

Состояние и перспективы современных исследований лекарственных растений Казахстана

The state and prospects of modern research of medicinal plants of Kazakhstan

Гемеджиева Н. Г., Димеева Л. А., Ситпаева Г. Т., Грудзинская Л. М.

Gemejiyeva N. G., Dimeyeva L. A., Sitpayeva G. T., Grudzinskaya L. M.

*Институт ботаники и фитоинтродукции, г. Алматы, Казахстан
E-mails: ngemed58@mail.ru, l.dimeyeva@mail.ru, sitpaeva@mail.ru, kazwels@mail.ru
Institute of botany and phytointroduction, Almaty, Kazakhstan*

Реферат. Сохранение биоразнообразия Казахстана, характеризующегося разнообразием биоресурсов, относится к ключевым национальным интересам государства. Лекарственные растения, составляющие четвертую часть всех сосудистых растений Казахстана, являются незаменимым природным ресурсом, способным обеспечить сырьем отечественную фармацевтическую и пищевую промышленность.

Цель настоящего обзора: оценка современного состояния и перспектив современных исследований лекарственных растений Казахстана. Литературный скрининг природной флоры, проведенный в 2012–2014 гг., свидетельствует о низкой степени (10 %) изученности ресурсов дикорастущих лекарственных растений на территории Республики. Из 1406 казахстанских видов лекарственных растений только 230 видов используются в официальной медицине, остальные применяются в народной или экспериментальной медицине. Для большинства востребованных видов необходимы современные ресурсные исследования с оценкой экологического состояния природных популяций. Из-за хищнической заготовки экономически значимых видов лекарственных растений, вывоза их из страны и возрастающего эксплуатационного пресса 65 видов включены в Красную книгу РК как редкие, эндемичные либо находящиеся под угрозой исчезновения. Отсутствуют современные данные по лекарственным растениям Казахстана с оценкой видового и фитоценотического разнообразия, фитохимического и ресурсного потенциала. Для разработки стратегии устойчивого использования и сохранения растительных ресурсов страны, в первую очередь, экосистем хозяйственно ценных, интенсивно эксплуатируемых, а также эндемичных, редких и исчезающих видов лекарственных растений, необходимо выявить ключевые территории лекарственных растений, отличающиеся насыщенностью и богатством видов, и дать современную оценку их потенциала для фармацевтических нужд. Современная оценка лекарственных растений Казахстана обеспечит научную основу инвентаризации и государственного мониторинга растительного мира, стратегию сохранения и оптимизации использования растений *in situ* и *ex situ*; оптимальный характер природопользования, не противоречащий принципам устойчивого развития, долгосрочное сохранение биологического разнообразия и устойчивость окружающей среды.

Ключевые слова. Инвентаризация, Казахстан, ключевые территории, лекарственные растения, ресурсный потенциал, устойчивое использование.

Summary. Preservation of Kazakhstan biodiversity, characterised by a variety of bioresources, is among the key national interests of the state. Medicinal plants making up a quarter of all vascular plants in Kazakhstan, are an irreplaceable natural resource capable of providing raw materials for the domestic pharmaceutical and food industries. Literature screening of natural flora conducted in 2012–2014 indicates a low degree (10 %) of study of wild medicinal plant resources on the territory of the Republic. Of 1406 Kazakhstan medicinal plants, only 230 species are used in official medicine, the rest are used in folk or experimental medicine. For most of the demanded species, modern resource studies with assessment of the ecological state of natural populations are required. Due to predatory harvesting of economically important species of medicinal plants, their export from the country and increasing exploitation pressure, 65 species are included in the Red Book of the Republic of Kazakhstan as rare, endemic or endangered. There is a lack of up-to-date data on medicinal plants of Kazakhstan with an assessment of species and phytocenotic diversity, phytochemical and resource potential. To develop a strategy for sustainable use and conservation of plant resources of the country, primarily ecosystems of economically valuable, intensively exploited, as well as endemic, rare and endangered species of medicinal plants, it is necessary to identify key areas of medicinal plants, characterised by saturation and species richness, and provide a modern assessment of their potential for pharmaceutical needs. Modern assessment of medicinal plants of Kazakhstan will provide a scientific

basis for inventory and state monitoring of plant world, strategy for conservation and optimisation of in situ and ex situ use of plants; optimal nature management that does not contradict the principles of sustainable development, long-term conservation of biodiversity and environmental sustainability.

