

Каржаубекова Ж.Ж.,
Гемеджиева Н.Г.,
Арысбаева Р.Б.

**К содержанию эфирных масел
у дикорастущих видов горных
хребтов Юго-Востока
Казахстана**

В статье приведены результаты количественного содержания эфирных масел (ЭМ) у дикорастущих видов из сем. Apiaceae Lindl.: *Carum carvi*, *Seseli buchtormense* и видов из сем. Lamiaceae Lindl.: *Marrubium vulgare*, *Mentha arvensis*, *M. longifolia*, *Nepeta pannonica*, *Origanum vulgare* и *Ziziphora clinopodioides*. Также приводятся данные по содержанию ЭМ у интродуцированных в условиях предгорной зоны Заилийского Алатау видов сем. Lamiaceae Lindl. Показано изменение количественного содержания ЭМ в зависимости от возраста растений для видов *Origanum vulgare*, *Marrubium vulgare*, *Mentha arvensis*, *M. longifolia*. Проведенные исследования позволят выявить наиболее ценные дикорастущие эфирносы Казахстана, полученные ЭМ послужат материалом для углубленного изучения компонентного состава *Seseli buchtormense*, *Marrubium vulgare*.

Ключевые слова: эфирномасличные виды, эфирное масло, количественное содержание.

Karzhaubekova Zh.Zh.,
Gemejyieva N.G.,
Arisbaeva R.B.

**To the content of essential oils
in wild species which grow
on mountain in south-east of
Kazakhstan**

This paper shows the results of quantitative content of essential oils (EO) in wild grow species from the fam. Apiaceae Lindl.: *Carum carvi*, *Seseli buchtormense*, fam. Lamiaceae Lindl.: *Marrubium vulgare*, *Mentha arvensis*, *M. longifolia*, *Nepeta pannonica*, *Origanum vulgare* and *Ziziphora clinopodioides*. Also added the results of content EO of cultivated species from fam. Lamiaceae under foothill conditions of Transe-Ili Alatau. Depending of plant ages observed the changes of quantitative content of EO for *Origanum vulgare*, *Mentha arvensis*, *M. longifolia*. This study let us reveal more valuable wild grow aromatic species of Kazakhstan, and isolated EO of *Seseli buchtormense*, *Marrubium vulgare* will be continued for further chemical analysis.

Key words: aromatic plants, essential oil, quantitative content.

Қаржаубекова Ж.Ж.,
Гемеджиева Н.Г.,
Арысбаева Р.Б.

**Оңтүстік-Шығыс Қазақстан
таулы жоталарында жабайы
өсетін түрлеріндегі
эфирмайлар құрамы**

Бұл мақалада жабайы өсетін Apiaceae Lindl тұқымдасының *Carum carvi*, *Seseli buchtormense* және Lamiaceae Lindl тұқымдасының *Marrubium vulgare*, *Mentha arvensis*, *M. longifolia*, *Nepeta pannonica*, *Origanum vulgare* және *Ziziphora clinopodioides* түрлеріндегі эфир майы құрамының мөлшерлік нәтижелері келтірілген. Сонымен қатар Іле Алатау етегі жағдайында жерсіндірілген Lamiaceae Lindl тұқымдасы түрлерінің ЭМ құрамы бойынша мәліметтер келтіріледі. Мына түрлерде *Origanum vulgare*, *Marrubium vulgare*, *Mentha arvensis*, *M. longifolia* эфир майы құрамының мөлшері өсімдіктердің өсу уақытына (жасына) қарай өзгередіні көрсетілген. Жүргізілген зерттеулер Қазақстандағы едәуір құнды жабайы өсетін эфирмайлыларды анықтауға мүмкіндік береді, ал алынған ЭМ *Seseli buchtormense*, *Marrubium vulgare* компонентті құрамын тереңдетіп зерттеу үшін материал болып табылады.

Түйін сөздер: эфир майлы өсімдіктер, эфир майы, сандық құрамы.

**К СОДЕРЖАНИЮ
ЭФИРНЫХ МАСЕЛ
У ДИКОРАСТУЩИХ
ВИДОВ ГОРНЫХ
ХРЕБТОВ
ЮГО-ВОСТОКА
КАЗАХСТАНА****Введение**

Исследование и использование эфирномасличных растений не теряет актуальности и на сегодняшний день, так как многие эфирномасличные виды растений широко применяются не только в парфюмерной и пищевой промышленности, но и служат источником ценного лекарственного сырья для фармацевтической промышленности.

