

СТАТЬЯ

УДК 581.6(571.52)

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ

Самбуу А.Д.

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, Кызыл,
e-mail: sambuu@mail.ru

Интенсивная распашка целинных земель в советский период, активная хозяйственная деятельность населения Республики Тыва в настоящее время привели к нарушению природных растительных сообществ, снижению сырьевых запасов лекарственных растений. В данной статье приведены результаты многолетних маршрутных геоботанических исследований современного состояния некоторых лекарственных растений и оценки запасов сырья на территории Тувы. Описано географическое положение районов исследования и выявлены площади промысловых зарослей. Установлено: запасы левзеи, родиолы розовой, термопсиса монгольского и некоторых других лекарственных растений незначительны. Так, продуктивность *Leuzea (Rhaponticum) carthamoides* (Willd.) DC достигает 320–150 кг/га, биологический запас воздушно-сухого сырья *Rhodiola rosea* L. в Туве составляют 110 т, эксплуатационный – 77 т, объем возможной ежегодной заготовки – 11; площади зарослей и запасы *Thermopsis mongolica* Czeft. на северном макросклоне хребта Восточный Танну-Ола невелики, однако в степном поясе может служить объектом заготовки. Продуктивность термопсиса монгольского составляет 162 т сырья, эксплуатационный запас – 121 т, объем возможной ежегодной заготовки – 36 т. В связи с низкой занятостью трудоспособного населения Тувы выявленные запасы сырья лекарственных растений могут быть использованы для научно обоснованной заготовки и переработки их в районах их естественного произрастания – Тоджинский, Каа-Хемский, Тере-Хольский, Пий-Хемский, Бай-Тайгинский, Тандинский, Кызылский и др.

Ключевые слова: лекарственные растения, запасы лекарственных растений, *Rhodiola rosea*, *Thermopsis mongolica*, Республика Тыва

MEDICINAL PLANTS OF THE REPUBLIC OF TUVA AND THEIR MEANING

Sambuu A.D.

Tuvan Institute for the exploration of natural resources SB RAS, Kyzyl, e-mail: sambuu@mail.ru

Intensive plowing of virgin lands in the Soviet period, the active economic activity of the population of the Republic of Tuva has now led to the violation of natural plant communities, reducing the raw material reserves of medicinal plants. This article presents the results of long-term route geobotanical studies of the current state of some medicinal plants and evaluation of raw materials reserves in the territory of Tuva. Geographical location of the study areas is described and the areas of commercial thickets are identified. It is established, reserves of *Rhodiola rosea* L. and *Thermopsis mongolica* Czeft. and some medicinal plants are insignificant. Thus, the productivity of *Leuzea* reaches 320-150 kg/ha, biological reserves of raw materials *Rh. rosea* in Tuva is 110 t, operational – 77, volume of possible annual harvesting – 11; productivity of *Th. mongolica* is 162 t, operating reserve – 121, the amount of possible annual harvesting – 36. Due to the low employment of the able-bodied population of Tuva, the identified reserves of raw materials of medicinal plants can be used for scientifically based harvesting and processing them in the areas of their natural growth – Todzhu, Kaa-Khem, Tere-Khol, Piy-Khem, Bay-Tayga, Tandin, Kyzyl, etc.

Keywords: medicinal plants, reserves of medicinal plants, *Rhodiola rosea*, *Thermopsis mongolica*, Tuva Republic

Потребности в растительном лекарственном сырье непрерывно растут, поэтому перед ботаниками стоит важная задача – изыскать возможности увеличения без истощительного использования лекарственных растений, которое может быть достигнуто путем поиска новых экономически выгодных районов заготовки, выявления новых источников биологически активных веществ, разработки системы рационального использования растительного сырья в условиях конкретных районов.

До настоящего времени ресурсы очень мало используются для заготовки сырья, что объясняется недостатком сведений о запасах применяемых в научной медицине сырьевых растений, их продуктивности, районах, наиболее пригодных для заготовки.

Материалы и методы исследования

Территория Тувы находится в центре Азиатского материка и занимает пространство между 50°–54° с.ш. и 89°–99° в.д., наиболее удалена от Мирового океана. С запада на восток территория республики простирается более чем на 700 км, в наиболее широкой части протяженность с юга на север составляет 380–450 км, а в самой узкой – 100 км. Площадь республики составляет 172,0 тыс. км².