Key words. Inventory, Kazakhstan, key areas, medicinal plants, resource potential, sustainable use.

Сохранение биоразнообразия Казахстана, характеризующегося разнообразием биоресурсов, относится к ключевым национальным интересам государства. Незаменимым природным ресурсом, способным обеспечить сырьем отечественную фармацевтическую и пищевую промышленность, являются лекарственные растения, составляющие четвертую часть всех сосудистых растений Казахстана.

Цель настоящего обзора: оценка состояния и перспектив современных исследований лекарственных растений Казахстана.

Растительный мир Казахстана характеризуется высоким разнообразием и представленностью лекарственных растений в разных регионах и природных зонах, многие из которых до сих пор слабо изучены. Соответственно отсутствуют критерии выявления ключевых территорий лекарственных растений, имеющих ресурсное значение как источники возобновляемого растительного сырья для фармацевтической и пищевой промышленности. Многие ценные лекарственные растения прошли интродукционные испытания, на основе которых можно рекомендовать их в культуру и разрабатывать технологии выращивания. Основанные на результатах фундаментальной науки исследования имеют значительный практический выход в различные отрасли экономики Казахстана.

Литературный скрининг природной флоры, проведенный в 2012–2014 гг., свидетельствует о низкой степени изученности ресурсов дикорастущих лекарственных растений на территории Республики. Причем, основные ресурсные исследования лекарственных растений в Казахстане проводились в 80–90-е гг. прошлого столетия. Из 1406 казахстанских видов лекарственных растений только 230 видов используются в официальной медицине, остальные применяются в народной или экспериментальной медицине (Аннотированный список..., 2014). Для большинства востребованных видов необходимы современные ресурсные исследования с оценкой экологического состояния природных популяций.

Из-за хищнической заготовки экономически значимых видов лекарственных растений, вывоза их из страны и возрастающего эксплуатационного пресса 65 видов включены в Красную книгу Казахстана (2014) как редкие, эндемичные либо находящиеся под угрозой исчезновения виды с различным статусом (*Atraphaxis muschketowii* Krasn., *Celtis caucasica* Willd., *Corydalis semenowii* Regel et Herder, *Ferula iliensis* Krasn. ex Korovin, *Fritillaria pallidiflora* Schrenk, *Paeonia anomala* L., *Paeonia hybrida* Pall., *Rhodiola rosea* L. и др.).

Многие виды хозяйственно ценных лекарственных растений значительно сократили свой ресурсный потенциал. В настоящее время на территории Туркестанской административной области введен временный мораторий для восстановления природных зарослей после заготовок наиболее востребованных видов (*Glycyrrhiza uralensis* Fisch. ex DC., *G. glabra* L., *Ferula foetida* (Bunge) Regel). Часть видов нуждается в охранных мероприятиях (*Fritillaria karelinii* (Fisch. ex D. Don) Baker, *Arnebia euchroma* (Royle ex Benth.) I. M. Johnst., *Cistanche salsa* (C. A. Mey.) Beck, *Cynomorium songaricum* Rupr., *Aconitum soongaricum* Stapf, *Korolkowia sewerzowii* Regel) из-за хищнической нерегулируемой заготовки, что привело к резкому сокращению площадей природных популяций. Кроме того, отсутствуют современные данные с оценкой видового и фитоценотического разнообразия, фитохимического и ресурсного потенциала лекарственных растений Казахстана. Поэтому инвентаризация современного состояния и последующий мониторинг лекарственных растений на ключевых территориях является актуальной, не требующей отлагательства задачей для сохранения биоразнообразия и устойчивого использования лекарственных растений Казахстана.

