

**MATERIALS
OF THE XV INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
PRACTICAL CONFERENCE**

**CONDUCT OF MODERN SCIENCE -
2019**

November 30 - December 7, 2019

Volume 10

SHEFFIELD
SCIENCE AND EDUCATION LTD
2019

SCIENCE AND EDUCATION LTD

Registered in ENGLAND & WALES Registered Number: 08878342
OFFICE 1, VELOCITY TOWER, 10 ST. MARY'S GATE,
SHEFFIELD, S YORKSHIRE, ENGLAND, S1 4LR

Materials of the XV International scientific and practical Conference
Conduct of modern science - 2019 , November 30 - December 7, 2019:
Sheffield. Science and education LTD -116 p.

Date signed for printing ,
For students, research workers.

Price 3 euro

ISBN 978-966-8736-05-6

© Authors , 2019

© SCIENCE AND EDUCATION LTD, 2019

Structural botany and biochemistry

**Корнієвський Ю.І., Пасенченко К.О., Корнієвська В.Г.,
Карпун Є.О., Богуславська Н.Ю.**

*Запорізький державний медичний університет
(м.Запоріжжя, Україна) kornievsk@ gmail.com*

ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСТОЯНКИ *THYMUS SERPYLLUM L.*

Чебрець повзучий – *Thymus serpyllum L.* представник родини ясноткові – *Lamiaceae*, який глибоко шанували давні греки, що дали йому назву *Thymus*, що означає «сила», «дух», його приносили в дар богині Афродіті і спалювали на жертковому вогні. Згораючи, рослина виділяла ароматичний дим, який піднімався до неба; на думку жерців, це означало, що боги прийняли жертву. Пагони чебрецю в оточенні бджіл зображували на лицарських шарфах.

Життєва форма. Невеликий (до 50 см заввишки) півкущик. Стебло прямостояче або підведене, дуже гіллясте, в нижній частині здерев'яніле; гілки чотиригранні, сірувато-опушені. Листки дрібні, супротивні, короткочерешкові, нижні – довгасто-ланцетні, інші – вузько еліптичні, з виступаючими знизу жилками і темними крапчастими залозками. Квітки дрібні, неправильні, зібрані у верхівкові, щільні пухкі головчасті китиці; віночок двогубий, фіолетово-червоний або рожево-ліловий, верхня губа широко-яйцевидна, виїмчаста; нижня – трироздільна, трохи довша за верхню. Нитки тичинок угорі розходяться, бічні тичинки довші за серединні, видаються із трубки віночка. Плід складається з чотирьох однонасінних горішкоподібних часток. Цвіте в червні-липні.

Поширення. У Правобережному Степу, в південній частині Правобережного Лісостепу. Наявні ресурси в Україні недостатні для задоволення попиту на сировину, тому культивується на півдні України.

Сировина. Трава, ефірна олія.

Хімічний склад. Сировина містить ефірну олію (0,8-1,2%), флавоноїди (лютеолін, лютеолін-7-глюкозид, лютеолін-7-диглюкозид), тритерпенові (урсолова, олеанолова, тимолова), оксикоричні і інші кислоти. До складу ефірної

олії входять тимол (до 42%), карвакрол, цимол, пінен, борнеол, каріофілен, ліналоол, інші терпеноїди.

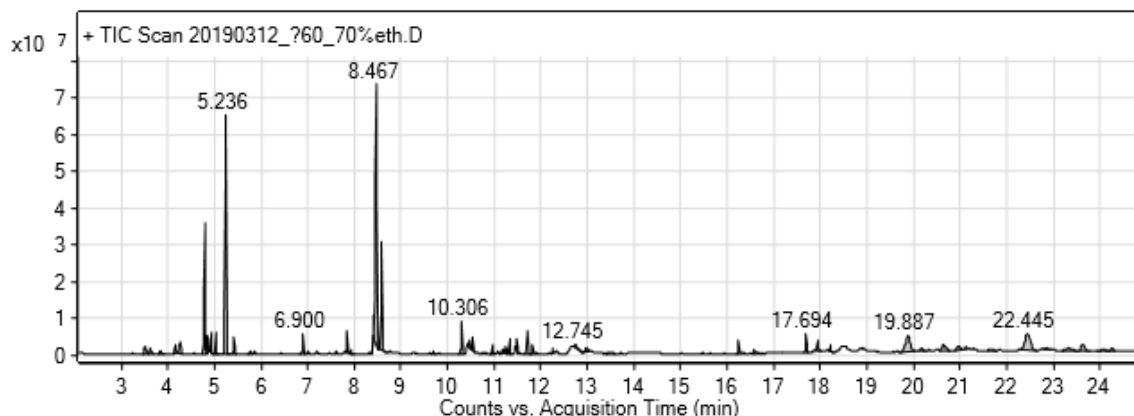
Препарати чебрецю повзучого (*Thymus serpyllum L.*) проявляють відхаркувальні, антимікробні, протизапальні, спазмолітичні, заспокійливі, знеболюючі властивості [1-7].

