

ЭФИРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЦВЕТКОВ И ЛИСТЬЕВ РАСТЕНИЯ OTOSTEGIA
MEGASTEGIA
OTOSTEGIA MEGASTEGIA O'SIMLIGINING GUL VA BARGLARIDAGI EFIR
KOMPONENTLARI
ESSENTIAL COMPONENTS OF FLOWERS AND LEAVES IN PLANTS OTOSTEGIA
MEGASTEGIA

Ахмедова З.К., Гафурова М.А.

Central Asian Medical University медицинский университет. г. Фергана, республики
Узбекистан, ziyoda.ahmedova84@mail.ru

Аннотация: В статье изучено растение *Otostegia megastegia*, относящееся к семейству губоцветных, и биологическая активность эфирных масел, выделенных из этого растения. Сырьём для исследования летучих компонентов являлись цветочные лепестки и листья *O. megastegia*, собранной в период цветения в конце первой декады мая 2019 года, Бойсунского района Сурхандарьинской области Узбекистана. Видовую принадлежность определяли сопоставлением собранного гербарного образца с гербарным материалом *O. megastegia* (Код гербария № С-87), хранящимся в Центральном гербарии Узбекистана.

Ключевые слова: *Lamiaceae*, *Otostegia megastegia*, 5,7-диэтил-5,6-декадиен-3-ен, транс-8-трет-бутил-бицикло(4,3,0)нон-3,7-диен, 9,10-дегидро-изолонгифолен, (-)-аллоаромадендрен, (+)- α -кадине, 3-изопропил трицикло ундек-3-ен-10-ол, α -цедрен и 1-деокси капсидиол.

Annotatsiya: Maqolada *Lamiaceae* oilasiga mansub *Otostegia megastegia* o'simligi haqida va bu o'simlikdan ajratib olingan efir moylari tarkibini biologik faolligi o'rganilgan. O'zbekiston Surxondaryo viloyati Boysun tumanida 2019-yil may oyining birinchi o'n kunligi oxirida gullash davrida yig'ilgan *O. megastegia* ning gul barglari va barglari uchuvchi komponentlarni o'rganish uchun xomashyo bo'ldi. To'plangan gerbariy namunasini O'zbekiston Markaziy gerbariyisida saqlanayotgan *O. megastegia* (gerbariy kodi № С-87) gerbariy materiali bilan solishtirish yo'li bilan turga mansubligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: *Lamiaceae*, *Otostegia megastegia*, 5,7-диэтил-5,6-декадиен-3-ен, транс-8-трет-бутил-бицикло(4,3,0)нон-3,7-диен, 9,10-дегидро-изолонгифолен, (-)-аллоаромадендрен, (+)- α -кадине, 3-изопропил трицикло ундек-3-ен-10-ол, α -цедрен и 1-деокси капсидиол.

Abstract: The article studied the plant *Otostegia megastegia*, belonging to the *labiaceae* family, and the biological activity of essential oils isolated from this plant. The raw material for the study of volatile components was the flower petals and leaves of *O. megastegia*, collected during the flowering period at the end of the first ten days of May 2019, in the Boysun district of the Surkhandarya region of Uzbekistan. The species affiliation was determined by comparing the collected herbarium specimen with the herbarium material of *O. megastegia* (herbarium code no. С-87) stored in the Central Herbarium of Uzbekistan.

Key words: *Lamiaceae*, *Otostegia megastegia*, 5,7-diethyl-5,6- decadien-3-ene, trans-8-tert-butyl-bicyclo(4,3,0) non-3,7-diene, 9,10-dehydro-isolongifolene, (-)-alloaromadendren, (+)- α -cadine, 3-isopropyl tricycloundec-3-en-10-ol, α -cedren and 1-deoxy capsidiol.

