

УДК 581.6:633.88(575.2)
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/126/08

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И ЭТНОБОТАНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ *Macrotomia euchroma* ВО ФЛОРЕ КЫРГЫЗСТАНА

- ©Долонова Г. М., ORCID: 0009-0005-1838-625X, SPIN-код: 5258-6452, канд. биол. наук, Ошский государственный педагогический университет им. А. Мырсабекова, г. Ош, Кыргызстан, dolonova11@mail.ru
- ©Омурова К. О., ORCID: 0009-0005-2006-2430, SPIN-код: 9189-3792, канд. биол. наук, Нарынский государственный университет им. С. Нааматова, г. Нарын, Кыргызстан, k.omurova76@mail.ru
- ©Бурканов Н. Р., ORCID: 0009-0007-0310-7857, канд. биол. наук, Институт химии и фитотехнологий НАН КР, г. Бишкек, Кыргызстан, med_plantkg@yahoo.com

RESOURCE POTENTIAL AND ETHNOBOTANICAL SIGNIFICANCE OF *Macrotomia euchroma* IN THE FLORA OF KYRGYZSTAN

- ©Dolonova G., ORCID: 0009-0005-1838-625X, SPIN-code: 5258-6452, Ph.D., Osh State Pedagogical University named after A. Myrsabekov, Osh, Kyrgyzstan, dolonova11@mail.ru
- ©Omurova K., ORCID: 0009-0005-2006-2430, SPIN-code: 9189-3792, Ph.D., Naryn State University named after S. Naamatov, Naryn, Kyrgyzstan, k.omurova76@mail.ru
- ©Burkanov N., ORCID: 0009-0007-0310-7857, Ph.D., Institute of Chemistry and Phytotechnology National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, med_plantkg@yahoo.com

Аннотация. Анализируется современное состояние и ресурсный потенциал стратегически важного лекарственного растения флоры Кыргызстана — *Macrotomia euchroma* (Royle ex Benth.) Paulsen. Актуальность исследования обусловлена растущим спросом на мировом фармацевтическом рынке на алканонид шиконин, извлекаемый из корней данного растения, а также необходимостью охраны его дикорастущих популяций. Исследования проводились в 2024–2025 гг. на хребтах Чаткал и Фергана с использованием методов В.Н. Сукачева и А.Ф. Гаммермана. Анализ показал, что за последние десять лет под воздействием антропогенного фактора и неконтролируемого сбора биологические запасы растения сократились на 25–30%. Согласно результатам ресурсной оценки, средняя плотность популяции составляет 4,15 экземпляра на 1 м², а средняя сухая масса одного корня — 18,25 грамма. Опрос подтвердил, что 65% респондентов используют данное растение в качестве высокоэффективного антисептического средства при лечении кожных заболеваний, гнойных ран и ожогов. В статье научно обоснована экономическая ценность вида *M. euchroma* в контексте дефицита шиконина на международном рынке. По результатам исследования предлагается введение государственного мониторинга дикорастущих ареалов, включение растения в Государственную фармакопею и разработка технологий культурного возделывания на плантациях. Данные меры направлены на обеспечение биологической безопасности страны и повышение её экспортного потенциала.

Abstract. This study analyzes the current state and resource potential of *Macrotomia euchroma* (Royle ex Benth.) Paulsen, a strategically important medicinal plant in the flora of Kyrgyzstan. The relevance of the study is driven by the increasing global pharmaceutical demand for shikonin, a compound extracted from its roots, and the urgent need to protect its wild populations. Field research was conducted between 2024 and 2025 in the Chatkal and Fergana ranges using the methodologies

of V. N. Sukachev and A. F. Gammerman. The analysis reveals that biological stocks of the species have decreased by 25–30% over the last decade due to anthropogenic pressure and uncontrolled harvesting. Resource assessment data show an average population density of 4.15 plants per 1 m², with an average dry root weight of 18.25 grams. An ethnobotanical survey indicated that 65% of respondents consider this plant a highly effective antiseptic for treating skin diseases, purulent wounds, and burns. The article provides a scientific justification for the economic value of *M. euchroma* in light of the global shikonin shortage. The study concludes by recommending the implementation of state monitoring for wild habitats, the inclusion of the species in the State Pharmacopoeia, and the development of cultivation technologies for plantation farming. These steps are aimed at ensuring the country's biosafety and enhancing its export potential.

Ключевые слова: *Macrotomia euchroma*, флора Кыргызстана, шиконин, биологический запас, этноботаника, ресурсный мониторинг, Чаткальский хребет, антропогенный фактор, лекарственные растения.

