

УДК 581.9: 633.88

Н.Г. Гемеджиева

N.G. Gemejiyeva

АНАЛИЗ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ АЛКАЛОИДОНОСНЫХ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ЮЖНОГО АЛТАЯ

RAW MATERIAL ANALYSIS OF ALKALOID CONTAINING MEDICAL PLANTS
IN SOUTHERN ALTAI MOUNTAINS

Приведены сведения о запасах сырья алкалоидсодержащих лекарственных растений, произрастающих на хребтах Южного Алтая. Показаны возможности их сохранения и рационального использования.

Сведения о сырьевой базе дикорастущих лекарственных растений изучаемого региона республики необходимы для создания ряда новых перспективных производств по их переработке на базе новейших технологий. Казахстанский Алтай, включающий систему хребтов Западного и Южного Алтая, отличается уникальным разнообразием флоры, растительности и растительных ресурсов. В 2006–2011 гг. нами впервые было предпринято ресурсоведческое обследование мало изученных в этом отношении хребтов Южного Алтая, расположенных на территории Алтае-Саянской геоботанической провинции, а также у границ распространения Джунгаро-Тяньшанской провинции (Ирано-Туранской области), что отражается на составе и особенностях флоры (Куминова, 1960).

Объекты исследования – дикорастущие алкалоидоносные лекарственные растения хребтов Южного Алтая (Куршумский, Азутау, Южный Алтай, Алтайский Тарбагатай, Сарымсақты, Нарынский).

Цель исследования – оценка сырьевой базы алкалоидоносных лекарственных растений хребтов Южного Алтая для последующего вовлечения их в хозяйственное использование.

Методы исследований – общепринятые ресурсоведческие (Методика определения запасов лекарственных растений, 1986) и геоботанические (Корчагин, 1964; Понятовская, 1964).

По данным И.О. Байтулина и Ю.А. Котухова (2011), флора хребтов Южного Алтая насчитывает 2059 видов (84,3% от общего числа видов Казахского Алтая) из 604 родов и 111 семейств, среди которых по характеру применения лидирует группа лекарственных, в том числе алкалоидсодержащих растений.

По нашим данным, во флоре Казахского Алтая сосредоточено 342 вида или 36% всех алкалоидоносов Казахстана из 59 (67,8%) семейств (Гемеджиева, 2010), большая часть которых, а именно не менее 209 (61%) алкалоидсодержащих видов, принадлежащих 53 семействам и 150 родам, произрастает во флоре хребтов Южного Алтая. Больше всего алкалоидоносов отмечено в ведущих семействах изучаемого региона: Asteraceae Dumort. (25), Ranunculaceae Juss. (22), Fabaceae Lindl. (16), Chenopodiaceae Vent. (15), Lamiaceae Lindl. (12), Rosaceae Juss. (11), Brassicaceae Burnett (10 видов). Также интересны алкалоидоносные виды семейств: Caryophyllaceae Juss. (7 видов), Polygonaceae Juss. (6), Crassulaceae DC. (5), Fumariaceae DC. (4), Papaveraceae Juss. (4), Liliaceae Juss. (4), Salicaceae Mirb. (4), Scrophulariaceae Juss. (4). Распределение видов по родам показало, что 110 родов (73%) из 150 представлены 1 видом, 6 родов (4%) – 2 видами, 10 родов (6,7%) – 3 видами, 3 рода (2%) (*Artemisia* L., *Echinops* L., *Chenopodium* L.) – 4 видами и 1 род *Thalictrum* L. – 5 видами.

Результаты наших исследований показали, что из 79 казахстанских фармакопейных алкалоидоносов, принадлежащих 39 семействам, 50 видов произрастают на обследованной территории Южного Алтая: *Achillea millefolium*, *Aconitum leucostomum*, *Adonis vernalis*, *Althaea officinalis*, *Arctium lappa*, *A. tomentosum*, *Artemisia absinthium*, *Asarum europaeum*, *Berberis sphaerocarpa*, *Betula pendula*, *Chelidonium majus*, *Centaurea cyanus*, *Cichorium intybus*, *Delphinium dictyocarpum*, *D. elatum*, *Daucus carota*, *Echinops ritro*, *Ephedra equisetina*, *Equisetum arvense*, *Erysimum diffusum*, *Fragaria vesca*, *Frangula alnus*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Hippophae rhamnoides*, *Humulus lupulus*, *Huperzia selago*, *Hypericum perforatum*, *Linaria vulgaris*, *Nyphar lutea*, *Ononis arvensis*, *Origanum vulgare*, *Paeonia anomala*, *Peganum harmala*, *Plantago major*, *Polygala sibirica*, *Polygonum hydropiper*, *Populus nigra*, *Rhamnus cathartica*, *Rhaponticum carthamoides*, *Sphaerophysa salsula*, *Thermopsis alpina*, *Th. lanceolata*, *Thalictrum foetidum*, *Th. minus*, *Tussilago farfara*, *Ungernia sewertzowii*, *Urtica dioica*, *Veratrum lobelianum*, *Viburnum opulus*, *Ziziphora bungeana*.