В Казахстане из года в год наблюдается повышенный фон респираторных заболеваний, в частности проявляющихся в связи с сезонными аллергическими реакциями. Постоянный рост заболеваемости населения способствует поиску альтернативных лекарственных средств, обладающих широким спектром антимикробного действия. Так, например, эфирные масла (ЭМ) широко известны своим применением в ароматерапии (при создании парфюмерных композиций), при лечении заболеваний верхних дыхательных путей и тяжелых форм туберкулеза легких и др. [1, 2].

Из 6000 видов сосудистых растений Казахстана не менее 500 видов растений (8,3%) можно отнести к эфирномасличным, из которых наиболее широко известны представители семейств *Apiaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae*, *Rosaceae* и др. [3].

В зависимости от компонентного состава, эфирное масло, чаще всего представляет собой смесь терпенов, сесквитерпенов и их производных, обладающих широким спектром фармакологического действия. Причем, из более 1400 лекарственных видов флоры Казахстана не менее 25% видов характеризуется наличием ЭМ [4].

Одним из первых исследователей, работы которого посвящены изучению эфирных масел, в том числе и представителей казахстанской флоры, является Горяев М.И. [5]. Параллельно велись поиски и изучение эфирномасличных видов флоры Казахстана сотрудниками лаборатории растительных ресурсов под руководством к.б.н. Демидовской Л.Ф., которые в дальнейшем были продолжены Авериной В.Ю., Егеубаевой Р.А. [6-7].

В результате многолетних исследований эфирномасличных растений казахстанскими ботаниками – ресурсоведами была

изучена эфирномасличная флора, впервые определена эфирномасличность у 293 видов из семейств *Pinaceae*, *Cupressaceae*, *Lamiaceae*, *Apiaceae*, *Asteraceae*, разработаны научные основы рационального использования дикорастущих эфирноносителей юго-востока Казахстана [3].

В Центральном Казахстане исследования эфирномасличных видов растений проводились сотружниками Института фитохимии (ныне МНПХ «Фитохимия»), результаты которых объединены и систематизированы Атажановой Г.А. [8].

Цель исследования – оценка количественного содержания ЭМ у 8 дикорастущих видов из семейств Яснотковых (*Carum carvi* L., *Seseli buchtormense* (Fisch. ex Hornem.) W.D.J. Koch) и Сельдерейных: *Marrubium vulgare* L., *Mentha arvensis* L., *Mentha longifolia* (L.) Huds., *Nepeta pannonica* L., *Origanum vulgare* L., *Ziziphora clinopodioides* Lam., собранных в фазе массового цветения в местах естественного произрастания

во время экспедиционных выездов на хребты Кетмень и Кунгей Алатау при изучении диких сороричей культурных растений юго-востока Казахстана.

Материалы и методы

Проанализированы надземные и подземные части исследуемых видов. Для определения количественного содержания эфирных масел в растительном сырье применен метод гидроdistилляции [9] на аппарате Клевенджера.

Результаты и их обсуждение

Результаты количественного содержания эфирных масел приведены в таблице 1, а также для сравнения показаны результаты содержания ЭМ встречающихся в литературных источниках (табл. 2).

Таблица 1 – Количественное содержание ЭМ в некоторых дикорастущих эфирномасличных видах горных хребтов юго-востока Казахстана

Вид	Семейство	Место и дата сбора	Фенофаза/исследуемая часть	Характеристика эфирного масла		
				% содержание	коэффициент рефракции	цвет, запах
<i>Carum carvi</i> L. тмин обыкновенный, кәдімгі тмин	<i>Apiaceae</i>	Алматинская область, Райымбекский район, хр. Терскей-Алатау, ущ. Большой Какпак. 5.08.2014 г.	Плод./семена	3,4	1,4952	бл.-желт., пряный
			надз. без плодов (семена)	0,03	-	
<i>Seseli buchtormense</i> (Fisch. ex Hornem.) Koch (<i>Libanotis buchtormensis</i> (Fisch. ex Hornem.) DC.) Жабрица бухтарминская, тырнашөп	<i>Apiaceae</i>	Алматинская область, Уйгурский район, хр. Кетмень, ущ. Малый Кыргызсай. 4.08.2014 г.	Цвет./корни,	в след	-	бл.-желт.
			лист.+ст.	0,2	1,4848	
			цветы	0,4	1,4858	
<i>Marrubium vulgare</i> L. шандра обыкновенная, кәдімгі шандра	<i>Lamiaceae</i>	Алматинская область, Уйгурский район, хр. Кетмень, ущ. Большой Кыргызсай. 2.08.2014 г.	Цвет./надз.	0,2	-	голуб., приятный
<i>Mentha arvensis</i> L. мята полевая, дала жалбыз	<i>Lamiaceae</i>	Алматинская область, Райымбекский район, хр. Терскей-Алатау, ущ. Большой Какпак. 5.08.2014 г.	Цвет./надз.	1,4	1,4863	бесцв., резкий

