

УДК 633.88 (575.23)

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЗАПАСЫ ОСНОВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Шалпыков К.Т.

*Инновационный центр фитотехнологий Национальной Академии наук Кыргызской Республики,  
Бишкек, e-mail: alhor6464@mail.ru*

В работе представлены результаты исследования по выявлению сырьевых запасов основных видов лекарственных растений в Северо-восточного Тянь-Шаня, в частности: термописа туркестанского – *Thermopsis turkestanica*, солодки уральской – *Glycyrriza uralensis*, борца белоустого – *Aconitum leucostomum*, чемерицы Лобеля – *Veratrum Lobelianum*, гармалы обыкновенной – *Peganum harmala* – перспективных лекарственных растений достаточно высокого сырьевого потенциала. Во всех сообществах изученных лекарственных растений определен флористический состав, ярусность, фенофаза, обилие видов. Определены биологические и эксплуатационные запасы лекарственного сырья, объемы ежегодных лимитов заготовки. Составлены точечные ареалы распространения изученных лекарственных растений и указаны конкретные районы, где можно ввести научно-обоснованную заготовку сырья, без ущерба в природной среде, с учетом восстановительных способностей популяций. Разработаны рекомендации по охране и рациональному использованию дикорастущих лекарственных растений высокогорных районов.

**Ключевые слова:** флористический состав, обилие, ярусность, запасы сырья, ареалы распространения.

## NATURAL STOCKS OF MAIN OF MEDICINAL PLANTS OF NORTHEAST TIAN-SHAN

Shalpykov K.T.

*Innovative Center of Phytotechnology National Academic of Science Kyrgyz Republic,  
Bishkek, e-mail: alhor6464@mail.ru*

In the work presents the results of a study to identify the stocks of raw main species of medicinal plants in the Northeast of the Tien Shan, in particular: *Thermopsis turkestanica* – *Thermopsis turkestanica*, Ural licorice – *Glycyrriza uralensis*, *Aconitum leucostomum*, *Hellebore Lobel* – *Veratrum Lobelianum*, *Harmala ordinary* – *Peganum harmala* – perspective medicinal plants sufficiently high raw potential. In all studied communities were defined floristic composition, layering, phenological phases, the abundance of species. Defined biological and operational resources of medicinal raw materials, the volume of annual limits of work piece. Composed spot areas of distribution of the studied medicinal plants and identifies specific areas where you can carry out science-based raw materials procurement, without prejudice to the environment, taking subject to the recovery ability of populations. Developed recommendations on the protection and rational use of wild medicinal plants of mountainous areas.

**Keywords:** floristic composition, plenty, layerage, stocks of raw, spread area.

В настоящее время все большее значение приобретает использование природных ресурсов, в том числе дикорастущих лекарственных растений. Они позволяют в значительной мере удовлетворять потребности в лечебных препаратах, изготавливаемых из растительного сырья.

Автором в течение более 20 лет определены биологические и эксплуатационные запасы важнейших видов лекарственных растений, в частности: *Thermopsis turkestanica*, *Glycyrriza uralensis*, *Aconitum leucostomum*, *Veratrum Lobelianum*, *Peganum harmala* и других видов [4, 5].

Богатство растительного мира республики является жизненно важным стратегическим ресурсом, обеспечивающим устойчивое развитие страны, особенно виды растений, используемых в пищевых, технических, лечебно-оздоровительных и эколого-эстетических целях.

В связи с нынешним экономическим положением страны всюду идет бессистемный, неконтролируемый сбор и нелегальный вывоз лекарственных растений. Есте-

ственному возобновлению многих ценнейших видов также препятствует бессистемный круглогодичный выпас домашних животных вблизи аиллов, крестьянских и фермерских хозяйств. Все это ведет к оскудению запасов лекарственных растений природной флоры страны. Многие ценные виды лекарственных растений занесены в Красную книгу Республики [1].

