Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 4, Issue 1, 2025 Traditional Medicine

# АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛИСТЬЕВ РАССТЕНИЯ RAPHANUS SATIVUS L.

***Наргиза Бахтиёрджон кизи Атакулова***
Андижанский государственный университет Старший преподаватель кафедры химии, доктор философии (PhD) по химии
https://orcid.org/0009-0006-4488-7848
E-mail: nargizaatakulova456@gmail.com

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

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss6.2024.415

**Ключевые слова:**
редис, листья, витамин, зола, Raphanus sativus L.

**Аннотация**
В статье представлена информация о распространении, видах, разновидностях, химическом составе и лекарственных свойствах растения Raphanus sativus L. На основе обзора литературы определено и проанализировано количество макро- и микроэлементов в листьях растения Raphanus sativus L., распространенного в Узбекистане, Пакистане и России. Полученные результаты сравнивались и анализировался терапевтический эффект.

**Как цитировать**
Атакулова, Н. Б. к., & Аскаров, И. Р. АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛИСТЬЕВ РАССТЕНИЯ RAPHANUS SATIVUS L . Журнал химии товаров и народной медицины, 4(1). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss6.2024.415

**Введение.** Редис (*Raphanus sativus L.*) двулетнее растение из семейства капустных. Его сажали 5 тысяч лет назад в Древнем Египте, Греции и Риме. В настоящее время его сажают во всех странах мира. В первый год образует клубок из срезанных, опушенных листьев и стеблей. 2 год, после посадки выпускает соцветие и цветет через 35-40 дней. Цветение длится до месяца. Редис выращивают только в открытом грунте. Семена прорастают при 2-4°С. Хорошо развивается при 13-20°С, отрицательно влияет на рост клубней при температуре выше 20 °С [1]. Редис-намолюбивое растение. При недостатке влаги клубни плохо растут. Клубни крупные, от 200 г до 4-5 кг. Содержит в среднем 1,92% белка, 1,58% сахара, 1,55% клетчатки, 8-29 мг витамина С. В основном в свежем виде, иногда употребляется в лечебных целях. Редис высаживают в центральных областях Узбекистана в конце июля-начале августа на глубину 2-3 см [2].

Очагом этого вида культуры в Узбекистане являются маргиланский, Алтиарикский районы Ферганской долины, где много посажено редиса, лука и других овощей. На территории нашей страны в разных регионах высаживают 4 сорта редиса. Это сорта “Андижан 9“, “Осенний хадяси (дайкон)“, “Маргилан” и “Верный (дайкон)”. В Узбекистане в государственный реестр включены скороспелые сорта редиса “Маргилан” и “Андижан 9”. Сорт “Маргилан” дает урожайность 350-360 ц/га; сорт “Андижан 9” - 480-500 ц / га [3].



Рисунок 1. Raphanus sativus L. посев в Узбекистане Внешний вид сорта “Андижан 9”.

В частности, редис (*Raphanus sativus L.*) корень и лист во всем мире были признаны имеющими высокую лечебную и пищевую ценность. Таким образом, лист редиса был предложен в качестве альтернативного лечения различных заболеваний, включая гиперлипидемию, ишемическую болезнь сердца, рак [4].

Многие ученые на международном уровне провели научные исследования редиса. Dr. Хироши Ивата был японским ученым, который проводил исследования генетического разнообразия и селекции редиса [5]. Dr. Джон P. Стоммель-ученый из Министерства сельского хозяйства США, который проводил исследования биохимического состава и пользы редиса для здоровья [6]. Dr. Мария A. M. Рейс-португальский исследователь, который провел научную работу об антоциановых пигментах редиса и их антиоксидантных свойствах.Др. Клаус-Питер Винтерхальтер-немецкий ученый, который проводил исследования фитохимического состава редиса и его пользы для здоровья.Др. Сон-Чхоль Ким-южнокорейский исследователь, автор научных работ о лечебных свойствах редиса и его применении в народной медицине [7].

Х.А. Идрисов и С.М. Назарова в учебном пособии растениеводство представила информацию о биологических особенностях редиса и других растений, технологиях выращивания .I.N. Русанов проводил исследования в Ботаническом саду, изучая завезенные из-за рубежа растения, в том числе редис. Кафедрой “Биотехнология” Ташкентского фармацевтического института проведены исследования по технологии фитопрепаратов, изучены лечебные свойства таких растений, как редис. Также были проведены научные исследования по определению содержания тяжелых металлов в листьях редиса [8].

