

Оценка сырьевой базы щавеля тяньшанского в горных регионах юго-востока Казахстана

Assessment of the resource base of *Rumex tianschanicus* Losinsk. in the mountain regions of southeastern Kazakhstan

Гемеджиева Н. Г., Рамазанова М. С., Арысбаева Р. Б., Кердяшкин А. В., Рыбаков И. А.

Gemejiyeva N. G., Ramazanova M. S., Arysbaeva R. B., Kerdyashkin A. V., Rybakov I. A.

Институт ботаники и фитоинтродукции, г. Алматы, Казахстан. E-mail: ngemed58@mail.ru; r.madin.c@mail.ru; rarysbaeva@list.ru; atamo@mail.ru; ivan.rybakoff@gmail.com
Institute of Botany and Phytointroduction, Almaty, Kazakhstan

Реферат. Инвентаризация запасов хозяйственно ценных видов растений является одной из актуальных задач при региональной кадастровой оценке растительных ресурсов, результаты которой будут использованы для ведения государственного мониторинга и кадастра растительного мира Республики Казахстан. Род *Rumex* L. из семейства Гречишные Polygonaceae Juss. во флоре Казахстана представлен 27 видами, в том числе, 15 лекарственными, применяемыми в народной и официальной медицине. При впервые предпринятой кадастровой оценке современного экологического состояния флоры и растительных ресурсов Алматинской области, в течение 2021–2022 гг. на территории 3-х флористических (24. Джунгарский Алатау, 25. Заилийский Кунгей Алатау, 25а. Кетмень–Терской Алатау) и 4 административных (Ескельдинский, Кегенский, Райымбекский, Уйгурский) районов Алматинской области выявлены и учтены запасы сырья официально признанного лекарственного растения щавеля тяньшанского *Rumex tianschanicus* Losinsk. Ресурсное обследование территорий проводилось маршрутно-рекогносцировочным способом с применением общепринятых ресурсоведческих и геоботанических методов. На обследованной территории региона суммарный эксплуатационный запас воздушно-сухой подземной части *Rumex tianschanicus* составил 169,5 т на площади 113,3 га с суммарным объемом возможной ежегодной заготовки 17,0 т воздушно-сухого сырья. Для промысловых заготовок перспективны заросли, выявленные на хребтах Кетмень (Уйгурский район) и Терской Алатау (Райымбекский район), расположенных в пределах 25а флористического района на юго-востоке Алматинской области.

Ключевые слова. Алматинская область, кадастровая оценка, сырьевая база, щавель тяньшанский.

Summary. Inventory of stock economically valuable plant species is one of the urgent tasks in the regional cadastral assessing of plant resources. The results of this will be applied to conduct state monitoring and the flora cadastre in the Republic of Kazakhstan. Genus *Rumex* L. belongs to Polygonaceae Juss. family and represented by 27 species in the flora of Kazakhstan including 15 medicinal which used in folk and official medicine. For the first time undertaken a cadastre assessment of current ecological state of the flora and plant resources in Almaty region, the stocks of plant raw material of the valuable medicinal *Rumex tianschanicus*, have been identified and taken into account in 2021–2022 years on the 3 floristic territories (24. Dzhungarsky Alatau, 25. Zailiysky Kungei Alatau, 25a. Ketmen-Terskey Alatau) and 4 administrative (Eskeldinsky, Kegensky, Raiymbeksky, Uigursky) districts. The resource survey of the territories carried out by a route-reconnaissance method using generally accepted resource-study and geobotanical methods. On the surveyed territory the total operational reserve of air-dry underground part of *Rumex tianschanicus* was 169.5 tons on 113.3 hectares with a total volume of possible annual harvesting of 17.0 tons of air-dry plant raw materials. For commercial harvesting thickets were isolated ridges of Ketmen (Uigur district) and Terskey Alatau (Raiymbek district) which located within 25a floristic region in the southeast of the Almaty region.

Key words. Almaty region, cadastral assessment, plant raw material base, *Rumex tianschanicus*.