Мета роботи - за допомогою газорідної хроматографії визначити компонентний склад настоянки трави чебрецю повзучого.

Матеріали та методи дослідження. Трава чебрецю повзучого зібрана на дослідній ділянці ЗДМУ у червні 2019 року. Настоянку чебрецю готували зі свіжої сировини за методикою виготовлення настоянок, досліджували за допомогою газового хроматографа Agilent 7890В з мас-спектрометричним детектором 5977В. Умови хроматографування: колонка DB-5ms довжиною 30 м, з внутрішнім діаметром 250 мкм і товщиною фази 0,25 мкм. Швидкість газу-носія (гелій) – 1,3 мл/хв. Об'єм інжекції – 0,5 мкл. Поділ потоку – 1:5. Температура блоку введення проб – 265°C. Температура термостата: програмована – 70°C (витримка 1 хв.), до 150°C зі швидкістю 20 °/хв (витримка 1 хв.), до 270°C зі швидкістю 20°/хв (витримка 4 хв.). Для ідентифікації компонентів була використана бібліотека мас-спектрів NIST14.

Результати дослідження та їх обговорення

При аналізі хроматограми та характеристиці суми площі піків (рис.1 та таб.1) у настоянці трави *чебрецю повзучого* встановлено 50 компонентів, які відносяться до: монотерпеноїдів (1, 2, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 27); органічних кислот (34, 35, 38), естерів (36, 39); ароматичних сполук (6, 7, 15, 16, 17, 30, 31, 46, 49); гетероциклічних сполук (25, 28, 40, 42, 43); сесквітерпеноїдів (3, 14, 20, 21, 23, 24, 26, 29, 44); спиртів (4, 12, 22, 37, 47); фенольних сполук (18, 19); фітостеринів (45, 50); вітамінів (48); невизначених сполук (32, 33, 41). У кількісному відношенні виділяються: 8.467 RT – Thymol -21,92%; 5.236 RT- gamma-Terpinene 17,24%; 19.887 RT – Pectolinarigenin - 4,28%; 10.306 RT – Caryophyllene-2,57%; 6.9 RT – Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 1,7,7-trimethyl-, (1Sendo)- 1,62%; 17.694 RT – Phytol-1,17%.

Рис.1. Хроматограма настоянки *Thymus serpyllum* L.Таблиця 1. Хромато-мас-спектрометрична ідентифікація компонентів настоянки *Thymus serpyllum* L.

п/н	Висота піка	Найменування компонентів настоянки чебрецю повзучого	Формула Вміст %
1	3.501	Bicyclo[3.1.0]hex-2-ene, 2-methyl-5-(1-methylethyl)-	$C_{10}H_{16}$ -0,95%
2	3.61	Tricyclo[2.2.1.0(2,6)]heptane, 1,3,3-trimethyl-	$C_{10}H_{16}$ -0,66%
3	3.841	Camphene	$C_{10}H_{16}$ -0,52%
4	4.152	1-Octen-3-ol	$C_8H_{16}O$ -0,43%
5	4.263	.beta.-Myrcene	$C_{10}H_{16}$ -1,25%
6	4.784	p-Cymene	$C_{10}H_{14}$ - 10,1%
7	4.847	D-Limonene	$C_{10}H_{16}$ -1,34%
8	4.918	Eucalyptol	$C_{10}H_{18}O$ -1,02%
9	5.021	Tricyclo[2.2.1.0(2,6)]heptane, 1,3,3-trimethyl-	$C_{10}H_{16}$ -1,36%
10	5.236	.gamma.-Terpinene	$C_{10}H_{16}$ -17,24%
11	5.419	Bicyclo[3.1.0]hexan-2-ol, 2-methyl-5-(1-methylethyl)-, (1.alpha.,2.alpha.,5.alpha.)-	$C_{10}H_{18}O$ -1,05%

