

## ТЕРПЕНОЇДНИЙ СКЛАД НАДЗЕМНИХ ОРГАНІВ ДЕРЕВІЮ ЗВИЧАЙНОГО (*ACHILLEA MILLEFOLIUM L.S.*)

**Ключові слова:** терпеноїди, трава, листя, квітки, стебла, деревій звичайний

Рід деревію *Achillea* налічує понад 150 видів, поширених у Європі, Азії, Північній Африці та Північній Америці. На території України зростає 19 видів деревію. В офіційній медицині використовують, в основному, деревій звичайний (*Achillea millefolium L.s.*) [2, 5].

На ринку України та Російської Федерації представлено близько 20 препаратів («Ротокан», «Вундехіл» тощо), до складу яких входять біологічно активні речовини (БАР) трави деревію, які мають кровоспинну, антимікробну та протизапальну дію [3].

Трава деревію містить ефірні олії, флавоноїди, дубильні та гіркі речовини, вітамін К, алкалоїди та органічні кислоти [2, 4, 5]. Але всі ці відомості існують для трави деревію, а даних про хімічний склад надземних органів, які входять до її складу, в доступній нам літературі не було виявлено. Тому метою нашої роботи було дослідити якісний склад та кількісний вміст ізопреноїдних сполук надземних органів трави деревію звичайного.

### Матеріали та методи досліджень

Об'єктами дослідження були трава, листя, стебла та квітки деревію звичайного, зібраних на території Харківської області влітку 2010 р. Аналіз даної сировини проводили відповідно до вимог ДФУ [1]. Екстрагування суми БАР проводили етанолом 96 %.

Якісний склад та кількісний вміст терпеноїдів надземних органів трави деревію звичайного встановили методом газорідинної хроматографії.

Пробу аналізували за допомогою газового хроматографа «Agilent Technology 6890» (ГХ) з мас-спектрометричним детектором 5973 (МС). Для аналізу використовували колонку HP-5 завдовжки 30 м та внутрішнім діаметром 0,25 мм. Аналіз проводили при таких умовах: температура термостату програмувалась від 50 °С до 250 °С зі швидкістю 4 °С/хв; температура інжектора – 250 °С; газ носій – гелій, швидкість потоку – 1 мл/хв; переніс від ГХ до МС прогрівався до 230 °С; температура джерела – 200 °С; електронна іонізація проводилася при 70 eV у ранжировці мас *m/z* 29 до 450. Ідентифікація проводилася на основі порівняння отриманих мас-спектрів з даними бібліотеки NIST05-WILEY (близько 500000 мас-спектрів).

### Результати дослідження та їх обговорення

В перерахунку на абсолютну суху сировину вміст ефірної олії у траві деревію звичайного становив 0,35 %, листі – 0,40 %, квітках – 0,45 % та стеблах – 0,03 %. Результати дослідження компонентного складу надземних органів деревію звичайного представлені в таблиці.

#### Т а б л и ц я

Компонентний склад надземних органів деревію звичайного

№	Час утримання, хв	Речовина	Кількісний вміст (мг/кг)			
			Трава	Листя	Квітки	Стебла
1	2	3	4	5	6	7
1	5,32	1-Октен-3-ол	7			
2	6,13	Декан		5,8		1,2
3	6,38	Пара-цимен			15,9	

## Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7
4	6,53	1,8-Цинеол	26,1	20,3	592,9	2,5
5	7,36	γ-Терпінен			17,9	
6	7,48	Транс-сабіненгідрат	69	74,9	37,5	4,8
7	8,04	Цис-ліналооксид		9		0,4
8	8,18	Терпінолен	85,1		4,5	
9	8,33	Цис-сабіненгідрат	24,3	135,2	48,8	0,6
10	8,49	Ліналоол		33,1		1,8
11	8,68	β-Туйон		126,6		2,5
12	8,74	Хризантенон			13,9	
13	8,96	Пара-мент-2-ен-1-ол	19,7	29,1	10,8	
14	9,27	Камфора	33,8	89,2	1288,7	14
15	9,44	Транс-пінокарвеол	18,8		5,2	
16	9,69	Вербеол	791,3	193,3	18,4	
17	9,84	Пінокарвон			17	
18	10,43	Борнеол	886	1464,8	1328,9	151,9
19	10,59	Епоксиліналоол		14		
20	10,73	Терпінен-4-ол	183,3	167,8	199	14,9
21	11,1	α-Терпінеол	332,1	310,9	252,1	20,4
22	11,25	Миртенол	99,2	28,3	22	1,9
23	11,62	Піперитол	25,3	20,4	25,9	
24	11,88	Карвеол		34,1	37,7	2,7
25	12,34	Гераніол				2,3
26	16,61	Піперитон	212,8			
27	13,29	Хризантенілацетат	14,3	28,6	33,3	
28	14,01	Борнілацетат	14,7	15	9,8	
29	14,14	Сабінілацетат		11,6		
30	14,32	Лавандулілацетат	32,4			
31	14,43	Тимол		21,5	36,6	4,9
32	14,65	*		9,8	7,5	
33	15,22	Тридекан	12,8	21,1		5,5
34	15,6	Карвілацетат		11,5	24,6	
35	15,99	Евгенол	37,1	100,6	22,2	3,5
36	16,55	Геранілацетат				2,6
37	17,11	Цис-жасмон	19,2	84	13,8	
38	17,13	α-Копасн	7,7			
39	17,33	β-Бурбонен	9,5			
40	19,13	Гумулен	7,5			
41	19,73	Гермакрен D	16,8			
42	19,85	*			14,2	
43	20,5	β-Бісаболен	13,6	12,3		
44	20,63	Пентадекан	9,3	17,6		6,2
45	20,68	δ-Кадінен	12,5			
46	21,1	*		20,5		
47	21,26	*		31,5	19,7	2,4
48	21,34	*				3,8
49	21,48	Неролідол	71,6		9,8	
50	21,56	Спагуленол	36,8	51,5		2,8
51	21,66	Каріофіленоксид	103,2	121,1	102,8	10,7
52	21,76	*		101,9	25,9	8,5
53	21,88	Віридіфлорол		97,3	66,8	7,2
54	22,07	*		17,3	17	