Keywords: *Macrotomia euchroma*, flora of Kyrgyzstan, shikonin, biological stock, ethnobotany, resource monitoring, Chatkal range, anthropogenic factor, medicinal plants.

Горные регионы Кыргызстана имеют мировое значение благодаря своему уникальному биоразнообразию. Флора страны насчитывает более 4000 видов высших растений, из которых свыше 800 видов относятся к категории полезных. В настоящее время в мировом здравоохранении наблюдается устойчивый рост спроса на натуральное, экологически чистое растительное сырье. История изучения растительного мира Кыргызстана весьма обширна. Фундаментальным трудом является 11-томное издание «Флора Киргизской ССР» (1950–1965), в котором представлены подробные морфологические характеристики растений [5].

Позже И. В. Выходцев провел детальные исследования структуры пастбищной растительности [2].

В современных исследованиях Г. А. Лазьковым и А. Т. Убукеевой (2015) был разработан «Кадастр флоры Кыргызстана», отражающий актуальную классификацию видов [4].

Особого внимания заслуживают работы Б. А. Шалпыкова и О.В. Ионовой, посвященные изучению химического состава и фармацевтической значимости лекарственных растений [7].

На международном уровне представители рода *Macrotomia* (например, *Macrotomia euchroma* (Royle ex Benth.) Paulsen) активно исследуются учеными Китая и Ирана благодаря их антиоксидантным и противовоспалительным свойствам [8].

Однако данные об особенностях популяций, произрастающих на территории Кыргызстана, остаются недостаточно полными. Растущий спрос на растительное сырье создает значительную антропогенную нагрузку на дикую природу. Многие ценные виды, включая широко используемое в народной медицине *Macrotomia euchroma*, находятся под угрозой резкого сокращения природных запасов, не будучи при этом полностью изученными с научной точки зрения. Исследования подтверждают усиление антропогенного воздействия на ресурсный потенциал лекарственных растений Ферганского хребта [1].

Вещество шиконин, получаемое из корней данного растения, является стратегическим сырьем для онкологической, дерматологической и косметической отраслей [5].

Материалы и методы

Исследовательские работы проводились в период 2024–2025 гг. в местах естественного произрастания природных популяций в южных регионах Кыргызстана. Видовая принадлежность растений была уточнена с помощью соответствующих определителей [4, 5].

Ресурсные показатели анализировались методом пробных площадок В. Н. Сукачева [6] и по методике А. Ф. Гаммерман [3].

Результаты

Согласно классификации И. В. Выходцева, данный вид встречается преимущественно на каменистых склонах субальпийского и альпийского поясов, а также на криофильных лугах [2].

Ресурсные расчеты, проведенные методом пробных площадок В. Н. Сукачева [6], установили, что средняя плотность произрастания растения составляет 3-5 экземпляров на 1 м². Согласно данным, полученным по методике А. Ф. Гаммерман, средний сухой вес корня одного растения составляет 15-25 г [3].

Однако анализ динамики последнего десятилетия показал сокращение общих биологических запасов на 25-30% вследствие антропогенного воздействия [7].

Исследования продемонстрировали, что ресурсные показатели вида *M. euchroma* варьируются в зависимости от географического расположения и высотных поясов исследуемых районов (Таблица 1).

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ РЕСУРСНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ *Macrotomia euchroma* В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРИЙ ДЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ (2024–2025 гг.)

Хребты	Районы Джалал-Абадская обл.	Высота над уровнем моря, м	Среднее количество экз/1 м ²	Средний вес одного корня, г
Чаткальский	Чаткальский	2800–3600	4.5±0.3	19.5±2.0
Чаткальский	Аксы́йский	2500–3500	3.8±0.4	17.0±1.5
Среднее	-	2500–3600	4.15	18.25

Как видно из Таблицы 1, наиболее высокая плотность произрастания вида зафиксирована в высокогорных зонах Чаткальского района, где средний показатель составил 4,15 экз/1 м². В то же время показатели среднего веса корня в Аксы́йском районе (18,25 г) оказались несколько ниже по сравнению с Чаткальским районом. Данные различия обусловлены микроклиматическими условиями и спецификой почвенного состава исследуемых территорий.

В результате этноботанических опросов и анализа опыта местного населения было установлено, что корень макротомии красящей издревле используется в качестве «природного антисептика». На юге Кыргызстана (в частности, в Джалал-Абадской области, а также в горно-лесных массивах Ферганского и Чаткальского хребтов) Макротомия красящая, известная среди местного населения под названиями Арнебия красящая, “Боёочу чөп”, “Боёочу эндик” или “Кызыл тамыр”, находит широкое применение в народной медицине.