Район исследования расположен в восточной части республики – Восточно-Тувинском нагорье (хр. академика Обручева), в северо-восточной части – южный макросклон хр. Ергак-Тыргак-Тайга. Среди горных ландшафтов выделены гольцовые (также подгольцовые) и горно-таежные, из котло-

винных – подгорные, таежно-котловинные ландшафты, речные долины с моренными и флювиогляциальными отложениями.

Для изучения растительности были использованы общепринятые методики геоботанических описаний растительности. Описание проводили на ключевых участках на каждой пробной площадке размером 100 м² [1].

Для определения запасов лекарственного растительного сырья был использован метод ключевых участков, имеющих четкую приуроченность растений к элементам рельефа, определенным природным поясам, почвам и т.д. Вторым необходимым условием возможности применения этого метода является наличие крупномасштабных карт и планов – топографических, геоботанических, почвенных, лесоустроительных или землеустроительных, на которых выделены интересующие нас элементы рельефа, типы растительных сообществ или почвенных разностей [2–4].

Количественная оценка запасов лекарственного растительного сырья требует наряду с использованием литературных и картографических научных материалов по флоре и растительности региона, экспедиционного обследования территории. Так, в 2007–2018 гг. нами были проведены исследования дикорастущей флоры для определения видового состава лекарственного растительного сырья, фитоценологических связей, площадей их зарослей и сырьевых запасов. За этот период проведено более 20 экспедиций в районы исследования, которые дали возможность получить фундаментальные данные о распространении важнейших дикорастущих лекарственных растений, учесть их запасы, пополнить коллекционный фонд Гербария института. Сбор сырья дикорастущих растений послужил основой более чем для ста видов лекарственных растений, в том числе определены запасы сырья 50 видов.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования выявили, что районы исследования заселены видами коренных растительных сообществ. Характерным для них является высокое обилие. Основными строителями растительного покрова являются древесные виды растений. Анализ структурных единиц растительного покрова района исследования выявил, что по спектру высотно-поясных комплексов (ВПК) хр. академика Обручева, Ергак-Тыргак-Тайга состоят из кедровых горно-таежных и подгольцовых лесов Северной Алтайско-Саянской лесорастительной про-

винции Алтае-Саянской области, выделяемых при лесорастительном районировании гор Южной Сибири. Здесь представлены ВПК тундр и высокогорных лугов (1800–2200 м. абс. выс.), подгольцовых и субальпийских редколесий из кедра (1640–1800 м), горно-таежных кедровых (1500–1640 м) и кедрово-лиственничных лесов. В долинах рек встречаются фрагменты ВПК подтаежных светлохвойных лесов [5, 6].

Основные запасы плодово-ягодного лекарственного сырья составляет *брусника*, вследствие чего они сосредоточены главным образом в горно-таежном поясе. Это обычное растение в Восточно-Тувинском нагорье, в Тоджинской котловине, где встречается на высоте 1150–1850 м над ур. м. на некрутых склонах всех экспозиций, таежно-котловинных ландшафтах, в долинах рек. Почти во всех формациях горных лесов брусника является доминантом кустарничкового яруса. Брусничные типы леса относятся в основном к моховой группе ассоциаций, где вместе с брусникой и зеленым мхом произрастают бадан, багульник и голубика. Продуктивность брусники зависит от проективного покрытия и сомкнутости древесного яруса (обычно составляет 150–200 кг/га). Запасы листьев брусники с 1 га достигают 350 кг, обычно же составляют 180–200 кг [7, 8].

Багульник болотный растет в средней и верхней частях лесного пояса, довольно низко спускаясь по долинам рек. Нередко доминирует в кустарничковом ярусе лиственничных и кедровых лесов, наряду с брусникой, голубикой, баданом и зелеными мхами. Встречается также в сфагновых болотах. Наибольшая продуктивность багульника отмечена по северным склонам и выровненным местоположениям в голубично-багульничковых и бруснично-багульничковых лиственничных лесах, а также в долинных мохово-багульничковых ельниках. Основные запасы выявлены в бассейне среднего Бий-Хема (11300 т).

Бадан толстолистный широко распространен в горно-лесном поясе. Массово произрастает в лиственнично-кедровых и кедровых лесах средней сомкнутости на высоте 1600–2000 м над ур. м. Наиболее приурочен к каменистым склонам и хорошо дренированным пологим участкам. В верхних частях лесного пояса нередко доминирует в составе травянистого яруса лесных формаций. Сопутствующими растениями обычно являются брусника, черника, вейники, в напочвенном покрове – зеленые мхи. Продуктивность бадана (корневища и листья) в бадановых типах леса колеблется от 2 до 3 т/га.

