

*И.О. БАЙТУЛИН, А.Б. МЫРЗАҒАЛИЕВА, Б.З. МЕДЕУБАЕВА*

Институт ботаники и фитоинтродукции КН МОН РК, г. Алматы  
Восточно-Казахстанский государственный университет  
им. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

## **ЗАПАСЫ СЫРЬЯ ЭФИРНОМАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ЯСНОТКОВЫЕ КАЗАХСТАНСКОГО АЛТАЯ**

### **Аннотация**

В статье приведены сведения о распространении, запасе и возможном объеме ежегодной заготовки травы душицы обыкновенной, зизифоры бунговской, тимьяна маршаллиевского. При описании растительных сообществ с участием и доминированием изучаемых видов растений были использованы общепринятые геоботанические методы. Определение запасов эфирномасличного сырья проводили по общепринятой методике. Результаты ресурсоведческих исследований показали, что на распространение и запасы эфирномасличных растений существенное влияние имеют физико-географические особенности местности. Крупные заросли зизифоры и тимьяна встречаются на хребтах Калбинский, Нарын и Ульбинском хребте, где степной пояс охватывает предгорные и низкогорные районы. Значительными зарослями и запасами душицы обыкновенной отличаются хребты Листвяга, Нарын и Ивановский. Сравнительная характеристика запасов эфирномасличного сырья показала, что на хребтах Калбинский, Нарын и Ульбинский возможна заготовка травы зизифоры и тимьяна, а на хребтах: Ивановский, Листвяга и Нарын травы душицы.

**Ключевые слова:** эфирномасличные растения, эфирные масла, сообщество, ресурсы, сырье

**Кілт сөздер:** эфирмайлы өсімдіктер, эфир майы, қауымдастық, ресурстар, шикізат

**Keywords:** essential-oil plants, essential oils, plant materials, resources, raw materials

Эфирномасличные растения и их масла, обладая антимикробным инсектицидным, фунгицидным и другими свойствами широко применяется в научной и народной медицине, лечение эфирными маслами является отделом терапии называемой ароматерапией [1]. Эфирные масла имеют важное значение в фармацевтической промышленности для производства лекарственных препаратов.

Эфирномасличные растения широко используются при лечении сердечно-сосудистых, почечнокаменной и других болезни, кроме того эфирные масла растений используются и в других отраслях промышленности, что требует обеспеченной сырьевой базы.

В связи с этим представляются перспективными исследования по изучению сырьевой базы эфирномасличного растительного сырья отдельных регионов Республики Казахстан, в частности, и в Казахстанской части Алтая.

Большинство губоцветных флоры Казахстанского Алтая содержат эфирные масла наиболее богаты эфирными маслами представители таких родов, как *Origanum*, *Thymus*, *Mentha*, *Schizonepeta*, *Nepeta*, *Ziziphora* [2].

Целью данной работы явилась оценка ресурсов эфирномасличных растений семейства Яснотковые. Объектами исследования являлись наиболее распространенные эфирномасличные растения данного семейства яснотковые: душица обыкновенная, зизифора бунговская и тимьян маршаллиевский.

Эфирномасличное сырье было собрано в различных эколого-фитоценологических условиях, в местах, удаленных от дорог (не менее 100 метров) и крупных промышленных предприятий ВКО. Заготовка эфирномасличного сырья проводилась в ходе ресурсоведческих экспедиционных исследований в рамках выполнения госбюджетной темы «Идентификация эфирных масел высших сосудистых растений ВКО», на территории хребтов Калбинский, Нарын (Южный Алтай), Ивановский, Ульбинский, Листвяга (Рудный Алтай).

*Душица обыкновенная (Origanum vulgare L.)* многолетнее травянистое растение семейства Яснотковых (*Lamiaceae Lindl.*) [3]. Сырьем является трава, содержащая эфирное масло.

Распространена душица на всей территории Казахстанского Алтая. В обследованных хребтах растет на суходольных, поемных и остепненных лугах, в березовых колках, зарослях кустарников, на склонах южной, юго-восточной и юго-западной экспозиций как один из основных компонентов. Местами образует заросли.

В условиях Казахстанского Алтая душица обыкновенная встречается в составе пырейно-разнотравных, разнотравно-кустарниковых, злаково-разнотравных, разнотравно-злаковых сообществах.

