Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

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

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ РАСТЕНИЯ ЧЕРЕДА И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ

Иброхимжон Рахманович Аскаров
Андижанского государственного медицинского института профессор кафедры химии, доктор химических наук, Заслуженный изобретатель Узбекистана, председатель Академии ТАБОБАТ Узбекистана
https://orcid.org/0000-0003-2289-1273

Мохирахон Нодирбек қизи Иномова
Андижанского государственного медицинского института студентка магистратуры
https://orcid.org/0009-0004-4657-1906
E-mail: inomovamoxiraxon7@gmail.com

Максадбек Муйдинович Хожиматов
Андижанского государственного университета профессор, доктор химических наук.
https://orcid.org/0009-0001-4575-0732

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss4.2025.472

Ключевые слова:
череда, ботанические свойства, флавоноиды, каротин, марганец, лечебные свойства.

Аннотация
В статье рассматриваются химический состав, ботаническое описание и роль растения череды в народной медицине, а также содержание флавоноидов в сухом экстракте череды. На основании полученных результатов предоставлена информация о влиянии фенольных соединений на организм человека. Установлено, что растение череда оказывает противомикробное и противоаллергическое действие на кожные заболевания, дерматит, псориаз.

Как цитировать
Аскаров, И., Иномова, М. Н. қ., & Хожиматов, М. М. (2025). ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ РАСТЕНИЯ ЧЕРЕДА И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ. Журнал химии товаров и народной медицины, 4(4), 173-190. https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol4.iss4.2025.472

Введение. Лекарственные растения были известны человечеству с древнейших времён. Растения использовались не только в качестве пищи, но и как источник биологически активных веществ. Существуют сведения о применении лекарственных растений в лечебных целях ещё 5000 лет назад [1]. На протяжении многих веков лекарственные растения служили единственным источником лечебных средств. Одним из таких растений с лекарственными свойствами является Bidens tripartita.

Bidens tripartita L., в народе известное как итиканáк или трёхраздельная череда, относится к семейству сложноцветных (Asteraceae) и является однолетним растением с лекарственными свойствами. Благодаря своим морфологическим особенностям, экологической адаптивности и богатому фармакологическому химическому составу, это растение занимает важное место не только в народной, но и в научной медицине [2].

С ботанической точки зрения Bidens tripartita — однолетнее растение с прямостоячим, часто ветвистым, иногда покрытым волосками стеблем, достигающим высоты от 15 до 100 см. Листья простые, обычно разделённые на три доли, продолговато-ланцетовидной формы с зубчатыми краями, расположены супротивно. Цветки собраны в сложные соцветия корзинки,

жёлтого или светло-жёлтого цвета, каждая корзинка состоит из множества мелких цветков. Краевые цветки — язычковые, центральные — трубчатые [3].

Bidens tripartita широко распространена практически во всех регионах Узбекистана, включая Андижанскую, Ферганскую, Ташкентскую и Наманганскую области. Растение растёт в основном на влажных участках — вдоль рек, ручьёв, арыков, на болотистых землях, возле водоёмов, в рисовых полях и на лугах. Также встречается как сорняк на сельскохозяйственных угодьях. Благодаря своей экологической устойчивости итиканáк хорошо приспосабливается к различным почвенно-климатическим условиям [4].

По химическому составу итиканáк считается очень богатым растением. В его составе обнаружены флавоноиды (в особенности лютеолин и его гликозиды), полифенолы (до 3,55%), кумарины, полисахариды (до 3%), каротин (28,3–61,26 мг%), аскорбиновая кислота (витамин С — 748–953,3 мг%), а также эфирные масла (0,16–0,18%), небольшое количество алкалоидов, горькие и дубильные вещества [5]. Все эти вещества являются фармакологически активными компонентами, и их сочетание определяет широкий спектр терапевтического действия растения.

В народной медицине итиканáк широко применяется на протяжении веков. Его настои и отвары используются при воспалениях внутренних органов, простуде, как мочегонное средство, а также как кровоостанавливающее, потогонное и аппетитное средство. При кожных заболеваниях — диатезе, чесотке, экземе — рекомендуется в виде ванн. В народной медицине растение также используется как вспомогательное средство при онкологических заболеваниях и в виде чая при диабете [6].

В восточной медицине, в частности в Тибете и Китае, препараты на основе итиканака применялись против анемии, туберкулёза, атеросклероза и лихорадки. В этих регионах в рамках альтернативной медицины было доказано, что растение обладает успокаивающим, иммуномодулирующим, гипотензивным и обезболивающим эффектами [7].

