Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 4, 2024 Traditional Medicine

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИАКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ РАСТЕНИЙ ЧУФА (CYPERUS ESCULENTUS) И БЕЛОЕ СОРГО (SORGHUM CERNUUM)

***Баходир Олимджон угли Абдуллаев***
Андижанский государственный университет, независимый исследователь
https://orcid.org/0009-0002-7082-0197
E-mail: karantinkaf21@mail.com

***Ибрагим Рахманович Аскаров***
Андижанский государственный университет, профессор кафедры химии, доктор химических наук, Заслужанный изобретатель Узбекситана, председатель Академии ТАБОБАТ Узбекистана
https://orcid.org/0000-0003-1625-0330

***Мойдинжон Моминович Моминов***
Андижанский государственный университет, Профессор кафедры химии, доктор химических наук
https://orcid.org/0009-0005-4261-1744

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.342

**Ключевые слова:**
Антиоксидант, Чуфа (Cyperus esculentus), Сорго (Sorghum cernuum), биологически активные вещества, химический состав

**Аннотация**
В данной статье изучена антиоксидантная активность экстрактов, полученных из корневищ растение Чуфы (Cyperus esculentus) и семян Сорго (Sorghum cernuum) методом автоокисления адреналина в условиях in vitro. Проверено, что исследуемые образцы ингибируют реакцию автоокисления и адреналин препятствует образованию свободной формы кислорода в условиях in vitro.

Как цитировать
Абдуллаев, Б. О. у., Аскаров, И. Р., & Моминов, М. М. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИАКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ РАСТЕНИЙ ЧУФА (Cyperus esculentus) И БЕЛОЕ СОРГО (Sorghum cernuum). Журнал химии товаров и народной медицины, 3(4). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.342

Последние данные в области медицины показывают, что существует ряд заболеваний, связанных со свободными радикалами. Большинство этих заболеваний связано с окислительным стрессом, и для защиты организма от таких вредных воздействий необходимо потребление антиоксидантных веществ[1].

Свободные радикалы обычно накапливаются в клетках и начинают их разрушать, в результате чего клетки человеческого тела постепенно погибают. В результате этого организм стареет быстрее, а снижение иммунитета приводит к возникновению различных других заболеваний. В организме человека существует система антиоксидантной защиты, которая функционирует с помощью первичных антиоксидантных ферментов и вторичных антиоксидантных витаминов. Накопление свободных радикалов в организме нарушает деятельность клеток, в результате чего образуется множество вредных молекул, и организму требуется больше антиоксидантов[2].

Антиоксиданты останавливают быстро развивающийся процесс окисления, образуя неактивные частицы и выводя вредные свободные радикалы из организма. Кроме того,

антиоксиданты защищают клетки или клеточные мембраны от вредного воздействия и реакций, приводящих к избыточному окислению[3].

На основе приведенных выше данных были проверены образцы экстрактов корней чуфы и семян белого сорго в различных соотношениях на антиоксидантную активность *in vitro*.

**АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДЫ.** Чуфа (Cyperus esculentus L.) — многолетнее растение, также известное как земляной орех или йогуртовый орех, напоминающее сорняк.[4].

Чуфа является эффективным лечебным средством для печени, селезенки и желудка. В корнях чуфы содержится 4% белков, 20-35% жиров, 20% крахмала и 28% сахара. В растении чуфы обнаружены витамины группы B, C, A и E, стеролы, β-каротины, а также макро- и микроэлементы[5].

Белое сорго (*Sorghum Pers.*) относится к семейству злаков (злаковые) и является одним из видов зерновых и кормовых культур. Существует около 50 диких и культурных видов сорго. Наиболее распространенными однолетними видами являются зерновое сорго (*Sorghum cernuum;* белое сорго, кокон-сорго и др.), сладкое сорго (*Sorghum saccharatum*), дурарра-сорго (*Sorghum durra*), метельчатое сорго (*Sorghum teshnisum*), суданская трава (*Sorghum sudanense*), травянистое сорго (*Sorghum almum*). Родиной сорго является Центральная Африка, где его начали выращивать около 4-3 тысяч лет до нашей эры. Оно культивируется в Иране, Индии, Китае, США, Африке, Австралии, Центральной Азии и южной Украине[6].

В 100 граммах зерна сорго содержится 339 ккал питательных веществ. Кроме того, в сорго обнаружены витамины B1 (26%), B2 (7%), B5 (7%) и B6 (25%). В составе зерна содержится 70% крахмала, 12% белка и 3,5% жировых веществ. Из него получают крахмал и спирт. В стеблях сахарных сортов содержится 10-12% тростникового сахара и 1,2-2,0% глюкозы, которые используются в консервной промышленности[7].

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.** Для приготовления экстракта образца было использовано 0,75 г измельченных растительных образцов (в соотношениях 2:1, 1:1, 1:2 между корнями чуфы и семенами белого сорго), которые варились в 50 мл воды в течение 10 минут. Полученный экстракт был пропущен через фильтр с размером пор 0,45 мкм для анализа.

