

Атаева Хатыджа Бяшимовна, преподаватель,
Государственный медицинский университет Туркменистана
им. Мырата Гаррыева, г. Ашгабад, Туркменистан,
Акмурадов Алламурад, к.б.н, докторант,
Института общей и прикладной биологии Инженерно-
технологический университет Туркменистана им. Огузхана,
г. Ашгабад, Туркменистан,
Гадамов Дурдымурат Гурбанович, д.х.н., директор
Международного научно-технологического парка
Туркменистана, г. Ашгабад, Туркменистан,
E-mail: hatyjaatayeva956@gmail.com

БИОРЕСУРСЫ ДИКОРАСТУЩИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ЭНДЕМИЧНЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОПЕТДАГА

Проанализированы биоресурсы лекарственных эндемичных растений флоры Центрального Копетдага. Ресурсы дикорастущих лекарственных эндемичных растений флоры Копетдага имеют первостепенное значение для здравоохранения Туркменистана, они являются источником получения биологических активных веществ.

Ключевые слова: Центральный Копетдаг, биоресурсы, экосистема, флора, эндемик, ресурсный потенциал, Туркменистан.

Атаева Хатыджа Бяшимовна, окутуучу,
Мырат Гаррыев адындагы Туркменистан мамлекеттик
медицина университети,
Акмурадов Алламурад, б.и.к., докторант,
Огузхан атындагы Түркмөнстан университетинин жалпы
жана прикладдык биология инженердик-технологиялык
институту
Гадамов Дурдымурат Гурбанович, х.и.к.,
Түркмөнстандын Эл аралык илимий жана технологиялык
паркынын директору

МЕРКЕЗИ КОПЕТДАГ ФЛОРАСЫНЫН ЖАПАЙЫ ДАРЫЛЫК ЭНДЕМИКАЛЫК ӨСҮМДӨРҮНҮН БИОРЕСУРСТАРЫ

Меркези Копетдаг флорасынын дерманлык эндемик осумликлеринин биоресурслары анализ эдилди. Копетдаг флорасынын жапайы дарылык эндемик есумдуктерунун ресурстары Түркмөнстандын саламаттыкты сактоосу үчүн биринчи даражадагы мааниге ээ, алар биологиялык активдүү заттардын булагы болуп саналат.

Негизги сөздөр: Борбордук Копетдаг, биологиялык ресурстар, экосистема, флора, эндемикалык, ресурстук потенциал, Түркмөнстан.

Atayeva Hatidja, lecturer,
Turkmenistan State Medical University named after Myrat
Garryev, c. Ashgabat, Turkmenistan
Akmuradov Allamyrat, candidate of biological sciences,
doctoral student, Institute of General and applied biology
engineering and Technology University of Turkmenistan named
after Oguzkhan,
Gadamov Durdymyrat, doctor of chemical sciences, director of
the International science and technology park of Turkmenistan

BIOLOGICAL RESOURCES OF WILD MEDICINAL ENDEMIC PLANTS OF FLORA THE CENTRAL KOPETDAG

The bio resources of medicinal endemic plants of the flora of the Central Kopetdag are analyzed. The resources of wild medicinal endemic plants of the Kopetdag flora are of paramount importance for the health of Turkmenistan, they are a source of obtaining biologically active substances.

Key words: Central Kopetdag, bio resources, ecosystem, flora, endemic, resource potential, Turkmenistan.

Введение. В последние годы лекарственные и другие полезные растения Копетдага, как источники биологически активных соединений и объекты хозяйственного использования, исследуются весьма интенсивно. Несмотря на относительно небольшие площади, занимаемые горными экосистемами Туркменистана, растительные сообщества этого природного региона отличаются наибольшей флоры лекарственными и другими группами полезных растений. На территории Копетдага встречаются 168 лекарственных эндемичные видов растений.

Рассмотрим ресурсный потенциал наиболее часто встречаемых и ценные биоэкономических видов.

