

## ТЕРПЕНОЇДНИЙ СКЛАД ЕФІРНОЇ ОЛІЇ ТРАВИ LEDUM PALUSTRE

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

**Вступ.** Трава багна звичайного містять 0,1 — 11,7 % ефірної олії, вміст ледолу, в якій складає 6,3-37 %. Розроблений на його основі препарат «Ледин» виявляє протикашльові властивості. Нами не було знайдено жодних даних про компонентний склад ефірної олії *Ledum palustre*, що зростає в Україні.

**Мета.** Вивчення якісного складу та кількісного вмісту основних компонентів ефірної олії багна звичайного, заготовленого на території України.

**Матеріали та методи.** Ефірну олію отримали методом перегонки з водяною парою за методикою ДФУ. Якісний та кількісний склад ефірної олії багна звичайного встановлювали методом хромато-мас-спектрометрії.

**Результати.** Встановлено, що в абсолютно сухій сировині міститься 2 мл/кг ефірної олії. Ідентифіковано 44 компонента ефірної олії з найбільшим вмістом ледолу (16,42%), корімболону (8,47%), п-цимену (7,15%) та палкостролу (5,64%).

**Висновки.** Вивчено якісний склад та кількісний вміст ефірної олії з пагонів багана звичайного, заготовлених на території України.

**Ключові слова:** багно звичайне (*Ledum palustre*), ефірна олія, терпеноїди, хромато-мас-спектрометрія.

### ВСТУП

Багно звичайне (*Ledum palustre*) родина Вересових (Ericaceae) – вічнозелений кущ заввишки 20-125 см. У всіх частинах рослини, за винятком коренів, міститься ефірна олія. Вміст ефірної олії у траві багна звичайного становить 0,1 - 11,7 %, а вміст ледолу в ній 6,3 - 37 %. Крім того, рослина містять у значній кількості флавоноїди та дубильні речовини, які відносяться до похідних катехінів [1,5].

Лікувальні властивості рослини залежать від вмісту в її надземній частині ефірної олії, яка при внутрішньошлунковому введенні частково виділяється через слизові оболонки органів дихання. Виділяючись через бронхи, летючі БАР багна надають помірну місцево-подразнюючу дію на слизові оболонки, посилюють секрецію бронхіальних залоз і підвищують активність війчастого епітелію дихальних шляхів. Відзначається також спазмолітичний вплив препаратів багна на гладку мускулатуру бронхів [1]. Препарати зазвичай призначають внутрішньо у вигляді настою як протикашльовий засіб при гострих бронхітах.

Фармацевтична промисловість випускає препарат з пагонів багна «Ледин» у формі таблеток по 0,5 г, який виявляє протикашльові властивості. Основною діючою речовиною засобу є секвітерпеновий спирт ледол [6].

В доступних нам літературних джерелах не було жодних даних про компонентний склад ефірної олії *Ledum palustre*, що зростає в Україні. Тому **метою** наших досліджень було вивчити якісний склад та кількісний вміст основних компонентів ефірної олії багна звичайного, заготовленого на території України.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Об'єктом дослідження була ефірна олія одержана з трави багна звичайного, заготовлених у Львівській області.

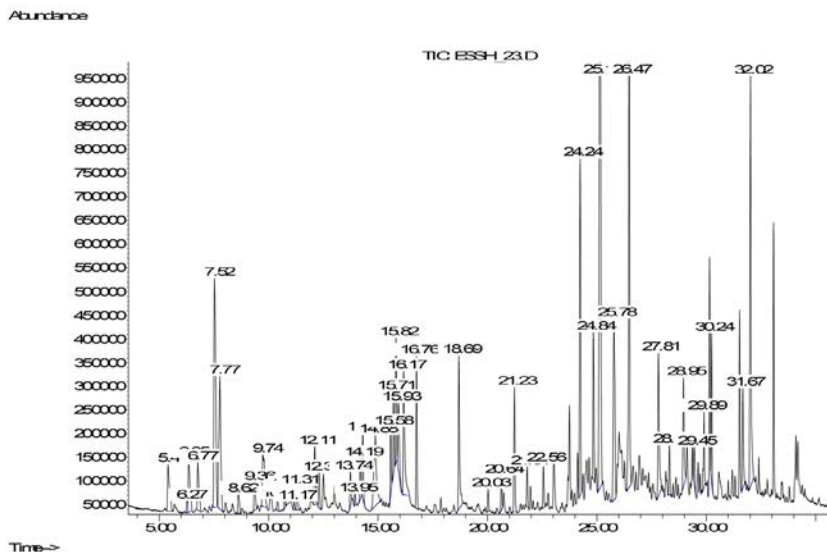
Ефірну олію отримали з сухої сировини методом перегонки з водяною парою за методикою ДФУ [4].