На севере и северо-восточной части Тувы в кедрово-лиственничном лесу в пределах высот 1300–1550 м над ур. м. выявлены редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества с лекарственным растением левзеей (*Leuzea (Rhaponticum) carthamoides* (Willd.) DC), занесенные в «Зеленую книгу Сибири» (рисунки, табл. 1).



Фитоценоз с *Leuzea (Rhaponticum) carthamoides*

Левзея встречается на хорошо дренированных местообитаниях с мощным снежным покровом и там, где поверхностное промерзание почвы. Образует заросли на субальпийских лугах с продуктивностью 320–150 кг/га. В долинах рек отмечена в ассоциациях с дороникум алтайским и родиолой розовой. На крутых освещенных склонах над субальпийскими лугами долин встречается вместе с баданом, черникой и черемшой. В кедровых, елово-кедрово-лиственничных субальпийских редколесьях с подлеском из жимолости алтайской, смородины черной произрастает с незначительным обилием (50 кг/га). Запасы левзеи небольшие, однако в присаянских районах Восточной Тувы она может служить объектом заготовки.

Родиола розовая (*Rhodiola rosea* L., по-тувински улуг-оът – большая или великая трава) в Туве распространена в редколесьях, субальпийских и альпийских лугах, в тундре, осыпях, растет на склонах всех экспозиций, предпочитает берега горных ручьев и по долинам рек спускается в верхнюю часть лесного пояса. Почвы горно-луговые, торфянисто-перегнойные и горно-тундровые.

Таблица 1

Запасы сырья, районы и объем возможной заготовки *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) DC в Туве (воздушно-сухое сырье)

Местонахождение Location	Площадь зарослей, га	Запасы сырья, т				Объем возможной ежегодной заготовки, т	
		биологический		эксплуатационный		надземной фитомассы	подземной фитомассы
		надземной фитомассы	подземной фитомассы	надземной фитомассы	подземной фитомассы		
1. Верховье р. Хут	230	50,0 ± 5,1	45,9 ± 10,5	35,0 ± 8,5	32,1 ± 3,2	8,8 ± 0,7	2,1 ± 0,2
2. Верховья р. Сыстыг-Хем и ее притоков	700	140,0 ± 2,4	135,4 ± 18,3	98,0 ± 23,5	94,8 ± 23,2	24,5 ± 2,1	6,8 ± 0,5
3. Верховья р. Чаваш и ее притоков	20	1,5 ± 0,5	1,1 ± 0,3	1,1 ± 0,3	0,8 ± 0,3	0,3 ± 0,1	0,06 ± 0,1
4. Левые притоки р. Большой Он	20	1,0 ± 0,3	0,7 ± 0,3	0,7 ± 0,2	0,5 ± 0,2	0,2 ± 0,1	0,04 ± 0,1
5. Верховья рр. Улуг-Кадыр-Ос и Биче Кадыр-Ос	100	15,0 ± 1,2	9,7 ± 0,8	10,5 ± 2,2	6,8 ± 1,5	2,6 ± 0,3	0,05 ± 0,1
6. Верховья р. Кизи-Хем	30	1,2 ± 0,3	0,8 ± 0,3	0,8 ± 0,2	0,6 ± 0,2	0,2 ± 0,1	0,04 ± 0,1
7. Верховье р. Чангыс-Ама	70	9,5 ± 0,7	5,6 ± 0,5	6,7 ± 1,5	3,9 ± 0,8	1,8 ± 0,2	0,3 ± 0,1
8. Верховье р. Азас	80	10,0 ± 0,8	6,3 ± 0,5	7,0 ± 1,6	4,4 ± 0,5	1,8 ± 0,2	0,3 ± 0,1
9. Верховье р. Соруг	90	13,7 ± 1,1	9,5 ± 1,4	9,9 ± 2,6	6,7 ± 1,3	2,5 ± 0,2	0,5 ± 0,1
10. Верховья р. Ак-Суг и его притоков	700	154,0 ± 2,4	125,6 ± 18,1	107,8 ± 4,3	88,0 ± 7,5	27,0 ± 2,4	5,9 ± 0,5
11. Верховья рр. Баш-Хем, Серлиг-Хем, Билин	100	13,4 ± 1,1	7,5 ± 0,5	9,4 ± 2,0	5,3 ± 0,5	2,4 ± 0,2	0,4 ± 0,1
12. Верховье р. Хам-Сыра	250	60,3 ± 5,8	45,4 ± 4,1	42,2 ± 4,2	37,8 ± 3,4	10,6 ± 1,0	2,5 ± 0,5
13. Истоки р. Хемчик	25	1,5 ± 0,3	1,2 ± 0,3	1,1 ± 0,3	0,8 ± 0,3	0,3 ± 0,1	0,06 ± 0,1
14. Верховье р. Ак-Суг. Хр. Сайлыг-Хем-Тайга	25	1,3 ± 0,3	0,9 ± 0,3	9,1 ± 1,7	0,6 ± 0,2	2,3 ± 0,2	0,04 ± 0,1
Итого:	2440	472,4	395,6	245,0	278,0	85,3	19,1