Инвентаризация запасов хозяйственно ценных видов растений является одной из актуальных задач при региональной кадастровой оценке растительных ресурсов, результаты которой будут использованы для ведения государственного мониторинга и кадастра растительного мира в соответствии со статьями 24–26 главы 8 Закона Республики Казахстан от 2 января 2023 года № 183-VII «О растительном мире» (Закон Республики..., 2023).

Род *Rumex* L. из семейства Гречишные Polygonaceae Juss. во флоре Казахстана представлен 27 видами (Байтенов, 2001), среди которых лекарственными свойствами характеризуются не менее 15 видов, 6 из которых применяются в официальной медицине (*Rumex acetosella* L., *R. confertus* Willd., *R. marschallianus* Rchb., *R. rossicus* Murb., *R. thyrsoflorus* Fingerh., *R. tianschanicus* Losinsk.) (Аннотированный список ..., 2014). В связи с этим, практический интерес для региональной кадастровой оценки хозяйственно ценных видов представляет *Rumex tianschanicus* Losinsk., образующий промысловые заросли в горных регионах Алматинской области.

Объекты исследований – природные популяции *Rumex tianschanicus* в горных регионах юго-востока Казахстана в пределах Алматинской области.

Ресурсное обследование территории проводилось маршрутно-рекогносцировочным способом (Быков, 1978) и в соответствии с общепринятой «Методикой определения запасов лекарственных растений» (1986). При описании растительных сообществ с участием ресурсных объектов использовались традиционные геоботанические методы (Корчагин, 1964; Понятовская, 1964).

Щавель тяньшанский *Rumex tianschanicus* Losinsk., тэншэн кымыздыгы (каз.) – травянистый многолетник до 1,5 м высотой с крупными широкояйцевидными, с заостренной верхушкой листьями (рис. 1). Цветки в редких, малоцветковых мутовках. Доли околоцветника при плодах сердцевидные, с заостренной верхушкой, по краю неровные, одна из долей несет довольно крупный, овальный желвачок, остальные с неразвитыми желвачками. Орешки 2 мм длиной, заостренные, светло-коричневые. Цветет в мае–июне. Растет по склонам гор и долинам горных рек Северного Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау (Байтенов, Павлов, 1960). За пределами Казахстана вид произрастает на территории Афганистана, Ирана, Кыргызстана, Пакистана, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана, в Западных Гималаях, Синьцзяне (Plants of the World Online).



Рис. 1. Щавель тяньшанский *Rumex tianschanicus* Losinsk. на хребте Кетмень.

Вид характеризуется лекарственными, кормовыми и техническими свойствами. Лекарственным сырьем служат корни растения, содержащие углеводы, органические и фенолкарбоновые кислоты, катехины, дубильные вещества, флавоноиды, лейкоантоцианидины, антрахиноны, многоядерные ароматические соединения. Применяется в официальной медицине как Р-витаминное, противоопухолевое, слабительное средство, а также используется для получения медицинского танина. Входит в состав препарата «Рамон», применяемого при кожных заболеваниях (Аннотированный список ..., 2014; Дикорастущие полезные ..., 2008).

По последним данным, установлены состав фитокомплекса, выделенного из корней и корневищ *Rumex tianschanicus*: 84,9 % антрахиноновых гликозидов, 14,7 % антрахиноновых агликонов, 0,4 % нафтахинонов; безопасность экстракта при пероральном введении (Шокан и др., 2022), а также его противоязвенная активность, что делает вид перспективным источником сырья для разработки растительных лекарственных средств с противоязвенной активностью (Seitimova et al., 2023).

При выполнении научно-технической программы, посвященной кадастровой оценке современного экологического состояния флоры и растительных ресурсов Алматинской области, в течение 2021–2022 гг. на территории 3-х флористических (24. Джунгарский Алатау, 25. Заилийский Кунгей Алатау, 25а. Кетмень–Терской Алатау) и 4 административных (Кегенский, Ескельдинский, Уйгурский, Райымбекский) районов Алматинской области выявлены и учтены запасы сырья щавеля тяньшанского (табл. 1, рис. 2).