Якісний склад та кількісний вміст ефірної олії багна звичайного встановлювали методом хромато-мас-спектрометрії [4,5].

Пробу аналізували за допомогою газового хроматографа Agilent Technology 6890 (ГХ) з мас-спектрометричним детектором 5973 (МС). Для аналізу використовували колонку HP-5 довжиною 30м та внутрішнім діаметром 0,25мм. Аналіз проводили при таких умовах: температура терmostату програмувалась від 50°C до 250°C зі швидкістю 4°C/хв; температура інжектору - 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 від 29 до 450. Ідентифікація проводилась на основі порівняння отриманих мас-спектрів з даними бібліотеки NIST05-WILEY (близько 500000 мас-спектрів) [2,3,5,7].

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

В перерахунку на абсолютну суху сировину вміст ефірної олії у пагонах багна звичайного складає 2 мл/кг. Результати дослідження компонентного складу ефірної олії трави *Ledum palustre* представленні в таблиці та на рисунку.



**Рис. Хроматографічний профіль ефірної олії з трави багна звичайного**

З таблиці видно, що основними компонентами ефірної олії трави багна звичайного, заготовленої в Україні, є ледол (16,42%), корімболон (8,47%), пальмітинова кислота (7,49%), пара-цимен (7,15%), палюстрол (5,64%), ледан (4,74%), лімонен (4,26%), карвакрол (3,32%), гераніол (3,13%), геранілацетат (3,06%), хамазулен (3,06%).

Хімічний склад ефірної олії з трави багна звичайного

№	Сполука	Час утримання	%
1	2	3	4
1	α-пінен	5,401	1,57
2	сабінен	6,264	0,23
3	β-пінен	6,349	1,66
4	мірцен	6,765	1,36
5	пара-цимен	7,521	7,15
6	лімонен	7,768	4,26
7	γ-терпінен	8,616	0,49
8	p-ізопропенілтолуол	9,356	0,68
9	ліналоол	9,741	1,17
10	4-ізопропеніл-1-метилциклогексанол	10,397	0,24
11	камфора	10,721	0,30
12	пінокарвіол	10,921	0,55
13	p-ментон	11,168	0,14
14	фінокарвон	11,307	0,50
15	терпен-4-ол	12,108	1,18
16	міртеналь	12,309	0,68
17	p-ізопропіл-бензальдегід	13,743	0,63
18	цитраль	13,951	0,19
19	піперитоніоксид	14,19	0,70
20	6-ізопропіл-3-метил-7-оксобіцикло[4.1.0.]гепт-2-он	14,298	1,17
21	гераніол	14,876	3,13
22	ендоборнілацетат	15,578	1,02
23	p-цимен-3-ол	15,709	1,37
24	аскарідол	15,817	1,88
25	карвакрол	16,172	3,32
26	геранілацетат	18,693	3,06
27	транс-каріофілен	20,027	0,36
28	аромадендрен	20,636	0,58
29	алло-аромадендрен	21,23	2,18
30	гермакрен D	21,816	0,68
31	шіобунон	22,556	0,74
32	палюстрол	24,237	5,64
33	веридифлорол	24,838	2,53
34	ледол	25,131	16,42

1	2	3	4
35	ледан	25,779	4,74
36	корімболон	26,473	8,47
37	хамазулен	27,814	3,06
38	аристолон	28,315	0,81
39	міристинова кислота	28,955	2,19
40	каріофіленоксид	29,449	0,67
41	Пентиловий ефір бензойної кислоти	29,896	1,17
42	гексагідрофарнезилцетон	30,243	1,92
43	пальмітоолеїнова кислота	31,669	1,73
44	пальмітинова кислота	32,016	7,49

### ВИСНОВКИ

Визначили якісний склад та кількісний вміст основних компонентів ефірної олії трави багна звичайного, зібраного на території України. В ефірній олії ідентифіковано 44 компонента. Оскільки вміст основного компоненту ефірної олії ледолу знаходиться в межах затверджених норм ГФ СССР XI видання, то дана лікарська рослинна сировина є перспективною та придатною для розробки і створення нових лікарських засобів.

