

6-10-2019

COM'ONENT COMPOSITION OF ESSENTIAL OILS OF *Scutellaria comosa* AND *S. Angrenika* GROWING IN UZBEKISTAN

Abdukharim Ashurmatov
Namangan State University

Rustam Ermatov
Namangan State University

Shavkat Abdullayev
Namangan State University

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/namdu>



Part of the [Education Commons](#)

Recommended Citation

Ashurmatov, Abdukharim; Ermatov, Rustam; and Abdullayev, Shavkat (2019) "COM'ONENT COMPOSITION OF ESSENTIAL OILS OF *Scutellaria comosa* AND *S. Angrenika* GROWING IN UZBEKISTAN," *Scientific Bulletin of Namangan State University*. Vol. 1 : Iss. 2 , Article 155.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/namdu/vol1/iss2/155>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Scientific Bulletin of Namangan State University by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact brownman91@mail.ru.

COM'ONENT COMPOSITION OF ESSENTIAL OILS OF *Scutellaria comosa* AND *S. Angrenika* GROWING IN UZBEKISTAN

Cover Page Footnote

???????

Erratum

???????

ЎЗБЕКИСТОНДА ЎСУВЧИ *Scutellaria comosa* ВА *S. Angrenika* ЎСИМЛИКЛАРИ ЭФИР МОЙЛАРИНИНГ ТАРКИБИ

Абдухаким Ашурматов

Рустам Эрматов

Шавкат Абдуллаев

Наманган давлат университети

Аннотация: *Scutellaria comosa* ва *S. Angrenika* тегишлича Сурхандарё ва Тошкент вилоятларида терилган ўсимликларининг ер устки гуллаган қисмидан гидродистилляция усулида олинган эфир мойларининг учувчи моддалари хромато-масс-спектраль усулда текширилган. Текшириш натижасида эфир мойлари таркибида 101 ва 6 та тегишлича моддалар аниқланган. Улар орасида қуйидагилар кўпроқ учраган: линалоол L (16.01 %), кариофиллен (11.53 ва 34.57 %), δ-кадинен (25.04 %) ва аромадендрен (11.69 %)

Калит сўзлар: *Scutellaria L.*, *S. comosa* ва *S. angrenika*, таркибий қисмлар, эфир мойлари, хромато-масс-спектраль анализ.

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ *Scutellaria comosa* И *S. Angrenika* ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В УЗБЕКИСТАНЕ

Абдухаким Ашурматов

Рустам Эрматов

Шавкат Абдуллаев

Наманганский государственный университет

Аннотация: Проведено исследование летучих соединений методом хромато-масс-спектрального анализа эфирных масел, полученного методом гидродистилляции из наземной части *Scutellaria comosa* и *S. angrenika*, собранной в период массового цветения в Сурхандаринской и Ташкентской области Республики Узбекистан соответственно. В результате проведенных исследований в составе эфирных масел из исследуемых объектов идентифицировано 101 и 6 соединений соответственно. Доминирующими компонентами являются линалоол L (16.01 %), кариофиллен (11.53 и 34.57 %), δ-кадинен (25.04 %) и аромадендрен (11.69 %).

Ключевые слова: *Scutellaria L.*, *S. comosa* и *S. angrenika*, компоненты, эфирное масло, хромато-масс-спектральный анализ.

COMPONENT COMPOSITION OF ESSENTIAL OILS OF *Scutellaria comosa* AND *S. Angrenika* GROWING IN UZBEKISTAN

Abdukhakim Ashurmatov

Rustam Ermatov

Shavkat Abdullayev

Namangan State University

Abstract: A study of volatile compounds by the method of chromato-mass-spectral analysis of essential oils obtained by the method of hydrodistillation from the aerial parts *Scutellaria comosa* and *S. Angrenika*, collected during the period of mass flowering in the

Surhandarya and Tashkent regions of the Republic of Uzbekistan was conducted. As a result of the conducted research, 101 and 6 compounds were identified in the composition of essential oils from the studied objects, respectively. The dominant components are linalool L (16.01%), caryophyllen (11.53 and 34.57%), δ -cadinene (25.04%) and aromadendren (11.69%).

Key words: *Scutellaria* L., *S. comosa* and *S. angrenika*, components, essential oil, chromatography-mass spectral analysis.