Актуальность. Поиск и внедрение лекарственных препаратов на основе природных соединений в настоящее время является актуальными. Прежде всего это связано с тем, что лекарственные растения остаются незаменимыми источниками получения некоторых лекарственных средств и занимают важное место в фармацевтической практике. Растительные препараты, наряду с комплексным многосторонним действием на организм человека,

обладают, как правило, меньшими побочными эффектами и менее токсичны по сравнению с синтетическими.

Семейство *Lamiaceae* - одно из самых крупных и самобытных семейств цветковых растений, насчитывающее около 220 родов и почти 4000 видов по всему миру [1, 2]. Самым хорошо распространенным родом из семейств губоцветных является род *Otostegia*, включающего около 33 видов, которое одним из них является *Otostegia megastegia* Vved. in Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. Uzbek. - приземистое растение, ухоприцветник крупноприцветниковый, является многолетним полукустарником высотой около 1 м, произрастающий в Сурхандаринской области на горном хребте горы Бабатаг, на крутых каменистых склонах, на выходах пестроцветных пород. Годичные ветви простые, четырехгранные и волосистые [3, 4]. Данный вид растения фитохимически не изучен.

В связи с этим, выше изложенное свидетельствует об актуальности и целесообразности проведения фитохимических исследований растений рода *Otostegia* методом хромато-масс-спектрологии. В данной статье представлены результаты хромато-масс-спектрального анализа эфирных масел полученного методом гидродистилляции из цветков и листьев *O. megastegia*.

Сырьём для исследования летучих компонентов являлись цветочные лепестки и листья *O. megastegia*, собранные в период цветения в конце первой декады мая 2019 года, Бойсунского района Сурхандарьинской области Узбекистана. Видовую принадлежность определяли сопоставлением собранного гербарного образца с гербарным материалом *O. megastegia* (Код гербария № С-87), хранящимся в Центральном гербарии Узбекистана.

Методы исследования. Эфирные масла из цветочных лепестков и листьев получали методом гидродистилляции из воздушно сухого сырья в течение 3 ч с использованием стеклянной колбы и насадки Клевенджера. Полученные эфирные масла обоих образцов представляют собой бледно-желтую подвижную жидкость со специфическим запахом которых до анализа хранили при 4 °С в запаянных ампулах.

Анализ компонентов эфирных масел проводили на газовом хроматографе Agilent 7890A GC с квадрупольным масс-спектрометром Agilent 5975C inert MSD в качестве детектора. Разделение компонентов смеси проводили на кварцевой капиллярной колонке HP-5MS (30м×250µм×0.25µм) в температурном режиме: 50 °С (2 мин) – 10 °С/мин до 200 °С (6 мин) – 15 °С/мин до 290 °С (15 мин). Объем вносимой пробы 1 µl (гексан, бензол), скорость потока подвижной фазы 1.3 мл/мин. Компоненты идентифицировали на основании сравнения характеристик масс-спектров с данными электронных библиотек (Wiley Registry of Mass Spectral Data-9th Ed., NIST Mass Spectral Library, 2011), а также сравнения их масс-спектральной фрагментации с таковыми, описанными в литературе [5].

Результаты. Согласно, проведенными результатам, в составе эфирного масла цветков *O. megastegia* обнаружены 50 компонентов (табл. 1), среди которых доминируют γ-терпинен (2.72%), *транс*-4-октен (8.43%), фурфурол (6.76%), 4-ацетил-1-метил-1-циклогексен (3.71%), дигидро-3-метил-2(3Н)-фуранон (6.38%), 4-метил-2,4,6-циклогептатриен-1-он (2.06%), 2-метилфуран (2.12%), гемимеллитен (3.55%), β-ватиренен (3.24%), карвакрол (7.25%), α-цедрен (4.35%), 9,10-дегидро-изолонгифолин (1.24%) и сесквитерпен эремофилен (1.82%).

