

УДК 615.281:582.949.27:581.45

О.М. Кошовий

Національний фармацевтичний університет

## ТЕРПЕНОЇДНИЙ СКЛАД ЛИСТЯ ДЕЯКИХ ПЕРЕДСТАВНИКІВ ПІДРОДУ *SCLAREA* РОДУ *SALVIA*

Вивчено хімічний склад летких фракцій листя десяти видів підроду *Sclarea* роду *Salvia*. В досліджуваних об'єктах було виявлено 144 речовини, 76 з яких ідентифіковані. В листі *S. aethiopsis*, *S. pratensis*, *S. stepposa*, *S. Sibthorpii*, *S. illuminata*, *S. nemorosa*, *S. pendula*, *S. sylvestris*, *S. nutans* та *S. austriaca* виявлено 45, 47, 48, 56, 31, 56, 37, 32, 35 та 30 речовин відповідно. Найбільший вміст терпеноїдів спостерігається в листі *S. aethiopsis* та *S. pendula*, що вказує на доцільність вивчення цих видів для створення нових лікарських засобів.

**Ключові слова:** терпеноїди; листя; шавлія; підрід *Sclarea*; рід *Salvia*

### ВСТУП

Препарати з листя шавлії здавна використовували як антимікробні та протизапальні засоби. Але з усього різномайття цього роду використовують лише листя шавлії лікарської та ш. мускатної, хімічний склад яких досить добре вивчений, тоді як рід шавлія *Salvia* налічує близько 600 видів, з них на території України зустрічається 30. Офіційною сировиною в нашій країні є листя шавлії лікарської (*S. officinalis*). Батьківщиною ш. лікарської є Мала Азія, звідки рослина розповсюдилась узбережжям Середземномор'я; на території України у дикому вигляді не зустрічається, але добре культивується [1, 2, 5, 6].

Фармацевтична промисловість в основному використовує листя ш. лікарської, ефірну олію, настойку, ацетоновий екстракт «Сальвін»; крім того отримують ефірну олію ш. мускатної (*S. Sclarea*, підрід *Sclarea*), яка володіє широким спектром антимікробної дії [3, 4, 5].

Особливу увагу привернув підрід *Sclarea*, для видів якого характерний високий вміст ефірної олії. До цього підроду входять 44 види, більшість з яких широко розповсюджена на території України, зокрема *S. aethiopsis* L., *S. pratensis* L., *S. stepposa* Schost., *S. Sibthorpii* Sm. ex Sibth., *S. illuminata* L., *S. nemorosa* L., *S. pendula* L., *S. sylvestris* Schang., *S. nutans* L. та *S. austriaca* Jacq. [6]. Тому метою нашої роботи було вивчення терпеноїдного складу деяких представників підроду *Sclarea* роду *Salvia* для встановлення можливості створення нових антимікробних засобів з цієї сировини.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Об'єктами досліджень було листя *S. aethiopsis*, *S. pratensis*, *S. stepposa*, *S. Sibthorpii*, *S. illuminata*, *S. nemorosa*, *S. pendula*, *S. sylvestris*, *S. nutans* та *S. austriaca*, зібране влітку 2010 р. на території АР Крим та Запорізької області.

Для отримання ефірної олії з досліджуваної сировини був застосований метод, який дозволяє виділити ефірну олію з невеликої кількості рослинної сировини [7]. 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. З метою 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 за допомогою газового хроматографа Agilent Technology 6890 (ГХ) з мас-спектрометричним детектором 5973 (МС). Для аналізу використовували колонку HP-5 довжиною 30 м з внутрішнім діаметром 0,25 мм. Аналіз проводили при таких умовах: температура термостату програмувалась від 50 до 250 °C зі швидкістю 4°C/хв; температура інжектора – 250 °C; газ носій – гелій, швидкість потоку – 1мл/хв; переніс від ГХ до МС прогрівався до 230 °C; температура джерела підтримувалась 200 °C; електронна іонізація проводилась при 70 eV у ранжировці мас m/z 29 до 450. Ідентифікація проводилась 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 (C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub>). Кількісний вміст кожного компонента, у відсотках, визначали методом внутрішньої нормалізації [1].

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Вихід ефірної олії розраховували за сумою усіх площ на хроматограмі. Вміст ефірної олії

в листі *S. aethiopsis* складає 1,35%, *S. pratensis* – 0,44%, в листі *S. stepposa* – 0,32%, в листі *S. Sibthorpii* – 0,38% та в листі *S. illuminata* – 0,58%, *S. nemorosa* – 0,62%, *S. pendula* – 0,92%, *S. sylvestris* – 0,28%, *S. nutans* – 0,61% та *S. austriaca* – 0,69%. Найбільший вміст терпеноїдів спостерігається в листі *S. aethiopsis* та *S. pendula*. Результати дослідження хімічного складу лекої фракції листя досліджуваних видів наведені в таблиці.