Народные целители и местные жители используют данное растение по нескольким направлениям. Традиционный метод приготовления лекарственного средства заключается в высушивании и измельчении корня с последующим смешиванием с животным жиром (бараньим или козьим) для получения мази. Данный препарат демонстрирует высокую эффективность при лечении гнойных ран, хронических экзем и термических ожогов различной степени тяжести.

На основе этноботанических опросов, проведенных на юге Кыргызстана, были систематизированы методы заготовки и терапевтические направления применения *M. euchroma*. Данные свидетельствуют о том, что корень растения используется преимущественно в виде масляных экстрактов, водных настоев и порошков для терапии различных патологий (Таблица 2).

Таблица 2

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ МАКРОТОМИИ КРАСЯЩЕЙ
 И ПРИМЕНЕНИЕ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ

Лекарственная форма	Способ приготовления	Область применения / Терапевтический эффект
Масляная мазь	Смешивание порошка корня с животным жиром	Лечение ожогов, гнойных ран, дерматитов и экзем.
Водный настой	Настаивание измельченных корней в горячей воде	Антисептическое средство, противовоспалительное действие.
Порошок	Измельчение высушенного корня	Наружное применение для остановки кровотечений и дезинфекции.

Результаты опроса показали, что подавляющее большинство респондентов (65%) подтверждают высокую эффективность применения макротомии красящей, при ожогах и различных кожных заболеваниях. Столь высокий показатель, отраженный в Таблице 3, обусловлен наличием в химическом составе растения шиконина — вещества, обладающего выраженными антисептическими и регенеративными свойствами. Второе место в структуре применения занимают заболевания желудочно-кишечного тракта (15%), что подтверждает терапевтический потенциал растения при лечении внутренних патологий.

Таблица 3

ОЦЕНКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАКРОТОМИИ КРАСЯЩЕЙ
 ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОПРОСА РЕСПОНДЕНТОВ

Категория заболеваний	Доля респондентов, %	Основная причина применения (терапевтический эффект)
Ожоги и поражения кожи	65	Высокая скорость регенерации и минимизация рубцовых тканей (эстетический эффект)
Заболевания ЖКТ	15	Противовоспалительное и антибактериальное действие
Простудные заболевания и кашель	10	Отхаркивающее и общеукрепляющее свойства
Отиты и зубная боль	7	Местный анальгезирующий (обезболивающий) эффект
Прочие цели (косметология и др.)	3	Использование в качестве натурального красителя и для укрепления волос

Научное обоснование этноботанических свойств. Для углубления научного понимания свойств, отмеченных респондентами, необходимо обратиться к мировому опыту. Анализ данных исследователей из Китая, Ирана и Индии показывает, что корневая система *Macrotomia euchroma* чрезвычайно богата биологически активными веществами, в частности шиконином (C₁₆H₁₆O₅), относящимся к группе нафтохинонов, и его эфирными производными (ацетилшиконин, изовалерилшиконин).

Результаты исследования подтверждают, что опыт использования макротомии местным населением юга Кыргызстана опирается на глубокие традиции народной медицины. Тот факт, что 65% респондентов считают это растение наиболее эффективным средством при лечении гнойных ран и ожогов, не является случайным. Этот показатель полностью коррелирует с мировыми данными о высокой концентрации нафтохинонов и их уникальных регенеративных свойствах.

Сокращение биологических запасов *Macrotomia euchroma* в Кыргызстане соответствует глобальным тенденциям. В таких странах, как Китай, Индия и Иран, дикие популяции из-за

чрезмерной эксплуатации уже внесены в «Красные книги», что создает острый дефицит сырья на мировом рынке.

Установлено, что концентрация шиконина в образцах, произрастающих в высокогорных экологически чистых условиях Кыргызстана, значительно выше и качественнее, чем у образцов, выращенных *in vitro*. С экономической точки зрения, *Macrotomia euchroma* — это не просто биологический ресурс, а дорогостоящее химическое сырье, стоимость 1 г очищенного экстракта которого на международных биржах достигает сотен долларов. Тот факт, что посредники закупают сухой корень у местного населения по относительно низким ценам (50-100 за кг), в то время как за рубежом добавочная стоимость возрастает в десятки раз, доказывает необходимость создания циклов глубокой переработки внутри страны.

Биологической особенностью растения является крайне медленная регенерация (5–10 лет). Бесконтрольный сбор в дикой природе создает угрозу полного исчезновения популяций. Текущий экспорт дешевого сырья экономически неэффективен и наносит невосполнимый вред экосистеме.