На территории Ульбинского хребта, на одном из участков разнотравно-злакового остепненного луга была измерена продуктивность фитомассы душицы обыкновенной на высоте 800 м над уровнем моря, в 8 км севернее села Александровка. Луга и луговые степи на Алтае являются самыми флористически богатыми сообществами. В нашем случае видовая насыщенность составила 65 видов на 100 м. Из кустарников рассеянно растут *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt, *Rosa spinosissima* L., *Spiraea chamaedryfolia* L. Злаковую основу сообщества составили *Dactylis glomerata* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski., *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Elymus mutabilis* (Drob.) Tzvel., *Poa angustifolia* L., *Poa pratensis* L., *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. В разнотравье представлены *Origanum vulgare* L., *Vicia tenuifolia* Roth., *Medicago falcata* L., *Potentilla recta* L., *Phlomis tuberosa* (L.) Moench., *Galium verum* L., *Lavatera thuringiaca*, *Artemisia sericea* Web., *A. dracunculus* L., *Fragaria viridis* (Duch.) Weston, *Trifolium lupinaster* L., *Filipendula vulgaris* Moenh. Общее проективное покрытие составило 95 – 100%. Душица растет группами, насчитывающими до 60 побегов на 1 м<sup>2</sup>. Ее запасы исчислялись на площади 6 га (таблица 1).

Значительные запасы душицы обыкновенной отмечены по левому берегу р. Бухтарма, по ее долине со злаково-разнотравной растительностью. Обилен злаковый покров из таких видов, как ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.), бор развесистый (*Milium effusum* L.) костер безостый (*Bromus inermis* Leys.), пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.). Не меньшее обилие имеет и разнотравье, представленное более чем 40 видами.

Заросли душицы, имеющие эксплуатационное значение, обнаружены на территории 5 хребтов Казахстанского Алтая, сводные запасы которых представлены в таблице 1.

*Зизифора бунговская* (*Ziziphora bungeana* Juz.) – многолетнее растение семейства Яснотковых (*Lamiaceae* Lindl). Растение содержит эфирное масло. Растет на каменистых склонах, по скальным обнажениям в зоне ответвленных лиственничных лесов, по скалистым берегам рек. Местами образует заросли.

На территории Казахстанского Алтая зизифора предпочитает каменистые степи, остепненные, засушливые склоны гор, встречается в злаково-разнотравных, злаково-зизифоровых, разнотравно-кустарниковых сообществах, где основными доминантами являются ковыль и типчак.

Таблица 1 - Сводные запасы душицы обыкновенной на Казахском Алтае

№	Вид растения	Общая площадь зарослей, га	Плотность запаса сухого сырья, ц/га	Эксплуатационный запас сухого сырья, т	Объем ежегодных заготовок, т.
1	Калбинский	10,5	4,1±0,2	4,3±0,3	2,1
2	Нарын	27	6,3±0,2	16,5±1,0	5,7
3	Листвяга	45	5,1±0,3	22,9±1,7	7,6
4	Ульбинский	16,0	4,3±0,2	6,8±0,3	0,8
5	Ивановский	22,3	5,8±0,3	12,9±0,9	7,0
	Всего	120,8	25,6±1,2	63,4±3,96	23,2

На одном из участков каменистых степей в нижней части горно-степного пояса Ульбинского хребта, в окрестностях пос. Новая Бухтарма, сообщества с доминированием зизифоры представлены злаково-разнотравным и разнотравно-злаковым фитоценозами на каменистых степях. Фитоценозы с участием зизифоры обычно имеют разреженный ярус кустарников, состоящий из видов *Spiraea trilobata* L., *S. hypericifolia* L., *Rosa spinosissima* L., *Cotoneaster uniflorus* Bunge. В травостое, кроме степных злаков, таких как *Stipa capillata* L., *Festuca sulcata* Hack., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng., и степного разнотравья, встречается ряд петрофитов, таких как *Onosma simplicissima* L., *Veronica pinnata* L., *Linaria altaica* Fisch. ex Ledeb., *Orostachys spinosa* (L.) С.А. Мей. и др. Общее проективное покрытие составляет 60 - 70 %. Из них покрытие зизифорой достигает 20 - 30 %.

*Ziziphora bungeana* Juz. образует заросли в западной, более остепненной части хребта Нарын, на средне- и низкотравной лугостепной, местами наиболее остепненной растительности, среди злаково-разнотравного фитоценоза., В состав травостоя входят: *Dactylis glomerata* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Helictotrichon adzhaticum*, *Festuca sulcata* Hack., *Poa nemoralis* L., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Stipa pennata* L., *Thymus marschallianum* Willd., *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Vicia cracca* L., *Sedum hybridum* L., *S. purpureum*, *Geranium collinum* Wallr., *G. pretense* L., *Thymus marschallianum* Willd., *Artemisia sericea* Web, *A. comutata* Bess., *Veronica longifolia* L., *Salvia stepposa* Shost., *Galium verum* L., *Campanula glomerata* L., *Medicago falcate* L., *Phlomis tuberosa* L., *Urtica dioica* L., *U. canabiensis* L., и другие.