1	2	3	4	5	6	7
55	22,19	*		63	25,8	5,2
56	22,36	*		12,4		
57	22,42	*	24,7	11,4		
58	22,5	Гексадекан		15,1		3,2
59	22,62	*	40,5	72,4	37,2	
60	22,98	*	19,4	23		
61	23,23	*	22,2	74,5	21,4	5,9
62	23,33	*		9,2		
63	23,4	*	55,9	44	18,4	3,1
64	23,47	*		13,1		
65	23,57	*		40,5		
66	24,26	*	19,2	65,7		2,9
67	24,46	*		8,1		
68	24,61	*		66	52,6	7,6
69	27,55	Пальмітинова кислота	113,6			
Всього:			3537,3	4049,9	4496,5	316,5

Примітка. \*Речовину не ідентифіковано.

З даних таблиці випливає, що основними компонентами ефірної олії трави деревію звичайного є 1,8-цинеол, камфора, борнеол, терпінен-4-ол,  $\alpha$ -терпінеол та каріофіленоксид. У траві деревію звичайного виявлено 69 речовин, 49 з яких ідентифіковано.

Найбільший вміст терпеноїдів спостерігається в квітках та листах деревію звичайного, що потрібно враховувати при заготівлі сировини даної лікарської рослини. Тому ми пропонуємо в якості сировини використовувати обмолочену траву деревію звичайного.

#### В и с н о в к и

Методом газорідинної хроматографії визначено якісний склад та кількісний вміст терпеноїдів у надземних органах деревію звичайного, що був заготовлений на території Харківської області. В траві деревію звичайного виявлено 69 речовин, 49 з яких ідентифіковано.

1. Державна Фармакопея України: 1-ше вид. – Харків: ДП «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – Доповнення 2. – 620 с.

2. Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник / За ред. Л.М.Гродзинського. – К.: Українська радянська енциклопедія ім. Н.П.Бажана, 1992. – 1049 с.

3. *Машковский М.Д.* Лекарственные средства: В 2 томах, 14-е издание. – М.: Новая волна, 2000. – 608 с.

4. *Сур С.В.* // Растительные ресурсы. – 1993. – Том 29, № 1 – С. 109–120.

5. Фармацевтична енциклопедія / Гол. ред. ради В.П. Черних. – 2-ге вид. – К.: МОПІ-ОН, 2010. – С. 415, 416.

Надійшла до редакції 01.02.2012.

*А. А. Кисличенко, А. Н. Комиссаренко, О. Н. Кошевой*

#### ТЕРПЕНОИДНЫЙ СОСТАВ НАДЗЕМНЫХ ОРГАНОВ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (*ACHILLEA MILLEFOLIUM L.S.*)

**Ключевые слова:** терпеноиды, трава, листья, соцветия, стебли, тысячелистник обыкновенный

Определен качественный состав и количественное содержание терпеноидов надземных органов тысячелистника обыкновенного, собранного на территории Харьковской области. В траве тысячелистника определено 69 веществ, 49 из которых идентифицировано. Основными компонентами эфирного масла травы тысячелистника обыкновенного являются 1,8-цинеол, камфора, борнеол, терпинен-4-ол,  $\alpha$ -терпинеол и кариофилленоксид.

A. A. Kyslichenko, O. N. Koshevoy, A. N. Komissarenko

#### TERPENOIDS COMPOSITION OF THE *ACHILLEA MILLEFOLIUM* HERBS

**Key words:** terpenoids, herb, leaves, flowers, stem, *Achillea millefolium*

The qualitative composition and quantitative contents of the terpenoids of *Achillea millefolium* herbs, growth on Kharkov area, were studied. In the essential oil 69 components were installed, 49<sup>th</sup> of them were identified. The main components of the *Achillea millefolium* essential oil are 1,8-cineol, camphora, borneol, terpinen-4-ol,  $\alpha$ -terpeniol and cariophyllen.