**Результаты исследования.**

Таблица 1.*Raphanus sativus L.*, распространенный содержание макро-и микроэлементов в листе, мг/1 кг.

| № | Макро-и микроэлементы | Узбекистане | Пакистане | России |
|---|---|---|---|---|
| *Raphanus sativus L.* листовая макро-и микроэлементная масса, мг /1 кг | | | | |
| 1 | Ca | 895.56±2.45 | 863.21±1.01 | 715.95±1.23 |
| 2 | Fe | 5.89±0.05 | 4.95±0.04 | 4.15±0.03 |
| 3 | K | 698.45±0.62 | 541.78±0.45 | 512.14±0.23 |
| 4 | Mg | 78.12±0.26 | 82.15±0.26 | 65.78±0.26 |
| 5 | Na | 326.45±0.43 | 415.48±0.78 | 345.85±0.56 |
| 6 | P | 45.23±0.03 | 56.26±0.09 | 47.89±0.07 |
| 7 | Zn | 0.45±0.01 | 0.38±0.01 | 0.29±0.01 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | Cu | 0.36±0.01 | 0.27±0.01 | 0.15±0.01 |
| 9 | Mn | 0.69±0.01 | 0.52±0.01 | 0.49±0.01 |
| 10 | Ag | 0.26±0.01 | 0.19±0.01 | 0.12±0.01 |
| 11 | Au | 0.32±0.01 | 0.23±0.01 | 0.19±0.01 |
| 12 | Se | 0.62±0.01 | 0.55±0.01 | 0.59±0.01 |

Результаты в таблице выше приведены для *Raphanus sativus L.*, выращиваемого в Пакистане. лист Розины Шахадат Хан, Сунаир Сиддик Хан, изученный учеными Ромаисы Сиддик, Raphanus sativus L., выращенный в России. лист Пивоваров В. Ф., Аромов М. Х. на основе полученных результатов. Raphanus sativus L. В Узбекистане химический состав листа еще полностью не изучен, количество макро-и микроэлементов на нем было определено нами методом индуктивно-связанной плазменной масс-спектрометрии в Андижанском государственном университете, научном лабораторном центре “Товарная химия и народная медицина” [9].

Из этого видно, что Raphanus Sativus L. распространен в Узбекистане, Пакистане и России. количество макро-и микроэлементов в образцах, взятых из 1 кг листьев, было указано в порядке убывания Ca> K> Na> Mg> P> Fe. Это *Raphanus Sativus L.*, выращиваемый в Узбекистане. в листе много Ca, K, Fe, Se, Au, Ag, Mn и Cu.

При этом ионы naran участвуют в передаче нервных импульсов, поляризации клеточных мембран и контроле тела в организме. Эти процессы также влияют на работу иммунной системы. Некоторое количество натрия помогает иммунной системе поддерживать в норме реакции регенерации, которые могут происходить на активном уровне. Дефицит калия может привести к митохондриальной дисфункции и окислительному стрессу. Это состояние усиливает процессы восстановления [7]. Когда калия достаточно, клетки защищены и предотвращают регенерацию. Дефицит кальция может спровоцировать развитие заболеваний, связанных со слабыми костями, остеопороза. Влияние элемента магния на заболеваемость очень важно, поскольку он участвует в передаче сигналов иммунной системы и клеток во многих химических процессах [8]. Медь, пока обладает антиоксидантными свойствами. Антиоксидантные свойства меди помогают уменьшить воспаление и поддерживать нормальное функционирование иммунной системы [10].

Опыт часть.Объектами исследования стали сушеные листья *Raphanus sativus L.*, собранные в Андижанской области Республики Узбекистан на 40-50 день октября 2024 года. Количество макро-и микроэлементов определяли методом индуктивно-связанной плазменной масс-спектрометрии [4].

