

УДК 547.944.8(282.255.5)

Оценка сырьевой базы гармалы обыкновенной в Южном Прибалхашье Evaluation of resource base of *Peganum harmala* from southern Balkhash area

Гемеджиева Н. Г., Мусаев К. Л., Каржаубекова Ж. Ж., Рамазанова М. С.

Gemejiyeva N. G., Musayev K. L., Karzhaubekova Zh. Zh., Ramazanova M. S.

Институт ботаники и фитоинтродукции КН МОН РК, Алматы, Республика Казахстан
E-mails: ngemed58@mail.ru, musayev55@mail.ru, zhanna1322@mail.ru, r.madin.c@mail.ru

Institute of Botany and Phytointroduction of the Committee of Science of the Ministry of Education and Science
of the Republic of Kazakhstan RSE, Almaty

Реферат. В статье приводятся результаты ресурсного обследования и оценка сырьевой базы гармалы обыкновенной (*Peganum harmala* L.) в Южном Прибалхашье.

Summary. This article shows the results of resource assessment and evaluation of resource base of *Peganum harmala* L. which grow in southern Balkhash area.

Флора Казахстана характеризуется очень низкой степенью изученности ресурсов дикорастущих лекарственных видов (Аннотированный список ..., 2014). Поэтому современная оценка ресурсного потенциала хозяйственно-ценных растений пустынных территорий Прибалхашья, в том числе гармалы обыкновенной, позволит выявить состояние сырьевой базы и разработать научную основу для сбалансированного использования промысловых растений региона.

Объекты исследований – природные популяции официально признанного лекарственного растения гармалы обыкновенной (*Peganum harmala* L.) из Южного Прибалхашья (Республика Казахстан, далее РК).

Цель исследований – выявление и оценка сырьевой базы гармалы обыкновенной в Южном Прибалхашье для сохранения и сбалансированного использования возобновляемого растительного сырья.

При выполнении работ использовались традиционные методы геоботанических (Быков, 1957; Корчагин, 1964; Понятовская, 1964) и ресурсоведческих (Методика определения..., 1986) исследований.

Род гармала *Peganum* L. (сем. Peganaceae (Engl.) Tiegh. ex Takht.) насчитывает 5–6 видов, распространенных в странах Средиземноморья, Средней Азии и Центральной Америки. В современной флоре Казахстана род представлен единственным древним палеогеновым видом – *P. harmala* L. – могольник, адраспан (Байтенов, 2001), имеющим давнюю историю применения в качестве красильного и алкалоидоносного лекарственного растения (Лекарственные растения..., 1996).

Это многолетнее травянистое многостебельное раскидистое растение, 20–60 см высотой с многоглавым стержневым корнем, очередными сидячими, рассеченными на ланцетно-линейные доли и дольки листьями. Цветки одиночные, крупные, на длинных цветоножках с белым или бледно-желтым венчиком и эллиптическими, на верхушке тупыми лепестками. Плод – шаровидная трехстворчатая коробочка, семена многочисленные, бугорчатые. Цветет в мае – июне, семена созревают в июне – августе. Встречается повсеместно, кроме высокогорий. Ксерофильное растение, засоряющее выгоны, пастбища в степях, полупустынях и пустынях Республики Казахстан.

Во всех органах растения содержатся алкалоиды, а в семенах – до 5,5 % алкалоидов, каротиноиды, антрахиноны, флавоноиды, тритерпеноиды, фитостерины, а также высшие жирные кислоты установленной структуры. Выделены дубильные вещества до 18,1 % из надземной части и жирное масло до 25 % из семян. Обнаружены сапонины, органические кислоты до 5,7 % в надземной части (Дикорастущие полезные..., 2001).

