

О. В. Мазулін, Л. А. Фуклева, Г. В. Мазулін
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ТРАВИ ЧЕБРЕЦЮ ЗВИЧАЙНОГО (*THYMUS VULGARIS* L.).

Вступ. Актуальність дослідження жирнокислотного складу трави чебрецю звичайного (*Thymus vulgaris* L.) обумовлена накопиченням біологічно активних речовин з високою фармакологічною активністю та широким застосуванням рослинної сировини та лікарських засобів у сучасній медицині. Вивчення компонентного складу жирних кислот рослинної сировини є своєчасним і необхідним для її стандартизації, розробки нових лікарських засобів та розширення призначення з лікувальною та профілактичною метою.

Мета роботи. Дослідження якісного складу і кількісного вмісту жирних кислот у траві чебрецю звичайного під час його цвітіння та визначення переважаючих сполук цього класу, які притаманні для досліджуваного виду.

Матеріали та методи. Траву чебрецю звичайного заготовлено у червні-серпні 2023 р. під час цвітіння у Запорізький обл. (с. Володимирівка), відповідно до вимог ДФУ. Для аналізу жирнокислотного складу трави використовували метод газорідинної хроматографії (ГРХ) на приладі «HP 6890 series», обладнаному полум'яно-іонізаційним детектором. Капілярна колонка DB-5ms (30 м x 0,250 мм x 0,25 мкм). Температура термостата колонки – 196°C, інжектора – 250°C, детектора – 275°C. Газ-носії – азот, швидкість потоку – 40 мл/хв, об'єм проби – 1 мкл.

В якості стандартних зразків ми використовували зразки України ДСЗУ-265-00008.

Результати. Під час досліджень у н-гексановому екстракті з трави чебрецю звичайного було ідентифіковано та визначено кількісний вміст 10 жирних кислот. У траві досліджуваної рослини домінували ненасичені жирні кислоти: ліноленова ($28,17 \pm 2,19\%$), олеїнова ($24,11 \pm 2,23\%$), лінолева ($20,82 \pm 2,56\%$), ейкозадієнова ($1,74 \pm 0,16\%$), гондоїнова ($0,42 \pm 0,04\%$). Насичені жирні кислоти в складі досліджуваної трави склали: пальмітинова ($14,28 \pm 1,42\%$), стеаринова ($5,36 \pm 0,50\%$), бегенова ($2,59 \pm 0,26\%$), пальмітоолеїнова ($2,47 \pm 0,25\%$), міристинова ($0,10 \pm 0,01\%$).

Висновки. У результаті проведених досліджень трави *Thymus vulgaris* L. виявлено 10 жирних кислот; їхній склад та кількісний вміст визначено методом ГРХ. Встановлено переважання ненасичених жирних кислот. Високий вміст ненасичених жирних кислот дає змогу прогнозувати потенційну протизапальну, гепатозахисну, антиоксидантну та ліпопротекторну активність трави рослини.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: *thymus vulgaris* L.; трава; ненасичені; насичені жирні кислоти; метод газо-рідинної хроматографії.

ВСТУП. Актуальним завданням сучасної фармакогнозії є фітохімічне вивчення перспективних культивованих рослин для розробки нових лікарських засобів з вираженою протизапальною, протимікробною, гепатозахисною, антиоксидантною та ліпопротекторною біологічною активністю [1–3].

Поліненасичені жирні кислоти відіграють важливу роль в організмі людини. Найбільш важливі це лінолева, ліноленова та арахідонова кислота, які є незамінними. Вони регулюють обмін біологічно активних речовин на рівні клітинних мембран, забезпечують нормальний ріст та розвиток організму, обумовлюють міцність стінок судин, підвищують стійкість організму до шкідливого впливу ультрафіолетового та радіаційного випромінювання, виявляють виражену

протизапальну, антиоксидантну та імунomodельючу дію. З жирних кислот під дією ферментів в організмі людини утворюється оцтова кислота, яка має високу реакційну активність у багатьох важливих біохімічних реакціях. При цьому може спостерігатися покращення кровообігу, вплив на масу тіла, підвищення репродуктивної функції [4; 5; 6].

