

КОМПОНЕНТИ ЛЕТКИХ СПОЛУК СТОКРОТОК БАГАТОРІЧНИХ (*BELLIS PERENNIS* L.)

Ключові слова: стокротки багаторічні дикорослі, стокротки багаторічні культивовані, леткі сполуки, ідентифікація

Стокротки багаторічні (*Bellis perennis* L.) – багаторічна трав'яниста рослина родини Айстрові (*Asteraceae*), що зростає по всій території України на луках, схилах, лісових полянах, у гаях. Розводять у садах на клумбах як декоративну рослину. На території України зустрічається лише 1 вид стокроток багаторічних [3, 4]. У народній медицині надземну частину стокроток багаторічних вживають при туберкульозі, захворюваннях сечостатевого органів, спастичному коліті. Настій рослини застосовують як протикашлевий засіб при бронхіальній астмі, після пневмонії, як кровоспинний засіб при легеневій кровотечі [4, 6]. Сучасна народна медицина використовує цю рослину для збудження апетиту, як жовчогінний засіб при захворюваннях печінки та жовчного міхура. Використовують настої трави стокроток у вигляді місцевих ванн, обмивань, компресів та примочок при гематомах, порізах, пораненнях, шкірних захворюваннях (вуграх, фурункулах, абсцесах) [4, 6].

Попереднє вивчення хімічного складу трави стокроток багаторічних показало, що сировина містить низку біологічно активних речовин, які можна використовувати у медицині [1, 2]. **Метою** даної роботи було вивчення та порівняння хімічного складу летких сполук трави стокроток багаторічних культивованих і дикорослих.

Матеріали та методи дослідження

Об'єктом для досліджень була трава стокроток багаторічних дикорослих, яку заготовляли на луках на території Тернопільської області, та стокроток багаторічних культивованих, вирощених на дослідних ділянках ботанічного саду ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України» (с. Дружба, Тербовлянський район). Сировину збирали у фазі цвітіння рослин у травні–червні 2011–2013 рр.

Для відгонки летких сполук використовували метод, запропонований Б. О. Виноградовим, який дає можливість одержати леткі сполуки з невеликої кількості сировини [7]. Компонентний склад летких сполук досліджували методом хромато-мас-спектрометрії [8] на хроматографі Agilent Technology 6890N (США). Умови аналізу: хроматографічна колонка кварцова капілярна HP-5MS завдовжки 30 метрів, із внутрішнім діаметром 0,25 мм; газ-носієй – гелій; швидкість газу-носія – 1 мл/хв; об'єм проби – 0,1–0,5 мкл (для розчинів ефірних олій); введення проби з поділом потоку 1/50; температура термостата 50 °С з програмуванням 3 °С/хв до 220 °С; температура детектора і випаровувача 250 °С.

Вміст компонентів обчислювали за площами газо-хроматографічних піків. Компоненти летких сполук ідентифікували за результатами порівняння мас-спектрів хімічних речовин, що входять у досліджувані суміші, з даними бібліотеки мас-спектрів NIST02 (більше 174 000 речовин). Індеси утримування (ІУ) компонентів розраховували за результатами контрольних аналізів ефірних олій з додаванням суміші нормальних алканів (C10-C18) [7].

Результати дослідження та обговорення

Результати хромато-мас-спектрометричного дослідження летких сполук стокроток багаторічних наведено у таблиці.