Таблиця

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ЛЕТКОЇ ФРАКЦІЇ ЛИСТЯ ДЕЯКИХ ВИДІВ ПІДРОДУ *SCLAREA* РОДУ *SALVIA*

№ з/п	Речовина	Час утримання, хв	Кількісний вміст (%) в ефірній олії з листя:									
			<i>S. aethiopsis</i>	<i>S. pratensis</i>	<i>S. stepposa</i>	<i>S. Sibthorpii</i>	<i>S. illuminata</i>	<i>S. nemorosa</i>	<i>S. pendula</i>	<i>S. sylvestris</i>	<i>S. nutans</i>	<i>S. austriaca</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Метилантарний ангідрид	4,06	0,51									
2	Нонан	4,15	0,07									
3	α-Пінен	4,62		0,09	0,03	0,10		0,45		0,14		0,55
4	Транс-2-гептеналь	4,64	0,09	0,07								
5	Камфен	4,80				0,16		0,06		0,07		0,19
6	β-Пінен	5,40				0,05		0,19				0,07
7	Етилкапронат	5,84				0,03			0,04			
8	Декан	6,18	0,10	0,25	0,19	0,10	0,12	0,26	0,03	0,14		0,16
9	Пара-цимен	6,42				2,19		6,75				
10	Йомогі-спирт	6,42			0,03							
11	1,8-Цинеол	6,60		0,32	0,06	0,03		0,06		0,07		0,09
12	Лімонен	6,65			0,09	0,03		0,02		0,04		0,06
13	Цис-2-гексен-1-ол ацетат	7,13				0,18		0,11	0,04		0,08	
14	Октен-1-іл ацетат	7,17			0,13							
15	Транс-ліналооксид	7,65								0,11		0,07
16	Транс-гексен-1-ол ацетат	7,74				0,13		0,14	0,05		0,06	
17	Дегідро-пара-цимен	8,12				0,13		0,66				
18	Нонаналь	8,44	0,27	0,16		0,16				0,11		
19	2,6-Диметилциклогексанол	8,46							0,07			
20	*	8,49									0,20	
21	Цис-сабіненгідрат	8,54							0,05			
22	β-Туйон	8,76				0,05		0,18				
23	Ундекан	8,95	0,32	0,45	0,69	0,21	0,46	0,35	0,11	0,47	0,16	0,54
24	Камфора	9,43						0,19				0,07
25	*	9,55	0,19		0,32						0,19	
26	Пінокарвон	9,95						0,13			0,00	
27	*	10,42									0,19	
28	Ментол	10,78							0,11			
29	Пара-цимен-8-ол	10,86				0,49		0,90				
30	Миртенол	11,28				0,05						
31	Деканаль	11,57	0,09	0,07		0,08						
32	Додекан	12,07	0,30	0,38	0,63	0,23	0,48	1,94	0,09	0,43	0,14	0,52
33	Транс-2-деценаль	13,27	0,55	0,27	1,20	0,70		0,35				
34	Тетрадекан	18,33	1,44	1,46	3,06	0,91	1,69	1,14	0,51		0,53	2,12
35	*	19,90		0,23	0,25	0,29						
36	*	19,95	0,20					0,19				
37	Дигідроактинідиолід	20,15							0,62			
38	γ-Кадинен	20,54						0,24				
39	Пентадекан	20,65	0,29	0,38	0,47	0,29	0,29	0,37	0,12			
40	1,5-Епоксисальвіаль-4(14)-ен	21,46									0,99	
41	Сальвіаль-4(14)-ен-1-он	21,89									0,33	
42	Гексадекан	22,53	0,21		0,41	0,26						
43	Гептадекан	24,14	0,20		0,73	0,44		0,24		0,40		
44	Пристан	24,29				0,42		0,22				
45	*	24,33	0,24									