Для этого в 3 мл буфера с натриевым карбонатом (Na2CO3-NaHCO3, pH=10,65) добавили 0,15 мл раствора тартрата адреналина концентрацией 0,18%, быстро перемешали и в кювете толщиной 10 мм на спектрофотометре K7000 (YOKE, Китай) измеряли оптическую плотность D1 при длине волны 347 нм каждые 30 секунд в течение 10 минут.

Из исследуемых экстрактов растений взяли 0,045 мл, добавили 3 мл буферного раствора и 0,15 мл раствора тартрата адреналина с концентрацией 0,18% и смешали по вышеуказанному методу; затем измерили оптическую плотность при длине волны 347 нм (D2). В качестве контроля был использован раствор витамина C с концентрацией 0,1 мг/мл.

Таблица-1.

Оптическая плотность образцов адреналина, чуфы и белого сорго.

| Время, сек. | Адреналин $D_1$ | Контроль(Витамин C) | 2:1 ($D_2$) | 1:2 ($D_2$) | 1:1 ($D_2$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0,068 | 0,012 | 0,075 | 0,09 | 0,069 |
| 30 | 0,133 | 0,052 | 0,144 | 0,158 | 0,126 |
| 60 | 0,194 | 0,112 | 0,202 | 0,219 | 0,177 |
| 90 | 0,25 | 0,174 | 0,248 | 0,272 | 0,218 |
| 120 | 0,301 | 0,227 | 0,284 | 0,317 | 0,251 |
| 150 | 0,343 | 0,272 | 0,313 | 0,354 | 0,278 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 180 | 0,379 | 0,308 | 0,334 | 0,384 | 0,299 |
| 210 | 0,409 | 0,337 | 0,352 | 0,407 | 0,316 |
| 240 | 0,433 | 0,36 | 0,365 | 0,426 | 0,329 |
| 270 | 0,452 | 0,378 | 0,376 | 0,439 | 0,34 |
| 300 | 0,468 | 0,392 | 0,385 | 0,451 | 0,349 |
| 330 | 0,48 | 0,405 | 0,393 | 0,459 | 0,357 |
| 360 | 0,49 | 0,416 | 0,399 | 0,466 | 0,363 |
| 390 | 0,498 | 0,425 | 0,405 | 0,471 | 0,37 |
| 420 | 0,504 | 0,433 | 0,41 | 0,476 | 0,375 |
| 450 | 0,508 | 0,441 | 0,416 | 0,48 | 0,38 |
| 480 | 0,512 | 0,448 | 0,42 | 0,483 | 0,385 |
| 510 | 0,515 | 0,454 | 0,424 | 0,485 | 0,389 |
| 540 | 0,517 | 0,46 | 0,428 | 0,488 | 0,393 |
| 570 | 0,518 | 0,465 | 0,432 | 0,49 | 0,397 |
| 600 | 0,52 | 0,47 | 0,435 | 0,491 | 0,401 |

Антиоксидантная активность проверенных образцов выражается в процентах (AF%) по ингибированию автоксидирования адреналина и рассчитывается по следующей формуле:

$$AF = \frac{(D_1 - D_2) \cdot 100}{\mathrm{D}_1}$$

Здесь D1 — оптическая плотность раствора адреналин тартрата, добавленного в буфер, а D2 — оптическая плотность экстракта образца и адреналин тартрата, добавленного в буфер.