В научной медицине итиканáк в основном используется для лечения заболеваний почек и мочевыводящих путей, при простуде, как потогонное средство, а в некоторых случаях как антисептик и противовоспалительное средство. В фармакопеях сырьё этого растения стандартизировано для производства лекарственных препаратов [8].

Химический состав растения Bidens tripartita был изучен рядом отечественных и зарубежных учёных. Однако фенольные соединения и их количество в растениях, произрастающих на территории Андижанской области, до настоящего времени не были изучены. В нашем исследовании данные соединения были определены методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

Экспериментальная часть.

Используемые реагенты и оборудование. Галловую кислоту получили от Macklin (Китай), кофеин от Shimadzu (Киото, Япония), салициловую кислоту от Rhydburg Pharmaceuticals (Германия), рутин и кверцетин были выделены из природных источников методом экстракции и колоночной хроматографии. В качестве реагентов использовались вода класса ВЭЖХ, ацетонитрил, химически чистая уксусная кислота и гидроксид натрия.

Количество водорастворимых фенольных соединений и кофеина в растении определяли с помощью высокоэффективного жидкостного хроматографа LC-40 Nexera Lite производства компании Shimadzu, Япония.

Приготовление стандартных растворов. Галловую кислоту (5 мг), салициловую кислоту (5,1 мг), рутин (5 мг), кверцетин (4,6 мг) растворяли в метаноле в ультразвуковой ванне в течение 20 минут, переносили в колбу объемом 25 мл и доводили метанолом до отметки. Смешивали по 200 мкл каждого раствора и стандартный раствор кофеина концентрацией 250 мг/л и готовили 3 различных раствора, разбавляя их в 5 раз. Каждый раствор переливали во флакон и использовали для анализа.

Приготовление растительного экстракта. Для извлечения фенольных соединений и кофеина 1 г исследуемого образца взвешивали с точностью до 0,01 г, помещали в коническую колбу объемом 50 мл и добавляли 25 мл 96% этанола. Смесь экстрагировали в ультразвуковой ванне при температуре 60 °C в течение 20 минут. Затем смесь охлаждают, фильтруют и доводят объем до 25 мл этанолом в мерной колбе. 1,5 мл экстракта фильтровали через шприцевой фильтр с размером пор 0,45 мкм, помещали во флакон и использовали для анализа.

Хроматографические условия.

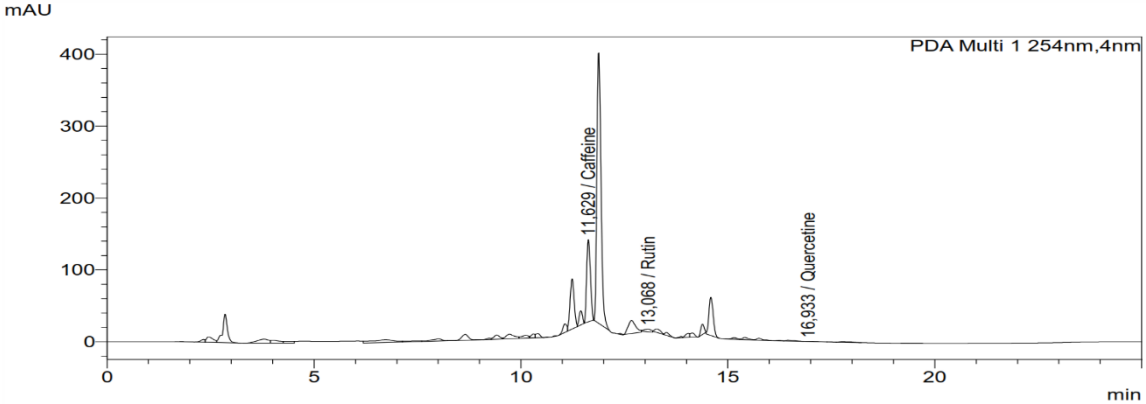
Идентификация флавоноидов. Стандартные растворы и экстракция образцов проводились с использованием высокоэффективного жидкостного хроматографа LC-40 Nexera Lite, состоящего из насоса LC-40D, автосамплера SIL-40, фотодиодного матричного детектора (ФДА) SPD-M40 и LabSolutions ver. Для анализа использовалось программное обеспечение 6.92. Использовали обращенно-фазовую колонку Shim pack GIST C18 (150 × 4,6 мм; 5 мкм, Shimadzu, Япония) и градиентную подвижную фазу, состоящую из ацетонитрила (А) и 0,25% раствора уксусной кислоты в воде (Б) (таблица 1). Объем инъекции был установлен на уровне 10 мкл, скорость потока – на уровне 0,5 мл/мин, а термостат колонки – на уровне 40 °C. Аналитический сигнал (площадь пика) фенольных соединений регистрировали при 234 и 254 нм.