Т а б л и ц я

Компонентний склад летких сполук трави стокроток багаторічних

Компоненти	Кількісний вміст, %	
	стокротки багаторічні дикорослі	стокротки багаторічні культивовані
1	2	3
Феніацетальдегід	0,26	
Ліалоолоксид	0,17	
Ліналоол	0,44	
2,6-Диметилциклогексанол	0,25	
Транс-пара-мент-2-ен-1-ол	0,22	
Хризантенон	0,09	
Цис-пара-мент-2-ен-1-ол	0,21	
Пара-цимен- α -ол	0,44	
α -Терпінеол	0,78	
Гераніол	7,33	1,75
Тридекан	0,50	
Піперитенон	0,50	
α -Терпінілацетат	4,97	
Нерілацетат	0,91	
Геранілацетат	27,55	4,54
Тетрадекан	0,75	
Геранілацетон	0,74	
2,6,10-Триметилдодекан	0,47	
γ -Хімачален	5,71	10,20
β -Іонон	0,59	
Не ідентифіковано	0,47	
Пентадекан	0,57	
Не ідентифіковано	1,60	
Не ідентифіковано	1,15	
Каріофіленоксид	0,53	
Не ідентифіковано	3,95	
Бензофенон	0,50	
Ледол	0,44	
Не ідентифіковано	0,81	
Гептадекан	0,78	
Пристан	0,68	
Тетрадеканаль	1,32	
Тетрадекановая кислота	1,36	
Октадекан	0,68	
Фітан	0,58	
Неофітадієн	1,47	
Гексагідрофарнезилацетон	2,17	15,63
Диізобутилфталат	2,98	
Нонадекан	0,85	
Пальмітинова кислота	1,38	1,70
Ейкозан	0,43	0,48
Хенейкозан	0,50	
Фітол	1,93	3,28
Трикозан	0,49	
Тетракозан	0,98	
Пентакозан	0,56	0,87
Диізооктилфталат	11,73	
Гексакозан	0,46	
Не ідентифіковано	0,63	
Гептакозан	0,59	0,86
Сквален	1,94	

1	2	3
Не ідентифіковано	0,76	
Нонакозан	1,01	2,27
Унтриаконтан	0,89	1,85
Нонаналь		0,58
Камфора		0,53
Деканаль		0,93
Транс-2,4-декадієналь		1,01
Сабінілацетат		0,67
α -Фарнезен		1,02
Глобулол		3,36
Віридіфлорол		14,58
γ -Евдесмол		1,19
β -Евдесмол		2,22
α -Евдесмол		1,48
α -Бісаболол		7,92
Міристинова кислота		1,84
Етилпальмітат		0,49
Етиллинолеат		1,15
Ліноленова кислота		7,28
Сквален		10,32

Під час хроматографічного аналізу в летких сполуках стокроток багаторічних дикорослих виявлено 54 компоненти, з яких ідентифіковано 47 (рис. 1). Вміст неідентифікованих компонентів становив 3%. У стокроток багаторічних культивованих ідентифіковано всі 28 компонентів летких сполук (рис. 2).

Леткі сполуки стокроток багаторічних дикорослих містять 37 компонентів з концентрацією менш ніж 1%, що від загальної кількості компонентів становить 68,15%; леткі сполуки стокроток культивованих – 8 компонентів, що становить 28,57%.

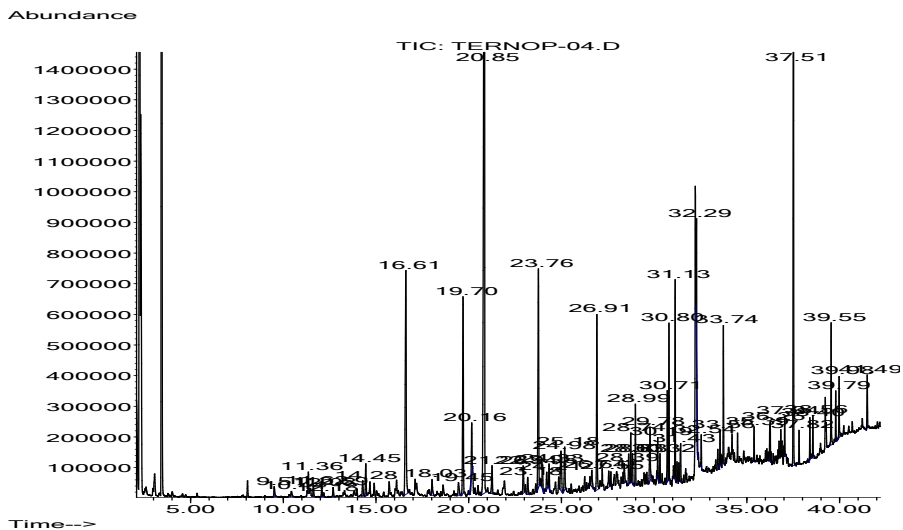


Рис. 1. Хроматограма летких сполук трави стокроток багаторічних дикорослих

У траві стокроток багаторічних дикорослих у значних кількостях містяться геранілацетат (27,55% від загальної кількості виявлених сполук), гераніол (7,33%), γ -хімачален (5,71%), α -терпінілацетат (4,97%), у траві стокроток багаторічних культивованих – гексагідрофарнезиллацетон (15,83%), віридіфлорол (14,58%), сквален (10,32%), γ -хімачален (10,20%), α -бісаболол (7,92%), геранілацетат (4,54%), глобулол (3,36%), фітол (3,28%).