В районе исследований произрастают около 70 видов лекарственных растений, признанных официальной медициной. По данным маркетинговых исследований Германского технического центра, в Кыргызстане ежегодно заготавливается порядка 700-1000 тонн сухого растительного сырья, из них более 95% экспортируются (в основном Узбекистан, Казахстан, Китай, Южная Корея, Индия, Франция, Япония и Россия), всего 5-7% реализуется и перерабатывается на внутреннем рынке страны. Выращиванием, сбором, переработкой и реализацией лекарственных трав занимаются в стране легально около 50 фирм и частных предпринимателей. Потенциальные возможности

страны в плане экологически чистых и качественных сырьевых запасов лекарственных растений огромны. Но, к сожалению, ежегодный вывоз лекарственного сырья через подставные фирмы за сбросовые суммы денег не контролируются государством.

В настоящее время все большее значение приобретает использование природных ресурсов, в том числе дикорастущих лекарственных растений, но по многим видам в республике нет данных по сырьевым запасам в природных условиях.

Основной целью исследования является изучение ареалов распространения основных промышленно-значимых видов лекарственных растений с выявлением биологических, эксплуатационных запасов сырья, а также разработка рекомендаций по охране и рациональному использованию дикорастущих лекарственных растений в высокогорных районах.

### Материал и методы

Обследование запасов лекарственных растений проводится с 1993 года по 2013 гг. в Иссык-Кульской котловине. Запас сырья изучаемых видов растений определяли согласно общепринятым методическим указаниям, разработанным сотрудниками ВИЛР [2].

Оценка запасов лекарственных растений проводилась в местах обильного их произрастания. Закладывали пробные площадки с площади 25 м<sup>2</sup> и 100 м<sup>2</sup> в трех- и пятикратной повторности в зависимости от обилия вида. На каждой учетной площадке подсчитывалось число особей в соответствии с возрастом, затем корни были выкопаны, очищены и взвешивались. Определялся вес сырого и сухого сырья в г/м<sup>2</sup> модельных экземпляров молодого, среднего и старого возраста. Общая площадь произрастания была определена с помощью GPS навигатора.

Объектами исследований были выбраны промышленно значимые виды лекарственных растений.

Согласно законам и КР: «Об охране и использовании растительного мира» от 20 июня 2001 года № 53 [6], «О ставках платы за пользование природными объектами животного и растительного мира» от 11 августа 2008 года № 200 [7] и других подзаконных актов [3] статья 3 отмечается, что при осуществлении мероприятий по охране и рациональному использованию объектов растительного мира, правила выдачи разрешений на заготовку предусматривают научно обоснованное заключение об имеющихся запасах и возможных эксплуатационных запасах сырья.

ванное заключение об имеющихся запасах и возможных эксплуатационных запасах сырья.

Все это ставит как перед учеными, так и перед научно-производственными предприятиями задачу устойчивого и рационального использования при эксплуатации лекарственно-растительного сырья.

### Результаты исследований и их обсуждения

**Термопсис Туркестанский** – *Thermopsis turkestanica* Gang. Род термопсис (*Thermopsis*) включает около 30 видов, распространенных на юго-востоке Европы, в умеренных зонах Азии и на юге Северной Америки. В республиках СНГ – около 10 видов. В Кыргызстане – 2. Многолетнее травянистое растение с сильно развитыми корневищами, типично равнинное, но в природе встречается в горных долинах на высоте 1600-1800 м над ур.м. Лучше развивается на легких почвах, поливных посевах, но без зстоя поверхностных вод.

Результаты исследований показали, что термопсис туркестанский в обследованном районе обладает достаточно высоким сырьевым потенциалом. Разнотравно-злаковые луга, важным компонентом которых является термопсис туркестанский, хорошо развиваются на луговых солончаковых почвах. Такие луга составляют основу растительного покрова горных долин и приозерных равнин Западного Прииссыккуля. Интенсивный выпас приводит к усилению солончаковатости и разрастанию термопсиса туркестанского.