Гармала обыкновенная применяется в официальной медицине РК. Надземная часть используется как антихолинэстеразное, повышающее тонус кишечника, скелетной мускулатуры, слабительное; семена как лактогенное, седативное, снотворное, диуретическое, жаропонижающее, потогонное, антигельминтное; надземная часть и семена как усиливающее потенцию, abortивное (Аннотированный список ..., 2014). Препарат «Пеганин гидрохлорид» (в виде ампул и таблеток) разрешен в качестве антихолинэстеразного средства при миопатии и миастении, а также в качестве слабительного при запорах и атонии кишечника. Препарат «Гармин» рекомендован для лечения последствий эпидемического энцефалита, дрожательного паралича и болезни Паркинсона.

В народной медицине ванны из травы гармалы применяют при ревматизме, чесотке и других кожных заболеваниях, отвар травы считается хорошим средством при простуде, малярии, неврастении и припадках. При головной боли вдыхают дым сжигаемой травы, при эпидемических заболеваниях окуривают помещения, где лежат больные.

Отечественными и зарубежными учеными выявлена антимикробная и противоопухолевая активность алкалоидов и их производных, которые могут быть применены при лечении заболеваний центральной нервной системы (Сариев и др., 2015; Yadi et al., 2015).

Имеются сведения, что алкалоиды травы гармалы способны противостоять кокаиновой, героиновой зависимости и растение можно применять при терапии алкогольной и никотиновой зависимости (Лекарственные растения..., 2004).

Гармала образует заросли на значительной территории в Средней Азии и Южном Казахстане. Ранее запасы гармалы обыкновенной были подсчитаны на территории Южно-Казахстанской области (Лекарственные растения ..., 1996; Адекенов и др., 2010).

В Южном Прибалхашье, расположенном в соответствии со схемой ботанико-географического районирования в пределах Восточно-Северотуранской подпровинции Северотуранской провинции Ирано-Туранской подобласти Сахаро-Гобийской пустынной области (Рачковская и др., 2003), ресурсное обследование гармалы обыкновенной впервые начато нами в 2015 г.

В июне 2015 г. в долине р. Иле (Южное Прибалхашье) на территории Балхашского и Жамбылского административных районов Алматинской области было выявлено 5 промысловых массивов гармалы обыкновенной с суммарным эксплуатационным запасом гармалы свыше 175,0 т с объемом возможной ежегодной заготовки 35,1 т воздушно-сухого сырья (Гемеджиева и др., 2015).

В июле 2016 года ресурсное обследование гармалы обыкновенной было продолжено на левобережье р. Иле в юго-западной части песков Таукум на территории Илийского р-на в окрестностях пос. Акши и далее в песках на протяжении 20–40 км. Также обследован участок от пос. Курты до пос. Айдарлы с охватом прилегающей территории в радиусе до 20–30 км на территории Жамбылского р-на Алматинской области.

На обследованной территории выявлено 9 промысловых массивов гармалы обыкновенной с суммарным эксплуатационным запасом свыше 1736,8 т и объемом возможной ежегодной заготовки 347,2 т воздушно-сухого сырья (табл.). Установлено, что гармала обыкновенная распространена на общей площади 7765,0 га, из которых 2563,0 га занято сообществами с ее участием. Проективное покрытие гармалы, вступившей в фазу цветения – начала плодоношения, варьировало от 10(15) до 60(70) %. На обследованной территории выявлены: гармалово-эфемерово-полынное, эфемерово-гармаловое, терескеново-гелиотропово-гармаловое, полынно- гармаловое, терескеново-ковыльно-гармаловое, эфемерово-зизифорово-гармаловое, гармалово-эфемеровое, гармалово-полынное, мортуково-гармаловое сообщества, из которых наибольшей урожайностью характеризовались мортуково-гармаловое, эфемерово-гармаловое и полынно-гармаловое. Урожайность гармалы в выявленных сообществах колебалась от $24,1 \pm 2,9$ до $130,1 \pm 15,6$ г/м².