Род *Scutellaria*L. (семейство *Lamiaceae*) насчитывает около 360 видами и широко распространенных в умеренных, тропических и субтропических регионах мира включая Среднюю Азию и Казахстана. На территории Узбекистана произрастают 32 вида *Scutellaria* L., которые используются в народной медицине для лечения эпилепсии, аллергии, невроза, гипертонии и других заболеваний[1-4].

Многие виды растений рода *Scutellaria* L. обладают широким спектром биологической активности и используются в научной и народной медицине [2, 4].

Химический состав растений рода *Scutellaria* L. разнообразен, и к настоящему времени из видов данного рода выделены соединения, относящихся к флавоноидам, фенилпропаноидам, фенолокислотам, сесквитерпенами ридоидного, дитерпеноидов клероданового ряда, стероидам, тритерпенам, лигнанам, алкалоидам, фитостеринам, полисахаридам, дубильным веществам, эфирным маслам, и другим классам природных веществ.

Наиболее распространенным и детально изученным представителем этого рода является шлемник байкальский, который относится к числу лекарственных растений, обладающих целым комплексом ценных фармакологических свойств, что обусловило его широкое использование как в официальной, так и в традиционной медицинской практике, особенно в Китае, где он известен с давних времен. Действующими компонентами всех видов шлемников, и в особенности шлемника байкальского, считаются флавоны – байкалеин, вогонин и соответствующие им глюкурониды – байкалин и вогонозид, которые синтезируются и накапливаются, в корнях растений. Предполагается, что причиной физиологического действия флавонов является их высокая антиоксидантная активность [2].

Экспериментальная часть

Получение эфирных масел. Для проведения исследования надземная часть *Scutellaria comosa* и *S. angrenika* была собрана в период цветения в Сурхандаринской и Ташкентской области Республики Узбекистан соответственно. Видовую принадлежность определил О. Тургинов сотрудник Института ботаники АН РУз путем сопоставления собранных гербарных образцов с гербарными материала-ми, хранящимися в Национальном гербарии Узбекистана.

Эфирную маслу извлекали из мелко изрубленной надземной части двух видов *Scutellaria* методом гидродистилляции в течение 3-4 ч. Масло отделяли от воды с использованием CH_2Cl_2 , сушили над безводным Na_2SO_4 , а затем перед анализом ГХ-МС хранили при 4 °С в плотно закрытых флаконах. Полученное

эфирные масла *Scutellaria comosa* и *S. Angrenika* представляет собой бледно-желтую подвижную жидкость со специфическим запахом.

Анализ полученных экстрактов и эфирных масел проводили на хромато-масс-спектрометре Agilent 5975C inert MSD/7890A GC. Разделение компонентов смеси проводили на кварцевой капиллярной колонке Agilent HP-INNOWax (30м×250mm×0.25mm) в температурном режиме: 50 °C (1 мин) - 4 °C/мин до 200°C (6 мин) 15 °C/мин до 250 °C (15 мин). Объем вносимой пробы 0.2 мл (гексан, бензол), скорость потока подвижной фазы 1.1 мл/мин. Температура инжектора 220 °C. EI-MS спектры были получены в диапазоне m/z10-550 а.е.м. Компоненты идентифицировали на основании сравнения характеристик масс-спектров с данными электронных библиотек W9N11.L, W8N05ST.L и NIST08 и сравнения индексов удерживания (RI) соединений, определенного по отношению времени удерживания смеси n-алканов (C₉-C₂₄), а также сравнения их масс-спектральной фрагментации с таковыми, описанными в литературе[5].

Обсуждение результатов

В результате анализа установлено, что в составе эфирных масел *Scutellaria comosa* и *S. angrenika*, полученных методом гидродистилляции, идентифицировано 101 и 6 соединений соответственно. Доминирующими компонентами в составе *Scutellaria comosa* являются: этилбензол (1.41%), 3-пентен-2-ол (3.70%), моноциклический монотерпен эвкалиптол (1.13%), (цис)-2-гексаль (4.23%), 1-октен-3-ол (4.96%), фурфурал (1.05%), линалоол L (16.01%), 1-октанол (1.22%), кариофиллен (11.53%), α-хумулен (1.38%), 2-метил-бутановая кислота (2.28%), α-терпинеол (1.58%), 10s,11s-himachala-3(12),4-diene (2.15%), 2-метил-котоновая кислота (2.83%), кариофилленоксид (4.76%) и эвгенол (2.09), а в составе *Scutellaria angrenika* являются: ледяная уксусная кислота (1.27%), кариофиллен (34.57%), δ-кадинен (25.04%) и аромадендрен (11.69%) (табл. 1).