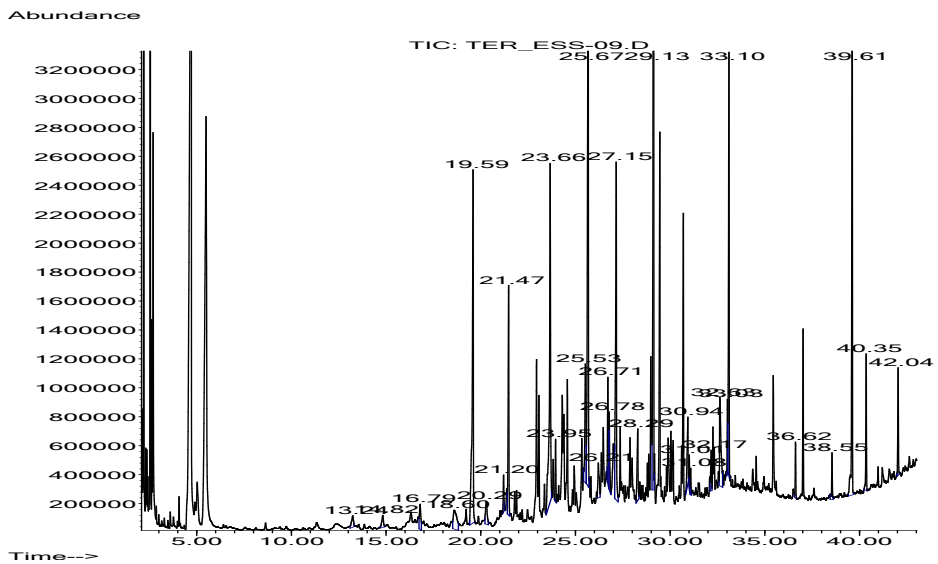


Рис. 2. Хроматограма летких сполук трави стокроток багаторічних культивованих

Аналіз результатів дослідження свідчить, що стокротки багаторічні, які зростають на луках Тернопільщини у дикому стані, за якісним складом і кількісним вмістом компонентів летких сполук відрізняються від стокроток багаторічних культивованих. Спільними компонентами для досліджуваних об'єктів є гераніол, геранілацетат, γ -хімачален, гексагідрофарнезилацетон, пальмітинова кислота, ейкозан, фітол, пентакозан, гептакозан, нонакозан, унтриаконтан, проте вони різняться за кількісним вмістом.

В и с н о в к и

1. Визначено якісний склад і кількісний вміст летких сполук стокроток багаторічних дикорослих і культивованих. Встановлено, що спільними сполуками є гераніол, геранілацетат, γ -хімачален, пальмітинова кислота, гексагідрофарнезилацетон, ейкозан, фітол, пентакозан, гептакозан, нонакозан, унтриаконтан.
2. Доведено, що стокротки багаторічні дикорослі і культивовані характеризуються індивідуальними особливостями щодо вмісту летких сполук, що пов'язано із місцем їх зростання.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. Дахим І., Демидяк О. Амінокислотний склад трави *Bellis perennis* L. / Мат. XV міжнар. мед. конгресу студентів та молодих вчених, 27–29 квітня 2011 р. – Тернопіль, 2011. – С. 333.
2. Дахим І., Демидяк О. Біологічно активні речовини трави стокроток багаторічних (*Bellis perennis* L.) / Мат. I наук. конф. молодих вчених з міжнар. участю, 19–20 травня 2010 р. – Вінниця, 2010. – С. 128–129.
3. Доброчаєва Д. А., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др. Определитель высших растений Украины. – К.: Фитосоциоцент, 1999. — 548 с.
4. Марчишин С. М., Сушко Н. О. Лікарські рослини Тернопільщини. – Тернопіль: Наукова книга – Богдан, 2007. – С. 84–86.
5. Товстуха Є. С. Золоті рецепти української народної медицини. – К.: KM Publishing, 2010. – С. 380–381.
6. Чекман І. С. Клінічна фітотерапія. – К.: ТОВ Рада, 2006. – 656 с.
7. Черногород Л. Б., Виноградов Б. А. Эфирные масла некоторых видов рода *Achillea* L., содержащие фразанол // Раст. ресурсы. – 2006. – Т. 42, Вып. 2. – С. 61–68.
8. Bicchi C., Brunel C., Cordero C. et al. Direct resistively heated column gas chromatography (Ultra fast module-GC) for high-speed analysis of essential oils of differing complexities // J. Chromatogr. A. – 2004. – V. 1024, N 1–2. – P. 195–207.

