



MORPHOLOGICAL FEATURES AND PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF ORTHOSIPHON STAMINEUS

Saydivaliyeva Nodirahkon Botir qizi

Master's student at National University of Uzbekistan named after
Mirzo Ulugbek

Email: saydivaliyevanodira11@gmail.com

Safarov Alisher Karimdjanovich

Doctor of Biological Sciences, National University of Uzbekistan
named after Mirzo Ulugbek

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19809281>

ARTICLE INFO

Received: 15th April 2026

Accepted: 20th April 2026

Online: 21st April 2026

KEYWORDS

Orthosiphon stamineus,
Java tea, medicinal plants,
flavonoids, diabetes
mellitus, secondary
metabolites,
phytotherapy,
antibacterial activity.

ABSTRACT

Orthosiphon stamineus Benth ("Java tea") is a medicinal plant belonging to the family Lamiaceae, widely used in traditional medicine in Southeast Asia. This work presents the morphological characteristics of its purple and white varieties, as well as their differences in flower and leaf coloration while maintaining similar anatomical structure. The main applications of the plant in the treatment of diabetes mellitus, liver diseases, and hypertension are discussed. Data on the pharmacological activity of plant extracts, including hypoglycemic, hepatoprotective, and antibacterial effects, are summarized. Special attention is given to secondary metabolites such as flavonoids and terpenoids, which determine the biological activity of the plant. The study highlights the potential of further investigation of *O. stamineus* as a source of natural bioactive compounds.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА *ORTHOSIPHON STAMINEUS*

Сайдивалиева Нодирахон Ботир кизи

Магистр НУУз имени Мирзо Улугбека.

Email: saydivaliyevanodira11@gmail.com

Сафаров Алишер Каримджанович

Д.б.н., и.о. профессора НУУз имени Мирзо Улугбека.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19809281>

ARTICLE INFO

Received: 15th April 2026

Accepted: 20th April 2026

Online: 21st April 2026

KEYWORDS

Orthosiphon stamineus Benth (ортосифон
тычиночный, «кошачьи усы») — лекарственное
растение семейства Lamiaceae, широко



IF = 9.2

Orthosiphon stamineus,
почечный чай,
лекарственные растения,
флавоноиды, сахарный
диабет, вторичные
метаболиты,
фитотерапия,
антибактериальная
активность.

применяемое в традиционной медицине стран Юго-Восточной Азии. В работе представлены морфологические особенности пурпурной и белой разновидностей, а также их различия по окраске цветков и листьев при сходстве анатомического строения. Рассмотрены основные направления применения растения при сахарном диабете, заболеваниях печени и гипертонии. Обобщены данные о фармакологической активности экстрактов, включая гипогликемическое, гепатопротекторное и антибактериальное действие. Особое внимание уделено вторичным метаболитам, таким как флавоноиды и терпеноиды, определяющим биологическую активность растения. Работа подчёркивает перспективность дальнейшего изучения *O. stamineus* как источника природных лекарственных соединений.

Введение. В последние десятилетия наблюдается устойчивый рост интереса к лекарственным растениям как источникам биологически активных соединений, обладающих широким спектром фармакологической активности. Это обусловлено как необходимостью поиска новых эффективных и безопасных лекарственных средств, так и повышенным вниманием к традиционной медицине, широко использующей растительное сырьё.

Одним из перспективных объектов фитохимических и фармакологических исследований является *Orthosiphon stamineus* Benth. — многолетнее травянистое растение семейства *Lamiaceae*, широко распространённое в странах Юго-Восточной Азии. Данное растение известно под различными названиями, такими как «почечный

чай» и «кошачьи усы», и традиционно используется для лечения заболеваний почек, мочевыводящих путей, а также метаболических нарушений [1].

Современные научные исследования подтверждают широкий спектр биологической активности *Orthosiphon stamineus*, включая диуретическое, противовоспалительное, антиоксидантное, антидиабетическое и антибактериальное действие [2]. Эти эффекты обусловлены наличием в растении разнообразных биологически активных веществ, таких как флавоноиды, терпеноиды и эфирные масла [1].