Выявленные нами участки с зарослями термопсиса, имеющие промышленное значение приведены в табл. 1. Проективное покрытие термопсиса на этих участках колеблется в пределах 13-75%, количество товарных экземпляров на 1 м кв. в среднем – 15-20. Общая площадь зарослей термопсиса туркестанского, пригодных к заготовке на обследованной территории составляет 340 га. Эксплуатационные запасы его оцениваются в 218 т, при средней урожайности 655 кг/га, а объем ежегодных заготовок – 109 т сухого сырья.

Таблица 1

Запасы сырья термопсиса туркестанского в Западном Прииссыккуле

Наименование участков с зарослями термопсиса туркестанского	Площадь зарослей, га	Урожайность (воздушно-сухой вес), кг/га	Эксплуатационный запас сырья, т.	Объем возможных ежегодных заготовок, т.
Кара – Тоо	56,40	841,30±11,3	47,45±5,3	23,7±2,1
Бар – Булак	82,49	913,10±14,2	75,32±6,9	37,6±3,4
Шор – Булак	11,28	1102,00±15,9	12,43±1,1	6,2±0,5
Кызыл – Саз	45,47	332,40±5,3	15,11±1,2	7,6±0,5
Четинди	45,00	365,20±5,9	16,43±1,3	8,2±0,5
Ала – Баш	36,20	481,18±6,4	17,32±1,5	8,6±0,7
Дон – Талаа	65,50	554,00±7,2	36,28±3,4	18,1±1,6
Всего:	342,30	655,60	218,30	109,1

Установлено, что наибольшие и высокопродуктивные заросли термопсиса сосредоточены в пунктах Кара-Тоо и Бар-Булак, расположенных в предгорных долинах западной части Терской Ала-Тоо. Плотность запаса сырья зарослей термопсиса колеблется в пределах 841-913 кг/га, а эксплуатационные запасы составляют 47-75 т.

**Солодка уральская** – *Glycyrriza uralensis* Fisch. Род солодка (лакрица) – *Glycyrriza* объединяет 15 видов длиннокорневищных растений, распространенных в умеренной и субтропической зонах Евразии, Северной Америки, Африки и Австралии. На территории республик СНГ произрастает 7 видов, в Кыргызстане – 3. В результате исследований растительных фитоценозов нами выделены следующие группы ассоциаций солодковой формации: тростниково-сели-тряново-солодковая ассоциация (асс.: *Glycyrrhiza uralensis* + *Nitraria sibirica* + *Phragmites communis*); термопсисово-облепихово-солодковая ассоциация (асс.: *Glycyrrhiza uralensis*+*Hippophae rhamnoides*+*Thermopsis*

*lanceolata*); эфедрово-солодковая ассоциация (асс.: *Glycyrrhiza uralensis*+*Ephedra intermedia*); термопсисово-ирисово-солодковая ассоциация (асс.: *Glycyrrhiza uralensis* + *iris sogdiana*+*Thermopsis lanceolata*); осоково-татарниково-солодковая ассоциация (асс.: *Glycyrrhiza uralensis* + *Onopordum acanthum* + *Artemisia tianschanica*); тростниково-осоково-солодковая ассоциация (асс.: *Glycyrrhiza uralensis* + *Carex melanolepis* + *Phragmites communis*). Vegetация солодки в исследуемом геоботаническом регионе начинается в конце марта и начале апреля. В естественных условиях произрастания, в основном размножается вегетативным способом, особенно интенсивно это наблюдается в зрелом генеративном возрастном состоянии.

В менее благоприятных климатических условиях или более высокой плотности особей солодковой формации – вегетативное возобновление невысокое. Сырьем для использования служат корни и корневища солодки. Его можно заготавливать ранней весной или осенью после плодоношения (табл. 2).