Продовження табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
46	Нор-фітан	24,48			0,57							
47	Тетрадеканова кислота	25,09				0,60						
48	Октадекан	25,58	0,19		0,51		0,29			0,51		
49	*	25,63								1,45		
50	Фітан	25,76			0,95	0,62						
51	*	25,81	0,45				0,96					
52	Гексагідрофарнезилацетон	25,98	0,36	2,28	2,24	1,59	2,11	1,01	0,99		1,70	
53	Цис-неофітадієн	26,06		0,61	0,98	1,95	0,62	2,71	1,05	1,09	0,91	
54	Цис,транс-неофітадієн	26,42						0,58	0,21			
55	Транс-неофітадієн	26,61				0,57		0,98	0,36	0,33	0,59	
56	Тонадекан	26,91			0,38				0,13	0,29	0,00	
57	*	26,96					0,26					
58	Ейкозен-3	26,98		1,01	0,85					1,38	1,39	
59	*	27,03	0,76				0,34	0,61				
60	Пальмітинова кислота	27,87		5,18	3,95	3,49		4,63				
61	Етилпальмітат	27,92				0,42			0,86			
62	Епі-маноїлоксид	28,01		0,47	0,54			0,29				
63	Ейкозан	28,15		0,52	0,66	0,60		0,50	0,30	0,58	0,52	
64	Лінолева кислота	28,32				0,94						
65	Хенейкозан	29,31	1,44	1,15	1,42			1,04	0,70	1,27	1,16	1,16
66	*	30,26		1,60								
67	Докозан	30,43	1,13	1,40	0,95	0,52	0,48	1,06	1,85	0,76	1,03	1,29
68	*	30,63				1,54						
69	*	31,21									6,52	
70	Дегідроабієтинова кислота	31,45			0,19							
71	Трикозан	31,50	1,31	1,56	0,85	0,52		0,95	0,60	0,72	1,09	1,93
72	Метил дегідроабієтат	31,51									0,63	
79	4,8,12,16-Тетраметил-гептадекан-4-олід	31,73			0,44		1,11					
74	*	31,83		1,40								
75	*	32,33									3,52	
76	Тетракозан	32,52	1,68	1,17	0,66	0,49	0,41	1,35	0,61	0,58	0,88	2,23
77	*	32,85						1,14				
78	Пентакозан	33,50	1,65	1,28	0,98	0,55	0,44	1,23	0,63	0,51	0,66	3,58
79	*	33,88									1,24	
80	*	34,00									0,58	
81	Гексакозан	34,45	1,28	1,01			0,48	1,04	0,43	0,25	0,36	1,77
82	Гептакозан	35,38	2,35	3,49	2,40	1,25	1,23	1,83	1,35	1,01	2,35	9,24
83	*	36,19										4,81
84	*	36,25		1,10								
85	Октакозан	36,26			0,41							
86	*	36,31										6,86
87	*	36,40										8,57
88	*	36,45			1,39							
89	*	36,54					4,14					
90	*	36,65			1,20							
91	*	36,74					3,80					
92	Нонакозан	37,13	3,71	8,63	5,37	4,48	5,22	6,79	6,97	4,46	10,2	16,4
93	*	37,31										2,96
94	*	37,49										3,13
95	*	37,73		1,06								
96	*	37,94		1,78	1,33	0,83						
97	*	38,02	0,68				1,90	1,96				
98	*	38,24		1,10	1,74							
99	*	38,32	0,98			2,24	2,09	2,42				
100	*	38,40							0,76			
101	5-Окси-6,7-диметокси-3-(4-метоксифеніл)-4Н-1-бензопіран-4-он	38,44	2,09	3,43	7,08	3,38	9,62	2,21	8,96	13,2	26,0	2,65
102	*	38,52						1,41				
103	Стигмастан-3,5-дієн	38,53					3,65					
104	Триаконтан	38,55							1,61			
105	*	38,68	2,56									
106	Гентриаконтан	38,75	11,8	10,3	15,5	10,4	18,4	10,1	20,7	14,4	18,2	11,1
107	*	39,38										
108	*	39,45	3,77									
109	Дотриаконтан	39,51	4,53	4,33	3,60	2,84	4,93	5,71	4,08	4,82	2,60	1,94
110	*	39,54		1,37								
111	*	39,73			1,52	1,90						
112	*	39,99								3,48		3,05
113	*	40,06		3,09								

Закінчення табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
114	$\gamma$ -Сігостерол	40,09			4,00		3,03	1,88		5,33		5,28
115	*	40,13					2,62	2,79	2,29			
116	*	40,16	4,71	1,89								
117	*	40,21				2,52						
118	Тритриаконтан	40,28	28,7	16,7	13,1	11,5	22,8	18,6	24,9	33,9	11,8	7,61
119	*	40,34		4,21								
120	*	40,44		2,34								
121	Олеан-18-єн	40,6				16,9						
122	*	40,68			4,36							
123	*	40,78					3,53					
124	Зоолеан-18-єн	40,83				10,0		1,31				
125	*	40,95	0,74					0,98				
126	*	41,04				2,42		1,01				
127	Тетратриаконтан	41,12								3,13		
128	*	41,13	7,42									
129	*	41,21										
130	*	41,27	3,91					1,59	3,65			
131	*	41,58										
132	*	41,65				1,80						
133	*	41,86	1,78				2,50	0,72	6,66			
134	*	42,00	0,97									
135	*	42,09		1,04								
136	*	42,26	2,24	2,25				2,70				
137	*	42,46		1,60		1,89			7,51			
138	*	42,58		3,20	8,15					4,57		
139	*	42,68		1,24							3,20	
140	*	42,71	0,91			2,42		1,73				
141	*	43,00		1,08								
142	*	43,07	0,83		3,44							
143	*	44,86				1,12						

Примітка: \* - речовина не ідентифікована.