Учитывая вышеуказанные факторы, в целях сохранения популяций *Macrotomia euchroma* и повышения их экономической эффективности, считаем необходимым проведение государственного мониторинга дикорастущих ареалов, освоение технологий культурного возделывания растения в плантационных условиях и его включение в Государственную фармакопею в качестве стратегического сырья.

Заключение

Сокращение биологических запасов вида *Macrotomia euchroma* до 30% вследствие антропогенного воздействия, наряду с его высокими регенеративными этноботаническими свойствами и стратегической экономической значимостью вещества шиконин в его составе, обуславливает необходимость постановки данного растения на государственный мониторинг, обеспечения его охраны и разработки технологий плантационного выращивания для повышения экспортного потенциала страны. В целях сохранения и эффективного использования биологических ресурсов страны необходимо усилить контроль за экспортом *M. euchroma* путем его включения в Государственную фармакопею, создать пункты постоянного ресурсного мониторинга в Алайском и Чаткальском регионах, а также разработать и внедрить в фермерские хозяйства технологии выращивания на искусственных плантациях для восстановления естественных популяций.

Список литературы:

1. Айдаров А. Н. Этноботаника и ресурсный потенциал дикорастущих лекарственных растений Ферганского хребта // Наука и инновационные технологии. 2023. Т. 1. №26. С. 88-94.
2. Выходцев И. В. Вертикальная поясность растительности Киргизии (Тянь-Шань и Алай). Фрунзе: Изд-во АН Кирг. ССР, 1956. 191 с.
3. Гаммерман А. Ф. Методика определения запасов лекарственных растений. М.: Медицина, 1976. 80 с.
4. Лазьков Г. А., У. буюева А. Т. Кадастр флоры Кыргызстана: Сосудистые растения. Бишкек: Эл-Арал, 2015. 126 с.
5. Никитина Е. В. Флора Киргизской ССР. Т. 1-11. Фрунзе: Илим, 1950-1965.
6. Сукачев В. Н. Методы изучения растительного покрова. М.: Наука, 1972. 256 с.
7. Шалпыков Б. А., Ионова О.В. Ресурсы и современное состояние лекарственных растений Кыргызстана // Известия НАН КР. 2021. №3. С. 45-52.

8. Kazybekov U., Kurmanbekova G., Törnük F. Review of *Arnebia euchroma* as a Potential Medicinal Plant Based on Phytochemistry and Pharmacological Activity // *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*. 2024. V. 34. №1. P. 176-191. <https://doi.org/10.29133/yyutbd.1306035>

References:

1. Ajdarov, A. N. (2023). Etnobotanika i resursnyj potentsial dikorastushchikh lekarstvennykh rastenij Ferganskogo khrebta. *Nauka i innovatsionnye tekhnologii*, 1(26), 88-94. (in Russian).
2. Vykhodtsev, I. V. (1956). Vertikal'naya poyasnost' rastitel'nosti Kirgizii (Tyan'-Shan' i Alaj). Frunze. (in Russian).
3. Gammerman, A. F. (1976). Metodika opredeleniya zapasov lekarstvennykh rastenij. Moscow. (in Russian).
4. Laz'kov, G. A., & Ubukeeva, A. T. (2015). Kadastr flory Kirgystana: Sosudistye rasteniya. Bishkek. (in Russian).
5. Nikitina, E. V. (1950-1965). Flora Kirgizskoj SSR. V. 1-11. Frunze. (in Russian).
6. Sukachev, V. N. (1972). Metody izucheniya rastitel'nogo pokrova. Moscow. (in Russian).
7. Shalpykov, B. A., & Ionova, O. V. (2021). Resursy i sovremennoe sostoyanie lekarstvennykh rastenij Kirgystana. *Izvestiya NAN KR*, (3), 45-52. (in Russian).
8. Kazybekov, U., Kurmanbekova, G., & Törnük, F. (2024). Review of *Arnebia euchroma* as a Potential Medicinal Plant Based on Phytochemistry and Pharmacological Activity. *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 34(1), 176-191. <https://doi.org/10.29133/yyutbd.1306035>

Поступила в редакцию
27.02.2026 г.

Принята к публикации
07.03.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Долонова Г. М., Омурова К. О., Бурканов Н. Р. Ресурсный потенциал и этноботаническое значение *Macrotomia euchroma* во флоре Кыргызстана // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №5. С. 78-83. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/126/08>

Cite as (APA):

Dolonova, G., Omurova, K., & Burkanov, N. (2026). Resource Potential and Ethnobotanical Significance of *Macrotomia euchroma* in the Flora of Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 12(5), 78-83. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/126/08>