Таблица 1

Местонахождения зарослей и запасы сырья *Rumex tianschanicus* Losinsk.
на обследованной территории Алматинской области

Флористический*/ административный район	Местонахождение зарослей	Сообщество с участием <i>Rumex tianschanicus</i>	Площадь, га		Урожайность воздушно-сухого сырья, кг/га	Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья, т	Объем возможной ежегодной заготовки воздушно-сухого сырья, т
			общая	занимаемая видом			
2021 год							
25а/Уйгурский	Хр. Кетмень, пойма р. Аралык-кольсай	Кустарниково-разнотравно-щавелевое, щавелево-злаково-разнотравное, щавелевое	126,0	98,9	1755,0 ± 157,9	142,3	14,2
25а/Райымбекский	Хр. Терской Алатау, ущ. Кызылбулак	Разнотравно-щавелевое, щавелево-злаково-разнотравное, щавелевое	9,1	6,9	2800,0 ± 252,0	15,8	1,6
2022 год							
25/Кегенский	Хр. Кунгей Алатау, ущ. Орта-Мерке	Щавелевое, разнотравно-злаково-щавелевое, щавелево-аконитово-разнотравное, чемерицево-щавелево-разнотравное	30,0	6,0	1640,0 ± 180,4	7,7	0,8
24/Ескельдинский	Хр. Джунгарский Алатау, урочище Балдырган	Щавелево-разнотравное, щавелево-аконитово-разнотравное, щавелево-живокостно-разнотравное	40,0	1,5	3160,0 ± 347,6	3,7	0,4
		Итого	205,1	113,3	–	169,5	17,0

Примеч.: – *флористический район (24. Джунгарский Алатау, 25. Заилийский Кунгей Алатау, 25а. Кетмень-Терской Алатау) (Павлов, 1956).

В соответствии со схемой ботанико-географического районирования горные хребты Кетмень-Терской, Кунгей и Джунгарский Алатау, на которых были выявлены запасы сырья, расположены в пределах Джунгаро-Северотяньшаньской горной провинции, растительность которых относится к Джунгаро-Северотяньшаньской группе типов поясности (Рачковская и др., 2003).