Лінолева та олеїнова поліненасичені кислоти мають важливе значення для підтримки стану серцево-судинної системи, знижують рівень холестерину в крові та мають виражені протизапальні властивості. Ліноленова кислота важлива для здоров'я нервової системи, оскільки є попередником ейкозаноїдів, які відіграють важливу роль у регуляції запальних процесів. Пальмітинова насичена жирна кислота відіграє роль в енергетичному обміні клітин, а також впливає на стабільність мембран клітин. Міристинова насичена

жирна кислота, має антибактеріальні властивості, дуже часто використовується в косметичних засобах для покращення структури шкіри [7; 8].

Перспективним для сучасної фітотерапії є одержання фітоекстрактів з високим вмістом жирних кислот з рослинної сировини видів роду чебрець (*Thymus* L.), які мають переважно поліненасичену структуру та виявляють виражену протизапальну, антимікробну та антиоксидантну активність [9; 10].

Види поліморфного роду *Thymus* L. (Чебрець) з давніх давен відомі в різних країнах світу як джерела отримання ефективних фітопрепаратів протизапальної, протимікробної та протипухлинної дії. Вони нараховують до 400 видів, з яких у сучасній флорі України ідентифіковано лише до 50. Перспективним для країн центральної Європи, Середземномор'я та України є вид чебрець звичайний (*Thymus vulgaris* L.). В країнах Європи розповсюджені також: *Thymus vulgaris* L., два підвиди *Th. zygis* L. (*Th. zygis* var. *gracilis* Bois. – ч. іспанський білий тонкий; *Th. zygis* var. *floribundus* Bois. – ч. іспанський білий квітучий [11]. У траві та насінні видів роду *Thymus* L. встановлено накопичення ефірної та жирної олії, дубильних речовин, тритерпенових сапонінів, флавоноїдів, гідроксикоричних кислот, полісахаридів, вітамінів, амінокислот, макро- та мікроелементів [12; 13].

Окрім широкого спектра біологічно активних сполук, трава чебрецю звичайного містить і важливі для організму людини поліненасичені жирні кислоти [14; 15]. Разом з тим, до цього часу досліджень присутності та вмісту цих біологічно активних сполук у траві *Thymus vulgaris* L. проводилось недовільно.

У літературних джерелах відсутня інформація про накопичення жирних кислот у траві цього виду під час вегетації в умовах України. Тому ми провели дослідження з визначення присутності та накопичення жирних кислот у сировині, зібраній у період цвітіння в червні-серпні 2023 року.

МЕТА РОБОТИ. Дослідження якісного складу і кількісного вмісту жирних кислот у траві чебрецю звичайного під час його цвітіння та визначення переважаючих сполук цього класу, які притаманні для досліджуваного виду.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ. Траву *Thymus vulgaris* L. заготовлено у 2023 р. під час

цвітіння (червень-серпень) у Запорізький обл., с. Володимирівка, відповідно до вимог ДФУ [11]. Сушіння здійснювали до повітряно-сухого стану у сушильній шафі «Termolab СНОЛ 24/350» (Україна) за температурою 35°C при товщині шару ($l=10$ мм) до залишкової втрати в масі при висушуванні не більше 10%. Ідентифікацію і визначення кількісного вмісту жирних кислот здійснювали методом газорідинної хроматографії на приладі «HP 6890 series». Використовували капілярну колонку DB – 5 ms розміром 30 м x 250 мкм за таких умов: температура термостата – 196°C, інжектора – 250°C, детектора – 275°C. Газ-носії – азот, швидкість потоку – 40 мл/хв, об'єм проби – 1 мкл. В якості стандартних зразків використовували сполуки за вимогами ДСЗУ 263-00008 (Україна).

Методика: наважку повітряно-сухої трави подрібнювали і екстрагували н-гексаном (1:2) впродовж 4 год. Екстрагент відганяли до сухого залишку. Метилування н-гексанової фракції здійснювали 5 мл 2 М розчину натрію метилату в метанолі. Хроматографування дериватизованих проб здійснювали за вище вказаних умов. Розрахунок вмісту компонентів проводили методом внутрішньої нормалізації [16].

Результати обробляли із застосуванням програм «Statistica 60 for Windows» (StatSoft Inc, №AXXR712D833214FANS).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ. Під час досліджень у н-гексановому екстракті з трави чебрецю звичайного ідентифіковано та визначено кількісний вміст 10 жирних кислот. Отримані результати наведено на рис. 1, 2 і в табл. 1.