Белена туркменская (Hyoscyamus turcomanicus Pojark.) – многолетнее травянистое растение сем. Пасленовые (*Solanaceae* Juss.) высотой 60–100 см, с толстым, деревянистым, многоглавым корневищем и опущением из клейких переплетающихся волосков, всегда длинных, мохнатых на черешках, частях соцветий и в верхней части стеблей и коротким войлок образным на нижней части стеблей. Стебли толстые, крепкие. Стеблевые листья 18–20 см длины, 4–11 см ширины. Цветки вначале скучены на концах ветвей, после цветения удлинняющиеся. Венчик беловатый с фиолетовой сеткой жилок и фиолетовым внутри зевом. Цветет в марте–мае, плодоносит в мае–июне.

Местообитание в Центральном Копетдаге: Шамли, Гёкдере, Чаек, Хейрабад, Мергенолен, Сарымсакли, Тагарев, Арваз, Куруховдан, Вахча, Шерлок, Асылма, Дагиш, Даштой, Большой Каранки, Арчабил, Чопандаг, Бозикямов, Мисинёв, Гаудан. Растение встречается небольшими зарослями и куртинами по каменистым и мелкоземистыми склонам [1-3; 6].

Все органы белены туркменской содержат алкалоиды атропина: гиосциамин, тропин, скополамин (гиоцин), апоатропин и др. Семена содержат до 34% жирного масла, в состав которого входят слеиновая, линоленовая и другие кислоты. Листья богаты флавоноидами, прежде всего рутином, фосфолипидами 0.9%. [7,8]

Масло белены применяют как болеутоляющее средство при ревматических и невралгических болях. Листья растения входят в состав комплексных препаратов,

используемых при лечении астмы. Растение широко используется в народной медицине многих стран мира и в гомеопатии [2].

На Центральном Копетдаге нами описано 3 участка с зарослями белены туркменской, плотность которых позволяет вести там заготовки сырья (табл. 1).

Таблица 1

Ресурсная характеристика зарослей белены туркменской на Центральном Копетдаге, м²

Повторность	Кол-во растений	Кол-во побегов	Высота, см	М а с с а, г		Урожайность, ц/га
				сырая	в/сухая	
Сулюкли-Дегирменлинский массив						
1	3	25	80	1600	432	43.2
2	3	10	78	1100	297	29.7
3	5	36	88	2700	729	72.9
4	2	12	75	1400	378	37.8
5	4	21	80	2100	567	56.7
Среднее:	3.4	20.8	80.2	1780	480.6	48.1
Гермабо-Хейрабадский массив						
1	1	8	65	950	257	25.7
2	3	21	70	1400	378	37.8
3	2	14	68	1015	274	27.4
4	6	48	70	2850	770	77.0
5	1	6	75	840	227	22.7
Среднее:	2.6	19.4	69.6	1411	381.2	38.1
Курыховданский массив						
1	1	6	55	740	200	20.0
2	1	6	60	700	189	18.9
3	2	10	50	1350	365	36.5
4	1	8	60	780	211	21.1
5	0.8	5	65	680	184	18.4
Среднее:	1.1	7	58	850	229.8	22.9

Сулюкли-Дегирменлинский массив занимает площадь около 8 га. Заросли куртинного типа, по 10–20 (50) м², развиты на щебнисто-мелкоземистых пологих склонах вдоль дороги от Сулюкли на Дегирменли.

Гермабо-Хейрабадский массив занимает площадь 12 га. Он приурочен к платообразным меж грядовым пространствам по дороге Гермаб-Хейрабат. Куртины растения, площадью 2060 м², развиты на мелкоземистых и каменистых субстратах. Менее плотные куртины (10–15 м²) прослеживаются также от Чаека до Гёкдере.