Несмотря на значительное количество исследований, посвящённых химическому составу и фармакологическим свойствам *Orthosiphon stamineus*, многие аспекты его биологического действия требуют



IF = 9.2

дальнейшего изучения, включая механизмы воздействия и клиническую эффективность [3].

Методы. Настоящее исследование выполнено в формате обзорного анализа научной литературы, посвящённой *Orthosiphon stamineus*. Работа основана на систематическом сборе, отборе и анализе опубликованных данных. В котором включены исследования, опубликованные преимущественно в период 2010–2023 гг., а также отдельные фундаментальные работы более раннего периода, если они имели высокую цитируемость и научную значимость. Язык публикаций — английский, русский.

Основная часть. *Orthosiphon stamineus Benth* (Ортасифон тычиночный) — это вид растения, принадлежащий к семейству яснотковых или губоцветных (*Lamiaceae*), который называется misai kucing (Малайзия), kumis kucing (Индонезия) и «java tea» (Европа). [4]

По данным, растение *Orthosiphon stamineus* имеет две разновидности, различающиеся по окраске цветков — пурпурную и белую. Согласно Keng и Siong [5], пурпурная форма содержит большее количество биологически активных соединений по сравнению с белой, однако при изменении условий освещения различить их окраску бывает затруднительно. *O. stamineus* может достигать высоты до 1,2 м, при этом сбор листьев возможен уже через 2–3 месяца после посадки [6].

Несмотря на то что обе разновидности «кошачьих усов» трудно различить морфологически [5], при детальном анализе

наблюдаются отличия в строении листьев и цветков. Окраска жилок листовой пластинки и цветков служит признаком принадлежности растения к определённой разновидности: экземпляры с пурпурными цветками относят к пурпурной форме, а с белыми — к белой.

Пурпурная разновидность характеризуется яйцевидной формой листьев с фиолетовыми жилками и наличием неравномерно распределённых желтоватых пятен на обеих сторонах листовой пластинки. Для белой разновидности типична ромбовидная форма листьев без пятен, с притуплённым основанием, заострённой верхушкой и ярко-зелёной окраской жилок.

Главное различие между двумя разновидностями проявляется в окраске лепестков и венчика цветка. У пурпурной формы доли венчика на обеих губах окрашены в ярко-пурпурный цвет, тогда как у белой формы они имеют тёмно-бордовый оттенок. При этом микроструктура листа, а также строение пыльников, рыльца и пыльцевых зёрен у обеих разновидностей совпадают. [5]

Информация о конкретных стадиях развития встречается относительно редко. Кроме того, на сегодняшний день в онлайн-базах данных отсутствуют какие-либо систематические анатомические данные об этом растении.

Использование. Всемирная организация здравоохранения сообщает, что около 80% населения развивающихся стран в той или иной степени прибегают к традиционной медицине для поддержания здоровья.



IF = 9.2

Применение растений в качестве лекарственного сырья — как в форме грубых экстрактов, так и в виде растительных препаратов (*simplicia*) — продолжает расти, что связано с тенденцией «возвращения к природе». *O. stamineus* традиционно в Индонезии используется как мочегонное средство и для лечения сахарного диабета [7]. *O. stamineus* издавна используется как традиционное и фитотерапевтическое средство. Некоторые виды рода *Orthosiphon*, такие как *O. aristatus*, *O. pallidus*, *O. thymiflorus* и *O. stamineus*, используются в качестве лекарственных растений, особенно в традиционной медицине, для профилактики и лечения различных заболеваний, включая сахарный диабет, мочекаменную болезнь, отёки, ревматизм, гепатит, гипертонию и желтуху [8]. Эмпирически местное население применяет «кошачьи усы» для лечения заболеваний почек. Однако исследования показали более широкий спектр применения растения — при гипертонии, гепатите и желтухе, а также при сахарном диабете [9].