В листі *S. aethiopsis*, *S. pratensis*, *S. stepposa*, *S. Sibthorpii*, *S. illuminata*, *S. nemorosa*, *S. pendula*, *S. sylvestris*, *S. nutans* та *S. austriaca* виявлено 45, 47, 48, 55, 31, 56, 37, 32, 35 та 30 речовин відповідно. В цілому в досліджуваних об'єктах було виявлено 143 речовини, з яких 76 були ідентифіковані.

#### ВИСНОВКИ

Вивчено хімічний склад летких фракцій листя десяти видів підроду *Sclarea* роду *Salvia*. В досліджуваних об'єктах було виявлено 144 речовини, 76 з яких ідентифіковані. Найбільший вміст терпеноїдів спостерігається в листі *S. aethiopsis* та *S. pendula*, що вказує на доцільність вивчення цих видів для створення нових лікарських засобів.

#### ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Державна фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Доп. 2. – Х.: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.

2. Комарова В.Л. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. – С.-Пб: Наука, 1991. – С. 72-83.

3. Кошовий О.М. Дослідження ізопреноїдного складу та антимікробної активності густого екстракту листя шавлії лікарської / [О.М. Кошовий, Є.О. Передерій, Т.П. Осолодченко, А.М. Ковальова та ін.] // Клінічна фармація. – 2011. – Т. 15, – №1. – С. 26-29.

4. Кошовий О.М. Перспективи створення нового антибактеріального засобу з листя шавлії лікарської / [О.М. Кошовий, Є.О. Передерій, О.П. Гудзенко, А.М. Ковальова та ін.] // Укр. журн. клін. та лабораторн. медицини. – 2010. – №1. – С. 33-35.

5. Фармацевтична енциклопедія / Під ред. В.П. Черних. – 2-ге вид. – К.: «МОРІОН», 2010. – С. 1598.

6. Флора СССР / Под ред. Б.К. Шишкина. – М.: Изд-во академии наук СССР, 1954. – Т. XXI. – С. 244-374.

7. Черногород Л.Б. Эфирные масла некоторых видов рода *Achillea L.*, содержащие фрагранол / Л.Б. Черногород, Б.А. Виноградов // Растит. ресурсы. – 2006. – Т. 42, вып. 2. – С. 61-68.

**УДК 615.281:582.949.27:581.45**

**О.Н. Кошевой**

**ТЕРПЕНОИДНЫЙ СОСТАВ ЛИСТЬЕВ НЕКОТОРЫХ  
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОДРОДА SCLAREA РОДА SALVIA**

Исучен качественный состав и количественное содержание летучей фракции листьев десяти видов подрода *Sclarea* рода *Salvia*. В исследуемых объектах было обнаружено 144 вещества, 76 из которых идентифицированы. В листьях *S. aethiopsis*, *S. pratensis*, *S. stepposa*, *S. Sibthorpii*, *S. illuminata*, *S. nemorosa*, *S. pendula*, *S. sylvestris*, *S. nutans* и *S. austriaca* выявлено 45, 47, 48, 56, 31, 56, 37, 32, 35 и 30 веществ соответственно. Наибольшее содержание терпеноидов наблюдается в листьях *S. aethiopsis* и *S. pendula*, что указывает на целесообразность изучения этих видов для создания новых лекарственных средств.

**Ключевые слова:** терпеноиды; листья; шалфей; подрод *Sclarea*; род *Salvia*

**UDC 615.281:582.949.27:581.45**

**O.M. Koshovy**

**TERPENOID COMPOSITION OF LEAVES OF SOME  
REPRESENTATIVES OF SCLAREA OF GENUS SALVIA**

The qualitative composition and quantitative content of flying raction of ten *Sclarea* of genus *Salvia* species leaves were studied. All of 144 substances were discovered in the objects researched, 76 from which were identified. In leaves of *S. aethiopsis*, *S. pratensis*, *S. stepposa*, *S. Sibthorpii*, *S. illuminata*, *S. nemorosa*, *S. pendula*, *S. sylvestris*, *S. nutans* and *S. austriaca* were discovered 45, 47, 48, 56, 31, 56, 37, 32, 35 and 30 substances accordingly. The most content of terpenoids exists in *S. aethiopsis* and *S. pendula* leaves what points to practicability of the study these species for making the new herbal drugs.

**Key words:** terpenoids; leaves; *Sclarea*; genus *Salvia*

*Адреса для листування:*

61002, м. Харків, вул. Пушкінська, 53.  
Кафедра хімії природних сполук НФаУ.  
Тел. (0572) 67-93-63.  
E-mail: oleg\_koshevoy@mail15.com

Надійшла до редакції:  
09.12.2011