Однако охватить за короткий срок ресурсно-инвентаризационными исследованиями всю территорию Казахстана, занимающего по площади 9-е место в мире, не представляется возможным. Поэтому первоочередной считаем задачу по выявлению и изучению лекарственных растений на ключевых территориях, где сосредоточены видовое разнообразие и основные запасы растительного сырья. Современная оценка ресурсного потенциала лекарственных растений на ключевых территориях, отличающихся богатством и насыщенностью видов, в первую очередь, хозяйственно ценных, интенсивно эксплуатируемых, а также эндемичных, редких и исчезающих, обеспечит научную основу инвентари-

зации и государственного мониторинга растительного мира для фармацевтических нужд, стратегию сохранения и оптимизации использования растений *in situ* и *ex situ*; оптимальный характер природопользования, долгосрочное сохранение биологического разнообразия и устойчивости окружающей среды.

Одной из приоритетных задач настоящего времени, обусловленной потребностью здравоохранения и фармацевтической промышленности Республики Казахстан в новых и эффективных лекарственных средствах растительного происхождения, является наличие стабильной сырьевой базы, что вызвано современной геополитической обстановкой (Гагиева, 2020).

Из стран ближнего зарубежья определенный опыт по всестороннему и комплексному изучению лекарственных растений накоплен во Всероссийском научно-исследовательском институте лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР), где отработаны методы и подходы по изучению биоразнообразия; рациональному режиму заготовок и сохранению генетических ресурсов лекарственных растений России (Атлас лекарственных..., 2006; Дикорастущие лекарственные..., 2015). В Республике Беларусь создан Государственный кадастр растительного мира (Государственный кадастр..., 2019), для ценного лекарственного растительного сырья определены запасы, возможные ежегодные объемы заготовки и режимы эксплуатации (Сысой, 2019). Изучению и рациональному использованию лекарственных растений Кыргызстана посвящены труды кыргызских исследователей (Алтымышев, 1990; Кенжебаева, Ганыбаева, 2009; Иманбердиева, Лебедева, 2016; Громова, 2016; Турдуматова, 2022). Результаты инвентаризации лекарственных растений Узбекистана отражены в электронной базе данных лекарственных и пищевых растений флоры Республики (Институт Ботаники..., 2022; Khojimatov, Khassanov, 2022; Ходжиматов и др., 2022).

Лидирующие позиции по исследованиям лекарственных растений в странах дальнего зарубежья занимают США, Индия, Пакистан, Иран, Китай (Shankar, 1996; Pei, 2007; Arshad et al., 2014 и др.). Вопросы оптимизации условий посева и заготовки семенного материала получены для ценных лекарственных растений: *Calendula officinalis* L., *Echinacea purpurea* (L.) Moench., *Matricaria recutita* L., *Melissa officinalis* L.; разработаны приемы агротехники и сроки сбора сырья в Китае, Германии, Польше, Венгрии и Болгарии (Vomme et al., 1992; Handa, Vasisht, 2006; Güney et al., 2018; Chen et al., 2024 и др.).

За последние 30 лет в Казахстане ресурсно-инвентаризационные исследования лекарственных растений проводились лишь в отдельных ботанико-географических регионах. Устаревшие данные по запасам сырья имеются для 141 вида (или 10 %) из 1406 видов лекарственных растений. В последние годы определены запасы лекарственных растений (*Glycyrrhiza uralensis*, *Ferula foetida*, *Cistanche salsa* и др.) (Лекарства из..., 2002; Мамонов и др., 2008; Дикорастущие полезные..., 2008; Гемеджиева, 2012; Ситпаева и др., 2013; Аннотированный список..., 2014; Комплексные исследования..., 2014; Котухов и др., 2015; Гемеджиева и др., 2017; Gemejiyeva, Grudzinskaya, 2018; Кадастр ресурсных..., 2022; Гемеджиева, Ситпаева, 2022; Гемеджиева и др., 2023; Кадастр ресурсных..., 2023).