Надійшла до редакції 14. 03. 2014.

С. М. Марчишин, И. С. Дахым, М. И. Луканюк
ГВУЗ «Тернопольский государственный медицинский университет
имени И. Я. Горбачевского МЗ Украины»

КОМПОНЕНТЫ ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ МАРГАРИТОК МНОГОЛЕТНИХ (*BELLIS PERENNIS* L.)

Ключевые слова: маргаритки многолетние дикорастущие, маргаритки многолетние культивируемые, летучие вещества, идентификация

АННОТАЦИЯ

Маргаритка многолетняя – травянистое растение семейства *Asteraceae*, произрастающее по всей территории Украины. Культивируется как декоративное садовое растение. Трава маргаритки обладает отхаркивающим, противовоспалительным, обезболивающим, желчегонным свойством. Химический состав растения изучен недостаточно. Целью работы было изучение и сравнение химического состава летучих веществ травы маргариток многолетних дикорастущих и культивируемых.

Объектом исследований была трава маргариток многолетних дикорастущих и маргариток многолетних культивируемых.

Впервые методом хромато-масс-спектрологии проведена идентификация, установлено количественное содержание компонентов летучих веществ травы маргариток многолетних дикорастущих и культивируемых. Обнаружено в траве маргариток многолетних дикорастущих 54 компонента, идентифицировано – 47. В траве маргариток многолетних культивируемых идентифицированы все 28 компонентов летучих веществ. Установлено, что общими компонентами летучих веществ исследуемых объектов являются гераниол, геранилацетат, γ -химачален, гексагидрофарнезиллацетон, пальмитиновая кислота, эйкозан, фитол, пентакозан, гептакозан, нонакозан, унтриаконтан.

Установлено, что маргаритки многолетние дикорастущие и культивируемые характеризуются индивидуальными особенностями относительно содержания летучих веществ, что связано с местом их произрастания.

S. M. Marchyshyn, I. S. Dakhym, M. I. Lukanyuk
State Higher Educational Institution «Horbachevsky Ternopil State Medical University of Ministry of Public Health of Ukraine»

VOLATILE OIL COMPONENTS OF COMMON DAISY (*BELLIS PERENNIS* L.)

Key words: common daisy wild, common daisy cultivated, volatile oil, identification

ABSTRACT

Common daisy is herbaceous perennial plant from *Asteraceae* family that grows throughout Ukraine and cultivated as an ornamental garden plant. Common daisy herb has an expectorant, anti-inflammatory, analgesic and choleric properties. The main aim of our work was to study and compare chemical composition of volatile components of cultivated and wild-grown common daisy herb.

The objects of our research were wild common daisy herb and cultivated common daisy herb.

For the first time by chromatography mass spectroscopy technique the identification of volatile oil components of wild and cultivated common daisy herb was done and quantitative content of essential oil components was set. 54 components were found in wild common daisy herb and 47 are identified. In cultivated common daisy herb all 28 essential oil substances were identified. Similar components for both objects are geraniol, geraniol acetate, γ -hymachalene, hexahydropharnezyl acetone, palmitic acid, eicosane, phytol, pentacosane, heptacosane, nonacosane, untriacontane.

It is set that cultivated and wild common daisy have individual features in the content of volatile substances due to the place of their growth.

Електронна адреса для листування з авторами: svitlanafarm@ukr.net