Таблица 1. Компонентный состав эфирного масла цветочных лепестков и листьев *Otostegia megastegia*

№	Названия компонента	ВУ	1*, %	2*, %
1	Камфен	2.753	0.14	
2	Гексаналь	2.962	1.01	0.28
3	Тиглальдегид	3.109	0.80	1.01
4	β-Пинен	3.269	0.29	0.05
5	<i>транс</i> -2-Пентаналь	3.608		0.07
6	Бутан-1-ол	3.835	0.55	
7	D-Лимонен	4.849	0.36	0.10

8	Эвкалиптол	5.015	0.99	
9	<i>транс</i> -2-Гексаналь	5.261	0.79	1.04
10	2-Пентилфуран	5.581	0.24	
11	γ -Терпинен	5.852	2.72	0.42
12	<i>о</i> -Цимен	6.399	1.75	0.37
13	<i>цис</i> -3-Гексен-1-ол	9.430	1.23	
14	<i>транс</i> -3-Гексен-1-ол	9.437		1.07
15	(2 <i>цис</i> ,4 <i>цис</i>)-2,4-Гексадиен	10.076	0.40	
16	1-Метилэтилиден циклопропан	10.076		0.38
17	β -Туйон	10.254	1.60	0.32
18	<i>транс</i> -Собрерол	10.389	0.31	
19	<i>транс</i> -4-Октен	11.428	8.43	
20	<i>цис</i> -3-Октен	11.429		1.55
21	Фурфурол	11.508	6.76	2.75
22	3-Этилиден-1-метилциклопентен	11.632		0.31
23	2-Метил-1,4-гексадиен	12.388	0.18	
24	1,1,2-Триметил-3-метиленициклопропан	12.394		0.26
25	(-)-Камфора	12.714	1.36	0.27
26	Бензальдегид	13.033	1.24	1.65
27	4-Ацетил-1-метил-1-циклогексен	14.245	3.71	
28	β -Мирцен	14.275		3.88
29	Диметилсульфид	14.423	0.36	
30	Дигидро-3-метил-2(3H)-фуранон	14.835	6.38	
31	α -Метил- γ -бутиролактон	14.847		2.22
32	α -Бульнезен	15.173		0.20
33	3-Карен	15.505	1.81	
34	(+)-2-Карен	15.536		1.18
35	2-Этил- <i>n</i> -ксилол	15.850		1.27
36	4-Метил-2,4,6-циклогептатриен-1-он	16.415	2.06	
37	Фенилацетальдегид	16.440		5.40
38	1,3,8- <i>n</i> -Ментатриен	17.018		1.13
39	2-Метилфуран	17.177	2.12	1.28
40	1(7),4,8- <i>о</i> -Ментатриен	17.589	1.19	
41	1,5,8- <i>n</i> -Ментатриен	17.651		4.52
42	(-)- α -Копаен	17.823		0.77
43	R(+)-Лимонен	18.217	1.64	
44	γ -1-Кадинен	18.291		3.92
45	α -Метил- γ -котонолактон	18.321	1.37	
46	Гемимеллитен	18.463	3.55	
47	2,6-Диметилбензальдегид	18.500		7.75
48	α -Мууролен	18.850		0.70
49	Зингиберен	19.010	0.32	
50	<i>n</i> -Метилацетофенон	19.471		2.48
51	(+)- δ -Кадинен	19.699		0.70
52	2,3,5-Триметилфуран	20.547		0.53
53	<i>м</i> -Цимен	21.162	1.15	0.76
54	β -Дамасценон	21.420		1.79
55	<i>n</i> -Цимен	21.721	0.16	2.85
55	Дегидро- <i>n</i> -цимен	22.275	0.45	