Таблица 1. Компонентный состав эфирных масел *Scutellaria comosa* (SC) и *Scutellaria angrenika* (SA)

№	Соединение	RT	RI	SC%	SA%
1	Диметилвинилметанол	3.673	1030	0.11	
2	(цис)-2-Бутеналь	3.740	1035	0.21	
3	2,3-пентандион	4.005	1051	0.08	
4	Изопренилэтилкетон	4.134	1060	0.12	
5	2,3-Дихлоро-2-метил-бутан	4.318	1071	0.06	
6	Гексаль	4.405	1077	0.89	
7	Изопрениловый ацетон	4.484	1082	0.05	
8	2-Метил кротоноальдегид	4.607	1093	0.03	
9	Винил пропиловый кетон	4.687	1096	0.06	
10	Этилбензол	5.235	1120	1.41	
11	1-Бутанол	5.524	1132	0.20	
12	1-Пентен-3-ол	5.880	1147	0.18	
13	3-Пентен-2-ол	6.138	1159	3.70	
14	Кумол	6.255	1164	0.48	

15	Гептаналь	6.544	1176	0.61	
16	2,3-Дигидро-1,8-цинеол	6.618	1179	0.19	
17	Эвкалиптол	7.036	1197	1.13	
18	(цис)-2-Гексаналь	7.356	1209	4.23	
19	п-Этилтолуол	7.510	1215	0.06	
20	2-Фенилбутан	8.131	1239	0.33	
21	Аллилбензол	8.555	1255	0.15	
22	м-Цимен	8.709	1261	0.08	
23	Метил хлороацетат	8.875	1267	0.18	
24	1,1-Диметил-3-хлоропропанол	9.176	1278	1.00	
25	Октаналь	9.274	1282	0.12	
26	1-Гидрокси-2-пропанон	9.483	1290	0.13	
27	1-Октен-3-он	9.612	1295	0.14	
28	4-[(2цис)-2-Бутенил]-1,2-диметилбензол	9.686	1298	0.06	
29	Не идентифицировано	9.785	1301	1.92	
30	2,2,6-Триметил-циклогексанон	9.963	1307	0.05	
31	(цис,цис)-2-Пентен-1-ол	10.111	1312	0.26	
32	(Е)-2-Гептеналь	10.227	1315	0.15	
33	Vinylcaproate	10.338	1319	0.17	
34	(танс)-1-Фенилпропен	10.430	1322	0.12	
35	6-Метил-5-гептен-2-он	10.639	1328	0.13	
36	1-Гексанол	11.088	1343	1.51	
37	4-Гидрокси-4-метил-2-пентанон	11.291	1349	0.14	
38	2,4,6-Триметил-пиридин	11.408	1353	0.11	
39	Glacialaceticacid	11.781	1366		1.27
40	танс-3-Гексенол	11.992	1372	1.71	
41	Нонаналь	12.336	1383	1.57	
42	2,4-Гексадиеналь	12.533	1389	0.17	
43	1,3-Dimethyl-8-(1-Methylethyl)-dec-3-ene	12.641	1391		0.54
44	(цис)-2-Гексен-1-ол,	12.662	1393	0.18	
45	α -Туйон	13.007	1405	0.07	
46	Не идентифицировано	13.252	1413	0.51	
47	(цис)-2-Октеналь	13.332	1415	0.10	
48	1Н-нафто [2 ", 3": 4 ', 5'] тиено [2 ', 3': 4,5] пирроло [3,2,1-ij] хинолон	13.373	1418		0.65
49	цис-Линалоол оксид	13.707	1428	0.18	
50	1-Октен-3-ол	14.064	1440	4.96	
51	Фурфурал	14.341	1449	1.05	
52	транс-Линалоол оксид	14.568	1457	0.16	
53	(+) – Циклосативен	14.839	1466	0.11	
54	(Е,Е)-Копаен	15.202	1478	0.73	