Программа градиента подвижной фазы.

Время	Ацетонитрил (А), %	0,5 % Уксусная кислота (В), %
0	10	90
2	10	90
12	50	50
14	50	50
18	10	90
25	Финиш	

Полученные результаты.

Определение содержания фенольных соединений и кофеина в сухого экстракте череды. Была получена хроматограмма экстракта образца средней массой 1 г (рисунок 3), результаты обработаны и представлены в таблице 2.



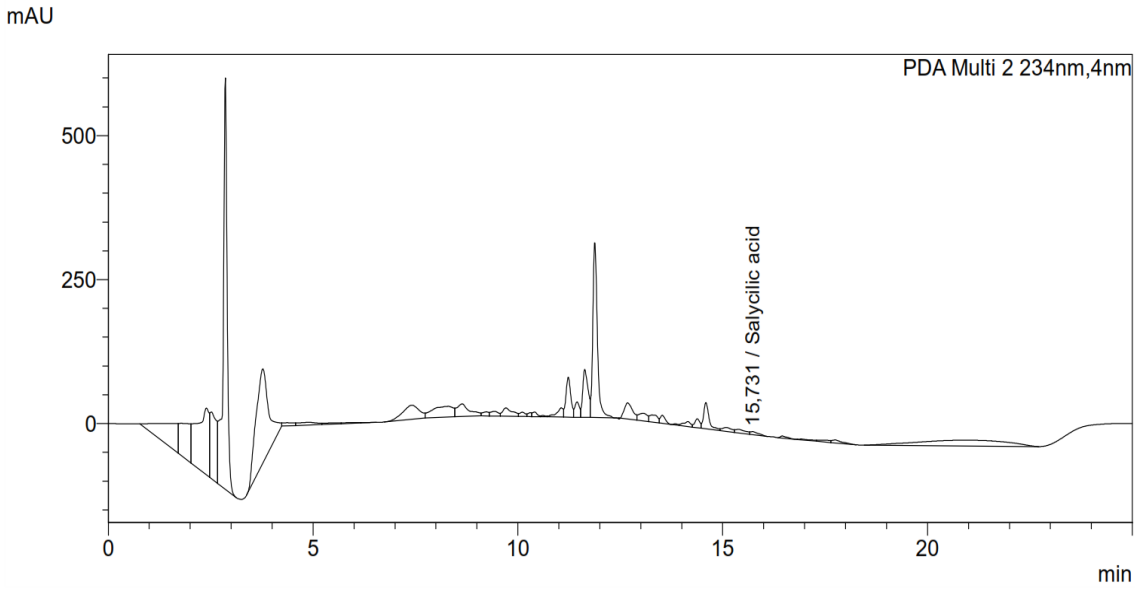


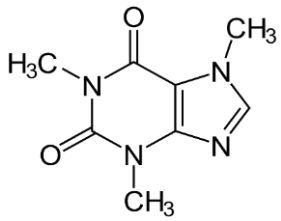
Рисунок 1. Хроматограмма определения фенольных соединений и кофеина в экстракте образца.

Таблица 2.

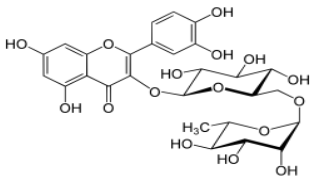
Количество фенольных соединений и кофеина в экстракте и время удерживания.