### Література

1. Бактерицидная активность эфирных масел некоторых дикорастущих растений Сибири / А.Ф. Сульдина [и др.] // Материалы Всерос. конф. «Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья». — Барнаул. - 2009. - Кн. 2. - С. 482-488.
2. Вивчення компонентного складу ефірних олій деревію звичайного флори України / В.М.Герасимов, О.В. Мазулін, С.В. Сур. // Фармацевтичний журнал. - 2006. - №1. -С.86-89.
3. Григорчук О.Ю. Идентификация и количественное определение действующих веществ шишек хмеля / О.Ю. Григорчук, А.И. Тихонов, Л.В. Вронская // Вісник фармації. - 2002. - №1. - С. 17 – 21.
4. Державна Фармакопея України / Держ. п-во “Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.
5. Изотов Д.В. Исследование выхода и состава эфирного масла багульника подбела / Д.В. Изотов, Ю.Г. Тагильцев, Р.Д. Колесникова // Лесн. хоз-во. - 2009. - № 4. - С. 19-20.
6. Компендиум 2011 – лекарственные препараты / под ред. В.Н. Коваленко, А.П. Викторова. – К.: «МОРИОН», 2011. – 2320с.
7. Охлопкова Ж.М. Исследование компонентного состава эфирного масла багульника болотного, произрастающего в Якутии / Ж.М. Охлопкова, Н.К. Чирикова // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 11 (часть 6). – С. 1334-1336.

*Т.В. Упир, А.Н. Комиссаренко, О.Н.Кошевой*

## Терпеноидний состав эфирного масла травы *Ledum palustre*

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков

**Введение.** Трава багульника болотного содержит 0,1 - 11,7 % эфирного масла, содержание ледола, в котором составляет 6,3-37 %. Разработанный на его основе препарат «Ледин» проявляет противокашлевые свойства. Нами не было найдено никаких данных о компонентном составе эфирного масла *Ledum palustre*, растущего в Украине.

**Цель.** Изучение качественного состава и количественного содержания основных компонентов эфирного масла багульника болотного, заготовленного на территории Украины.

**Материалы и методы.** Эфирное масло получили методом перегонки с водяным паром по методике ГФУ. Качественный и количественный состав эфирного масла багульника болотного устанавливали методом хромато - масс- спектрометрии.

**Результаты.** Установлено, что в пересчете на абсолютно сухое сырье содержится 2 мл/кг эфирного масла. Идентифицировано 44 компонента эфирного масла с наибольшим содержанием ледола (16,42 %), коримболон (8,47 %), п- цимена (7,15 %) и палюстрола (5,64 %).

**Выводы.** Изучен качественный состав и количественное содержание эфирного масла побегов багульника болотного, заготовленного на территории Украины.

**Ключевые слова:** багульник болотный (*Ledum palustre*), эфирное масло, терпеноиды, хромато - масс- спектрометрия.

*T.V. Upir, A.N. Komissarenko, O.N.Koshevoy*

## Terpenoid composition of *Ledum palustre* herb essential oil

National University of Pharmacy, Kharkiv

**Introduction.** Labrador tea herb contains 0.1 - 11.7% of essential oil, the content of ledol in it accounts for 6.3-37%. The ledol-based drug "Ledin" has antitussive action. We have found no data about the component composition of essential oil of *Ledum palustre* which grows in Ukraine.

**Aim.** To study the qualitative composition and contents of the main components of Labrador tea essential oil, harvested in Ukraine.

**Materials and methods.** The essential oil was obtained by steam-distillation method of SPU. The qualitative and quantitative composition of Labrador tea essential oil was determined by gas chromatography - mass spectrometry.

**Results.** The content of essential oil was found to be 2 ml/kg in absolute dry weight. There were identified 44 essential oil components which had the highest content of ledol (16.42%), korymbolon (8.47%), p-cymene (7.15%) and palustrol (5.64%).

**Conclusions.** The qualitative composition and content of essential oil of Labrador tea harvested in Ukraine were studied.

**Key words:** Labrador tea (*Ledum palustre*), essential oil, terpenoids, chromatography - mass spectrometry.

**Відомості про авторів:**

*Упир Тарас Володимирович* - магістрант кафедри фармакогнозії Національного Фармацевтичного Університету.

*Комісаренко Андрій Миколайович* – д.фарм.н., професор кафедри хімії природних сполук Національного Фармацевтичного Університету.

*Кошовий Олег Миколайович* – д. фарм. н., зав. кафедри фармакогнозії Національного Фармацевтичного Університету.