



УДК: 582.893.6

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА ЛИСТЬЕВ РАСТЕНИЙ РОДА *PETROSELINUM*, КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В УКРАИНЕ

В.С. КИСЛИЧЕНКО
В.В. ВЕЛЬМА
О.А. ЗОТИКОВА

Национальный фармацевтический университет, Харьков

e-mail: cncvc@mail.ru

Химический состав эфирного масла определяли хромато-масс-спектрометрическим методом. В эфирном масле из листьев петрушки кудрявой (*Petroselinum crispum*) идентифицировано 44 компонента, из листьев петрушки корневой (*Petroselinum tuberosum*) – 47 компонентов, из листьев петрушки листовой гладкой (*Petroselinum latifolium*) – 41 компонент. Во всех объектах содержатся мирцен, лимонен, β -фелландрен, терпинолен, пара-, α -диметилстирен, 1,3,8-пара-ментатриен, пара-цимен-8-ол, кригтон, фелландраль, β -фарнезен, гермакрен D, гермакрен B, β -сесквифелландрен, δ -кадинен, миристицин, неофитадиен, апиол, пальмитиновая кислота, фитол, которые могут служить маркерными компонентами для идентификации и стандартизации изучаемого сырья.

Ключевые слова: петрушка кудрявая, петрушка корневая, петрушка листовая гладкая, эфирное масло.

Петрушка – двулетнее травянистое растение, которое широко используется в кулинарии многих стран мира. Благодаря диуретическому, ветрогонному, противовоспалительному, антиоксидантному, гепатопротекторному, жаропонижающему и улучшающему пищеварение действию петрушку используют в официальной и народной медицине, гомеопатии [1, 2, 3, 4].

Наиболее изученным является эфирное масло свежих и высушенных листьев *Petroselinum crispum*. В наибольшем количестве оно содержит α -, β -пинен, мирцен, α -, β -фелландрен, терпинолен, 1,3,8-пара-ментатриен, пара-цимен, миристицин и апиол [1, 2, 4, 5, 6].

В Украине из представителей рода *Petroselinum* в качестве объектов исследования было изучено эфирное масло плодов разных сортов [7].

Подробного изучения химического состава эфирного масла петрушки кудрявой (*Petroselinum crispum*), петрушки корневой (*Petroselinum tuberosum*) и петрушки листовой гладкой (*Petroselinum latifolium*) проведено не было.

Цель исследования. Получение эфирного масла из листьев *Petroselinum crispum*, *Petroselinum tuberosum*, *Petroselinum latifolium* и определения их компонентного состава.

Материалы и методы. Эфирное масло получали из высушенного сырья методом перегонки с водяным паром с использованием аппарата Клевенджера. Качественный состав и количественное содержание компонентов эфирного масла определяли хромато-масс-спектрометрическим методом.

Результаты и их обсуждение. Содержание эфирного масла составило в листьях *Petroselinum crispum* – 0,11%; в листьях *Petroselinum tuberosum* – 0,36%; в листьях *Petroselinum latifolium* – 0,18%.

Результаты исследования эфирных масел из листьев *Petroselinum crispum* приведены в табл.1, *Petroselinum tuberosum* в табл. 2, *Petroselinum latifolium* в табл. 3.

Таблица 1

Компонентный состав эфирного масла листьев *Petroselinum crispum*

№ п/п	Соединение	Время удерживания, мин	Содержание, %
1	2	3	4
1	гексанол-3	3,02	0,15
2	гексанол-2	3,10	0,12
3	гексанон-3	3,24	0,11
4	гексанон-2	3,36	0,13
5	3-метилпентанон	5,90	0,18
6	β -пинен	6,19	0,27
7	мирцен	6,40	0,31



1	2	3	4
8	лимонен	7,63	0,21
9	β-фелландрен	7,94	2,35
10	терпинолен	9,92	0,15
11	линалоол	10,64	0,11
12	нонаналь	11,08	0,06
13	пара-,α-диметилстирен	11,41	0,79
14	1,3,8-пара-ментатриен	11,63	0,15
15	пара-цимен-8-ол	15,99	0,21
16	криптон	16,50	0,52
17	пара-метилацетофенон	16,96	0,36
18	2-(4'-метилфенил)-пропаналь	17,16	0,16
19	тимол	17,84	0,18
20	α-копаен	18,34	0,34
21	фелландраль	18,77	0,21
22	β-элемен	19,37	7,05
23	пентадекан	19,93	0,22
24	β-кариофиллен	20,48	0,46
25	γ-элемен	20,92	0,75
26	β-фарнезен	21,35	0,24
27	β-дамаскенон	21,98	0,24
28	гермакрен D	22,93	1,43
29	β-селинен	23,07	0,21
30	β-сесквифелландрен	23,99	0,34
31	δ-кадинен	24,35	0,31
32	фарнезол	25,72	0,18
33	гермакрен B	25,84	2,99
34	каротол	27,02	5,48
35	миристицин	28,23	50,55
36	неофитадиен	29,14	4,64
37	бензилкаприлат	30,25	0,27
38	бутилфталид	30,84	0,50
39	бутилендифталид	30,94	0,17
40	апиол	31,08	1,78
41	бутилендигидрофталид	32,09	0,21
42	пальмитиновая кислота	32,44	0,28
43	бензилбензоат	32,72	0,29
44	фитол	34,04	1,11
Не идентифицировано 16 компонентов		13,23	