Наименование фенольного	Время удерживания, сек	Концентрация, мг/л	Количество в 100 г образца, мг
Галловая кислота	Не обнаружено		
Кофеин	11,63	26,054	65,135
Рутин	13,07	1,214	3,035
Кверцетин	16,93	0,438	1,095
Салициловая кислота	15,73	1,565	3,913

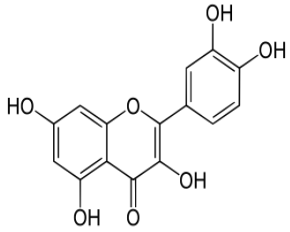
Свойства фенольных соединений, содержащихся в растении:



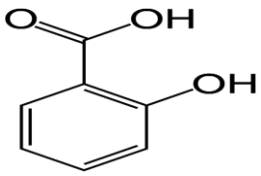
Кофеин — это алкалоидное соединение из группы пуринов, которое естественным образом содержится в кофе (Coffea arabica), чае (Camellia sinensis), гуаране, какао, орехах кола и некоторых лекарственных растениях [9]. Он оказывает стимулирующее воздействие на центральную нервную систему, повышает бодрость, снижает утомляемость, улучшает умственную и физическую активность [10]. Кофеин блокирует аденозиновые рецепторы, снижая сонливость, учащает сердцебиение и активизирует дыхательные центры [11]. В медицине применяется при головной боли, низком артериальном давлении, бронхиальной астме. Также широко используется в составе диетических продуктов и энергетических напитков. Однако при чрезмерном употреблении могут наблюдаться побочные эффекты, такие как бессонница, учащённое сердцебиение и раздражительность [12]. Биологическая активность, широкая распространённость и терапевтический потенциал делают кофеин важным веществом в современной фитотерапии.



Рутин — это биологически активное соединение из группы флавоноидных гликозидов, встречающееся в итиканáке (Bidens tripartita), гречихе (Fagopyrum esculentum), цитрусовых, лепестках роз, растениях рода Capsicum и других лекарственных растениях [13]. Основные фармакологические свойства рутина — антиоксидантные, капилляроукрепляющие, противовоспалительные и ангиопротекторные [14]. Он нейтрализует свободные радикалы и защищает клетки от окислительного стресса, благодаря чему широко применяется при заболеваниях сердечно-сосудистой системы [15]. Также рутин оказывает синергетическое действие с витамином С, снижает проницаемость сосудов и улучшает кровообращение. Являясь одним из самых активных биофлавоноидов, рутин играет важную роль в укреплении иммунной системы и снижении аллергических реакций. Его получают из природных источников и широко используют в составе биодобавок, косметических средств и фармацевтических препаратов [16].



Кверцетин — это полифенольное соединение из класса природных флавоноидов, широко распространённое в лекарственных растениях, включая итиканáк (Bidens tripartita), лук (Allium), яблоки, ягоды, гречиху и зелёные листовые овощи [17]. Он обладает мощным антиоксидантным действием, защищая клетки от окислительного стресса путём нейтрализации свободных радикалов [18]. Кроме того, кверцетин проявляет противовоспалительные, антиаллергические, иммуномодулирующие, противовирусные и противоопухолевые свойства [19]. Он ингибирует дегрануляцию тучных клеток и снижает высвобождение гистамина, что делает его полезным при аллергических заболеваниях. Недавние исследования также показали потенциальное противовирусное действие кверцетина против вируса COVID-19 [20]. В фармацевтической промышленности кверцетин применяется в составе различных биоактивных добавок и фитопрепаратов.



Салициловая кислота — это природное фенольное соединение, содержащееся в коре берёзы, итиканáке (Bidens tripartita), белой иве, ромашке и других лекарственных растениях [21]. В растениях она выполняет функцию физиологического сигнального вещества, регулирующего реакцию на стресс. Салициловая кислота особенно широко используется в дерматологии благодаря своим противовоспалительным, антисептическим и кератолитическим свойствам и эффективна при акне, дерматите и псориазе [22]. Она также служит основным прекурсором для синтеза ацетилсалициловой кислоты (аспирина), что делает её важным компонентом современной фармакологии. Салициловая кислота повышает проницаемость клеточной стенки, усиливая естественную защиту от микроорганизмов. Широко применяется в составе косметических средств, мазей и лекарств [23]. Благодаря этому салициловая кислота считается универсальным терапевтическим средством среди природных активных веществ.

Из вкшеуказанных видно, методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) установлено, что в сухом экстракте растения содержится наибольшее количество кофеина – 65,135 мг, рутина – 3,035 мг, кверцетина – 1,095 мг и салициловой кислоты – 3,913 мг. Фенольные соединения обладают антиоксидантными свойствами, нейтрализуют свободные радикалы и необходимы для здоровья организма человека. Фенольные соединения также оказывают цитопротекторное, вазопротекторное, нейропротекторное, кардиопротекторное, противовоспалительное, противомикробное и противовирусное действие. В заключение можно сказать, что череда — растение с лечебными свойствами, и его

можно использовать в народной медицине для лечения воспалений органов дыхания, диатеза, зуда, псориаза, нейродермита, себореи кожи головы.