55	Камфара	15.700	1494	0.40	
56	Пентадекан	15.841	1500	0.27	
57	Бензальдегид	16.007	1504	0.64	
58	α -Gurjunene	16.278	1513	0.05	
59	Ноненаль	16.499	1520	0.23	
60	Lilac aldehyde A	16.653	1525	0.10	
61	Линалоол L	17.052	1538	16.01	
62	1-Октанол	17.255	1545	1.22	
63	цис- α -Бергамотен	17.538	1554	0.35	
64	(E,E)- 2,6-нонадиеналь	17.981	1569	0.50	
65	Кариофиллен	18.300	1579	11.53	34.57
66	Терпинен-4-ол	18.442	1584	0.24	
67	p-Menth-1-en-9-al	18.731	1593	0.09	
68	β -Циклоцитраль	18.854	1597	0.50	
69	Не идентифицировано	19.555	1621	1.20	
70	Ацетофенон	19.690	1626	1.35	
71	α -Хумулен	20.280	1646	1.38	
72	2-Метил-бутановая кислота	20.508	1654	2.28	
73	γ -Мууролен	20.883	1666	0.43	
74	α -Терпинеол	21.203	1677	1.58	
75	Гермакрен D	21.412	1685	0.09	
76	10s,11s-Нимачала-3(12),4-diene	21.768	1697	2.15	
77	α -Dichlorohydrin	22.660	1737	0.35	
78	δ -Кадинен	22.832	1745	0.32	25.04
79	Метил салицилат	23.164	1761	0.13	
80	цис-Гераниол	24.129	1806	0.21	
81	(E,E)- 2,4-декадиеналь	24.302	1814	0.08	
82	β -Damascenone	24.523	1824	0.07	
83	2-Метил-кртоновая кислота	25.390	1839	2.83	
84	цис-Геранилацетон	25.642	1846	0.11	
85	Аромадендрен	25.818	1851		11.69
86	Бензиловый спирт	26.011	1856	1.14	
87	Дигидро- β -ионон	26.355	1866	0.07	
88	Эпикубебол	26.484	1870	0.44	
89	Бензоэтанол	26.933	1882	0.54	
90	транс- β -Ионон	27.708	1904	0.37	
91	2,6-Диметил-3,7-октадиен-2,6-диол	28.378	1923	0.35	
92	Кариофиллен оксид	28.741	1933	4.76	
93	транс- β -Ионон-5,6-эпоксид	29.091	1943	0.19	
94	Не идентифицировано	29.399	1951	0.66	
95	Не идентифицировано	29.503	1954	0.41	
96	Хумулен-1,2-эпоксид	30.210	1974	0.61	
97	Эпикубенол	31.120	2000	0.15	

98	Октановая кислота	31.360	2013	0.21	
99	Спатуленол	32.817	2101	0.12	
100	Не идентифицировано	33.266	2128	0.42	
101	Эвгенол	33.826	2162	2.09	
102	Не идентифицировано	34.133	2180	0.71	
103	4- Виниловый гваякол	34.588	2208	1.16	
104	Дигидроактинодиолид	37.626	2391	0.87	
105	Не идентифицировано	40.423	2559	1.35	
Σ				95.36	73.76

Сравнительный анализ табличных данных показывает, что компонентный состав эфирных масел растений *S.comosa* и *S. angrenika*, качественно и количественно отличается. При этом наблюдается уменьшение количественного содержания кариофиллена и δ-кадинена, а также показано в составе *S.comosa* не идентифицировано ледяная уксусная кислота, 1,3-диметил-8-(1-метилэтил)-дек-3-ен и аромадендрен.

Выводы

Таким образом, проведенные исследования показали, что качественный и количественный состав летучих соединений *Scutellaria comosa* и *Scutellaria angrenika* резко отличаются.

References:

1. Yuzepchuk S. V. *SHlemnik - Scutellaria*L., v kn.: Flora SSSR. M.-L.: Izd-vo AN SSSR. 1954. T. XX. S. 72-225.
2. Karimov A.M., Botirov E.X., Mamatxanov A.U., Sagdullaev SH.SH. /Flavonoidq rasteniy roda *Scutellaria* L. Tashkent-«Fan va texnologiya»-2016. C.179
3. Flora Uzbekistana. Tashkent, 1961. T. 5. s. 270, 284.
4. Mamadalieva N.Z., Herrmann F., El-Readi M.Z., Tahrani ., Hamoud R., Egamberdieva D.R., Azimova S.S., Wink M. Flavonoids in *Scutellaria immaculata* and *S. ramosissima*(Lamiaceae) and their biological activity. // J. 'harm. 'harmacol. 2011. Vol. 63, №10. “. 1346–1357.
5. Tkachyov A.V. Issledovanie letuchix veopestv rasteniy. Novosibirsk, 2008. 969 s.