

ТЕРПЕНОЇДНИЙ СКЛАД ДЕЯКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ ПІДРОДУ EUSALVIA РОДУ SALVIA

© О. М. Кошовий

Національний фармацевтичний університет, Харків

Резюме: вивчено якісний склад та кількісний вміст терпеноїдів листя чотирьох видів підроду *Eusalvia* роду *Salvia*: *S. officinalis*, *S. grandiflora*, *S. scabiosifolia* та *S. glutinosa*. В ефірних оліях з листя досліджуваних видів домінуючими речовинами є 1,8-цинеол, камфора, борнеол, *l*-цимен та α -пінен. За якісним складом та кількісним вмістом основних терпеноїдів найбільш схожим до листя *S. officinalis* є листя *S. grandiflora*. Результати доводять можливість застосування листя *S. grandiflora* як аналог листя *S. officinalis* для створення нових лікарських засобів.

Ключові слова: терпеноїди, листя, шавлія лікарська, підрид *Eusalvia*, рід *Salvia*.

Вступ. За даними ВООЗ (WHO, 2010) смертність хворих унаслідок інфекційних хвороб займає друге місце у світі. При цьому лікування інфекційних захворювань залишається актуальною проблемою. У пошуках ефективних засобів боротьби з інфекціями одним з найперспективніших напрямків є впровадження препаратів, які виявляють поряд з антибактеріальною дією також імуномодельовальну активність, що характерно для рослинних засобів, зокрема представників роду *Salvia*.

Вітчизняна фармацевтична промисловість у різних лікарських формах випускає антистафілококовий препарат хлорофіліпт [3]. Відомо, що його основними БАР є похідні хлорофілів *a* та *b* – мідьзаміщені порфірини та терпеноїди. Щорічно для його виробництва в Україну імпортується близько 30 тон листя евкаліпту, що робить українські фармацевтичні заводи залежними від іноземних постачальників. Для зменшення залежності з цінеоловмісної рослинної сировини, яка характерна для нашої кліматичної зони, для дослідження було обрано листя деяких представників підроду *Eusalvia* роду *Salvia*, до якого входить і шавлія лікарська.

Первинні спиртові екстракти з листя шавлії лікарської та з листя евкаліпту прутіноподібного мають дуже схожий хімічний склад та містять похідні гідроксикоричної кислоти, кумарини, флавоноїди, поліфенольні сполуки, хлорофіли та терпеноїди. Крім того, екстракт з листя шавлії лікарської виявляє антимікробну активність грамполозитивних та грамнегативних бактерій, грибів на рівні з екстрактом з листя евкаліпту прутіноподібного. Все це свідчить про можливість створення нового антибактеріального засобу з листя шавлії лікарської та найбільш споріднених видів підроду *Eusalvia* роду *Salvia* [1, 2]. До цього підроду входять

19 видів, з яких *S. officinalis*, *S. grandiflora*, *S. scabiosifolia*, *S. adenostachya*, *S. Demetreei* та *S. glutinosa* зростають на території України.

Тому метою нашої роботи було вивчити терпеноїдний склад деяких представників підроду *Eusalvia* роду *Salvia* для встановлення можливості створення нових антимікробних засобів з цієї сировини.

Методи дослідження. Об'єктами досліджень були листя *S. officinalis*, *S. grandiflora*, *S. scabiosifolia* та *S. glutinosa*, зібране влітку 2010 року на території АР Крим.

Для отримання ефірної олії з досліджуваної сировини застосовано метод, який дозволяє виділити ефірну олію з невеликої кількості рослинної сировини [4]. Для відгону було використано віали "Agilent" на 22 мл (part number 5183-4536) з відкритими кришками і силіконовим ущільненням. Наважку 2,0-3,0 г рослинного матеріалу вміщували у віалу, заливали водою до половини об'єму. Віалу закривали кришкою з повітряним холодильником та кип'ятили протягом години на піщаній бані. Для запобігання втрат, мікрокількості ефірної олії, які були адсорбовані на внутрішній поверхні холодильника, двічі змивали 1-2 мл петролейного ефіру; змиви збирали у віалу.

Визначення якісного складу та кількісного вмісту терпеноїдів проводили методом ГХ за допомогою газового хроматографа Agilent Technology 6890 (ГХ) з мас-спектрометричним детектором 5973 (МС). Для аналізу використовували колонку HP-5 довжиною 30 м та внутрішнім діаметром 0,25 мм. Аналіз проводили за таких умов: температуру термостату програмували від 50 до 250 °C зі швидкістю 4 °C/хв; температура інжектора – 250 °C; газ носій – гелій, швидкість потоку 1 мл/хв; переніс від ГХ до МС прогрівався до 230 °C; температура джерела

підтримувалась 200 °С; електрону іонізацію проводили при 70 eV у ранжировці мас m/z 29 до 450. Ідентифікацію проводили на основі порівняння отриманих мас-спектрів з даними бібліотеки NIST05-WILEY (близько 500000 мас-спектрів). Індокси утримання компонентів розраховували за результатами контрольних аналізів сполук з додаванням суміші нормальних алканів (C₁₀-C₁₈).