Произрастает на Западном Саяне и примыкающем к нему Алашском нагорье, Восточном Саяне, нагорье Сангилен, хребтах Танну-Ола, Цаган-Шибету, Монгун-Тайга, Чихачева, Шапшал. По хребту академика Обручева (междуречье Пий-Хем и Каа-Хем) родиола розовая замещается родиолой перистонадрезанной (*Rhodiola pinnatifida*) и встречается там единично. На нагорье Сангилен *Rh. rosea* произрастает с *Rh. pinnatifida*, нередко в одних ассоциациях. Высотные пределы ее распространения – 1400–2770 м над ур. м. Запасы сырья, районы и объем возможной заготовки родиолы розовой показаны в табл. 2.

Термопсис монгольский (*Thermopsis mongolica* L.) изучали на северном макросклоне хребта Восточный Танну-Ола (на юге Тувы). Во флоре Тувы встречается 2

вида термопсиса: термопсис монгольский (*Th. mongolica*) и т. альпийский (*Th. alpina* Pall.). Термопсис монгольский широко распространен в степных районах, особенно в Центрально-Тувинской котловине. По остепненным и каменистым склонам заходит в среднегорный пояс, часто произрастает большими куртинами. Основные заросли *Thermopsis mongolica* L. выявлены в луговых и настоящих степях предгорной части северного макросклона хребта на высоте от 950 до 1050 м над ур. м. Наибольшую продуктивность термопсис имеет в злаково-термопсисовых и осоково-термопсисово-злаковых степях, где из злаков доминируют *Poa botryoides* (Trin. ex Griseb.) Kom., *Stipa capillata* L., *Festuca pseudosulcata* Drob., *F. valesiaca* Gaud., *F. sibirica* Hack. Ex Boiss., *Helictotrichon altaicum* Tzvel. и др. (табл. 3).

Таблица 2
Запасы сырья, районы и объем возможной заготовки *Rhodiola rosea* L. в Туве (воздушно-сухое сырье)

Местонахождение	Запасы сырья, т		Объем возможной ежегодной заготовки, т
	биологический	эксплуатационный	
1. Хребет Ергак-Таргак-Тайга	6,2 ± 0,5	4,3 ± 0,5	3,6 ± 0,5
2. Хребет Даштыг-Арт	1,8 ± 0,3	1,5 ± 0,3	1,2 ± 0,2
3. Хребет Удинский	11,5 ± 1,1	8,0 ± 0,7	6,8 ± 1,5
4. Хребет Большой Саян	11,2 ± 1,1	7,8 ± 0,6	6,6 ± 1,5
5. Хребет академика Обручева	3,3 ± 0,3	2,3 ± 0,3	1,9 ± 0,3
6. Верховья р. Кантегир	9,2 ± 0,9	6,4 ± 1,5	5,4 ± 0,5
7. Верховья р. Хемчик	7,5 ± 0,5	5,2 ± 0,5	4,4 ± 0,5
8. Верховья р. Ак-Суг	5,3 ± 0,3	3,7 ± 0,5	0,3 ± 0,1
9. Хребет Шапшал	17,7 ± 1,2	12,4 ± 1,1	2,0 ± 0,5
10. Северные склоны хр. Цаган-Шибету	1,1 ± 0,3	0,8 ± 0,3	0,06 ± 0,1
11. Окрестности г. Монгун-Тайга у снежников	1,1 ± 0,3	0,8 ± 0,3	0,06 ± 0,1
12. Верховье р. Моген-Бурен, р-н оз. Хиндиктиг-Холь	8,1 ± 0,6	5,7 ± 0,7	0,4 ± 0,1
13. Хребет Танну-Ола	5,2 ± 0,5	3,6 ± 0,5	0,3 ± 0,1
14. Нагорье Сангилен	13,3 ± 1,1	9,3 ± 0,7	2,4 ± 0,2
15. Бассейн р. Билин	7,1 ± 1,5	5,0 ± 0,5	0,4 ± 0,1
Итого:	109,6	76,8	10,6