57	<i>o</i> -Изопропенилтолуол	22.410		0.71
58	4-Метил-2(5H)-фуранон	22.711	0.41	
59	1,2-Дифенилэтанол	22.797	1.90	
60	N-Ацетил-трибензилгалактозамин	22.920		1.51
61	Гексагидро-1-(2-пиридинил)-1H-1,4-диазепин	24.556		1.04
62	(+)-Аромадендрен	25.238	0.46	0.47
63	Гвай-9,11-диен	25.386		1.09
64	α -Ионен	25.743	1.31	
65	2-(1,5-Диметил-4-гексенил)-4-метил-3-циклогексен-1-ол	25.921	1.42	
66	1,1,6-Триметилтетралин	25.970		1.08
67	1-Метил-4-(метилсульфонил) бицикло[2.2.2]октан	26.093		3.64
68	5,7-диэтил-5,6-декадиен-3-ин	26.388		1.47
69	(-)-Кариофиллен	26.849		0.42
70	1,3-Диизопропенил-6-метилциклогексен	26.868	1.23	
71	<i>транс</i> -8-трет-Бутил-бицикло(4,3,0)нон-3,7-диен	27.231		2.33
72	δ -Селинен	27.446		0.40
73	(+)- β -Гуржунен	28.097	0.47	
74	(+)-Валенсен	28.202		0.23
75	β -Ватиренен	29.186	3.24	
			67.86	69.62

1* - содержание компонентов цветочных лепестков

2* - содержание компонентов листьев

В составе листьев данного растения идентифицировано 55 компонентов, среди которых доминировал тиглик альдегид (1.01%), *транс*-2-гексаналь (1.04%), *транс*-3-гексен-1-ол (1.07%), *цис*-3-октен (1.55%), фурфурол (2.75%), бензальдегид (1.65%), β -мирицен (3.88%), α -метил- γ -бутиролактон (2.22%), (+)-2-карен (1.18%), 2-этил-*n*-ксилол (1.27%), фенилацетальдегид (5.40%), 1,3,8-*n*-ментатриен (1.13%), 2-метилфуран (1.28%), 1,5,8-*n*-ментатриен (4.52%), γ -1-кадинен (3.92%), 2,6-диметилбензальдегид (7.75%), *n*-метилацетофенон (2.48%), *n*-цимен (1.42%), β -дамасценон (1.79%), гвай-9,11-диен (1.09%), α -ионен (1.08%), 1-метил-4-(метилсульфонил) бицикло [2.2.2] октан (3.64%), 5,7-диэтил-5,6-декадиен-3-ен (1.47%), *транс*-8-трет-бутил-бицикло(4,3,0)нон-3,7-диен (2.33%), 9,10-дегидро-изолонгифолен (7.24%), (-)-аллоаромадендрен (1.92%), (+)- α -кадинен (1.55%), 3-изопротил трицикло [4.3.1.1(2,5)] ундек-3-ен-10-ол (1.24%), α -цедрен (10.01%) и 1-деокси капсидиол (1.05%) соответственно.

Выводы. В результате проведенных исследований впервые был изучен состав компонентов эфирного масла цветочных лепестков и листьев *Otostegia megastegia* методом хромато-масс-спектральным анализом. Сопоставление данных хромато-масс-спектрального анализа цветочных лепестков и листьев показало отличие их компонентного состава летучих соединений.

Литература

1. Naghibi F, Mosaddegh M, Mohammadi S, Ghorbani A. 2005. Labiatae Family in folk Medicine in Iran: from Ethnobotany to Pharmacology. Iranian J Pharm Res, 2: 263-79.
2. Benavides V, DArrigo G, Pino J. 2010. Effects of aqueous extract of *Origanum vulgare* L. (Lamiaceae) on the preimplantational mouse embryos. Rev peru biol, 17: 381-384.

3. Флора Узбекистана. Т. V. Под ред. А. И. Введенский. Ташкент: Издательство Академии наук Узбекской ССР, 1961. - С. 376
4. Определитель растений Средней Азии. Т. IX. Под ред. Т. А. Адылова. Ташкент: «ФАН», 1987. - С. 133
5. Ткачёв А.В. Исследование летучих веществ растений. -Новосибирск: Изд-во «Офсет», 2008. – 969 с.