

## Аналіз суми летких сполук трави талабану польового (*Thlaspi arvense* L.)

Г.С.Тартинська, І.О.Журавель, В.С.Кисличенко

Національний фармацевтичний університет, кафедра хімії природних сполук  
Харків, Україна

Методом перегонки з водяною парою було отримано суму летких сполук з трави талабану польового (*Thlaspi arvense* L.). Вивчений якісний склад та кількісний вміст отриманих речовин хромато-мас-спектрометричним методом. Виявлено 42 речовини, 31 ідентифіковано. Серед досліджуваних сполук переважали пальмітинова, лінолева, ліноленова, міристинова кислоти, наонакозан, гексагідрофарнезил-ацетон та фітол.

**Ключові слова:** леткі сполуки, хроматографія, талабан польовий.

«БЕЛОВОДЬЕ», Росія), фіточай «Ярутка поле-  
левая» (ТОВ «Камелія — ЛТ», Росія), фіто-  
комплекс «Альгаменс» (ТОВ «Литораль»,  
Росія). Представлені також і дієтичні добав-  
ки вітчизняного виробництва «Форвард»  
(«СНОІСЕ», Україна) та «Потентин — фло-  
ра» (ТОВ «Медіфлора», Україна) [4, 5]. Про-  
те в Україні трава талабану польового є неофі-  
ційною. Хімічний склад рослини вивчено  
недостатньо, відсутні дані щодо параметрів  
стандартизації трави талабану. Тому актуаль-  
ним є проведення більш детальних фітохіміч-  
них досліджень трави талабану польового та  
розробка методик контролю якості (МКЯ) на  
лікарську рослинну сировину.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для дослідження використовували траву та-  
лабану польового, заготовлену в період плодо-  
ношення в Харківській області в 2010-2011 рр.

Суму летких сполук отримували із сухої тра-  
ви методом перегонки з водяною парою. Визна-  
чення проводили згідно з методикою, описаною  
в ДФУ, доповнення 1 [2]. У колбу із сировиною  
перед перегонкою додавали 5% розчин кисло-

### ВСТУП

На фармацевтичний ринок України надхо-  
дять закордонні лікарські препарати та дієтич-  
ні добавки, до складу яких входить трава тала-  
бану польового, такі як «Сухий чайний напій:  
трава талабану польового» (ТОВ «ЦСИ» серія

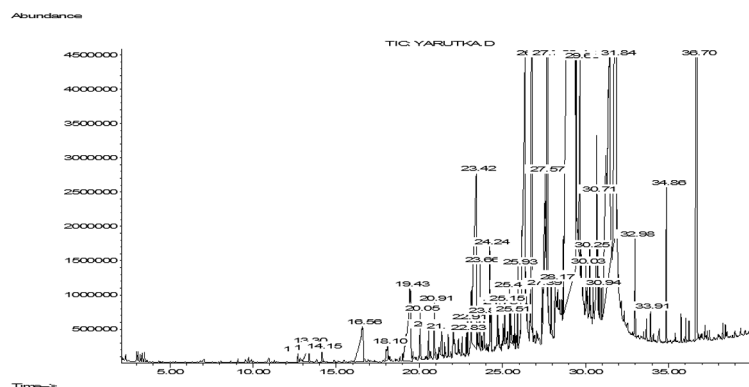


Рис. 1. Хроматограма летких сполук із сухої трави талабану польового.