Таблица 2

Компонентный состав эфирного масла листьев *Petroselinum tuberosum*

№ п/п	Соединение	Время удерживания, мин	Содержание, %
1	2	3	4
1	α-пинен	4,71	4,75
2	β-пинен	6,20	5,28
3	мирцен	6,55	11,62
4	α-фелландрен	7,04	1,16
5	лимонен	7,75	5,40
6	β-фелландрен	8,15	13,02
7	пара-цимен	8,53	1,45
8	γ-терпинен	8,96	0,20
9	терпинолен	9,97	1,25
10	периллен	10,85	0,23
11	пара-,α-диметилстирен	11,61	9,96
12	1,3,8-пара-ментатриен	11,85	7,71
13	2,3-дигидро-2-метилбензофуран	12,60	0,39
14	терпинен-4-ол	14,06	0,20
15	деканаль	14,33	0,17
16	2,3-диметил-3,5,8-октатриен-2-ол	14,63	0,23
17	цис-деценаль	14,90	0,64



Продолжение табл. 2

1	2	3	4
18	пара-цимен-8-ол	16,10	0,67
19	кригтон	16,57	1,50
20	4,7-диметилбензофуран	16,68	0,22
21	пара-метилацетофенон	17,07	2,30
22	3,5,7-нонтриен-2-он	17,35	0,76
23	тимол	17,91	1,68
24	куминовый альдегид	18,17	0,37
25	фелландраль	18,79	0,24
26	2,6-диметил-3,5,7-октатриен-2-ол	20,73	0,22
27	β -фарнезен	21,34	1,57
28	эпокси- α -терпинилацетат	21,89	1,79
29	гермакрен D	22,08	1,66
30	2-метилборнеол	23,68	1,65
31	β -сесквифелландрен	24,00	0,25
32	δ -кадинен	24,42	1,51
33	о-крезол	24,88	2,69
34	β -ионон	25,01	0,33
35	гермакрен B	25,83	0,61
36	кариофилленоксид	26,39	0,25
37	миристицин	28,01	5,27
38	бензилизовалерат	28,26	0,30
39	α -кадинол	28,48	0,43
40	бензилкапронат	29,07	0,92
41	неофитадиен	29,14	1,83
42	изопропилмиристат	29,86	0,26
43	бензилкаприлат	30,25	0,30
44	апиол	31,06	0,40
45	пальмитиновая кислота	32,54	0,69
46	фитол	34,06	1,47
47	фтлалат	34,62	0,25
Не идентифицировано 10 компонентов		3,95	

Таблица 3

Компонентный состав эфирного масла листьев *Petroselinum latifolium*

№ п/п	Соединение	Время удерживания, мин	Содержание, %
1	2	3	4
1	α -пинен	4,66	0,14
2	мирцен	6,35	0,45
3	лимонен	7,58	0,28
4	β -фелландрен	7,88	0,98
5	терпинолен	9,83	0,13
6	пара-, α -диметилстирен	11,33	1,68
7	1,3,8-пара-ментатриен	11,52	0,17
8	2,4-нонадиеналь	14,29	0,17
9	1,8-ментадиеен-4-ол	14,40	0,13
10	α -,4-диметилбензиловый спирт	15,28	0,12
11	пара-цимен-8-ол	15,88	0,71
12	кригтон	16,32	0,90
13	α -метилкоричный альдегид	16,45	0,66
14	4'-метилацетофенон	16,84	2,19
15	2-(4'-метилфенил)-пропаналь	17,00	0,82
16	3,5,7-нонтриен-2-ол	17,10	0,33
17	куминовый альдегид	17,89	0,35
18	α -кубебен	18,09	0,44
19	фелландраль	18,47	0,55
20	β -кубебен	18,80	0,14
21	β -элемен	18,93	0,78
22	α -терпинеол ацетат	19,24	0,31
23	β -кариофиллен	19,91	2,66
24	γ -элемен	20,17	0,37



Продолжение табл. 3

1	2	3	4
25	β-фарнезен	20,50	0,67
26	гумулен	20,89	0,12
27	гермакрен D	21,61	1,76
28	β-бисаболен	21,76	0,63
29	β-сесквифелландрен	22,31	3,04
30	δ-кадинен	22,51	0,66
31	гермакрен B	23,46	1,76
32	каротол	24,27	3,76
33	кариофилленоксид	24,45	1,69
34	миристицин	25,31	24,99
35	α-кадинол	25,49	0,84
36	неофитадиен	25,82	3,42
37	апиол	27,84	20,04
38	пальмитиновая кислота	28,88	3,85
39	бензилбензоат	28,95	0,51
40	метиллиноленат	29,37	0,19
41	фитол	30,16	2,59
Не идентифицировано 37 компонентов		14,02	