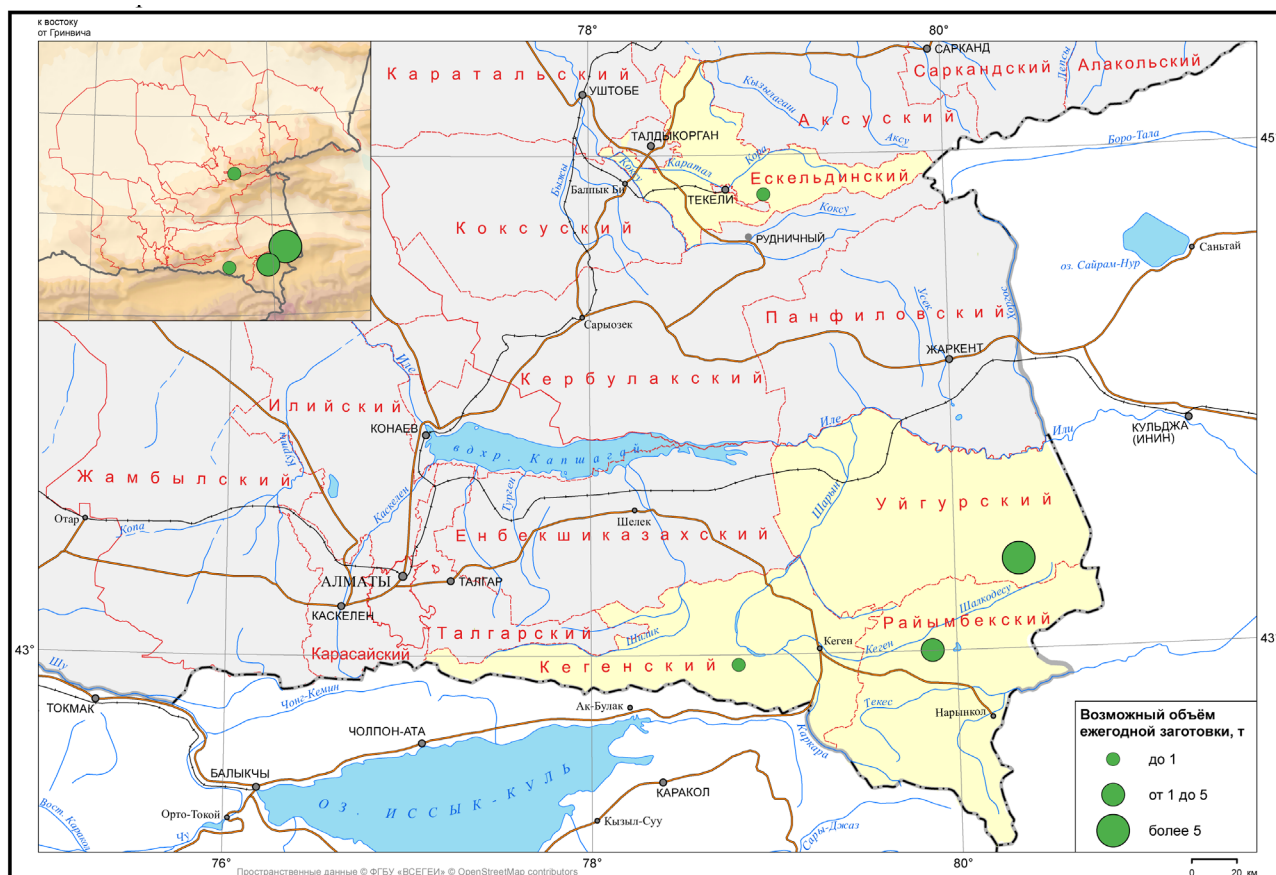


Рис. 2. Картограмма местонахождений промысловых зарослей *Rumex tianschanicus* Losinsk. на территории Алматинской области.

Ранее промысловые запасы сырья были выявлены в Заилийском, Кунгей, Терской Алатау и Джунгарском Алатау (Аннотированный список ..., 2014). В 2021 г. запасы щавеля тяньшанского были выявлены и учтены на хребтах Кетмень и Терской Алатау, где вид произрастал преимущественно по дну ущелий и в нижней части горных склонов в диапазоне высот от 2170 до 2524 м над ур. м. На обследованной территории хребтов вид образует кустарниково-разнотравно-щавелевое, щавелевое, разнотравно-щавелевое сообщества.

На хребте Кетмень промысловые заросли были выявлены впервые в пойме р. Аралыккольсай на высоте 2170 м над ур. м. на общей площади 126,0 га, из которой щавелем тяньшанским занято 98,9 га. Урожайность воздушно-сухого сырья составила $1755,0 \pm 157,9$ кг/га; эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья 142,3 т. С учетом периода восстановления подземной части щавеля тяньшанского объем возможной ежегодной заготовки не должен превышать 14,2 т воздушно-сухой подземной части.

На хребте Терской Алатау промысловые заросли были выявлены в верховьях ущелья Кызылбулак на высоте 2524 м над уровнем моря на общей площади 9,1 га, из которой вид занимал 6,9 га. Урожайность воздушно-сухого сырья составляла $2800,0 \pm 252,0$ кг/га, эксплуатационный запас – 15,8 т с объемом возможной ежегодной заготовки не более 1,6 т воздушно-сухой подземной части.

В 2022 г. запасы щавеля тяньшанского были учтены на хребтах Кунгей и Джунгарский Алатау, где вид произрастал на открытых полянах и в нижней части горных склонов в интервале высот от 1642 м до 2265 м над ур. м. На обследованной территории указанных хребтов щавель тяньшанский образует щавелевое, разнотравно-щавелевое, щавелево-аконитово-разнотравное, чемерицево-щавелево-разнотравное сообщества.

На хребте Кунгей Алатау промысловые заросли были выявлены в ущелье Орта-Мерке на высотах от 2179 до 2265 м над ур. м. на общей площади 30,0 га, из которой щавелем тяньшанским занято 6,0 га. Урожайность воздушно-сухого сырья составила $1640,0 \pm 180,4$ кг/га; эксплуатационный запас – 7,7 т с объемом возможной ежегодной заготовки не более 0,8 т воздушно-сухого сырья.