Однако сырьевой базой обеспечена пятая часть перечисленных выше алкалоидсодержащих лекарственных растений из семейств Asteraceae, Fabaceae, Ephedraceae Dumort., Ranunculaceae, Rosaceae и т. д., применяемых в официальной медицине (Список ..., 1999). Исключением является *Chamaenerion angustifolium*, применяемый в народной медицине и образующий значительные запасы сырья на хребтах Куршумский, Азутау, Сарымсакты и Нарымский. Кроме того, были выявлены и учтены на хребте Нарымский запасы сырья перспективного алкалоидоносного лекарственного растения болиголова пятнистого *Conium maculatum* L., применяемого в гомеопатии и народной медицине. Сведения о сырьевой базе алкалоидоносов Южного Алтая приведены по результатам экспедиционных исследований в таблице 1 (Егеубаева и др., 2007; Айдарбаева и др., 2008; Айдарбаева, Кузьмин, 2010).

Achillea millefolium L. (сем. Asteraceae Dumort.) широко распространен на обследованной территории в луговом поясе на высотах от 1000 до 1400 м над ур. м. Крупные промысловые заросли тысячелистника выявлены на северном макросклоне хребта Алтайский Тарбагатай между поселками Шингистый и Енбек. На хребте Южный Алтай эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья т. обыкновенного на пойменных лугах притоков р. Каракоба не превышал 0,84 т на площади 12,0 га (табл. 1).

Aconitum leucostomum Worosch. (сем. Ranunculaceae Juss.) характерен для крупнотравных лугов

Таблица 1

Запасы сырья лекарственных алкалоидоносов на обследованной территории хребтов Южного Алтая (2006–2011 гг.)

Название растений, заготавливаемая часть	Площадь заросли, га	Эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья, т	Объем возможных ежегодных заготовок воздушно-сухого сырья, т
1	2	3	4
<i>Achillea millefolium</i> L. надземная	Южный Алтай, 2007 г.		
	12,0	0,84	-
	Алтайский Тарбагатай, 2009 г.		
	555,0	171,5	57,2
<i>Aconitum leucostomum</i> Worosch. надземная	Куршумский, 2006 г.		
	79,5	310,0	103,3
	Южный Алтай, 2007 г.		
	11,0	2,49	0,8
	Азутау, 2008 г.		
	11,3	5,6	1,9
	Нарымский, 2011 г.		
	21,0	4,4	1,5
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop. надземная	Сарымсакты, 2010 г.		
	31,5	22,7	7,5
	Куршумский, 2006 г.		
	250,0	117,3	39,1
	Азутау, 2008 г.		
	282,0	296,1	98,7
<i>Ephedra equisetina</i> Bunge надземная	Сарымсакты, 2010 г.		
	72,0	56,2	18,7
	Нарымский, 2011 г.		
	120,0	119,0	39,0
<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch. подземная	Азутау, 2008 г.		
	116,0	464,0	154,7
	Куршумский, 2006 г.		
	35,0	294,0	49,0
<i>Raeonia anomala</i> L. подземная	Нарымский, 2011 г.		
	60,7	167,5	23,9
	Азутау, 2008 г.		
	12,5	25,2	-
	Нарымский, 2011 г.		
	6,0	12,0	-