Курыховданский массив зарослей белены туркменской занимает площадь около 20 га в районе Курыховдан-Шерлок. Плотность зарослей здесь минимальная – 0.8–2 растения на 1 м².

Биологический запас сырьевой массы белены на Сулюкли-Дегирменлинском массиве (площадь 8 га) составил 384.8 ц, эксплуатационный запас (за вычетом неудобий) – 346.3 ц, а объем возможной ежегодной заготовки – 173.2 ц. Соответственно, на Гермабо-Хейрабадском массиве эти показатели составили: 457.2 ц (пл. 12 га), 411.5 и 205.8 ц; на Курыховданском массиве: 458 ц (20 га), 412 и 206 ц.

У белены в качестве лекарственного сырья используют розеточные и стеблевые листья, собранные во время массового цветения растений. Собранные листья сушат активной сушкой, разложив тонким слоем на открытом воздухе в тени и периодически перелопачивая. Сушка считается законченной, если черешки листьев при сгибании

ломаются. Белена очень ядовита, поэтому при сборе сырья нельзя пальцами касаться глаз, губ, носа. После работы следует тщательно вымыть руки. Сырье белены, как и других ядовитых растений, необходимо хранить отдельно от других растений.

Запас сырья белены специфический. Числовые показатели: влаги не более 14%, органической примеси не более 1%, минеральной – не более 1%, содержание алкалоидов не менее 0.05%. Упаковывают сырье белены в тюки по 50 кг. Хранят с осторожностью (по списку Б) в сухих, хорошо проветриваемых помещениях, на стеллажах. Срок годности сырья 2 года.

Астрагал короткозубый (*Astragalus brevidens* Freyn et Sint.) – многолетнее травянистое растение сем. Бобовые (*Fabaceae* Lindl.) высотой 35–60 см с прямыми или приподнимающимися ветвями. Ветви крепкие, у основания очень короткие в числе 1–5 (6) пар, 1,5–3,5 см длины, 1–3 мм ширины. Цветоносы в 2–4 раза длиннее листьев. Цветки в рыхлых соцветиях. Венчик синевато-фиолетовый. Цветёт в мае–июне, плодоносит в июне–августе.

Растение горное, приуроченное к среднему и верхнему поясам. Обитает на мелкоземистых и мелкоземисто-щебнистых склонах среди типчаково-ковыльной растительности. Часто встречается отдельными хорошо развитыми кустами на щебнистых осыпях по дну ущелий, селевым руслам. Встречается часто, иногда образует заросли. Местообитание в Центральном Копетдаге: Сулюкли, Мисинёв, Душакэрекдаг, Гермаб, Хейрабад, Чаек, Чопандаг, Каранки, Сибир, Ховдан, Асылма, Хунча [1,3,6].

Химический состав на стадии глубокого изучения. Хорошее кормовое растения. В настоящее время исследуется на содержание биологически активных соединений с целью использования сырья в медицинской практике.

Заросли астрагала короткозубого, представляющие интерес в качестве объекта для заготовок сырьевой массы, обследованы нами в районе горы Душакэрекдаг. Массив, общей площадью 400–420 га, занимает территорию от подножья Душакэрекдага (район метеостанции) и простирается на юг сооружения «Орион», с востока и запада ограничен обрывистыми ущельями. [9,10]

Продуктивность зарослей астрагала короткозубого нами изучена в двух, наиболее типичных ассоциациях с его участием: астрагало-пырейно-овсяницево-ковыльной и астрагалово-полынной. Наиболее характерные виды, участвующие в сложении первой ассоциации: можжевельник туркменская (*Juniperus turcomanica*) (Sol), эспарцет рогообразный (*Onobrychis cornuta*) (Sol), акантолимон **овсовый** (*Acantolimon avenaceum*) (Sol), полынь туркменская (*Artemisia turcomanica*) (Sp₂), чабрец закаспийский (*Thymus transcaspicus*) (Sp), пырей волосоносный (*Elytrigia trichophora*) (Cop₃), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*) (Sp), овсяница валлиская (*Festuca valrsiaca*) (Cop), ковыль (*Stipa sp.*) (Cop), осока толстостолбиковая (*Carex pahystylis*) (Cop), плоскоплодник льнолистный (*Meniocus linifolius*) (Sp), вероника кривоногая (*Veronica campylopoda*) (Sp).