ТАБЛИЦЯ 1

## Кількісний вміст летких компонентів у траві талабану польового

Сполука	Час утримання, с	Кількісний вміст компонента, %
Нонанол	12,70	0,059
Каприлова кислота	13,29	0,404
Транс-2-ноненаль	13,37	0,068
3,8,8-триметил-тетрагідронафталін	14,15	0,088
Нонанова кислота	16,55	1,296
Неідентифікована сполука	18,10	0,216
Капринова кислота	19,42	2,418
1,1,6-триметил-1,2-дигідронафталін	20,04	0,302
2,3-дегідро-6-іонон	20,56	0,175
Мегастигматрієнон	20,90	0,276
Ундеканова кислота	21,35	0,212
в-іонон	22,83	0,112
2-метилкумаран	22,90	0,170
Лауринова кислота	23,42	4,170
Неідентифікована сполука	23,65	0,428
Неідентифікована сполука	23,89	0,256
Неідентифікована сполука	24,23	0,246
Тридеканова кислота	24,72	0,279
2,3,6-триметилнафталін	25,14	0,238
Неідентифікована сполука	25,43	0,203
Неідентифікована сполука	25,51	0,184
Неідентифікована сполука	25,93	0,333
Міристинова кислота	26,37	6,007
Гексагідрофарнезилцетон	26,78	5,066
Неідентифікована сполука	27,39	0,223
Пентадеканова кислота	27,57	0,603
Фітол	27,72	4,574
Метилпальмітат	27,92	0,262
Неідентифікована сполука	28,16	0,200
Пальмітинова кислота	29,35	43,56
Пальмітолеїнова кислота	29,45	1,512
Пальмітоленолева кислота	29,66	1,378
Гептадеканова кислота	30,02	0,233
Неідентифікована сполука	30,25	0,285
Неідентифікована сполука	30,71	0,253
Стеаринова кислота	31,22	0,229
Лінолева кислота	31,47	8,804
Ліноленова кислота	31,83	7,178
Пентакозан	32,97	0,498
Гексакозан	33,91	0,214
Гептакозан	34,86	0,752
Нонакозан	36,70	6,036

ти сульфатної. Було отримано густий продукт жовтого кольору із запахом сірки. Вихід продукту склав 0,07% у перерахунку на абсолютно суху сировину.

Якісний та кількісний вміст летких сполук визначали за допомогою хромато-мас-спектрометричного методу. Дослідження проводили на

газовому хроматографі марки agilent technology 6890n з мас-селективним детектором 5973n. Компоненти розділяли на кварцевій капілярній колонці nr-1 довжиною 30 м з внутрішнім діаметром 0,25 мм [6].

Газ-носіє — гелій. Швидкість газу носія — 1 мл/хв. Об'єм проби — 0,1-0,5 мкл. Введення

проби здійснювали з поділом потоку 1/50. Температура термостата — 50°C з програмуванням 4°C/хв. до 220°C. Температура детектора та випарника становила 250°C.

Компоненти суміші ідентифікували за результатами порівняння отриманих у процесі хроматографування мас-спектрів хімічних речовин, що входили до складу суміші, за об'єднаними даними двох бібліотек мас-спектрів *nist* і *wiley* (загалом понад 450 000 речовин).

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Хроматограма летких сполук трави талабану польового наведена на рис. 1.

Результати проведених досліджень наведені в табл. 1.

Як видно з табл. 1, у складі отриманого перегонкою з водяною парою продукту було виявлено 42 сполуки, з яких ідентифіковано 31. У найбільшій кількості містилися пальмітинова (43,560%), лінолева (8,804%), ліноленова (7,178%) та міристинова (6,007%) кислоти, нонакозан (6,036%), гексагідрофарнезилацетон (5,066%) та фітол (4,574%).

Раніше за допомогою методу газової хроматографії було досліджено жирнокислотний склад ліпофільної фракції з трави талабану польового [3]. Порівнюючи отримані дані, в обох дослідженнях переважали пальмітинова та лінолева кислоти, у значній кількості містилися міристинова та ліноленова. Лінолева і ліноленова кислоти відносяться до поліненасичених жирних кислот, в організмі людини не синтезуються, тому повинні надходити з продуктами харчування. Ці кислоти нормалізують кровообіг, беруть участь в утворенні кліткових мембран. Лінолева та ліноленова кислоти виявляють протизапальну активність, активізують захисну функцію шкіри та покращують її стан, тому їх використовують у рецептурах косметичних засобів [8]. Пальмітинова та міристинова кислоти знижують рівень холестерину, це позитивно впливає на серцево-судинну систему та знижує ризик захворювання на атеросклероз [7]. Фітол є складовою частиною б-токоферолу, який має антиоксидантну дію та впливає на репродуктивну функцію. Парафінові вуглеводні (пентакозан, гексакозан, гептакозан, нонакозан) виявляють протизапальну активність [1]. Наявність виявлених сполук зумовлює використання трави талабану польового для лікування захворювань сечостатевої системи.