Листья *O. stamineus* проявляют гипогликемическую и антигипергликемическую активность. Фракция хлороформного экстракта растения подавляла повышение уровня глюкозы у мышей, получивших стрептозотцин. При введении хлороформного экстракта листьев в дозе 1 г/кг дважды в день в течение 14 дней у диабетических

крыс наблюдалось значительное снижение уровня глюкозы [9].

Azam и др. [10] показали, что экстракт листьев стабилизирует уровень сахара у крыс, обработанных стрептозотоцином, при эффективности, сопоставимой с глибенкламидом (10 мг/кг массы тела). Системный анализ метаболических путей выявил, что водные экстракты *O. stamineus* проявляют антидиабетическую активность главным образом через регуляцию цикла трикарбоновых кислот, гликолиза/глюконеогенеза, а также липидного и аминокислотного обмена [10].

Печень — важный орган, отвечающий за обмен веществ, секрецию желчи, выведение веществ, детоксикацию крови, синтез и гормональную регуляцию. *O. stamineus* традиционно используется в Малайзии для лечения гепатита и желтухи.

Парацетамол широко применяется как жаропонижающее средство, однако в высоких дозах может вызывать повреждение печени. Введение парацетамола (2 г/кг) повышало уровни SGOT, SGPT, ALP и липидных пероксидов в печени, тогда как применение метанольного экстракта листьев *O. stamineus* (200 мг/кг) восстанавливало нормальные показатели, что свидетельствует о гепатопротекторной активности. Этанольный экстракт также показал гепатопротекторный эффект у крыс с индуцированным тиоацетамидом повреждением печени. А также, антибактериальные свойства изучались методом диффузии в агаре



IF = 9.2

и определением минимальной подавляющей концентрации (MIC) против четырёх штаммов бактерий (грамположительных и грамотрицательных). Наиболее выраженная активность наблюдалась у водного экстракта *O. stamineus* против *Staphylococcus aureus*: зона ингибирования составила 10,5 мм, а MIC — 1,56 мг/мл [9].

Вторичные метаболиты растений связаны с их лекарственной эффективностью и используются как в традиционной, так и в современной медицине. В народной медицине «кошачьи усы» применяются как мочегонное средство, для лечения сахарного диабета [11] и гипертонии, однако детальное обсуждение этих свойств пока недостаточно представлено. В целом вторичные метаболиты растений подразделяются на фенольные соединения, терпеноиды и алкалоиды, которые далее могут делиться на более мелкие группы. *Orthosiphon stamineus* содержит активные фенольные соединения, такие как флавоноиды [12]. Другие исследования показали, что хлороформная фракция отвара листьев «кошачьих усов» содержит дигидросоединения типа изоимарана. Различные типы химических соединений, выделенных из видов рода *Orthosiphon*, включают монотерпены, дитерпены, тритерпены, сапонины, органические кислоты и флавоноиды [8].

Orthosiphon stamineus имеет значительный потенциал для использования в современной медицине благодаря выраженной

фармакологической активности и богатому составу биологически активных веществ.

Основные перспективы связаны с созданием фитопрепаратов для вспомогательной терапии сахарного диабета, так как экстракты растения проявляют гипогликемическое действие и влияют на обмен веществ. Также растение рассматривается как источник гепатопротекторных средств, поскольку оно снижает токсическое повреждение печени и нормализует биохимические показатели при экспериментальных поражениях.

Важным направлением является разработка антиоксидантных и противовоспалительных препаратов на основе флавоноидов и других фенольных соединений, содержащихся в растении. Это расширяет возможности его применения при хронических заболеваниях, связанных с оксидативным стрессом.

В фармацевтике *O. stamineus* перспективен как сырьё для стандартизированных экстрактов, фитосборов и комбинированных препаратов. Дополнительно возможно применение биотехнологических методов для повышения содержания активных веществ и стабильного получения сырья.