Таблица 2

Запасы сырья солодки уральской в Иссык-Кульской котловине

Местность	Общая площадь, га	Средняя плотность, т/га	Биологический запас, т	Эксплуатационный запас, т
Участки между с. Ак-Улен и Оттук	62	3,2±0,2	196±7,3	98±3,6
Урочище Кара-Булун	75	2,0±0,1	149±6,4	75±3,2
Мысь Сухой хребет	50	4,5±0,3	224±8,7	112±4,2
с. Ак-Булун	38	3,5±0,2	133±5,9	66±2,7
Участки между с. Орукту и Жаркынбаево	45	3,1±0,2	140±6,0	70±3,0
с. Кара-Ой	17	2,6±0,2	43±2,4	22±1,2
Всего:	287	3,15	885	443

На обследованных территориях запасы солодки формируются в поймах рек, вдоль береговой зоны озера Иссык-Куль, вдоль оросительных каналов, арыков. Флористический состав сообществ солодки насчитывает 47 видов цветковых растений. Проективное покрытие колеблется от 65 до 87%. Солодковая формация встречается в различных эколого-ценотических условиях на высоте 1600-1750 над у.м. Рельеф равнинный, почвы серо-бурые, каменисто-щебнистые, местами супесчаные и песчаные. Плотность запасов растений колеблется от 2 до 4,5 т/га, в среднем 3,15 т/га в воздушно-сухом состоянии. Ежегодные эксплуатируемые запасы не должны превышать 443 тонн.

**Аконит белоустый** – *Aconitum leucostomum* Worosch. Произрастает на разнотравных, хорошо увлажненных лугах, по опуш-

кам леса, по берегам горных рек. Рельеф горный, крутизна склонов 25-35°, восточной, южной и западной экспозиции. Высота 1800-2200 м над у.м. Растительность трехъярусная, проективное покрытие 55-70%. Корни шнуровидные, плотно сетчатосросшиеся. Популяции аконита белоустого занимают небольшие площади разбросанные между открытыми участками лесов и редколесий. Численность особей на 100 м<sup>2</sup> доходит до 224 шт., средний вес одного воздушно-сухого экземпляра молодых особей составляет 23 г, средневозрастных особей 135 г и старо возрастных особей 202 г.

Аконит белоустый произрастает на 10 крупных ареалах с общей площадью 916 га с общим биологическим запасом корней 580 тонн, а ежегодный эксплуатационный запас изъятия сырья из природной среды

не должен превышать более 150 тонн. Запасы надземной части растения нами не определялись.

**Гармала обыкновенная** – *Peganum harmala* L. Многолетнее растение, с сильным специфическим запахом. Гармала, так же как эфедра, была одним из самых популярных лекарственных средств наших далеких предков. И сейчас гармала – одно из весьма ценных лекарственных средств народной медицины.

В медицинской практике используется алкалоид пеганин, который применяется как антихолинэстеразное средство при миопатии и миастерии, а также как слабительное – при запорах и атонии кишечника.

В обследованном районе гармала входит в состав травостоя поташниково-пыльно-симпегмовых пустынь, которые образуются на каменисто-щебнистых местах, где имеют глинистые засоленные прослойки. Наиболее пригодные к заготовке заросли гармалы обыкновенной сосредоточены на южном побережье оз. Иссык-Куль, между селениями Ак-Улен и Боз-Бармак, вдоль автомобильных дорог Бишкек – Каракол, Рыбачье – Кочкор, а также в окрестностях г. Рыбачье (табл. 3).