Список сопутствующих видов включал около 20 растений. В составе растительных группировок с участием гармалы часто встречались виды *Eremopyrum bonaepartis* (Spreng.) Nevski (плод.), *Alysum dasycarpum* Stephan ex Willd. (плод.), *Poa bulbosa* L. (конец вег.), *Arnebia decumbens* (Vent.) Coss. et Kralik (цв.), *Papaver pavoninum* Schrenk (плод.), *Ceratocarpus arenarius* L. (плод.), *Chorispora tenella* (Pall.) DC. (цв. – пл.), *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. (вег.), *Trigonella arcuata* C. A. Mey. (плод.), *Heliotropium ellipticum* Ledeb. (цв.), *Ziziphora tenuior* L. (цв.), *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl (плод.), *Tragopogon dubius* Scop. (плод.), *Centaurea squarrosa* Willd. (цв.), *Convolvulus arvensis* L. (цв.), *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit. (вег.) и др.

Таблица

Запасы сырья гармалы обыкновенной в Южном Прибалхашье, 2016 г.

Местонахождение, высота над ур. м., (номер) массива	Площадь, га		Урожайность воздушно-сухого сырья (всего растения), г/м ²	Растительное сообщество	Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья, т	Объем возможной ежегодной заготовки воздушно-сухого сырья, т
	общая	занимаемая гармалой				
В 2,1 км северо-восточнее пос. Курты, 561 м (1)	100,0	25,0	33,7 ± 3,7	Гармалово-эфемерово-полынное	8,4	1,7
В 6,2 км юго-западнее пос. Казахстан, 435 м (2)	40,0	5,0	24,1 ± 2,9	Терескеново-гелиотропово-гармаловое	1,2	0,2
В 7,3 км северо-восточнее пос. Акши, 501 м (начало-3а), 489 м (окончание-3б), (3)	675,0	174,2	120,5 ± 13,3	Эфемерово-гармаловое	209,9	42,0
В 2,0 км юго-восточнее пос. Акши, 511 м (4)	750,0	206,3	130,1 ± 15,6	Мортуково-гармаловое	268,5	53,7
В 6,2 км юго-восточнее пос. Акши, 534 м (5)	600,0	75,0	48,2 ± 6,3	Гармалово-полынное	36,2	7,2
Начинается в 4 км северо-западнее пос. Акши и заканчивается в 3,5 км юго-западнее пос. Акши, 521–564 м (6)	3500,0	1627,5	57,7 ± 6,9	Терескеново-ковыльино-армаловое	938,7	187,7
В 4,6 км юго-западнее пос. Акши, 539 м (7)	350,0	140,0	96,4 ± 10,6	Полынно-гармаловое	134,9	26,9
Итого в Илийском р-не	6015,0	2253,0	-	-	1597,8	319,4
В 1,2 км юго-западнее пос. Айдарлы, 497 м (8)	1350,0	230,0	40,3 ± 4,8	Эфемерово-зизифорово-гармаловое	92,7	18,5
В 1,7 км юго-восточнее пос. Айдарлы, 562 м (9)	400,0	80,0	57,8 ± 7,5	Гармалово-эфемеровое	46,3	9,3
Итого в Жамбылском р-не	1750,0	310,0	49,1 ± 5,9	-	139,0	27,8
Итого в двух районах	1736,8					

На территории Илийского р-на по запасам сырья для промышленных заготовок перспективны расположенные в окрестностях пос. Акши массивы 3, 4, 6, 7. В Жамбылском р-не для заготовок можно рекомендовать выявленные в окрест. пос. Айдарлы промысловые массивы гармалы 8 и 9, незначительно отличающиеся друг от друга урожайностью воздушно-сухого сырья. Эксплуатационный запас гармалы обыкновенной на обследованной территории Илийского р-на составил 1597,8 т. Объем возможной ежегодной заготовки не должен превышать 319,4 т воздушно-сухого сырья с учетом того, что при заготовке необходимо оставлять 25 % генеративных особей для семенного возобновления популяций. Причем для восстановления этого сорного вида потребуется не менее 3–4 лет. Эксплуатационный запас гармалы обыкновенной на обследованной территории Жамбылского р-на составил 139,0 т с объемом возможной ежегодной заготовки не более 27,8 т воздушно-сухого сырья.