12	5.773	Linalool	C ₁₀ H ₁₈ O-0,3%
13	6.9	Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 1,7,7-trimethyl-, (1Sendo)-	C ₁₀ H ₁₈ O-1,62%
14	7.847	Ascaridole	C ₁₀ H ₁₆ O ₂ -1,36%
15	7.931	Thymoquinone	C ₁₀ H ₁₂ O ₂ -0,25%
16	8.409	Thymol	C ₁₀ H ₁₄ O-1,02%
17	8.467	Thymol	C ₁₀ H ₁₄ - 21,92%
18	8.536	3-Methyl-4-isopropylphenol	C ₁₀ H ₁₄ O-0,23%
19	8.586	3-Methyl-4-isopropylphenol	C ₁₀ H ₁₄ O-6,24%
20	9.701	Copaene	C ₁₅ H ₂₄ -0,23%
21	10.306	Caryophyllene	C ₁₅ H ₂₄ -2,57%
22	10.469	Ethanone, 1-(2-hydroxy-5-methoxyphenyl)-	C ₉ H ₁₀ O ₃ -0,39%
23	10.544	Aromandendrene	C ₁₅ H ₂₄ -0,74%
24	10.966	.gamma.-Muuroleone	C ₁₅ H ₂₄ -0,73%
25	11.188	1,2,4-Metheno-1H-indene, octahydro-1,7adimethyl-5-(1-methylethyl)-, [1S-(1.alpha.,2.alpha.,3a.beta.,4.alpha.,5.alpha.,7a.beta.,8S*)]-	C ₁₅ H ₂₄ -0,29%
26	11.253	.alpha.-Muuroleone	C ₁₅ H ₂₄ -0,45%
27	11.329	.beta.-Bisabolene	C ₁₅ H ₂₄ -1,01%
28	11.489	Naphthalene, 1,2,3,5,6,8a-hexahydro-4,7-dimethyl-1-(1-methylethyl)-, (1S-cis)-	C ₁₅ H ₂₄ -0,62%
29	11.72	Cyclohexene, 4-[(1E)-1,5-dimethyl-1,4-hexadien-1-yl]-1-methyl-	C ₁₅ H ₂₄ -1,92%
30	11.826	p-Cymene-2,5-diol	C ₁₀ H ₁₄ O ₂ 0,76%

31	12.255	1H-Cycloprop[e]azulen-7-ol, decahydro-1,1,7-trimethyl-4-methylene,[1a(1a.alpha.,4a.alpha.,7.beta.,7a.beta.,7b.alpha	C ₁₅ H ₂₄ O-0,36%
32	12.745	0	0,52%
33	12.989	0	0,66%
34	13.459	p-Methylcinnamic acid	C ₁₀ H ₁₀ O ₂ -0,33%
35	16.248	n-Hexadecanoic acid	C ₁₆ H ₃₂ O ₂ -1,01%
36	16.585	Hexadecanoic acid, ethyl ester	C ₁₈ H ₃₆ O ₂ -0,3%
37	17.694	Phytol	C ₂₀ H ₄₀ O-1,17%
38	17.943	9,12,15-Octadecatrienoic acid, (Z,Z,Z)-	C ₁₈ H ₃₀ O ₂ -0,69%
39	18.212	9,12,15-Octadecatrienoic acid, ethyl ester,(Z,Z,Z)-	C ₂₀ H ₃₄ O ₂ -0,45%
40	19.887	Pectolinaringenin	C ₁₇ H ₁₄ O ₆ -4,28%
41	20.164	0	0,24%
42	20.639	Eupatorin	C ₁₈ H ₁₆ O ₇ -0,93%
43	20.955	Jaceosidin	C ₁₇ H ₁₄ O ₇ -0,88%
44	21.648	1H-Cyclopropa[3,4]benz[1,2-e]azulene-5,7b,9,9a-tetrol, 1a,1b,4,4a,5,7a,8,9-octahydro-3-(hydroxymethyl)-1,1,6,8-tetramethyl-, 5,9,9atriacetate,[1aR(1a.alpha.,1b.beta.,4a.beta.,5.beta.,7a.alpha.,7b.alpha.,8.alpha.,9.beta.,9a.alpha.)]-	C ₂₆ H ₃₆ O ₈ -0,29%
45	22.445	.gamma.-Sitosterol	C ₂₉ H ₅₀ O-5,4%
46	22.853	1H-Cyclopropa[3,4]benz[1,2-e]azulene-5,7b,9,9a-tetrol, 1a,1b,4,4a,5,7a,8,9-octahydro-3-(hydroxymethyl)-1,1,6,8-tetramethyl-, 5,9,9atriacetate,[1aR(1a.alpha.,1b.beta.,4a.b	C ₂₆ H ₃₆ O ₈ -0,24%