У найбільшій мірі в складі досліджуваної трави чебрецю звичайного були присутні біологічно активні ненасичені жирні кислоти до 75,26% з високою фармакологічною активністю: ліноленова ($28,17 \pm 2,19\%$), олеїнова ($24,11 \pm 2,23\%$), лінолева ($20,82 \pm 2,56\%$), ейкозадієнова ($1,74 \pm 0,16\%$), гондоїнова ($0,42 \pm 0,04\%$).

Насичені жирні кислоти в складі досліджуваної трави складали до 24,80%: пальмітинова ($14,28 \pm 1,42\%$), стеаринова ($5,36 \pm 0,50\%$), бегенова ($2,59 \pm 0,26\%$), пальмітоолеїнова ($2,47 \pm 0,25\%$), міристинова ($0,10 \pm 0,01\%$).

Аналіз отриманих результатів свідчить про доцільність досліджень якісного складу та кількісного вмісту жирних кислот у рослинній сировині *Thymus vulgaris* L., адже вони виявляють гепатопротекторну, антимікробну,

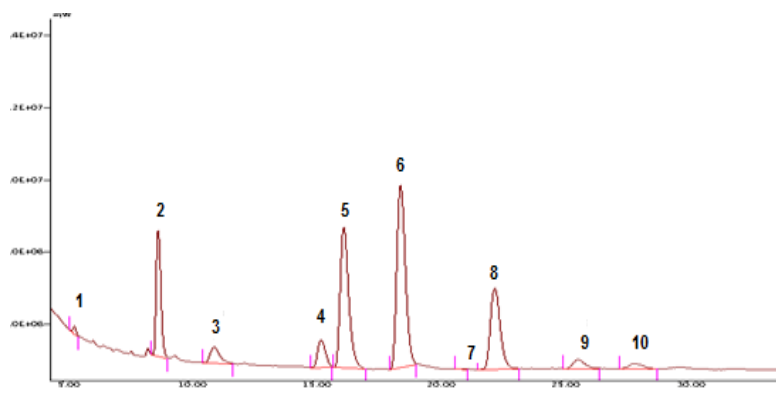


Рис. 1. Компонентний склад метилових естерів жирних кислот трави *Thymus vulgaris* L. (Запорізька обл., с. Володимирівка, 2023 р.): 1. Міристинова; 2. Пальмітинова; 3. Пальмітоолеїнова; 4. Стеаринова; 5. Олеїнова; 6. Ліолева; 7. Гондоїнова; 8. Ліноленова; 9. Ейкозадієнова; 10. Бегенова

Таблиця 1 – Кількісний вміст жирних кислот у н-гексановому екстракті з трави *Thymus vulgaris* L. (Запорізька обл., с. Володимирівка, 2023 р.), ($\bar{x} \pm \Delta\bar{x}$), $\mu=6$

Метиліві естери жирних кислот	Індекс кислоти	Час утримання, хв.	Кількісний вміст компонентів (%)
Насичені жирні кислоти			
Міристинова (тетрадеканова)	C14:0	4,468	0,10 ± 0,01
Пальмітинова (гексадеканова)	C16:0	8,053	14,28 ± 1,42
Пальмітоолеїнова	C16:1	8,580	2,47 ± 0,25
Стеаринова (октадеканова)	C18:0	13,897	5,36 ± 0,50
Бегенова	C22:0	29,340	2,59 ± 0,26
Вміст суми насичених жирних кислот			24,80
Ненасичені жирні кислоти			
Олеїнова	C18:1	15,613	24,11 ± 2,23
Ліолева (октадекадієнова)	C18:2	17,757	20,82 ± 2,56
Гондоїнова	C20:1	20,038	0,42 ± 0,04
Ліноленова (октадекатрієнова)	C18:3	21,340	28,17 ± 2,19
Ейкозадієнова	C20:2	27,778	1,74 ± 0,16
Вміст суми ненасичених жирних кислот			75,26