Таблица 3

Запасы воздушно-сухого сырья травы Гармалы обыкновенной (*Peganum harmala*) в Иссык-Кульской котловине

№ п/п	Местность	Площадь, га	Продуктивность, кг/га	Биологический запас, т	Эксплуатационный запас, т
1	Окр. с. Кок-Мойнок	7,8±0,22	160,6±6,4	1,253±0,08	1,127±0,07
2	Окр. Г. Балыкчы	8,6±0,26	145,0±5,8	1,247±0,07	1,122±0,06
3	Окр. С. Ак-Улен – Оттук	10,3±0,37	180,2±7,8	1,856±0,13	1,670±0,13
4	Окр. С. Тору-Айгыр	7,6±0,21	123,3±4,7	0,937±0,11	0,843±0,10
5	Окр. С. Боз-Бешик	17,5±0,75	280,2±11,6	4,904±0,26	4,414±0,25
	Итого:	51,8±0,13	177,86±7,26	10,197±0,65	9,176±0,61

Общая площадь обследованных территорий составляет 150 га с эксплуатационным запасом сырья 23 т, средняя урожайность – 159,6 кг/га. Следует отметить, что в большинстве случаев, несмотря на довольно большую территорию, плотность гармалы на единицу площади незначительная (на 100 м кв. 40-50 товарных экземпляров).

**Чемерица Лобеля** – *Veratrum Lobelianum* L. – многолетнее травянистое растение. Чемерица Лобеля растет преимущественно на влажных заливных лесных, субальпийских, альпийских лугах, около сазов, у берегов рек, на лесных полянах и опушках, в зарослях кустарников. *Veratrum Lobelianum* для ур. Каркыра является эндемичным видом. Сплошные заросли чемери-

цы обнаружены по склонам Кунгей Ала-Тоо вблизи 3 и 4 фермы, Чымындуу-Сай, Чаар-Кудук и Донголек-Саз. Популяции чемерицы Лобеля везде занимают небольшие участки. Численность особей на 1 м<sup>2</sup> доходит от 3-5 и до 25-27 шт.

Запасы *Veratrum Lobelianum* нами в ходе маршрутно-экспедиционных обследований обнаружены в 4-х крупных массивах, пригодных для промышленной заготовки (табл. 4). Наиболее продуктивные участки расположены в местности Донголек-Саз (920, 4 кг/га). Разведанные запасы произрастают на площади 59,2 га с общим биологическим запасом 48 тонн, при эксплуатационном 32 т. Ежегодный объем изъятия из природной среды не должен превышать 15 тонн.

Таблица 4

Запасы воздушно-сухого сырья травы чемерицы Лобеля (*Veratrum Lobelianum*) в Иссык-Кульской котловине

№ п/п	Местность	Площадь, га	Продуктивность, кг/га	Биологический запас, т	Эксплуатационный запас, т
1	Участок между 3 и 4 фермой	16,5±0,36	680,2±35,5	11,22±0,58	7,48±0,35
2	Чымындуу-Сай	14,3±0,25	845,2±50,9	12,09±0,48	8,06±0,36
3	Донголек-Саз	18,9±0,42	920,4±55,1	17,40±0,72	11,65±0,63
4	Чаар-Кудук	9,5±0,21	775,8±45,6	7,37±0,35	4,92±0,20
	Итого:	59,2±0,31	805,4±46,8	48,08±2,13	32,11±1,54

Все вышеперечисленные лекарственные растения произрастают среди других растений, а также, учитывая присутствие кустарников (облепиха, чингил, караганы) на участках с зарослями солодки, гармалы, аконита, перовскийи, чемерицы, сбор сырья рекомендуется только ручным способом. Повторная заготовка солодки, аконита и солодки на тех же участках в среднем возможна через 5-6 лет, в течение которых их заросли могут восстанавливаться до прежних объемов. Во многих местах заготовка растений местами затруднена из-за высокой плотности почвы, а также каменности.

Следует отметить, что заготовку травы термописа на одном и том же месте можно вести ежегодно в течение нескольких лет, так как трава термописа хорошо отрастает после срезания. В природных условиях возобновление термописа осуществляется главным образом вегетативным путем, за счет разрастания горизонтальных корневищ.