Расширение сведений о сырьевой базе лекарственных растений Казахстана является вызовом современного периода и отражено в Законе Республики Казахстан «О растительном мире» (2023).

Инвентаризация лекарственных растений Казахстана на основе выделения ключевых территорий лекарственных растений в пределах горных экосистем Казахстанского Алтая, Северного и Западного Тянь-Шаня, Жетысуского Алатау, Казахского мелкосопочника, долин рек, где произрастает значительная часть лекарственных растений Казахстана, включая популяции редких, эндемичных, перспективных и востребованных видов, позволит провести современную комплексную оценку этих территорий; получить новые данные о современном состоянии видового и фитоценотического разнообразия, фитохимического и ресурсного потенциала лекарственных растений; разработать карты ключевых территорий лекарственных растений Казахстана. В результате будет создана научная основа для государственного мониторинга растительного мира в соответствии с Законом РК «О растительном мире», оптимизации использования растений *in situ* и *ex situ*, выполнения национального законодательства и международных обязательств страны.

Первоочередной фундаментальной задачей является разработка критериев и выявление на их основе ключевых территорий лекарственных растений Казахстана с наибольшим видовым разнообразием для последующих комплексных исследований. Выявление редких и эндемичных видов лекарственных растений на выделенных ключевых территориях позволит определить угрозы и перечень уязвимых видов лекарственных растений ключевых территорий. Поиск перспективных лекарственных

растений ключевых территорий на основе традиционных знаний и этноботанических исследований обеспечит расширение ассортимента используемых народной и практической медициной лекарственных растений. Оценка видового, фитоценотического разнообразия и ресурсного потенциала лекарственных растений на выявленных ключевых территориях станет основой для понимания целостной картины о видовом и фитоценотическом разнообразии, фитоценотическом оптимуме для ресурсно значимых видов. Картирование ключевых территорий и ареалов лекарственных растений в их пределах позволит создать картографические модели распределения лекарственных растений, в первую очередь, в регионах, где сосредоточено их видовое разнообразие (хребты Казахского Алтая, Тянь-Шаня, Джунгарского Алатау, Саура, Манрака, Тарбагатая).

Результатом проведенной комплексной оценки, включающей ресурсные, фитоценотические, фитохимические исследования, картографические модели и анализ многолетнего опыта введения лекарственных растений в культуру, станет разработка рекомендаций по устойчивому использованию и сохранению лекарственных растений в условиях *in situ* и *ex situ* и опубликование «Атласа лекарственных растений выявленных ключевых территорий Казахстана».

Комплексный подход, совпадающий со стратегическими действиями, рекомендуемыми Мадридской декларацией (The Madrid Declaration, 2024), использование традиционных знаний позволят управлять нашими взаимодействиями с природным миром и сохранять экологические и эволюционные процессы, поддерживающие сохранение разнообразия растений в будущем.

Благодарности. Работа выполнялась в рамках научно-технической программы: BR23591088 «Создание Кадастра растений Улытауской области как реализация задач Закона РК «О растительном мире» для устойчивого использования ботанических ресурсов региона» (2024–2026 гг.).