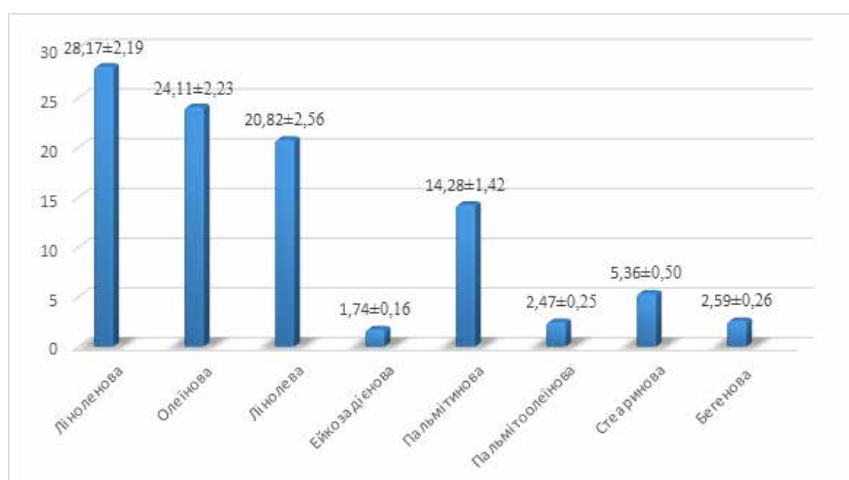


Рис. 2. Співвідношення переважаючих жирних кислот у траві *Thymus vulgaris* L. (%)

антиоксидантну та ліпопротекторну дію [2; 3; 7]. Важливо зазначити, що присутність ненасичених жирних кислот в найбільшій ступені стимулюють цю фармакологічну активність, особливо накопичення ліноленової, олеїнової, лінолевої, ейкозодієнової та гондоїнової кислоти.

Що стосується обговорення отриманих результатів, то насіння культивованого виду *Thymus vulgaris* L. також містило цінні жирні кислоти та інші ліпофільні сполуки з вираженою антимікробною дією [7]. До них були віднесені такі раніше ідентифіковані компоненти як анісол (1,85%); пальмітинова кислота (19,89%); пальмітоолеїнова кислота (2,26%); ліноленова кислота (36,41%); тетрадеценол (0,77%); міристинова кислота (2,49%); олеїнова кислота (31,59%); стеаринова кислота (1,60%); ейкозил ацетат (0,54%); пентадеканова кислота (2,60%).

Варто відзначити, що вміст та накопичення жирних кислот під час вегетації було досліджено у різних видах з таких родів родини Lamiaceae як чебрець (*Thymus*), лаванда (*Lavandula*), чабер (*Satureja*), материнка (*Origanum*), базилік (*Basilicum*), шавлія (*Salvia*) тощо [17–19]. Проведений порівняльний аналіз підтверджує, що лікарські рослини родини Lamiaceae є найбільш цінними джерелами ненасичених жирних кислот, переважно ω -3 (ліноленової кислоти).

Загалом, *Thymus vulgaris* L. є перспективним джерелом ненасичених жирних кислот,

особливо завдяки високому вмісту олеїнової кислоти (ω -9), що відрізняє його серед інших рослин зі споріднених таксонів, і може бути цінним для застосувань, де потрібен збалансований профіль ω -3, ω -6 і ω -9.

ВИСНОВКИ. 1. У результаті проведених досліджень трави *Thymus vulgaris* L. встановлено накопичення 10 жирних кислот; їхній склад та кількісний вміст визначено методом ГРХ. Визначено переважання ненасичених жирних кислот таких як ліноленова ($28,17 \pm 2,19\%$), олеїнова ($24,11 \pm 2,23\%$), лінолева ($20,82 \pm 2,56\%$), ейкозодієнова ($1,74 \pm 0,16\%$), гондоїнова ($0,42 \pm 0,04\%$). Із насичених жирних кислот ідентифіковані та визначені за кількісним вмістом: пальмітинова ($14,28 \pm 1,42\%$), стеаринова ($5,36 \pm 0,50\%$), бегенова ($2,59 \pm 0,26\%$), пальмітоолеїнова ($2,47 \pm 0,25\%$), міристинова ($0,10 \pm 0,01\%$).

2. Високий вміст ненасичених жирних кислот у траві *Thymus vulgaris* L. дозволяє прогнозувати його потенційну протизапальну, протимікробну, гепатозахисну, антиоксидантну та ліпопротекторну біологічну активність.