Результати й обговорення. Вихід ефірної олії розраховували за сумою усіх площ на хроматограмі. Вміст ефірної олії в листі *S.officinalis* складає 0,85%, в листі *S.grandiflora* – 0,45%, в листі *S.scabiosifolia* – 0,15% та в листі *S.glutinosa* – 0,07%.

Результати дослідження терпеноїдного складу листя *S.officinalis*, *S.grandiflora*, *S.scabiosifolia* та *S.glutinosa* наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Хімічний склад листя деяких видів підроду *Eusavia* роду *Salvia*

№ за/п	Речовина	Час утримання, хв	Кількісний вміст (мг/кг)			
			<i>S. officinalis</i>	<i>S. grandiflora</i>	<i>S. scabiosifolia</i>	<i>S. glutinosa</i>
1	нонан	4,15				0,9
2	цис-сальвен	4,18	16			
3	транс-сальвен	4,35	2,7			
4	α-пінен	4,62	125,5	1014	15,9	14,2
5	камфен	4,80	218,9	232	54,8	25,3
6	сабінен	5,38			38,1	
7	β-пінен	5,40		555	37,9	
8	трициклен	5,69	5,3			
9	α-гуйєн	5,81	8,9			
10	октанол-3	5,91			2,0	
11	декан	6,18				1,3
12	пара-цимен	6,42	15,1	164	32,4	4,8
13	1,8-цинеол	6,60	721,8	160	56,6	62,2
14	лімонен	6,65		94	9,4	0,4
15	*	6,66			93,9	
16	цис-2-гексен-1-ол ацетат	7,13				0,6
17	мірцен	7,55	63,2			
18	транс-ліналоолоксид	7,65		13		
19	транс-сабіненгідрат	7,68			32,7	
20	цис-ліналоолоксид	8,06	11,6	16		
21	пара-,α-диметилстірен	8,19			6,6	
22	α-піненоксид	8,21		14		
23	α-терпінен	8,31	27,6			
24	цис-сабіненгідрат	8,54			26,9	
25	β-гуйєн	8,76	550,9			
26	α-гуйєн	8,83	2852,5		3,4	
27	ундекан	8,95			3,6	3,9
28	камфора	9,43	1684,8	455	313,1	121
29	транс-пінокарвеол	9,53		103		
30	*	9,87			12,7	
31	пінокарвон	9,95		133		
32	борнеол	10,39	377,4	254	124	113
33	α-феландренепоксид	10,57			13,3	
34	терпінолен	10,59	12,5			
35	миртеналь	10,85		39		
36	пара-цимен-8-ол	10,86				1,8
37	миртенол	11,28	15,1	33		
38	додекан	12,07				3,6
39	*	12,22			78,7	
40	пінокамфон	13,06	9,8			

№ за/п	Речовина	Час утримання, хв	Кількісний вміст (мг/кг)			
			S. officinalis	S. grandiflora	S. scabiosi folia	S. glutinosa
41	терпінен-4ол	13,70	82,8			
42	α-терпінеол	14,16	23,1			
43	*	14,73		50		
44	α-іланген	17,10		93		
45	борнілацетат	17,23	202			
46	α-копасн	17,29		187		
47	β-бурбонен	17,43		24	96,7	
48	сабінілацетат	17,45	32			
49	каріофілен	18,31	104,1	24		
50	тетрадекан	18,33				12,2
51	α-кубебен	18,46			24,1	
52	*	18,74			15,5	
53	α-аморфен	19,82		287		
54	*	19,95		53		
55	*	20,13		19		
56	α-муролен	20,28		29		
57	γ-кадінен	20,54		40		
58	каламенен	20,64		88		
59	*	21,45		65		
60	каріофіленоксид	21,67	122,8	38		
61	спатуленол	21,69			55,1	
62	віридіфлорол	21,93	650,6	34		
63	*	22,13		21		
64	*	22,68		51		
65	гвайазулен	23,26		86		
66	гумулен	23,58	174,4			
67	*	25,63		16		
68	гумуленоксид	26,36	134,4			
69	маноол	28,48	253,6	38		
70	хенейкозан	29,31			8,3	
71	докозан	30,43			12,3	
72	трикозан	31,50			24,2	
73	тетракозан	32,52			27,6	1,6
74	пентакозан	33,50			19,0	3,2
75	гексакозан	34,45			9,4	5,7
76	гептакозан	35,38			8,2	17,5
77	13-докозенамід	35,86				16,5
78	октакозан	36,26				6,3
79	нонакозан	37,13			28,1	56
80	*	37,68				9,6
81	*	37,84				3,7
82	*	38,32				32,4
83	5-окси-6,7-диметокси-3-(4-метоксифеніл)-4Н-1-бензопіран-4-он	38,44			16,1	
84	тріаконтан	38,55				5,8
85	*	38,56				5,8
86	гентріаконтан	38,75			75,1	103,3
87	*	39,45				8,5
88	дотріаконтан	39,51			12,2	11,2