Заросли, имеющие эксплуатационное значение, обнаружены на 5 хребтах Казахстанского Алтая: Калбинский, Нарын, Листвяга, Ульбинский и Ивановский (таблица 2).

Таблица 2 - Сводные запасы зизифиры бунговской на Казахстанском Алтае

№	Вид растения	Общая площадь зарослей, га	Плотность запаса сухого сырья, ц/га	Эксплуатационный запас сухого сырья, т	Объем ежегодных заготовок, т.
1	Калбинский	27,9	2,7±0,2	7,5±0,5	3,6
2	Нарын	21,2	2,2±0,2	4,6±0,2	2,3
3	Листвяга	4,5	2,1±0,1	1,0±0,1	0,5
4	Ульбинский	28,3	2,8±0,3	7,9±0,6	3,8
5	Ивановский	14,1	2,3±0,2	3,2±0,3	1,5
	Всего	96,0	12,1±1	24,2±1,8	11,7

*Тимьян маршаллиевского (Thymus marschallianus Willd.)* – полукустарничек с сильным приятным запахом из семейства *Lamiaceae Lindl.* Эфирномасличным сырьем является трава. На хребтах Казахстанского Алтая встречается широко, местами обильна. Растет преимущественно по каменисто-щебнистым склонам ущелий и сухим ложбинам и саям. Тимьян маршаллиевского играет заметную роль в степных и лугово-степных сообществах, часто выступая в роли субдоминантов и эдификаторов.

На остепненных склонах гор Калбинского хребта и западной части хребта Нарын тимьян маршаллиевский имеет огромные запасы. Заросли тимьяна распространены по остепненным, более засушливым склонам и ложбинам среди разнотравно-злаковой растительности, где основными доминантами являются ковыль и типчак. Сообщества тимьяна представлены злаково-разнотравно-зизифоровой и злаково-разнотравно-тимьяновой, разнотравно-типчаковой ассоциациями.

В разнотравно-типчаковой ассоциации (*Festuca sulcata – Herba varia* ass) тимьян обычно составляет 60-65% всего травостоя. Обычны в травостое: *Festuca sulcata*, *Stipa capillata*, *Scabiosa ochroleuca*, *Artemisia absinthium*, *Bupleurum aureum*, *Urtica urens*, *Melilotus officinalis*, *Filependula vulgaris*, *Salvia stepposa*, *Achillea millefolium*. В местах с лучшим увлажнением в ассоциации появляются виды характерные для лугов: *Bromopsis inermis*, *Thalictrum minus*, *Agropyron repens*, *Poa pratensis*, *P. angustifolia*, *Vicia tenuifolia*,

*Veronica, Gentiana, Saussurea* и другие. Местами на таких участках лугостепи произрастают таволга, жимолость татарская и шиповники

Таблица 3 - Сводные запасы тимьяна маршаллиевского на Казахском Алтае

№	Вид растения	Общая площадь зарослей, га	Плотность запаса сухого сырья, ц/га	Эксплуатационный запас сухого сырья, т	Объем ежегодных заготовок, т.
1	Калбинский	45,5	1,9±0,1	8,6±0,6	4,3
2	Нарын	29,0	2,4±0,2	6,9±0,5	4,6
3	Листвяга	11,2	2,1±0,2	2,3±0,2	1,2
4	Ульбинский	20,8	2,6±0,2	5,4±0,4	2,7
5	Ивановский	18,7	2,3±0,2	4,3±0,3	2,2
	Всего	134,2	13,3±1,0	29,3±2,1	16,0

Результаты ресурсоведческих исследований площадей, занятых эфирномасличными растениями, показали, что на распространение и запасы эфирномасличных растений существенное влияние имеют физико-географические особенности местности. Крупные заросли зизифоры бунговской и тимьяна маршаллиевского, предпочитающие остепненные, засушливые местообитания, встречаются на хребтах Калбинский и Нарын. Данные хребты характеризуется преобладанием степной растительности, степная растительность занимает не только предгорья, но и склоны гор, что позволило широкому распространению зизифоры и тимьяна. Значительные запасы зизифоры и тимьяна отмечены на Ульбинском хребте, где степной пояс охватывает предгорные и низкогорные районы (левобережье р. Ульбы, бассейн рр. Иртыша и Бухтармы) до 1500 м. над ур. м. (Рисунок 1).