Вид	Семейство	Место и дата сбора	Фенофаза/исследуемая часть	Характеристика эфирного масла		
				% содержание	коэффициент рефракции	цвет, запах
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. мята длиннолистная, нар- пос жалбыз	<i>Lamiaceae</i>	Алматинская облас- ть, Уйгурский район, хр. Кетмень, ущ. Ма- лый Кыргызсай. 4.08.2014 г.	Цвет/ надз.	0,1	1,4815	бесцв., резкий ментоль- ный
<i>Nepeta pannonica</i> L. котовник венгерский, Мадьяр көкжалбыз	<i>Lamiaceae</i>		Цвет/ надз.	0,4	1,4921	бесцв., с горечью
<i>Origanum vulgare</i> L. душица обыкновенная, кәдімгі жұпаргүл, киікшөп	<i>Lamiaceae</i>		Цвет/ надз.	0,5	1,4923	бл.-желт., арома- тически терпкий
<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam. зизифора пахучковидная, істі киікоты	<i>Lamiaceae</i>	Алматинская облас- ть, Райымбекский район, перевал Кай- кы, хр. Кунгей Ала- тау. 6.08.2014 г.	Цвет/ надз.	0,7-1,2	1,4854	бл. желт., резкий мятный

Примечание: цвет. – цветение, плод. – плодоношение, надз. – надземная, ст. – стебли, лист. – листья; бл. желт. – бледно-желтый, голуб. – голубой, бесцв.- бесцветный.

Таблица 2 – Содержание ЭМ у изучаемых видов в сравнении с литературными данными

Вид растения	Фено-фаза	Исследо- ванная часть рас- тения	% содержание эфирного масла			
			экспедицион- ный	Литературные данные		
				[4]	[5]	[10-14]
<i>Carum carvi</i> L	плод.	ст+лист.	0,03	-	-	0,1
		пл.	3,4	0,66-0,98	3,2-3,6	3-7
<i>Seseli buchtormense</i> (Fisch. ex Hornem.) Koch (<i>Libanotis buchtor- mensis</i> (Fisch. ex Hor- nem.) DC.)	цв.	кор.	в след.	-	-	-
		ст+лист.	0,3	0,22		н.ч.-0,15
		цветы	0,4	0,36	0,15	соцв., пл. 0,4 – 0,6
<i>Marrubium vulgare</i> L.	цв.	надземная	0,2	0,06	0,06	0,18
<i>Mentha arvensis</i> L.	цв.	надземная	1,4	0,05-0,9	0,16-0,37	0,84-3
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	цв.	надземная	0,1	0,9-1,95	0,03-0,5	0,08-2,26
<i>Nepeta pannonica</i> L.	цв.	надземная	0,4	0,24-0,62	0,15-0,35	0,09-0,3
<i>Origanum vulgare</i> L.	цв.	надземная	0,5	0,11-0,29	0,12-0,7	1,2 0,1-1,5
<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam	цв	надземная	0,7-1,2	0,5-2,0	0,8	0,4-1,3 1,2

Примечание: плод. – плодоношение, цв.- цветение; ст. – стебли, пл. – плоды, кор. – корни; н.ч.-надземная часть, соцв.-соцветия.

Наши исследования, показали, что количественное содержание ЭМ в исследуемых образцах лежат в пределах в соответствии с указанными литературными источниками (таб. 2). Кроме того, для сравнения проведен анализ содержания ЭМ в сырье, собранном в культуре, например для душицы обыкновенной (3-5 летнего возраста) составило 0,41-0,48% [15], тогда как у 7-8-летних растений заметно уменьшилось 0,06%. Также наблюдается уменьшение содержания ЭМ у культивируемых видов: *Marrubium vulgare* (0,05%), *Mentha arvensis* (0,03%), *Mentha longifolia* (0,06%).