ЛИТЕРАТУРА

- Алтымшиев А. А.** Природные целебные средства. – Фрунзе: Кыргызстан, 1990. – 350 с.
- Аннотированный список лекарственных растений Казахстана: Справочное издание /** Л. М. Грудзинская, Н. Г. Гемеджиева, Н. В. Нелина, Ж. Ж. Каржаубекова // Труды Института ботаники и фитоинтродукции, 2014. – Т. 20 (1). – 200 с.
- Атлас лекарственных растений России /** В. А. Быков, Т. А. Сокольская, Л. Н. Зайко, и др. – М.: ВИЛАР, 2006. – 376 с.
- Гагиева Н. Ч.** Эколого-биологические аспекты охраны и рационального использования ресурсных видов растений восточной части Центрального Кавказа: автореф. ... докт. биол. наук. – Владикавказ, 2020. – 37 с.
- Гемеджиева Н. Г.** Алкалоидоносные растения Казахстана и перспективы их использования (на примере Джунгаро-Северотяньшаньской провинции) // Труды Института ботаники и фитоинтродукции, 2012. – Т. 18 (8). – 312 с.
- Гемеджиева Н. Г., Грудзинская Л. М., Каржаубекова Ж. Ж., Курбатова Н. В.** Ресурсная характеристика хозяйственно ценных растений Прибалхашья (цистанхе, ревень, гармала, солодка) // Труды Института ботаники и фитоинтродукции, 2017. – Т. 23 (9)– 224 с.
- Гемеджиева Н. Г., Ситпаева Г. Т.** Обзор изученности ресурсных видов хозяйственно ценных растений Алма-тинской области для кадастровой оценки региона // Изучение, сохранение и рациональное использование растительного мира Евразии: мат. Междунар. научно-практ. конф., посвященной 90-летию Института ботаники и фитоинтродукции (7–9 сентября 2022 года, Алматы). – Алматы, 2022. – С. 142–149.
- Гемеджиева Н. Г., Кубентаев С. А., Избастина К. С., Мухтубаева С. К.** Иллюстрированный каталог лекарственных растений Казахского Алтая. Справочное издание. – Астана: Программа развития ООН в Казахстане, 2023. – 140 с.
- Государственный кадастр растительного мира Республики Беларусь. Основы кадастра. Первичное обследование 2002–2017 гг.** – Минск: Беларуская навука, 2019. – 599 с.
- Громова Л. Н.** Лекарственные травы Иссык-Куля. – Бишкек, 2016. – 32 с.
- Дикорастущие лекарственные растения России: сбор, сушка, подготовка сырья: сб. инструкций /** Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений / под общ. ред. Н. И. Сидельникова. – М.: ФГБНУ ВИЛАР, 2015. – 344 с.
- Дикорастущие полезные растения Казахстана (каталог) /** сост. Л. М. Грудзинская, М. А. Есимбекова, Н. Г. Гемеджиева, Б. Мукин. – Алматы: «Асыл кітап», 2008. – 100 с.
- Закон Республики Казахстан от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК «О растительном мире» //** <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2300000183> (Дата обращения 25 ноября 2023 г.).
- Иманбердиева Н. А., Лебедева Л. П.** Лекарственные растения Атбашинской долины внутреннего Тянь-Шаня Кыргызстана и проблемы сохранения природных ресурсов // Медицина и Фармация, 2016. – Т. 2. – С. 37–43.

Институт Ботаники. Годовой отчет за 2022 г. URL: https://botany.uz/wp-content/uploads/2023/04/Annual_report_RUS.pdf (дата обращения: 25.03.2025).

Кадастр ресурсных видов полезных растений государственного лесного фонда Жамбылской области / Колл. авторов: Ситпаева Г. Т., Гемеджиева Н. Г., Шорманова А. А., Каирова М. Ж., Курмантаева А. А. – Алматы, 2022. – 60 с.

Кадастр ресурсных видов хозяйственно ценных растений Алматинской области / Колл. авторов: Гемеджиева Н. Г., Грудзинская Л. М., Каржаубекова Ж. Ж., Рамазанова М. С., Арысбаева Р. Б., Кердяшкин А. В., Токенова А. М., Рыбаков И. А. – Алматы, 2023. – 180 с.

Кенжебаева Н. В., Ганыбаева М. А. Лекарственные растения Кыргызстана в народной медицине // Fen Bilimleri Dergisi, 2009. – Секц. 3. – С. 99–103.

Комплексные исследования диких сородичей культурных растений Западного Тянь-Шаня // Труды Института ботаники и фитоинтродукции, 2014. – Т. 20 (10). – 191 с.

Котухов Ю. А., Данилова А. Н., Кубентаев С. А. Перечень лекарственных растений Казахского Алтая. – Риддер: Изд-во «Меда-Альянс», 2015. – 155 с.