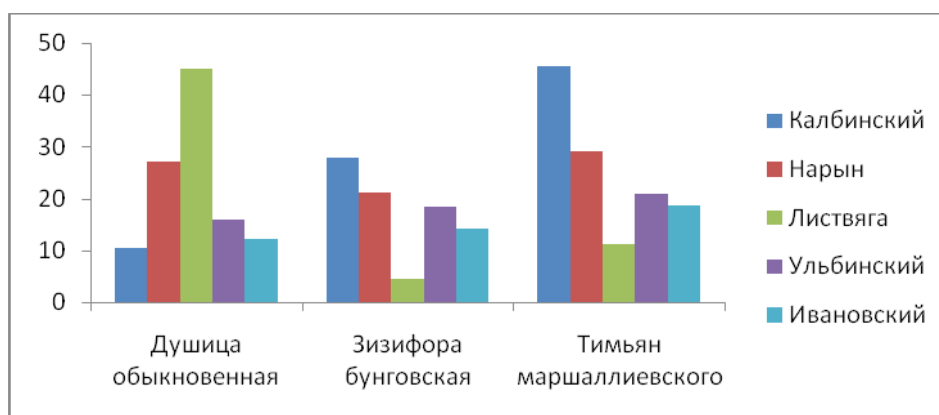


Рисунок 1 - Сравнительная характеристика площадей зарослей эфирномасличных растений

Значительными зарослями и запасами душицы обыкновенной отличаются хребты Листвяга, Нарын и Ивановский. Наибольший объем ежегодных заготовок выявлен на хребтах Ивановский, Листвяга и Нарын, где суммарный объем ежегодных заготовок сырья всех видов составил от 5,7 до 7,6 тонн (таблица 1, рисунок 2).

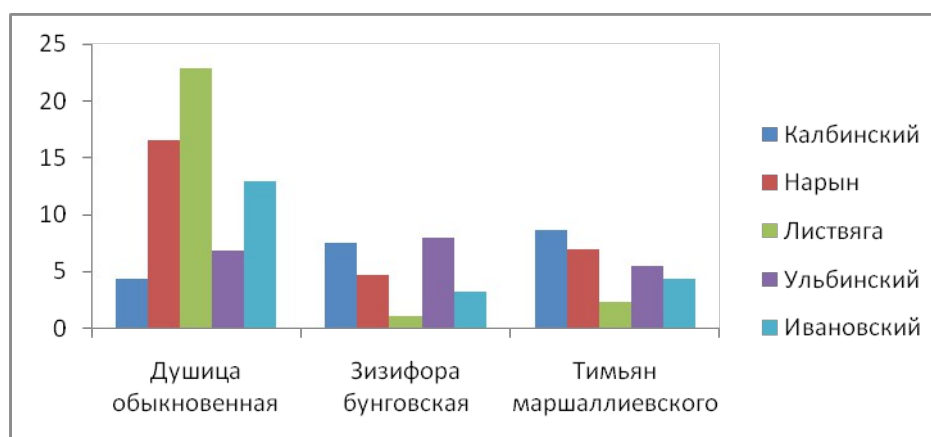


Рисунок 2- Сравнительная характеристика эксплуатационного запаса изучаемых видов

Сравнительная характеристика запасов эфирномасличного сырья некоторых видов семейства яснотковых на хребтах Казахстанского Алтая показала, что на хребтах Калбинский, Нарын и Ульбинский возможна заготовка травы зизифоры и тимьяна, а на хребтах Ивановский, Листвяга и Нарын – травы душицы.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Дэнис В.Д. Ароматерапия. М., 2000, 270 с.
- 2 Мырзағалиева А.Б., Самарханов Т.Н., Медеубаева Б.З., Талгатов Э.Т. Эфирномасличные растения: история, современность и перспективы. //Региональный вестник Востока: Специальный выпуск, посвященный I съезду учителей химии и биологии Республики Казахстан «Школьное естественнонаучное образование: общество, наука и технология XXI века» - Усть-Каменогорск: Издательство ВКГУ имени С.Аманжолова, 2012. – С. 31-37.
- 3 Флора Казахстана. - Алма-Ата, 1964. – Т.7. – С.434-447.
- 4 Егеубаева Р.А., Мырзағалиева А.Б. Дикорастущие эфирномасличные растения Калбинского хребта. // Известия Академии наук, Серия биологическая и медицинская, г. Алматы, 2004, № 1. с. 14-17.
- 5 Байтулин И.О., Мырзағалиева А.Б. Растительность и растительные ресурсы лекарственных растений Ивановского хребта // Приднепровский научный вестник, г. Днепропетровск, Украина, 2009, №11 (100) с.17-28.
- 6 Мырзағалиева А.Б. Растительные ресурсы Ульбинского хребта. // Актуальные проблемы ботанического ресурсоведения: Материалы Международной науч. конф., посвящ. памяти выдающегося казахст. ботаника-ресурсоведа, член-корр. НАН РК, д.б.н. Кукенова М.К. – Алматы, 2010. «Үш Киян» – С. 144-147.