Так, количественное содержание ЭМ в *Z. clinopodioides*, собранной в фазе цветения в долине р. Чурбай-Нура (Карагандинская обл.) составило 1,2% [16], а по нашим данным варьировало в пределах 0,7-1,2%, что согласуется с литературными данными.

Компонентный состав ЭМ известен для многих изучаемых нами видов. Для видов рода

Mentha L. характерно высокое содержание ментола и пулегона, для видов р. *Nepeta* L. – гераниола, цитраля и других альдегидов и тд.

Следует отметить, что несмотря на давнюю историю изучения эфирномасличных растений Казахстана, на сегодняшний день имеются пробелы в исследовании компонентного состава некоторых дикорастущих видов, например для *Seseli buchtormense* и *Marrubium vulgare*. Таким образом, необходимо проводить систематические исследования по компонентному составу ЭМ дикорастущих видов Казахстана, а полученные ЭМ послужат материалом для последующего компонентного анализа.

Работа выполнена в рамках научно-технической программы: «Ботаническое разнообразие диких сородичей культурных растений Казахстана как источник обогащения и сохранения генофонда агробиоразнообразия для реализации продовольственной программы» (2013-2015 годы).

Литература

- 1 Казаринова Н.В., Ткаченко К.Г. Эфирные масла *Origanum vulgare* L. и *Mentha piperita* L. в лечении туберкулеза легких // Материалы международной конференции, посвященной памяти ботаников-ресурсоведов, члена-корреспондента НАН РК, д.б.н., проф. Кукунова М.К., в связи с 60-летием со дня рождения и д.б.н. В.П. Михайловой, в связи с 90-летием со дня рождения. – Алматы, 2000. – С. 136–137.
- 2 Тырков А.Г., Юртаева Е.А., Сухенко Л.Т. Противомикробная активность эфирных масел некоторых растений Астраханского региона // Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья: материалы VI Всероссийской конференции с международным участием. – Барнаул, 2014. – С.212–214.
- 3 Егеубаева Р.А. Дикорастущие эфирномасличные растения юго-востока Казахстана. – Алматы, 2002. – 241с.
- 4 Грудзинская Л.М., Гемеджиева Н.Г., Нелина Н.В., Каржаубекова Ж.Ж. Аннотированный список лекарственных растений Казахстана. – Алматы, 2014. – 200 с.
- 5 Горяев М.И. Эфирные масла флоры СССР. – Алма-Ата: АН КазССР, 1952. – 361с.
- 6 Демидовская Л.Ф., Аверина В.Ю., Егеубаева Р.А., никанорова А.Л. Можжевельники южного Казахстана – перспективные эфирномасличные растения. Новые лекарственные и эфирномасличные растения Казахстана. Труды института ботаники. – 1976. – Т. 35. – С. 49–56.
- 7 Демидовская Л.Ф., Егеубаева Р.А., Аверина В.Ю. Полыни Казахстана как сырье для получения эфирных масел и их ценных компонентов. Новые лекарственные и эфирномасличные растения Казахстана. Труды института ботаники. – 1976. – Т.35. – С. 61–73.
- 8 АтажановаГ. А. Терпеноиды эфирных масел растений: распространение, химическая модификация и биологическая активность. – М.: 2008. – 288 с.
- 9 Государственная фармакопея СССР: вып.1. Общие методы анализа /МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987. – 334 с.
- 10 Кукунов М.К., Егеубаева Р.А., Аверина В.Ю., Демидовская Л.Ф., Аталыкова Ф.М. Эфирномасличные растения Казахстана и их рациональное использование. – Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1990. – С.141.
- 11 Кукунов М.К. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений Казахстана. – Алматы: «Гылым», 1994. – 166с.
- 12 Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Hippuridaceae-Lobeliaceae. – СПб: Наука, 1991. – Т.6. – 200 с.
- 13 Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Rutaceae – Elaeagnaceae. – Л.: Наука, 1988. – Т.4. – 357 с.
- 14 Касумов Ф.Ю., Алиев М.И., Асбагиан Н.Ш., Нагыев И.А. Изучение химического состава эфирных масел некоторых эфиромасличных растений сем. Lamiales флоры Ирана и их действие на комары подвидов *Culex pipiens molestus* из видов *Culex pipiens* // Актуальные проблемы ботанического ресурсосведения. Материалы международной научной конференции. – Алматы, 2010. – С.308–310

15 Кукунов М.К., Грудзинская Л.М., Беклемишев Н.Б., Сатыбалдиева Ж.А., Рахимов К.Д., Суюншалиева У.Х., Артемова Л.М., Коваленко Т.А., Аверина В.Ю., Гемеджиева Н.Г., Егеубаева Р.А. Лекарства из растений. – Алматы, 2002. – 208 с.