Было установлено, что эфирное масло из листьев *Petroselinum crispum* содержит 60 компонентов, из которых 16 компонентов не идентифицировано (количественное содержание не идентифицированных компонентов составило 13,23%). Эфирное масло из листьев *Petroselinum tuberosum* содержит 57 компонентов, из которых 10 компонентов не идентифицировано (количественное содержание не идентифицированных компонентов составило 3,95%). Эфирное масло из листьев *Petroselinum latifolium* содержит 78 компонентов, из которых 37 компонентов не идентифицировано (количественное содержание не идентифицированных компонентов составило 14,02%). Для эфирного масла *Petroselinum crispum* маркерным соединением является миристицин (50,55%), для *Petroselinum latifolium* – миристицин (24,99%) и апиол (20,04%), для *Petroselinum tuberosum* – β-фелландрен (13,02%) и мирцен (11,62%), количество миристицина в данном объекте намного меньше (5,27%), чем в предыдущих образцах. Во всех объектах исследования идентифицированы мирцен, лимонен, β-фелландрен, терпинолен, пара-,α-диметилстирен, 1,3,8-пара-ментатриен, пара-цимен-8-ол, криптон, фелландраль, β-фарнезен, гермакрен D, гермакрен B, β-сесквифелландрен, δ-кадинен, миристицин, неофитадиен, апиол, пальмитиновая кислота, фитол.

Выводы. Состав полученных эфирных масел *Petroselinum crispum*, *Petroselinum latifolium*, *Petroselinum tuberosum*, культивируемых в Украине, изучен впервые. Результаты проведенного анализа химического состава эфирных масел объектов исследования будут использованы при создании новых лекарственных средств, при разработке методик контроля качества на культивируемые растения рода *Petroselinum* согласно принципам GACP для нужд фармацевтической промышленности Украины.

Литература

1. Chemistry of Spices /Eds. V.A. Parthasarathy, B. Chempakam, T. John Zachariah. – Calicut, India: Indian Institute of Spices Research, 2008. – 445 p.
2. Handbook of Herbs and Spices: Volume 2 /Ed. K.V. Peter. – Cambridge, England: Woodhead Publishing Ltd, 2004. – 365 p.
3. British Herbal Pharmacopoeia. – Exeter, U.K.: British Herbal Medicine Assortiation. – 1996. – 212 p.
4. PDR for Herbal Medicines /Eds. J. Gruenwald, T. Brendler, C. Jaenicke. – Montvale, NJ, USA: Medical Economics Company, 2001. – 1106 p.
5. Vokk R. Dill (*Anethum graveolens* L.) and Parsley (*Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss) from Estonia: Seasonal Differences in Essential Oil Composition /R. Vokk, T. Lõugas, K. Mets, M. Kravets //Agronomy Research (Special Issue II). – 2011. – No 9. – 515-520 pp.
6. Mangkoltriluk W. Preservation of Flavour Components in Parsley (*Petroselinum Crispum*) by Heat Pump and Cabinet Drying / Mangkoltriluk Wichuda, Szrednicki George, Craske John // Polish journal of food and nutrition sciences. – 2005. – Vol. 14/55, No 1. – 63-66 pp.
7. Авраменко А.И. Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики / А.И. Авраменко, О.Р. Пряхин, О.Н. Денисенко, Е.А. Портная //Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2010. – Випуск XXIII, № 1. – С. 4-6.



THE COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF ESSENTIAL OIL FROM THE LEAVES OF PETROSELINUM SPECIES WHICH ARE CULTIVATED IN UKRAINE

V.S. KYSLYCHENKO

V.V. VELMA

O.A. ZOTIKOVA

*National University of Pharmacy,
Kharkov*

e-mail: cncvc@mail.ru

The chemical composition of the essential oil was determined by the means of chromat-mass-spectrometry. The essential oil from curly-leaved parsley leaves (*Petroselinum crispum*) contains 44 identified components, from the root parsley leaves (*Petroselinum tuberosum*) – 47 components, from the leaf parsley leaves (*Petroselinum latifolium*) – 41 components. All the oil samples contain myrcene, limonene, β -phellandrene, terpinolene, p-, α -dimethylstyrene, 1,3,8-p-menthatriene, p-cymene-8-ol, cryptone, phellandral, β -farnesene, germacrene D, germacrene B, β -sesquiphellandrene, δ -cadinene, myristicin, neophytadiene, apiol, palmitic acid, phytol which can serve as marker components for the identification and standardization of the plant material studied.

Keywords: parsley, essential oil.