#### REFERENCES

- 1 Djenis V.D. 2000, 270 (in Russ).
- 2 Myrzagalieva A.B., Samarhanov T.N., Medeubaeva B.Z., Talgatov Je.T. *Regional'nyj vestnik Vostoka*, 2012, 31-37 (in Russ).
- 3 Flora Kazahstana, 1964, T.7, 434-447 (in Russ).
- 4 Egeubaeva R.A., Myrzagalieva A.B. *Izvestija Akademii nauk*, 2004, 14-17 (in Russ).
- 5 Bajtulin I.O., Myrzagalieva A.B. *Pridneprovskij nauchnyj vestnik*, 2009, №11, 17-28 (in Russ).
- 6 Myrzagalieva A.B. *Materialy Mezhdunarodnoj nauch. konf.*, 2010, 144-147 (in Russ).

*БАЙТУЛИН И.О., МЫРЗАҒАЛИЕВА А.Б., МЕДЕУБАЕВА Б.З.*

ҚР БҒМ ҒК Ботаника және фитоинтродукция институты, Алматы қ.

С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Өскемен қ.

#### **ҚАЗАҚСТАН АЛТАЙЫ ЕРІНГҮЛДІЛЕР ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ ЭФИРМАЙЛЫ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ҚОРЫ**

##### **Резюме**

Мақалада кәдімгі жұпаргүл, бунге көкемаралы және маршал жебірі өсімдіктерінің таралуы, қоры және жыл сайын жинауға болатын мөлшері туралы мәліметтер берілген. Зерттеуге алынған өсімдіктер қатысатын және доминант болатын өсімдік бірлестіктеріне сипаттама беру жалпыға ортақ геоботаникалық әдістерге сәйкес жүргізілді. Эфирмайлы шикізат қорын анықтау да жалпыға белгілі ресурстану әдістері көмегімен жүргізілді. Ресурстану зерттеулерінің нәтижесінде эфирмайлы өсімдіктердің таралуы мен қорына олардың мекен ететін орындарының физикалық-географиялық ерекшеліктері әсер ететіндігі дәлелденді. Көкемарал мен жебірдің ірі қопалары Қалба, Нарын және Үлбі жоталарында кездеседі, бұл жерлерде далалық белдеу тау алды және төмен жоталарда таралған. Кәдімгі жұпаргүлдің едәуір қопалары мен қоры Листвяга, Нарын және Иванов жоталарында анықталды. Эфирмайлы шикізаттың қорларының салыстырмалы сипаттамасы нәтижесінде Қалба, Нарын және Үлбі жоталарында көкемарал мен жебір, ал



Иванов, Листвяга және Нарын жоталарында жұпаргүл өсімдіктерін жинауға болатындығын көреміз.

**Кілт сөздер:** эфирмайлы өсімдіктер, эфир майы, қауымдастық, ресурстар, шикізат

Baytulin I.O., Myrzagaliyeva A.B., Medeubayeva B.Z.

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

S. Amanzholov East Kazakhstan State University, Ust-Kamenogorsk

## ESSENTIAL OILS' RAW MATERIALS OF LAMIACEAE FAMILY AT KAZAKHSTAN ALTAY

### Summary

The article presents information on the distribution, stock and possible scope of the annual harvesting of *Origanum vulgare*, *Ziziphora bungeana* and *Thymus marschallianus* herbs. In the description of plant materials with participation and dominance of the studied species there were used geobotanic conventional methods. Determination of essential-oil raws was carried out by conventional methods. Resource studies results have shown that physical and geographical features of the area have a significant impact on the distribution of essential oils resources. Large thickets of *Ziziphora* and *Thymus* are on the Kalba, Naryn and Ulbinsk ridges, where the steppe zone covers the foothills and low mountain areas. Ranges Listvyaga, Naryn and Ivanovo differs by significant reserves of *Origanum vulgare*. Comparative characteristics of essential-oil raws have shown that on Kalba, Naryn and Ulba ridges it is possible harvesting of *Ziziphora* and *Thymus*, on Ivanov, Listvyaga and Naryn ridges harvesting of *Origanum vulgare*.

**Keywords:** essential-oil plants, essential oils, plant materials, resources, raw materials.

Поступила 09.07.2013 г.