На хребте Джунгарский Алатау в урочище Балдырган щавель тяньшанский часто встречался в составе аконитово-разнотравных сообществ на высотах 1642–1676 м над уровнем моря на общей площади 40,0 га, из которой вид занимал 1,5 га. Урожайность воздушно-сухого сырья составила $3160,0 \pm 347,6$ кг/га, эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья 3,7 т с объемом возможной ежегодной заготовки не более 0,4 т воздушно-сухой подземной части.

Таким образом, на обследованной территории горных хребтов юго-востока Казахстана промышленные заготовки щавеля тяньшанского возможны на территории Райымбекского и Уйгурского районов с соблюдением рекомендуемого режима заготовок сырья, а ограниченные и небольшие по объему заготовки сырья для удовлетворения нужд местной аптечной сети – на территории Ескельдинского и Кегенского районов Алматинской области.

Благодарности. Настоящая работа выполнена в рамках научно-технической программы: BR10264557 «Кадастровая оценка современного экологического состояния флоры и растительных ресурсов Алматинской области как научная основа для эффективного управления ресурсным потенциалом» (2021–2023 годы).

ЛИТЕРАТУРА

- Аннотированный список лекарственных растений Казахстана: Справочное издание / Л. М. Грудзинская, Н. Г. Гемеджиева, Н. В. Нелина, Ж. Ж. Каржаубекова. – Алматы, 2014. – С. 115.
- Байтенов М. С.** Флора Казахстана в 2-х томах. – Т. 2. Родовой комплекс флоры. – Алматы: Гылым, 2001. – С. 65.
- Байтенов М. С., Павлов Н. В.** Сем. Гречишные Polygonaceae Lindl., род *Rumex* L. // Флора Казахстана. – Т. 3. – Алма-Ата: Издательство Академии наук Казахской ССР, 1960. – С. 99.
- Быков Б. А.** Геоботаника. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 288 с.
- Дикорастущие полезные растения Казахстана (каталог)* / Сост.: Л. М. Грудзинская, М. А. Есимбекова, Н. Г. Гемеджиева, К. Б. Мукин; Отв. ред. академик Р. А. Уразалиев. – Алматы, 2008. – 100 с.
- Закон Республики Казахстан от 2 января 2023 года № 183-VII «О растительном мире» // URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31768574&pos=3;-108#pos=3;-108.
- Корчагин А. А.** Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. – Т. 3. – М.–Л., 1964. – С. 39–60.
- Павлов Н. В.** Принципы составления «Флоры». Сокращения и обозначения // Флора Казахстана. – Т. 1. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956. – С. 31–32.
- Понятовская В. М.** Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника. – Т. 3. – М.–Л., 1964. – С. 209–237.
- Рачковская Е. И., Сафронова И. Н., Волкова Е. А.** Принципы и основные единицы районирования // Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) / под ред. Е. И. Рачковской, Е. А. Волковой, В. Н. Храмова. – СПб., 2003. – С. 192–195.
- Шокан А. К., Кудрина Н. О., Коренькин Д. Ю., Терлецкая Н. В., Кулманов Т. Е.** Изучение свойств биологически активных комплексов на основе *Rumex tianschanicus* Losinsk. в эксперименте по хронической токсичности // Experimental Biology, 2022. – №3(92). DOI: 10.26577/eb.2022.v92.i3.015.
- Plants of the World Online.* URL: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:697559-1>.
- Seitimova G. A., Shokan A. K., Tolstikova T. G., Zhukova N. A., Korulkin D. Y., Kudrina N. O., Litvinenko Y. A., Meduntseva N. D., Terletskaia N. V., Kulmanov T. E.** Antiulcer Activity of Anthraquinone-Flavonoid Complex of *Rumex tianschanicus* Losinsk. // Molecules, 2023. – V. 28(5). – 2347. DOI: 10.3390/molecules28052347.