### Выводы

Таким образом, в результате многолетних исследований в условиях Иссык-Кульской котловины Кыргызстана изучены естественные запасы важнейших фармакологически значимых видов лекарственных и разработаны режимы их рациональной эксплуатации. При умелом и эффективном использовании выявленных запасов лекарственных растений можно обеспечить сырьем отечественных фармакологических предприятий экологически чистым и дешевым сырьем, а местное население дополнительным доходом от заготовки сырья лекарственных растений.

### Список литературы

1. Красная книга Кыргызской республики. – Бишкек, 2006. – 544 с.
2. Крылова И.Л., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. – М.: ВИЛР, 1986. – 56 с.
3. ПРАВИЛА сбора лекарственных растений и допустимые нормы (лимиты) сбора // приложение к приказу Гос.

агентства по охране окружающей среды и лесн. хоз-ву при Правительстве Кырг. Респ. от 18 июня 2008 г. № 01-13/112.

4. Сазыкулова Г.Дж., Кукунов М.К., Содомбеков И.С., Шалпыков К.Т. Продуктивность и кормовые достоинства солодки уральской в различных местообитаниях Иссык-Кульской котловины // Журнал «Поиск», Алматы. – 2002. – С. 30-35.

5. Турдукулов Э.Т., Шалпыков К.Т. Оценка ресурсов лекарственных растений Западного Прииссыккуля // Журнал Наука и новые технологии. – 2000. – № 3. – С. 40-45.

6. Об охране и использовании растительного мира // Закон Кырг. Респ. от 20 июня 2001 г., № 53 // Газета Эркин Тоо. – 2001. – 29 июня.

7. О ставках платы за пользование природными объектами животного и растительного мира // Закон Кырг. Респ. от 11 авг. 2008 г., № 200 // Газета Эркин Тоо. – 2008. – 15 авг.

### References

1. Krasnaya kniga Kyrgyzskoi respubliki. – Bishkek, 2006. – 544 p.
2. Krylova I.L., Shreter A.I. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu zapasov dikorastushih lekarstvennyh rastenii. – M.: VILR, 1986. – 56 p.
3. PRAVILA sbora lekarstvennyh rastenii i dopustimye normy (limity) sbora // prilozhenie k prikazu Gos. agentstva po ohrane okruzhayushei sredy i lesn. hoz-vu pri Pravitel'stve Kyrg. Resp. ot 18 iyunya 2008 g. № 01-13/112.
4. Sazykulova G.Dzh., Kukuinov M.K., Sodombekov I.S., Shalpykov K.T. Produktivnost' i kormovye dostoinstva solodki ural'skoi v razlichnyh mestoobitaniyah Issyk-Kul'skoi kotloviny // Zhurnal«Poisk», Almaty, 2002. – P. 30-35.
5. Turdukulov E.T., Shalpykov K.T. Ocenka resursov lekarstvennyh rastenii Zapadnogo Priissykkul'ya // Zhurnal Nauka i novye tehnologii. – 2000. – № 3. – P. 40-45.
6. Ob ohrane i ispol'zovanii rastitel'nogo mira // Zakon Kyrg. Resp. ot 20 iyunya 2001 g., № 53 // Gazeta Erkin Too. – 2001. – 29 iyunya.
7. O stavkah platy za pol'zovanie prirodnyimi ob'ektami zhivotnogo i rastitel'nogo mira // Zakon Kyrg. Resp. ot 11 avg. 2008 g., № 200 // Gazeta Erkin Too. – 2008. – 15 avg.

### Рецензенты:

Канаев А.Т., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой Биоразнообразия и биоресурсов Казахского Национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы;

Содомбеков И.С., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой лесоводства и плодоводства Кыргызского Национального аграрного университета им. К. И. Скрябина Министерства образования и науки КР, г. Бишкек.

Работа поступила в редакцию 29.07.2014.