В целом суммарный эксплуатационный запас гармалы на всех обследованных в 2015–2016 гг. участках пустынной территории Южного Прибалхашья составил 1911,9 т с объемом возможной ежегодной заготовки 382,3 т воздушно-сухого сырья на общей площади 9669,0 га, из которой 2762,5 га за-

нято гармалой. Таким образом, гармала обыкновенная при рациональном использовании выявленных зарослей в Южном Прибалхашье обеспечена сырьевой базой.

Благодарности. Настоящая работа выполнялась по проекту № 0939/ГФ4 «Ресурсная характеристика некоторых хозяйственно-ценных растений (солодка, гармала, ревень) Прибалхашья» (2015–2017 гг.).

ЛИТЕРАТУРА

Адекенов С. М., Байтулин И. О., Егеубаева Р. А., Сапарбаева Н. А. Современное состояние природных зарослей гармалы обыкновенной в Южном Казахстане // Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская, 2010. – № 5. – С. 55–61.

Аннотированный список лекарственных растений Казахстана: Справочное издание / Сост. Л. М. Грудзинская, Н. Г. Гемеджиева, Н. В. Нелина, Ж. Ж. Каржаубекова. – Алматы, 2014. – С. 106.

Байтенов М. С. Флора Казахстана. В 2-х томах. – Т. 2. Родовой комплекс флоры. – Алматы: Гылым, 2001. – С. 129.

Быков Б. А. Геоботаника. – Алма-Ата, 1957. – С. 22–23.

Гемеджиева Н. Г., Мусаев К. Л., Каржаубекова Ж. Ж., Рамазанова М. С., Арысбаева Р. Б. Ресурсы гармалы обыкновенной в долине реки Иле (Южное Прибалхашье) // Сохранение разнообразия растительного мира в ботанических садах: традиции, современность, перспективы: материалы Междунар. конф., посвящ. 70-летию Центрального сибирского ботанического сада (Новосибирск, 1–8 августа 2016 г.). – Новосибирск: ЦСБС СО РАН, 2016. – С. 76–78.

Дикорастущие полезные растения России / Отв. ред. А. Л. Буданцев, Е. Е. Лесиовская. – СПб.: Изд-во СПХ-ФА, 2001. – С. 408–409.

Корчагин А. А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. – М. – Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 39–60.

Лекарственные растения: Самая полная энциклопедия / А. Ф. Лебеда, Н. И. Джуренко, А. П. Исайкина, В. Г. Собко. – М.: АСТ-пресс книга, 2004. – 912 с.

Лекарственные растения Казахстана и их использование / Под науч. ред. чл.-корр. АН РК М. К. Кукунова. – Алматы: Гылым, 1996. – С. 33–34.

Методика определения запасов лекарственных растений. – М., 1986. – 50 с.

Понятовская В. М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника. – М. – Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – 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. Храмцова. – СПб., 2003. – С. 192–195.

Сариев А. К., Адекенов С. М., Турмухамбетов А. Ж., Анаев А. А., Арыстан Л. И., Нурмаганбетов Ж. С. Применение 7-Метокси-1-метил-9Н-пиридо [3,4-*b*]индол-2N-гидрохлорида в качестве антидепрессивного, противогипоксического и антипаркинсонического средства // Инновационный патент РК № 29584 от 16.03.2015.

Yadi Y., Xuemei Cheng, Wei Liu, Guixin Chou, Zhengtao Wang, Changhong Wang. Potent AChE and BChE inhibitors isolated from seeds of *Peganum harmala* Linn by a bioassay-guided fractionation // Journal of Ethnopharmacology, 2015. – Vol. 168. – P. 279–286.