16 Беляев Н.Ф. и Демеубаева А.М. Хроматографическое изучение состава эфирного масла *Ziziphora clinopodioides*, викарного вида *Origanum vulgare* // Химия природных соединений. – 1999. – С. 66–68.

References

1 Kazarinova N.V., Tkachenko K.G. Essential oils of *Origanum vulgare* L. and *Mentha piperita* L. in treatments of pulmonary tuberculosis // Materials of international conference, dedicated to the memory of researchers in botany and resources, corresponding member of NAC RK, d.b.s., prof. Kukenov M.K. with his 60th birth and d.b.s. V.P.Mihailova with her her 90th birth. – Almaty, 2000. – P. 136–137.

2 Tyrkov A.G., Urtaeva E.A., Suhenko L.T. Antimicrobe activity of essential oils of some plants of Astrahan region // New advances in chemistry and chemical technology of plant raw materials: materials VI Russian conference with international participation. – Brnaul, 2014. – P.212–214.

3 Egeubayeva R.A. Wild grow essential oil plants of south-east Kazakhstan. – Almaty, 2002. – 241p.

4 Grudzinskaya L.M., Gemejyieva N.G., Nelina N.V., Karzhaubekova Zh. Zh. Annotated list of medicinal plants of Kazakhstan. – Almaty, 2014. – 200 p.

5 Groyaev M.I. Essential oils of USSR flora. – Alma-Aty: AS KazSSR, 1952. – 361p.

6 Demidovskaya L.F., Averina V.U., Egeubayeva R.A., Nikanorova A.L. Juniperuses of south Kazakhstan as promises essential oil content plant. New medicinal and essential oil plants of Kazakhstan. Proceedings of botany institute. 1976. – T.35. – P.49–56.

7 Demidovskaya L.F., Egeubayeva R.A., Averina V.U. Artemisia of Kazakhstan as a plant raw materials for essential oils and valuable components. New medicinal and essential oil plants of. Proceedings of botany institute. 1976. – T.35. – P.61–73.

8 Atazhanova G. A. Terpenoids of essential oils: dissemination, chemical modification and biological activity. – M.: 2008. – 288 p.

9 State pharmacopeae USSR: ed. 1. Common analysis methods /MH USSR. – Ed.11, add. – M.: Medicine, 1987. – 334 p.

10 Kukenov M.K., Egeubayeva R.A., Averina V.U., Atalykova F.M. Essential oil plants of Kazakhstan and their rational uses. – Alma-Aty: «Nauka» KazSSR, 1990. – P. 141.

11 Kukenov M.K. Atlas of areas and resources of medicinal plants of Kazakhstan. – Almaty: «Gylym», 1994. – 166 p.

12 Plant resources of USSR: Plants and their chemical composition and uses; Fam. Hippuridaceae-Lobeliaceae. – Spb: Nauka, 1991. – T.6. – 200 p.

13 Plant resources of USSR: Plants and their chemical composition and uses; Fam. Rutaceae – Elaeagnaceae. – L.: Nauka, 1988. – T.4. – 357 p.

14 Kasumov F.U., Aliev M.I., Asbagian N.Sh., Nagyev I.A. Study of chemical composition of some essential oil plants fam. Lamiaceae from Iran flora and their activity on mosquitoes subspecies *Culex Pipiens Molestus* from *Culex Pipiensa* species // Actual problems of botanical resursovedeniya. Materials of the international scientific conference. – Almaty, 2010. – P. 308–310

15 Kukenov M.K., Grudzinskaya L.M., Beklemishev N.B., Sатыбалдиева Ж.А., Рахимов К.Д., Сууншалиева У.Х., Артемова Л.М., Коваленко Т.А., Аверина В.Ю., Gemejyieva N.G., Egeubayeva R.A. Medicines from plants. – Almaty, 2002. – 208 p.

16 Belyaev N.F., Demeubaeва A.M. Chromatographycal study of composition of essential oil of *Ziziphora clinopodioides* of vicar type, *Origanum vulgare* // Chemistry of natural compounds. –1999. – P. 66–68.