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
<i>Rhaponticum carthamoides</i> (Willd.) Pjin подземная	Куршумский, 2006 г.		
	10,5	113,4	-
	Азутау, 2008 г.		
<i>Sanguisorba officinalis</i> L. подземная	23,1	10,6	-
	Южный Алтай, 2007 г.		
	135,0	1350,0	168,7
	Алтайский Тарбагатай, 2009 г.		
<i>Urtica dioica</i> L. надземная	149,0	1150,0	143,7
	Сарымсакты, 2010 г.		
<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh. надземная подземная	250,0	108,7 г	13,5
	Нарымский, 2011 г.		
	30,0	186,9	63,3
<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh. надземная подземная	Куршумский, 2006 г.		
	125,0	437,5	145,8
		1012,5	168,8
	Алтайский Тарбагатай, 2009 г.		
	92,0	25,8	8,6
		128,3	12,8
	Сарымсакты, 2010 г.		
12,5	7,1	2,2	
	23,2	4,7	
Нарымский, 2011 г.			
152,0	296,4	98,8	
	361,8	51,7	

лесного пояса и пойм рек на высотах от 1200 до 2000 м над ур. м. на всей обследованной территории, за исключением хребта Алтайский Тарбагатай, где замещается другими видами борца – б. алтайским (*A. altaicum* Steinb.) и б. противоядновидным (*A. anthoroideum* DC.).

Значительные промысловые массивы выявлены на Куршумском хребте в окрестностях оз. Маркаколь, в пойме р. Каинды-булак, а также на хребте Сарымсакты, по берегам рек ущелий Сарымсакты и Кызыл-Сыйыр. На хребтах Южный Алтай, Азутау и Нарымский запасы воздушно-сухой надземной фитомассы борца белоустого невелики (2,4–5,6 т).

Chamaenerion angustifolium (L.) Scop. (сем. Onagraceae Juss.) на обследованной территории хребтов Куршумский, Азутау, Сарымсакты и Нарымский образует плотные заросли, почти моноценозы по поймам рек и ложбинам горных склонов на различных высотах от 600 до 2000–2500 м над ур. м. Промысловые массивы выявлены в межгорной долине между поселками Урунхайка и Верхняя Еловка, в поймах рек Белезек, Соболин, в окрестностях озера Маркаколь и на субальпийских лугах джайлау Калес. Суммарный эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья иван-чая на площади 724,0 га составил 588,6 т с объемом возможной ежегодной заготовки не более 195,5 т.

Ephedra equisetina Bunge (сем. Ephedraceae Dumort.), произрастающая на хребтах Азутау и Нарымский, заросли промыслового значения образует только на низкогорных (600–800 м над ур. м.) отрогах хребта Азутау с объемом возможной ежегодной заготовки 154,0 т воздушно-сухого сырья.

Glycyrrhiza uralensis Fisch. (сем. Fabaceae Lindl.) встречается в растительном покрове исследованных хребтов Южного Алтая, но заросли промышленного значения образует на Куршумском и Нарымском хребтах. Почти чистые солодковые луга выявлены на прилавках и склонах Куршумского хребта в 5 км юго-западнее пос. Маралды на высоте 1108 м над ур. м. На Нарымском хребте значительные запасы сырья учтены в пойменной части ущелья Жылкыайдар на высоте 620 м над ур. м. и в межгорной долине от поселка Балгын до поселка Коктерек.

Paeonia anomala L. рассеянно произрастал почти на всей обследованной территории среди высокогорной злаково-разнотравной растительности на высотах от 1700 до 2000 м над ур. м. Однако заросли были выявлены на хребте Азутау в средней и верхней части склонов долины р. Белезек и под пологом лиственного и смешанного леса в ущелье Аюаткан Нарымского хребта.

Rhaponticum carthamoides (Willd.) Pjin (сем. Asteraceae Dumort.) на обследованной территории хребтов встречался изредка и рассеянно на крупнотравных лугах в лесном поясе на высотах от 1500 до 2000 м над ур. м. Сравнительно плотные природные популяции растения были выявлены в окрестностях оз. Маркаколь на Куршумском хребте и в средней части склонов долины р. Белезек среди изреженного леса на хребте Азутау.

Sanguisorba officinalis L. (сем. Rosaceae Juss.) на хребтах Южного Алтая широко распространена почти от границы лесного пояса до субальпийских лугов на высотах 1800–2000 м над ур. м. Заросли промышленного значения образует на хребтах Алтайский Тарбагатай, Южный Алтай и Сарымсақты.

Urtica dioica L. (сем. Urticaceae Juss.) на обследованной территории часто встречалась в нижней части склонов, среди кустарников, в пойме рек среди разнотравья на высоте от 600 до 1400 м над ур. м., но промысловые заросли были выявлены только на Нарымском хребте в ущельях Аюаткан, Майемер, Балгын, Жылкыайдар, Койсай. Ежегодно на хребте возможно заготавливать не менее 63,3 т воздушно-сухой травы.