Видовой состав второго сообщества во многом идентичен, но есть характерное отличие в участии таких кустарников, как: барбарис туркменский (*Berberis turcomanica*) (Sol), роза иберийская (*Rosa iberica*) (Sp), вишня мелкоплодная (*Cerasus macrocarpa*) (Sp), жимолость прицветничковая (*Lonicera bracteolaris*) (Sol), а также полукустарников эспарцет рогообразный (*Onobrychis cornuta*) (Sp) и зизифора клинолистная (*Ziziphora clinopodioides*) (Sp). Травостой несколько разрежен. Обилие астрагала на площади 100 м² колеблется в пределах от 10–12 до 60–80 (табл. 1).

Эксплуатационный запас сырья на площади 200 га в первой ассоциации составил 227.4 т, а объем возможной ежегодной заготовки (1/5 часть растений остается для возобновления) – 181.9 т. В астрагало-полынном сообществе эксплуатационный запас сырья на площади 150 га составил 64.5 т, объем возможной ежегодной заготовки – 51.6

т. Учитывая, что на втором участке заросли астрагала растут отдельными растениями, мы выделили среди них крупные (I класс), высотой 50–60 см, диаметр куста 70x80 см, средние (II класс), высотой 40–60 см. диам. 50x70 см, мелкие (III класс), высотой 30–40 см, диам. 35x50 см.

Таблица 1

Урожайность сырьевой массы астрагала короткозубого. Массив Душакэрекдаг

Повторность	Кол-во растений на 1 м ²	Вес сырьевой массы с площади 1 м ² , г		Урожайность сырьевой массы, ц/га		Запас сырья, т/в сух, пл. 250 га
		сырой	в/сухой	сырой	в/сухой	
I Астрагало-пырейно-овсянницева ассоциация						
1	1	631.4	170.5	63.1	17.1	428
2	4	312.4	84.3	31.2	8.4	210
3	3	541.6	146.2	54.2	14.6	365
4	4	318.2	85.9	31.8	8.6	215
5	1	300.7	81.2	30.1	8.1	203
Среднее	2.6	420.9	113.6	42.1	11.4	284
Классы растений 100 м ²	<i>Астрагало-полынная ассоциация модельного растения</i>					200 га
I	6	684.2	184.7	4.1	1.1	22
II	24	421.7	113.9	10.1	2.7	54
III	8	231.1	62.4	1.8	0.5	10
	38		Всего:	16.0	4.3	86

Таким образом, на промысловом массиве Душакэрекдаг в двух ассоциациях с участием астрагала короткозубого на площади 450 га биологический запас его надземной массы составил 370 т. С учетом неудобий (100 га) эксплуатационный запас сырья достигает 292 т. Объем возможной ежегодной заготовки – 233.5 т.

Бессмертник копетдагский (Helichrysum kopetdagense Kirp.) – многолетнее травянистое растение сем. Астровые (*Asteraceae Dumort.*) высотой 30–50 см. Все растение хлопьевидно-беловато-войлочнопушенное. Прикорневые листья продолговато-обратнояйцевидные, стеблевые – линейно-ланцетовидные. Цветочные корзинки мелкие, соломенно-желтые, собраны в верхушечное компактное щитковидное соцветие. Цветет в мае–июле, плодоносит в июле–августе.