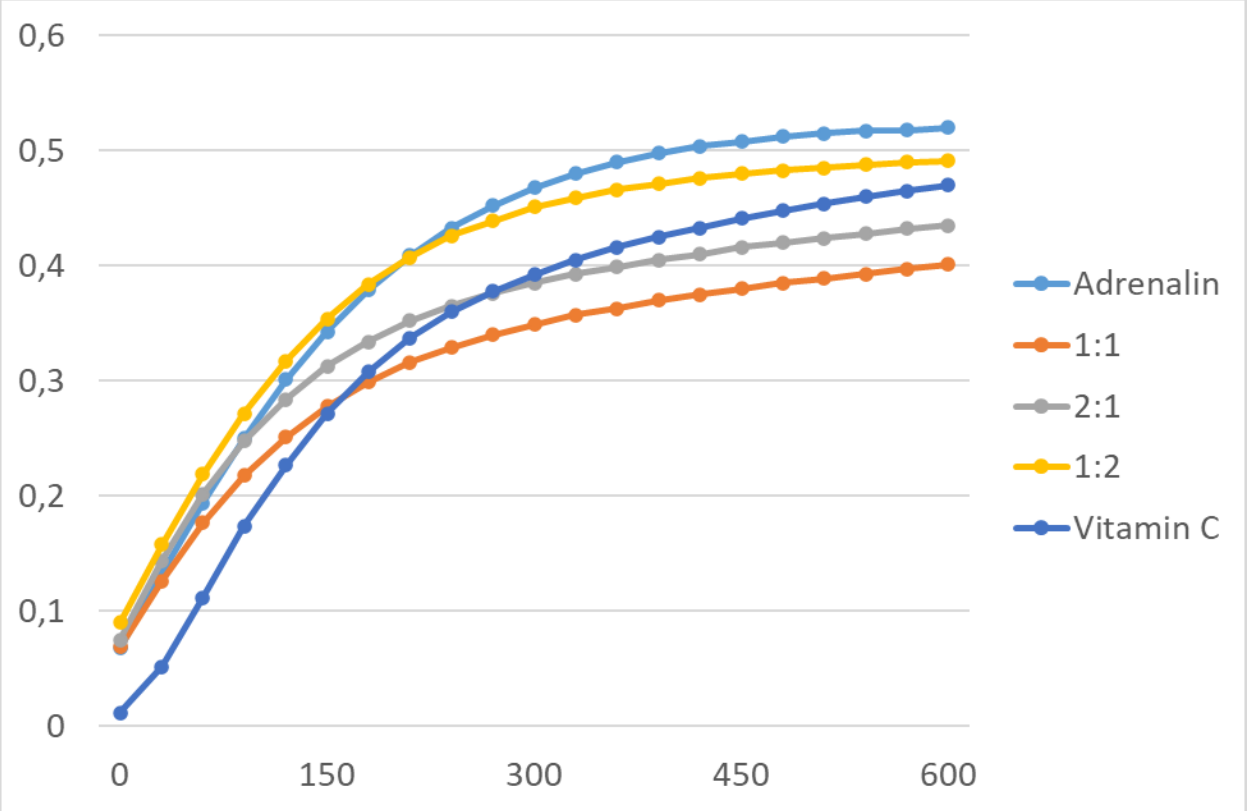



Рисунок-1. Зависимость антиоксидантных свойств образцов от концентрации.

Таблица-2.

Антиоксидантная активность водных экстрактов растений в течение времени ингибирования КФШ (концентрация свободных радикалов)

| Проверяемый экстракт | AF, % | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Контроль (Витамин С) | 2:1 | 1:2 | 1:1 |
| 1- минута | 11,20% | 4,12% | -12,89% | 8,76% |
| 3- минуты | 30,80% | 11,87% | -1,32% | 21,11% |
| 5- минут | 39,20% | 17,74% | 3,63% | 25,43% |
| 10- минут | 47,00% | 16,35% | 5,58% | 22,88% |
| **Среднее** | **32,05%** | 10,46% | -1,25% | 19,55% |

Для определения антиоксидантной активности экстрактов растений Чуфы и Белого сорго мы собрали образцы из корневищ и семян этих растений, измельчили их и провели лабораторный анализ в различных соотношениях (2:1, 1:2, 1:1) на протяжении разных временных интервалов. Результаты показали, что в среднем соотношение 2:1 составило 10,46%, 1:2 -1,25%, а последнее соотношение 1:1 - 19,55%.

**ВЫВОД.** Изучены химический состав, лекарственные свойства и антиоксидантные характеристики растений Чуфы и Белого сорго.

В экспериментальной части была определена антиоксидантная активность экстракта листьев растения методом автоксидирования адреналина в условиях in vitro, а также изучены антиоксидантные свойства экстрактов на основе растений в различных композиционных смесях на протяжении временного интервала.

В заключение можно сказать, что экстракт растения, полученный в соотношении 1:1, продемонстрировал наивысшие показатели антиоксидантной активности по сравнению с остальными образцами.

## Литературы

1. Olimov M.O., Nabieva Sh.A., Abdurakhmanova M.Zh. The Importance of Antioxidants for Human Health // Republic Scientific and Practical Conference, November 25, 2023.

2. Budnikov G.K., Ziyatdinova G.K. Antioxidants as objects of bioanalytical chemistry // Journal of Analytical Chemistry. 2005. Vol. 60. No. 7. P. 678-691.

3. Khairullina V.R., Garifullina G.G., Gerchikov A.Ya. Antioxidant activity of plant extracts of the Geranium and Rosaceae families using a model reaction of isopropyl alcohol oxidation as an example // Khim.-Pharm. Zhurnal. 2005. No. 3. P. 28-30.

4. Suk Xu Yun "Physicochemical properties of oils from the roots of Chufa ( Cyperus esculentus L.) grown in the central part of Korea". Scientific Research in Food Technology and Biotechnology 24(6): 2027–2029 (2015). DOI 10.1007/s10068-015-0268-8.

5. Siqun Jing , Weiqi Ouyang , Chjiyan Ren , Hengxu Siang and Zexin Ma Antioxidant properties of Cyperus oil esculentus in in vitro and in vivo from Xinjiang, China // J Sci Food Agric 2013; 93: 1505–1509 www.soci.org Published online at Wiley Online Library : November 9, 2012.

6. Kamolova O., Saparbaev A., Norimmatova L., The importance of corn grown in Karakalpakstan for the national economy // Academic research in the field of educational sciences November 2023.

7. Yuldasheva I.E., Rakhimova G.G. Gluten- free bread based on flour // International interdisciplinary research journal Galaxy // volume 10, issue 3, March 2022.