Таблица 3
Запасы сырья, районы и объем возможной заготовки *Thermopsis mongolica* Czefr. (воздушно-сухое сырье)

Местонахождение	Площадь зарослей, га	Запасы сырья, т		Объем возможной ежегодной заготовки, т
		биологический	эксплуатационный	
1. Бассейн р. Сой	440	45,0 ± 4,2	31,5 ± 3,2	9,5 ± 0,8
2. Окрестности оз. Чагытай	400	30,0 ± 3,0	21,0 ± 2,1	6,3 ± 0,6
3. Местность Сосновка, Дурген	200	25,0 ± 2,4	17,5 ± 1,7	5,3 ± 0,5
4. Местность Бай-Хаак	50	10,0 ± 1,7	7,0 ± 0,7	2,1 ± 2,0
5. Местность Арголик	320	27,0 ± 2,7	18,9 ± 1,5	5,7 ± 0,6
6. Бассейн р. Межегей	350	25,0 ± 2,5	17,5 ± 1,3	5,3 ± 0,5
7. Левобережье р. Элегест	120	8,0 ± 0,5	5,6 ± 0,5	1,7 ± 0,2
Итого:	1880	162	121	36

Ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris* L., по-тувински куяк бөрттүг ятрышник) исследовали в степном и лесостепном поясах до выс. 1400 м, в Туве распространены незначительно, приурочены в основном к межгорным котловинам, где растут на увлажненных пойменных лугах, по разреженным березовым, елово-березовым лесам. На лютиково-хвощевых, злаково-осоково-хвощевых, осоково-ятрышниково-хвощевых лугах продуктивность ятрышников варьируется в пределах 2–5 кг/га, на тразнотравно-осоковых лугах составляет 0,7–2 кг/га. Выявленные запасы ятрышника в Туве составляют 0,85 т.

Высотные особенности распространения, запасов и возможные заготовки показывают, что наибольшее число видов может иметь хозяйственное значение в лесном поясе (24). Здесь также сосредоточены наибольшие запасы лекарственного сырья благодаря широкому распространению бадана, брусники и багульника, дающих многотоннажное сырье.

Наименьшее число видов (8) может иметь хозяйственное значение в гольцовом поясе, запасы сырья здесь относительно невелики.

Большинство лекарственных растений могут иметь по величине своих запасов хозяйственное значение в двух (15 видов) или в одном (12 видов) растительном поясе. В трех растительных поясах возможна заготовка лишь чемерицы обыкновенной и горца змеиного.

Заключение

Запасы родиолы розовой и некоторых лекарственных растений в Туве незначительны. Биологический запас *Th. mongolica* на исследованных территориях составляет до 45 т сырья, эксплуатационный запас – 31,5 т, объем возможной ежегодной заготовки – 9,5 т, что может служить объектом заготовки. Результаты исследований могут быть использованы для основ рационального природопользования.

Исследования выполнены при поддержке РФФИ № 18-44-170001-«р_а».

Список литературы

1. Воронов А.Г. Геоботаника. М.: Высш. шк., 1973. 385 с.
2. Некратова Н.А., Некратов Н.Ф. Лекарственные растения Алтае-Саянской горной области. Томск: Изд-во ТГУ, 2005. 228 с.
3. Сидельников Н.И. Лекарственные растения и их значение // Зернобобовые и крупяные культуры. 2013. № 2 (6). С. 141–147.
4. Малиновских А.А. Запасы лекарственных растений в березовых лесах Бийско-Чумышской возвышенности Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2016. № 5 (139). С. 82–86.
5. Федеральный закон от 22 июня 1998 г. № 86-ФЗ «О лекарственных средствах» (с изменениями 30 декабря 2008 г.). М., 2009. 115 с.
6. Монгуш К.Ч.-Д., Монгуш А.К. Растения Республики Тыва, применяемые в восточной народной медицине. 1–2 части. Кызыл, 2012. 128 с.
7. Худоногова Е.Г., Киселева Т.В., Белоусова С.С., Третьякова С.В. Запасы лекарственных растений Западного Прибайкалья // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010. № 11 (73). С. 43–47.
8. Сорокина В.А., Петренко Г.Г. Охрана и использование растительного мира в России. Новороссийск: Приоритет, 2017. 468 с.