов в порошке из цветков ромашки аптечной (мг/100 г)

Среди исследуемых флавоноидов в порошке преимущественно содержатся флаванолы – 55% от общего количества флавоноидов (583,4 мг/100г), далее по убыванию катехины – 29% и антоцианы – 16%.

При установленной для взрослого человека физиологической суточной потребности в антоцианах (50 мг), катехинах (200 мг) и флаванолах (30 мг) в 10 г порошка из цветков ромашки аптечной содержатся перечисленные функциональные ингредиенты в количествах 19%, 8% и 107,5% от указанной потребности.

В таблице 1 представлено содержание витамина С и бета-каротина в порошке из цветков ромашки аптечной.

Таблица 1

Содержание аскорбиновой кислоты и бета-каротина в порошке из цветков ромашки аптечной

Наименование растительного сырья	Аскорбиновая кислота, мг/100г	Бета-каротин, мг/100г
Порошок из цветков ромашки аптечной	13,4	16,77

Анализ порошка из цветков ромашки аптечной 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 34%.

Только по содержанию флавоноидов, витамина С и бета-каротина нельзя объективно оценить антиоксидантный состав порошка из цветков ромашки аптечной, поэтому было определено суммарное содержание водорастворимых антиоксидантов, которое составило 563,18 мг/100 г.

Из вышесказанного, можно сделать вывод о возможности использования цветков ромашки аптечной 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.: ГАР 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 UQXTСХ.

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

ANTIOXIDANT COMPOSITION OF CHAMOMILE FLOWER POWDER

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 main objective of the article is to study the antioxidant composition of chamomile flowers in powder form. The total content of water-soluble antioxidants, flavanols, catechins, anthocyanins, beta-carotene and vitamin C was determined. It was found that chamomile flower powder can be used as a functional ingredient for enriching food products with natural antioxidants.

Key words: chamomile, 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.