Бессмертник обычен в нижнем и среднем поясе гор в степных и полусаванных сообществах на мелкоземисто-щебнистых субстратах с изреженной растительности. Он отмечен: Хендывар, Хейрабад, Душакэрекдаг, Мергенолен, Сулюкли, Прохладное, Тагарев, Арваз, Куруховдан, Асылма, Бабазав, Дагиш, Даштой, Дугридора, Большой Каранки, Арчабиль, Чопандаг, Куркулаб, Мисинев, Гаудан, Караялчи [2; 3; 6].

Соцветия бессмертника копетдагского содержат эфирное масла, флавоноидные гликозиды, наренгинин, апигенин и другие вещества фенольного характера, витамины С и К, фталиды, высокомолекулярные спирты, стероидные соединения, дубильные вещества, сахара, жирные кислоты и др. [2; 4; 5].

В Центральном Копетдаге бессмертник компонент о степной заросли арчовников. Чаще всего представлен синузальной структурой по щебнистым склонам и ращелинам скал. Зарослей и чистых куртин (скоплений) не образует. Его небольшие группы и отдельные растения разбросаны по арчовому редколесью, большое представляя объект для введения в культуру. Тем не менее, нами описан участок в районе Душакэрекдага в

типчакново-ксерофитно-разнотравном арчовнике, где бессмертник занимает площадь около 500 м². На 1 м² произрастает до 300 растений, воздушно-сухой вес которых составил 98 г, в том числе корзинок – 42 г.

Собранное соцветие бессмертника следует сушить в тени. Корзинки рассыпают слоем 2–3 см на брезенте. Сушку прекращают, когда сырье становится ломким – содержание влаги не более 12%. Хранят сырье в темных и прохладных помещениях на стеллажах. В домашних условиях сырье хранится в ящиках или закрытых жестянках. Срок хранения – до 3-х лет.

Ферула волнистая (*Ferula undulata* M. Pimen. et J. Baranova) – многолетнее монокарпическое растение семейства астровые высотой 80–100 см. Стебель красновато-коричневый, довольно толстый, от середины ветвящийся в овальную метелку. Листья скоро увядающие, сверху гладкие, снизу более или менее опушенные, прикорневые на коротких черешках. Взрослые растения имеют по 2–4 (5) листьев длиной 40–50 см и шириной 50–60 см. Стеблевые листья значительно меньше. Цветет в мае, плодоносит в июне–июле.

Произрастает ферула волнистая на мелкоземисто-щебнистых, часто почти голых осыпях в среднегорье (пояс шибляка) до нижнего пояса арчовников, среды разреженных ксерофильных кустарников и нагорных ксерофитов в полынно-злаковых сообществах.

В Центральном Копетдаге отмечена: Ванновский, Гёкдере, Чаек, Хейрабад, Гермаб, Сулюкли, Прохладное, Куруховдан, Шерлок, Бабазав, Даштой, Арчабил, Чопандаг, Яблоновский, Куртусув, Гаудан [2; 3; 6].

Химический состав не изучен. В народной медицине ферулы волнистой издавна используются для лечения различных простудных заболеваний.

Заросли хозяйственного значения нами описаны на территории, прилегающей к дороге от Гёкдере до Чаека. Ферула волнистая произрастает здесь довольно разреженными группами в полынно-злаковых сообществах шибляка на площади 150–160 га. На трансекте 100 м² насчитывается в среднем 11 растений ферулы волнистой. Продуктивность её надземной и подземной массы была определена по 112 случайно взятым растениям без учета однолетних экземпляров. В итоге средний вес одного растения составил 173.1 г сырой надземной и 192.2 г подземной фитомассы. Наиболее крупные корни достигали массы 500 г. Выход воздушно-сухого сырья у ферулы волнистой оказался равным: для корней 31%, для надземной массы 28 %. Эксплуатационный запас сырьевой массы растения на участке Гёкдере-Чаек составляет около 8 т надземной и 10 т подземной фитомассы.