## ВИСНОВКИ

Для більш повного вивчення хімічного складу трави талабану польового методом перегонки з водяною парою було отримано суму летких сполук. За допомогою хромато-мас-спектрометричного методу вивчено якісний склад та кількісний вміст отриманих речовин. Серед ідентифікованих сполук за вмістом переважали пальмітинова, лінолева, ліноленова та міристинова кислоти, нонакозан, гексагідрофарнезилацетон та фітол.

Результати досліджень дають можливість більш глибокого розуміння зв'язку хімічного складу та фармакологічної дії досліджуваної сировини, пояснюють використання трави талабану польового при запальних процесах та порушеннях функції статевої системи, зокрема у чоловіків.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз ефірної олії трави *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. / Н.Є.Бурда, І.О.Журавель, В.С.Кисличенко [та ін.] // Український медичний альманах. — 2010. — Т.13, №5. — С. 51-53.
2. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». 1-е вид. Доп. 1. — Х.: ріпер, 2001. — 2004. — 520 с.
3. Дослідження жирнокислотного складу насіння, трави та стручок стручечків *Thlaspi arvense* L. / Г.С.Тартинська, І.О.Журавель, В.С.Кисличенко // Український медичний альманах. — 2011. — Т.14, №6. — С. 191-193.
4. Ринок простатопротекторів в Україні: реалії та перспективи / Г.В.Зайченко, І.М.Риженко, Є.О.Солдатова [та ін.] // Провізор. — 2006. — №16. — С. 35-39.
5. Компендіум 2007 — лікарські препарати / За ред. В.М.Коваленка, О.П.Вікторова. — К.: Моріон, 2007. — 1664 с.
6. Gas chromatography with mass-spectrometric detection of the essential oils from *achillea carpatica* blocki ex dubovik and *echinacea pallida* (nutt.) Nutt. / О.А.Кисличенко, Ya.V.Dyakonova, V.A.Khanin, R.Ye.Darmogray / abstracts 6th international symposium on chromatography of natural products (ischnp). — Lublin, 2008. — P. 136.
7. Palmitic and stearic acids similarly affect plasma lipoprotein metabolism in cynomolgus monkeys fed diets with adequate levels of linoleic acid / J.T.Snook, S.Park, G.Williams // Am. J. Nutr. — 2001— Vol. 131. — P. 2115-2120.
8. The serum fatty acids myristic acid and linoleic acid are better predictors of serum cholesterol concentrations when measured as molecular percentages rather than as absolute concentrations / K.E.Bradbury, C.M.Skeaff, T.J.Green / Am. J. Clin. Nutr. — 2010. — Vol. 91. — P. 398-405.

**А.С.Тартынская, И.А.Журавель, В.С.Кисличенко. Анализ суммы летучих соединений в траве ярутки полевой (*Thlaspi arvense* L.). Харьков, Украина.**

**Ключевые слова:** летучие соединения, хроматография, ярутка полевая.

Методом перегонки с водяным паром было получено сумму летучих соединений из травы ярутки полевой (*Thlaspi arvense* L.). Изучен качественный состав и количественное содержание полученных веществ хромато-масс-спектрометрическим методом. Определено 42 вещества, 31 идентифицировано. Среди исследуемых соединений преобладали пальмитиновая, линолевая, линоленовая, миристиновая кислоты, наонакозан, гексагидрофарнезил-ацетон и фитол.

**G.S.Tartynska, I.O.Zhuravel, V.S.Kyslychenko. Analysis of volatile compounds from field penny-cress herb (*Thlaspi arvense* L.). Kharkiv, Ukraine.**

**Key words:** volatile compounds, chromatography, field penny-cress.

The sum of volatile compounds from field penny-cress herb (*Thlaspi arvense* L.) was obtained by steam distillation. The qualitative composition and quantitative content of the received compounds was studied by the means of chromat-mass-spectrometry. 42 compounds were isolated, 31 of which were identified. Among the studied compounds palmitic, linoleic, linolenic, myristic acids, nonacosane, hexahydrofarnesyl-acetone and phytol dominated.

Надійшла до редакції 18.01.2012 р.