Литературы

1. Л.Х. Ёзиев, Н.З. Арабова “Доривор ўсимликлар”-134-135 б.
2. G’aybullaeva G., Suyunova L., Eshquvatova S. (2024). Uch bo‘lakli ittikanakni (Bidens tripartita L.) dorivorlik xususiyati va yetishtirish agrotexnikasi. Tadqiqot va innovatsiyalar jurnali, 2(6), 76–80. https://doi.org/10.5281/zenodo.14523090
3. Plantarium.ru. Bidens tripartita L. https://www.plantarium.ru/ref/Bidens%2Btripartita
4. Ethnobotany.uz. Bidens tripartita L. https://ethnobotany.uz/ru/plant/bidens-tripartita-l
5. Planta-Medica.uz. Bidens tripartita L. https://planta-medica.uz
6. Pharmacopoeia.regmed.ru. Череды трехраздельной трава. https://pharmacopoeia.regmed.ru
7. Xitoy va Tibet an’anaviy tibbiyot manbalari (2020–2023).
8. Apteka.uz.
9. Dzharullaeva Sh.T., Xusanov S.A., Saydumarov T.S. (2021). Element composition of Bidens tripartita L. growing in Uzbekistan. International Journal of Botany Studies, 6(2), 45–49.
10. Nehlig, A., Daval, J. L., & Debry, G. (1992). Caffeine and the central nervous system: mechanisms of action, biochemical, metabolic and psychostimulant effects. Brain Research Reviews, 17(2), 139–170.
11. Fredholm, B. B., Bättig, K., Holmén, J., Nehlig, A., & Zvartau, E. E. (1999). Actions of caffeine in the brain with special reference to factors that contribute to its widespread use. Pharmacological Reviews, 51(1), 83–133.
12. Juliano, L. M., & Griffiths, R. R. (2004). A critical review of caffeine withdrawal: empirical validation of symptoms and signs, incidence, severity, and associated features. Psychopharmacology, 176(1), 1–29.
13. Kumar, S., & Pandey, A. K. (2013). Chemistry and biological activities of flavonoids: an overview. The Scientific World Journal, 2013, Article ID 162750.
14. Gao, X., Xu, Y. X., Jan, J. Y., & Wang, J. F. (2011). Protective effects of rutin on oxidative stress and inflammation in a rat model of colitis. Molecular Medicine Reports, 4(6), 1213–1217.
15. Jan, A. T., Kamli, M. R., Murtaza, I., Singh, J. B., & Ali, A. (2010). Therapeutic potential of flavonoids and their mechanism of action against microbial and viral infections—A review. Food Research International, 44(9), 3270–3280.
16. Ganeshpurkar, A., & Saluja, A. K. (2017). The pharmacological potential of rutin. Saudi Pharmaceutical Journal, 25(2), 149–164.
17. Boots, A. W., Haenen, G. R. M. M., & Bast, A. (2008). Health effects of quercetin: from antioxidant to nutraceutical. European Journal of Pharmacology, 585(2–3), 325–337.
18. Li, Y., Yao, J., Han, C., Yang, J., Chaudhry, M. T., Wang, S., Liu, H., & Yin, Y. (2016). Quercetin, inflammation and immunity. Nutrients, 8(3), 167.
19. Russo, M., Spagnuolo, C., Tedesco, I., & Russo, G. L. (2012). The flavonoid quercetin in disease prevention and therapy: facts and fancies. Biochemical Pharmacology, 83(1), 6–15.
20. Derosa, G., Maffioli, P., D’Angelo, A., & Di Pierro, F. (2021). The role of quercetin as a possible supplement in the early stage of COVID-19: a review. Pharmaceuticals, 14(5), 429.
21. Raskin, I. (1992). Role of salicylic acid in plants. Annual Review of Plant Biology, 43(1), 439–463.
22. Kaur, M., Singh, M., & Bedi, P. M. S. (2010). Topical delivery of salicylic acid: challenges and techniques. Drug Development and Industrial Pharmacy, 36(10), 1131–1141.
23. Villarreal, D. J., Keeton, G., & Rosania, G. R. (2013). Salicylic acid in skin care: an evidence-based review. Dermatologic Therapy, 26(5), 452–461.