Продовження табл. 1

№ за/п	Речовина	Час утримання, хв	Кількісний вміст (мг/кг)			
			S. officinalis	S. grandiflora	S. scabiosifolia	S. glutinosa
89	*	39,83				6,4
90	*	40,13				6,1
91	*	40,21				5,8
92	тритріаконтан	40,28			122,8	70,2
93	*	41,04				8,5
94	*	41,21			23,0	
95	*	41,58				21,0

Примітка. * – речовина не ідентифікована.

У листі шавлії лікарської виявлено 30 речовин, які всі були ідентифіковані, в листі *S. grandiflora* – 34 речовини, 28 з яких ідентифіковано; в листі *S. scabiosifolia* – 36 речовин, 31 з яких ідентифіковано; в листі *S. glutinosa* – 35, з яких ідентифіковано 25. В ефірних оліях з листя досліджуваних видів домінуючими речовинами є 1,8-цинеол, камфора, борнеол, *l*-цимен та α -пінен. Крім того, в листі *S. officinalis* спостерігається високий вміст α - та β -туйонів.

Висновки. Таким чином, вивчено терпеної-

дний склад листя чотирьох видів підроду *Eusalvia* роду *Salvia*. В ефірних оліях з листя досліджуваних видів домінуючими речовинами є 1,8-цинеол, камфора, борнеол, *l*-цимен та α -пінен. За якісним складом та кількісним вмістом основних терпеноїдів найбільш схожим до листя *S. officinalis* є листя *S. grandiflora*. Результати доводять можливість застосування листя *S. grandiflora* як аналог листя *S. officinalis* для створення нових лікарських засобів, але це потребує подальшого вивчення.

Література

1. Перспективи створення нового антибактеріального засобу з листя шавлії лікарської / О. М. Кошовий, Є. О. Передерій, О. П. Гудзенко [та ін.] // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2010. – № 1. – С. 33 – 35.
2. Дослідження ізопреноїдного складу та антимікробної активності густого екстракту листя шавлії лікарської / О. М. Кошовий, Є. О. Передерій, Т. П. Осолодченко [та ін.] // Клінічна фармація. – 2011. – Т. 15,

№ 1. – С. 26 – 29.

3. Пат. № 5242 Україна, МПК А61К35/78. Спосіб одержання хлорофіліпту / В. Л. Надтока, Н. Г. Божко, А. О. Грижко. – № 2753048/SU; заявл. 25.04.79; опубл. 28.12.94, Бюл. № 7-1. – 5 с.

4. Черногород Л. Б. Эфирные масла некоторых видов рода *Achillea L.*, содержащие фразанол / Л. Б. Черногород, Б. А. Виноградов // Растит. ресурсы. – 2006. – Т. 42, Вып. 2. – С. 61 – 68.

ТЕРПЕНОИДНЫЙ СОСТАВ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОДРОДА EUSALVIA РОДА SALVIA

О. Н. Кошевой

Национальный фармацевтический университет, Харьков

Резюме: изучено качественный состав и количественное содержание терпеноидов листьев четырех видов подрода *Eusalvia* рода *Salvia*: *S. officinalis*, *S. grandiflora*, *S. scabiosifolia* та *S. glutinosa*. В эфирных маслах из листьев исследуемых видов доминирующими веществами являются 1,8-цинеол, камфора, борнеол, *l*-цимен та α -пінен. По качественному составу и количественному содержанию основных терпеноидов наиболее похожим на листья *S. officinalis* является листья *S. grandiflora*. Результаты доказывают возможность использования листьев *S. grandiflora* как аналог листьев *S. officinalis* для создания новых лекарственных средств.

Ключевые слова: терпеноиды, листья, шалфей лекарственный, подрод *Eusalvia*, род *Salvia*.

TERPENOID COMPOSITION OF SOME REPRESENTATIVES OF EUSALVIA OF GENUS SALVIA

O. M. Koshovi

National University of Pharmacy, Kharkiv

Summary: the qualitative composition and quantitative contents of terpenoids from four species Eusalvia leaves of genus Salvia: *S.officinalis*, *S.grandiflora*, *S.scabiosifolia* and *S.glutinosa* were studied. In the essential oils from leaves of the species, which were studied, dominant substances are 1,8-ceniol, camphor, borneol, *p*-cymene and α -pinene. By the qualitative composition and quantitative contents of main terpenoids the most similar with *S.officinalis* leaves is *S.grandiflora* leaves. The Results proved the possibility of the using *S.grandiflora* leaves, as an analogue of *S.officinalis* leaves, for creating new herbal drugs.

Key words: terpenoids, leaves, *Salvia officinalis*, Eusalvia, genus Salvia.