С целью обеспечения нормальных условий для развития ценопопуляции ферулы волнистой в пределах её ценоареала, мы предлагаем ежегодно вводить в эксплуатацию не более 1/8 части её зарослей, стараясь при этом, выбирать для выкопки корней самые крупные растения. Генеративные особи выкапывать не рекомендуется, оставляя их для обсеменения. Надземную массу (листья) собирают до её просыхания не повреждая корневой шейки растений.

Корни ферулы также заготавливают вручную, выбирая самые крупные вегетативные экземпляры растения и используя для выкопки не более 1/10 части особей. Выкопанные корни очищают от остатков почвы и сразу же измельчают на куски толщиной не более 2-3 см. Измельченное сырье сушат активной сушкой на открытом солнце или в тени. В течение дня куски корней два-три раза перелопачивают. В процессе сушки корни усыхают примерно в 3 раза. Для длительного хранения сухое

сырье упаковывают в целлофановые мешки и хранят отдельно от другого сырья, так оно обладает стойким специфическим запахом. Срок хранения сырья 2 года.

Таким образом, проанализированы биоресурсы эндемичных лекарственных растений флоры Центрального Копетдага. При этом, конкретный фактический материал проводится для обследованного промыслового массива в пределах ценоареала растения, а на основе субъективной оценки делается прогноз по запасам сырья на природные район Центрального Копетдага. Часть этих растений представляют безусловный интерес в качестве объектов для промышленной заготовки лекарственного сырья, другая служит бесценным генофондом и может быть использована для испытания в культуре. Ресурсы дикорастущих эндемичных лекарственных растений флоры Копетдага имеют первостепенное значение для здравоохранения Туркменистана, они являются источником получения биологических активных веществ.

Литература:

1. Акмурадов А. Аннотированный список эндемичных растений Туркменистана [Текст] // Современные научные исследования и разработки. 2016. № 6 (6).
2. Бердымухамедов Г. Лекарственные растения Туркменистана, т. I. А.: [Текст] // Туркменская государственная издательская служба, 2010.
3. Камахина Г.Л. Флора и растительность Центрального Копетдага (прошлое, настоящее и будущее). [Текст] // Ашхабад, 2005.
4. Каррыев М.О. Фармакохимия некоторых эфиромасличных растений флоры Туркмении. [Текст] // Ашхабад: Ылым, 1973.
5. Каррыев М.О. Фармакохимия лекарственных растений Туркменистана. [Текст] / Артемьева М.В., Баева Р.Т. и др. // Ашхабад: Ылым, 1991.
6. Никитин В.В. Определитель растений Туркменистана. [Текст] / А. М. Гельдиханов // Л.: Наука, 1988.
7. Мурзакулов С.С. Природоохранная политика и роль экологических НПО в решении сохранения биоразнообразия в Кыргызстане [Текст] / Ж.А. Исмаилова, М. Баатыров // Известия ОшГУ, 2017 №1, С. 108-116 <https://elibrary.ru/item.asp?id=32561219>
8. Исмаилова Ж. А. Кыргыз-Ата мамлекеттик улуттук жаратылыш паркынын табигый биокептҮРДҮҮЛҮГҮн сактоодо зарыл болгон комплекстҮҮ иш-чаралар [Текст] / М. С. Жумабаев // Известия ОшГУ, 2022 №2, С. 76-84 <https://elibrary.ru/item.asp?id=50372206>
9. Шамшиев Б. Н. Создание базы данных по породному и видовому составу биоразнообразия дашманского государственного заповедника [Текст] / А Пернеев., Э.Ибраев, К.Жундубаев // Известия ОшГУ, 2016 №1, С. <https://elibrary.ru/item.asp?id=28822248>
10. Шамшиев Б. Н. Оценка существующих угроз биологическому разнообразию в Кыргызстане. [Текст] / Б. Жеенбеков, Э. Ибраев, М.С. // Известия ОшГУ, 2017 №1, С.102-107 <https://elibrary.ru/item.asp?id=32561218>