Красная книга Казахстана. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. – Том 2: Растения (колл. авторов). – Астана, ТОО «АртPrintXXI», 2014. – 452 с.

Лекарства из растений (коллектив авторов). – Алматы: «Мектеп», 2002. – 208 с.

Мамонов Л. К., Музычкина Р. А., Гемеджиева Н. Г., Васильев Ю. И., Ситпаева Г. Т., Рябушкина Н. А., Муканова Г. С. Степень изученности видов, родов и семейств флоры Казахстана и перспективы дальнейших исследований // Введение в фитохимические исследования и выявление биологической активности веществ растений / колл. авторов; под ред. Л. К. Мамонова, Р. А. Музычкиной. – Алматы: «Школа XXI века», 2008. – С. 18–31.

Ситпаева Г. Т., Гемеджиева Н. Г., Шорманова А. А., Данилов М. А. Запасы солодкового корня на землях государственного лесного фонда Кызылординской области. Приложение к Государственному кадастру растений Кызылординской области (Для служебного пользования). – Алматы, 2013. – 32 с.

Сысой И. П. Продуктивность и устойчивость лекарственных растений природной флоры северной части Беларуси (на примере популяций модельных видов): автореф. канд. биол. наук. – Минск, 2019. – 29 с.

Турдуматова Н. К. Род Лук (*Allium* L.) в Кыргызстане (вопросы систематики, географии и перспективы использования): автореф. ... канд. наук. – Бишкек, 2022. – 22 с.

Ходжиматов О. К., Бешико Н. Ю., Хосимов З. З., Бухоров Г. Х. Современное состояние растительных ресурсов Ташкентской области // КарДУ Хабарлари, 2022. – Т. 3/1 (53). – С. 113–126.

Arshad M., Ahmad M., Ahmed E. An ethnobiological study in Kala Chitta hills of Pothwar region, Pakistan // J. Ethnobiol. Ethnomed., 2014. – Vol. 10. – P. 13–18.

Bomme U., Holz J., Hessler Chr., Stahn Hl. Wie lceinflusst Die Sorte Wiikstofgehalt und Ertrag von *Echinacea purpurea* (L.) Moench im Hinblick auf die pharmazeutische Nutzung // Bayerandwirt. Jahrbuch., 1992. – No. 3. – P. 323–342.

Chen C, Zuo X, Zhao X. The effect of ecological characteristics on the domestication of sand rice (*Agriophyllum squarrosum*) // PeerJ., 2024. – Vol. 12. – e18320. <https://doi.org/10.7717/peerj.18320>

Gemejiyeva N. G., Grudzinskaya L. M. Current State and Prospects for Studies on the Diversity of Medicinal Flora in Kazakhstan // Vegetation of Central Asia and Environs / D. Egamberdieva, M. Öztürk (eds). – Springer, Cham, 2018. – P. 239–262. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99728-5_9.

Güney M., Kafkas S., Keles H., Aras S., Ercisli S. Characterization of hawthorn (*Crataegus* spp.) genotypes by SSR markers // Physiol Mol Biol Plants, 2018. – Vol. 24(6). – P. 1221–1230.

Handa S. S., Vasisht K. Compendium of Medicinal and Aromatic Plants-Asia. – Italy: AREA Science Park. Padriciano, 2006. – 303 p.

Khojimatov O. K., Khassanov F. An Overview of Common Medicinal Plants of Middle Asia / In book: Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia. – Springer International Publishing, 2022. – P. 785–795. https://doi.org/10.1007/978-3-030-73943-0_43

Pei S. J. Overview of medicinal plants and its conservation in China / J Xinjiang Univ (Nat Sci Ed). – China, 2007. – Vol. 24. – P. 317–22.

Shankar D. Conserving the Medicinal Plants of India The Need for a Biocultural Perspective // The Journal of Alternative and Complementary Medicine. – USA, 1996. – P. 349–358.

The Madrid Declaration. URL: <https://ibcmadrid2024.com/docs/press/7.pdf> (Accessed 25.03.2025).