Veratrum lobelianum Bernh. (сем. *Melanthiaceae* Batsch) часто встречалась на лугах, сырых травянистых горных склонах и в долинах рек обследованных хребтов на высотах от 1800 до 2000 м над ур. м. Промысловые заросли выявлены на Куршумском хребте в окрестностях оз. Маркаколь, на северном макросклоне хребта Алтайский Тарбагатай, в долине р. Сарымсақты и в урочище Кызыл-Сыйыр на хребте Сарымсақты, также на джайлау Калес Нарымского хребта.

Таким образом, на обследованной территории хребтов Южного Алтая учтены запасы сырья 9 фармакопейных видов, содержащих алкалоиды и образующих заросли, из них 7 видов пригодны для промышленных заготовок с учетом рекомендуемого для каждого вида объема ежегодной заготовки сырья.

Для заготовок сырья перспективны все обследованные хребты. Природные запасы сырья пиона уклоняющегося, включенного во второе издание «Красной книги Казахстана», учтенные на хребтах Азутау, Южный Алтай, Нарымский, и выявленные на хребтах Куршумском и Азутау промысловые массивы «краснокнижного» вида *Rhaponticum carthamoides* можно рекомендовать в качестве резервных участков для получения семенного и посадочного материала.

Алтайский Тарбагатай перспективен для заготовок сырья тысячелистника обыкновенного, кровохлебки лекарственной, чемерицы Лобеля. На хребте Сарымсақты возможна промышленная заготовка борца белоустого, кровохлебки лекарственной, чемерицы Лобеля, иван-чая узколистного. На Нарымском хребте промышленное значение имеют иван-чай узколистный, солодка уральская, крапива двудомная, чемерица Лобеля. Куршумский хребет перспективен для заготовок сырья аконита белоустого и солодки уральской. На хребтах Азутау и Куршумский можно заготавливать чемерицу Лобеля, иван-чай, на хребте Южный Алтай возможны промышленные заготовки сырья кровохлебки лекарственной.

Для местной аптечной сети можно рекомендовать небольшие по объему заготовки сырья зизифоры пахучковидной, близкородственной фармакопейному виду *Z. bungeana* на Нарымском хребте, и копеечника забытого на хребтах Сарымсақты и Алтайский Тарбагатай.

ЛИТЕРАТУРА

Айдарбаева Д.К., Кузьмин Э.В. Лекарственные растения хребта Азутау // Актуальные проблемы ботанического ресурсосведения: сб. мат. междунар. науч. конф., посвященной 70-летию член-корр. НАН РК, д. б. н. М.К. Кукунова (12–13 мая 2010 г.). – Алматы, 2010. – С. 36–39.

Айдарбаева Д.К., Кузьмин Э.В., Гемеджиева Н.Г., Егеубаева Р.А. Ресурсное многообразие лекарственной флоры хребта Южный Алтай // Проблемы обеспечения биологической безопасности Казахстана: сб. мат. науч. конф., посвященной 80-летию академика НАН РК, заслуженного деятеля науки И.О. Байтулина. – Алматы, 2008. – С. 82–85.

Байтулин И.О., Котухов Ю.А. Флора сосудистых растений Казахстанского Алтая. – Алматы, 2011. – 159 с.

Гемеджиева Н.Г. Алкалоидоносные растения Джунгаро-Северотяньшаньской провинции и перспективы их использования: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Алматы, 2010. – 50 с.

Егеубаева Р.А., Гемеджиева Н.Г., Кузьмин Э.В., Айдарбаева Д.К., Нурмаханова А.С. Запасы лекарственных растений Куршумского хребта // Тр. Междунар. науч. конф., посвященной 75-летию Института ботаники и фитоинтродукции (12–14 сентября 2007 г.). – Алматы, 2007. – С. 349–351.

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

Куминова А.В. Растительный покров Алтая. – Новосибирск, 1960. – 450 с.

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

Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника. Т. 3. – М.-Л., 1964. – С. 209–237.

Список официально признанных лекарственных растений // Руководство по работе с лекарственными растениями. – Алматы, 1999. – С. 95–132.

SUMMARY

Data on stocks of raw material of alkaloid containing medical plants in Southern Altai Mountains are resulted. Opportunities of their conservation and sustainable use are shown.