		eta.,5.beta.,7a.alpha.,7b.alpha.,8.alpha.,9.beta.,9a.alpha.)]-	
47	23.334	Lupeol	C ₃₀ H ₅₀ O-0,93%
48	23.631	Vitamin E	C ₂₉ H ₅₀ O ₂ -1,39%
49	24.082	4HCyclopropa[5',6']benz[1',2':7,8]azuleno[5,6-b]oxiren-4-one, 8,8a-bis(acetyloxy)-2a-[(acetyloxy)methyl]1,1a,1b,1c,2a,3,3a,6a,6b,7,8,8a-dodecahydro-6b-hydroxy-3a-methoxy-1,1,5,7-tetramethyl,[1aR(1a.alpha.,1b.beta.,1c.alpha.,2a.alpha.,3a.alpha.6a.alpha.,6b.alpha.,7.alpha.,8.beta.,8a.alpha.)]-	C ₂₇ H ₃₆ O ₁₀ -0,5%
50	24.256	Supraene	C ₃₀ H ₅₀ -0,36%

ВИСНОВКИ

За допомогою ГРХ із настоянки суцвіть *Thymus serpyllium L.* виділено 50 компонентів, із яких у кількісному відношенні виділяються з часом утримання: 8.467 RT – Thymol -21,92%;5.236 RT- gamma.-Terpinene 17,24%;19.887 RT – Pectolinarigenin - 4,28%;10.306 RT – Caryophyllene-2,57%; 6.9 RT – Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 1,7,7-trimethyl-, (1Sendo)- 1,62%;17.694 RT – Phytol-1,17%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зелена аптека навч. посібник / Ю. І. Корнієвський, О. І. Панасенко, В. Г. Корнієвська та ін. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2012. – 642 с.
2. Фітотерапія в практиці сімейного лікаря : навч. посіб. / В. І. Кривенко, Ю. І. Корнієвський, М. Ю. Колесник та ін. – Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2015. – 756 с.
3. Фітотерапія в онкології : навч. посіб. / Ю. І. Корнієвський, Н. Ю. Богуславська, В. Г. Корнієвська, Л. Г. Бібик, С. В. Панченко - Запоріжжя: Вид-во ЗДМУ, 2016. – 418 с.
4. Фітокосметологія : навч. посіб. / Ю. І. Корнієвський, В. Г. Корнієвська, С. В. Панченко, Н. Ю. Богуславська. - Запоріжжя: Вид-во ЗДМУ, 2016. – 397 с.

5. Цілюща Хортиця : монографія / Ю. І. Корнієвський, М. С. Фурса, В. Г. Корнієвська та ін. / Запоріжжя: Вид-во ЗДМУ, 2009. – 552 с.
6. Tabti L, Dib ME, Gaouar N, et al. Antioxidant and antifungal activity of extracts of the aerial parts of *Thymus capitatus* (L.) Hoffmanns against four phytopathogenic fungi of *Citrus sinensis*. Jundishapur J Nat Pharm Prod 2014;9:49–54
7. Ichrak G, Rim B, Loubna AS, et al. Chemical composition, antibacterial and antioxidant activities of the essential oils from *Thymus satureioides* and *Thymus pallidus*. Nat Prod Commun 2011;6:1507–10