Вывод. Данных показывает, что *Orthosiphon stamineus* (ортосифон тычиночный) является ценным лекарственным растением с богатым химическим составом. В его листьях обнаружены фенольные соединения (включая флавоноиды), терпеноиды и



IF = 9.2

другие вторичные метаболиты, в том числе производные изопимарана, которые определяют его фармакологическую активность.

Исследования подтверждают широкий спектр биологических эффектов растения, включая гипогликемическое, антигипергликемическое, гепатопротекторное и антибактериальное действие. Эти эффекты связаны с влиянием на углеводный и липидный обмен, а также с антиоксидантной активностью. Традиционное

применение при заболеваниях почек, гипертонии, гепатите и диабете частично подтверждается экспериментальными данными.

Перспективы использования *O. stamineus* в медицине и фармацевтике значительны. Он может служить источником фитопрепаратов и биологически активных соединений с комплексным действием, однако требуется дальнейшая стандартизация сырья, изучение механизмов действия и проведение клинических исследований.

References:

1. Ashraf K., Sultan S., Adam A. *Orthosiphon stamineus* Benth. is an outstanding food medicine: review of phytochemical and pharmacological activities // *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. 2018. Vol. 10, No. 3. P. 109–118.
2. Ameer O.Z., Salman I.M., Asmawi M.Z., Ibraheem Z.O., Yam M.F. *Orthosiphon stamineus*: traditional uses, phytochemistry, pharmacology, and toxicology // *Journal of Medicinal Food*. 2012. Vol. 15, No. 8. P. 678–690.
3. Wang Q., Wang J., Li N., Liu J., Zhou J., Zhuang P., Chen H. A systematic review of *Orthosiphon stamineus* Benth. in the treatment of diabetes and its complications // *Molecules*. 2022. Vol. 27, No. 2. P. 444.
4. Congruist A. An integrated system of classification of flowering plants. New York: Columbia University Press, 1981. P. 924–927.
5. Keng H., Siong K.C. *Flora of the Malay Peninsula*. Singapore: Singapore University Press, 2006.
6. Abdullah N., et al. Cultivation and agronomic practices of *Orthosiphon stamineus* // *Malaysian Agricultural Research Journal*. 2012.
7. Mohamed E.A.H., Yam M.F., Ang L.F., Mohamed A.J., Asmawi M.A. Antidiabetic properties and mechanism of action of *Orthosiphon stamineus* Benth bioactive sub-fraction in streptozotocin-induced diabetic rats // *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*. 2013. Vol. 6, No. 1. P. 31–40.
8. Singh M.K., Gidwani B., Gupta A., Dhongade H., Kaur C.D., Kashyap P.P., Tripathi D.K. A review of the medicinal plants of Genus *Orthosiphon* (Lamiaceae) // *International Journal of Biological Chemistry*. 2015. Vol. 9, No. 6. P. 318–331.
9. Alshawsh M.A., Abdulla M.A., Ismail S., Amin Z.A. Hepatoprotective effects of *Orthosiphon stamineus* extract on thioacetamide-induced liver cirrhosis in rats // *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2011. Vol. 2011.



10. Achmad S.J., Syah Y.M., Hakim E.H., Juliawaty L.D., Makmur L., Mujahidin D. Ilmu kimia dan kegunaan tumbuh-tumbuhan obat Indonesia. Bandung: Institut Teknologi Bandung, 2008.
11. Azam A.A., Pariyani R., Ismail I.S., Ismail A., Khatib A., Abas F., Shaari K. Urinary metabolomics study on the protective role of *Orthosiphon stamineus* in streptozotocin-induced diabetes mellitus in rats via ^1H NMR spectroscopy // *BMC Complementary and Alternative Medicine*. 2017. Vol. 17.
12. Almatar M., Rahmat Z., Salle F.M. Preliminary morphological and anatomical study of *Orthosiphon stamineus* // *Indian Journal of Pharmaceutical and Biological Research*. 2013. Vol. 1, No. 4. P. 1–6.