Предварительно высушенный, измельченный, взвешенный на весах с точностью 0,001 г (Navigatortm, Ohaus®) 1 г образца золы получали нагреванием до 500 ОС в муфельной печи (Nabertherm, Германия) методом получения сухой золы в фарфоровом тигле. При этом он сначала нагревался до 500°C со скоростью 100°C/ч и поддерживался при температуре 500°C в течение 5 часов. Полученную золу заливали 6 мл концентрированного HNO3 и 2 мл 60% H2O2 чистоты ICP-MS и нагревали на нагревательной пластине в дымовом шкафу до тех пор, пока не закончится образование белого дыма. Охлажденный раствор переносили в полипропиленовую мерную колбу объемом 100 мл и подавали на линию со сверхчистой водой. Этот рабочий раствор был отфильтрован с помощью шприцевого фильтра и использован для анализа [5].

Путем разбавления стандартного раствора 10 мг/л (highpuritystandards, США) в 2% HNO3 из 13 элементов были получены растворы с концентрациями 500 мкг/л, 100 мкг/л и 10 мкг / л, и была создана калибровочная линия с использованием сверхчистой воды [6].

**Вывод.** Raphanus sativus L. растение Raphanus sativus L., распространенное в разных странах. определили и сравнили количество макро-и микроэлементов в листе. Из этого видно, что Raphanus Sativus L. распространен в Узбекистане, Пакистане и России. количество макро-

и микроэлементов в образцах, взятых из 1 кг листьев, было указано в порядке убывания Ca> K> Na> Mg> P> Fe. Это Raphanus Sativus L., выращиваемый в Узбекистане. в листе много Ca, K, Fe, Se, Au, Ag, Mn и Cu.

В настоящее время *Raphanus sativus L*. используется для естественного хранения продуктов, избегания искусственных добавок и, таким образом, для оптимизации производства новых продуктов. лист считается достаточно богатым, чтобы добавить его в линейку функциональных продуктов.

Хотя редис является одним из наиболее хорошо изученных растений на международном уровне, некоторые аспекты все еще недостаточно изучены или остаются открытыми для научных исследований. Еще не до конца изучены листья и кора редиса. Исследования по переработке отходов в новые продукты питания или биологически активные добавки ограничены. Глубоких исследований влияния редиса на микрофлору кишечника человека и общее состояние здоровья недостаточно. Имея это в виду, мы поставили перед собой цель изучить химический состав и целебные свойства листа редиса.

**Литературы**

1. Goyeneche R. et al. Chemical characterization and antioxidant capacity of red radish (Raphanus sativus L.) leaves and roots //Journal of functional foods. – 2015. – Т. 16. – С. 256-264.
2. Caceres, A. (1987) Screening on antimicrobial activity of plants popular in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. J. Ethnopharm. 20, 223–237.
3. Marquardt, P. (1976) N-methylphenethylamine in vegetables. Arzneimittelforschung 26, 201–203.
4. Wan, C. (1984) Studies on chemical constituents in radish (Raphanus sativus L.) seeds. II. Shaanxi Xinyiyao 13, 54–55.
5. Weilan, W., Jin, Z., Zhongda, L., and Meng, L. (1987) Hypotensive constituents of Laifuzi (Semen raphani). Zhongcaoyao 18, 101–103.
6. Coeley, D.E., Jenkins, I.D., MacLeod, J.K., Summons, R.E., Lethman, D.S., and Parker, C.W. (1975) Structure and synthesis of unusual cytokinin metabolites. Tetrahedron Lett. 1015–1918.
7. Mal-Nam, K., Ji-Chul, J., Ik-Mo, L., Han-Sup, L., and Jin-San, Y. (2002) Toxicity and biodegradation of diamines. J. Environ. Sci. Health B 37, 53–64.
8. Shyamala, G. and Singh, P.N. (1987) An analysis of chemical constituents of Raphanus sativus. Proc. Natl. Acad. Sci. India Sect. B 57, 157–159.
9. Chen-Tien, C., Sheng-Ting, C., Rong-Jen, S., Hsiu-Chiu, L., Li-Ling, C., and Hsien-Yi, S. (2000) Purification and properties of chitinases from radish roots. Food Sci. Agric. Chem. 2, 107–114.
10. Askarov I.R., Muminjonov M.M., Atakulova N.B.. Chemical composition and medicinal properties of watermelon fruit. Ilmiy habarnoma.-Farg'ona, 2022. -№1.78-82b. Sayt: www.fdu.uz.