Проведені дослідження дадуть змогу рекомендувати у перспективі поширити призначення досліджуваної ЛРС для профілактики і лікування захворювань шлунково-кишкового тракту, печінки, онкологічних та порушень обміну речовин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сучасна фітотерапія : Навч. посіб. С. В. Гарна, І. М. Владимірова, Н. Б. Бурд, та ін. Харків: Друкарня «Мадрид», 2016. 580 с. URL: <http://dSPACE.nuph.edu.ua/handle/123456789/12221>
2. Silva A. S., Tewari D., Sureda, A. et al. The evidence of health benefits and food applications of *Thymus vulgaris* L. Trends in Food Science & Technology, 2021, 117, P. 218–227. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2021.11.010>
3. Vlaicu P. A., Untea A. E., Turcu R. P. et al. Nutritional composition and bioactive compounds of basil, thyme and sage plant additives and their functionality on broiler thigh meat quality. Foods, 2022, 11(8), 1105. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods11081105>
4. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб. В. М. Ковальов, С. М. Марчишин, О. П. Хворост [та ін.]; за ред. В. М. Ковальова, С. М. Марчишин, О. П. Хворост, Т. І. Ісакової. Тернопіль: ТДМУ, 2014. 264 с. URL: <http://dSPACE.nuph.edu.ua/handle/123456789/21239>
5. Taher M. S., Salloom, Y. F., Al-Asadi R. A. et al. The medicinal importance of Thyme plant (*Thymus vulgaris*). Biomedicine, 2021, 41 (3), P. 531–534. DOI: <https://doi.org/10.51248/v41i3.708>
6. Al-Assaf I. N., Mohammed M. J., Mohamad I. J. et al. Essential oils and fatty acids of *Thymus vulgaris* seeds: Chemical composition, antioxidant and antimicrobial activity. Egyptian Journal of Chemistry, 2023, 66(3), P. 459–464. DOI: <https://doi.org/10.21608/EJCHEM.2022.144197.6288>
7. Zairi A., Nour S., Zarrouk A. et al. Chemical composition, Fatty acids profile and biological properties of *Thymus capitatus* (L.) Hoffmanns essential Oil. Sci. Rep. 2019, Vol. 9 (1): 20134. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56580-y>
8. Рєзнік В. В., Грицик А. Р. Дослідження жирнокислотного складу трави перестрічу гайового *Melampyrum nemorosum* L. Медична та клінічна хімія, 2024, (2), pp 141–146. DOI: 10.11603/mcch.2410-681X.2024.i2.14778
9. Afonso A. F., Pereira O. R., V6lega M. et al. Metabolites and Biological Activities of *Thymus zygis*,

Thymus pulegioides, and *Thymus fragrantissimus* Grown under Organic Cultivation. *Molecules*, 2018, 23(7), 1514. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules23071514>

10. Stahl-Biskup E., Saez, F. (Eds.). *Thyme: The Genus Thymus* (1st ed.). CRC Press. 2002. 346 s. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203216859>

11. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Укр. наук. фармакопейний центр якості лікарських засобів. 2-ге вид. Х.: Держ. п-во «Укр. наук. фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 3. С. 487.

12. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Укр. наук. фармакопейний центр якості лікарських засобів. 2-ге вид. Х. : Держ. п-во «Укр. наук. фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 3. С. 485.

13. Ramasany S., Mohd Zubair Ashrah. Phytochemical and pharmacological study of *Thymus vulgaris*. *A Review. International Journal of Scientific Research in Science and Technology*. 2024, Vol. 11 (4). P. 190–201. DOI: <https://doi.org/10.32628/IJSRST24114120>

14. Phytochemical Profiling and Therapeutic Potential of *Thyme* (*Thymus* spp.). Waheed M., Husain M., Saeed F. et al. *A Medicinal Herb. Food Sci. Nutr.* 2024,

12 (12) P. 9893–9912. DOI: <https://doi.org/10.1002/fsn3.4563>

15. Mazulin O.V, Fukleva L.A, Mazulin G.V. Study the polyphenolic compounds composition of *Thymus vulgaris* L. herb. *Current issues in pharmacy and medicine: science and practice*. 2023, 16 (1), 23–27. DOI: 10.14739/2409-2932.2023.1.265524

16. ДСТУ ISO 5508-2001. *Жири та олії тваринні і рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот*. [Чинний від 2003- 01-01]. Київ, 2003. 14 с.

17. Kokten K., Cacan E., Mokhtarzadeh S., Mehmet A. et al. Fatty acid composition of stems, leaves, flowers and seed of some medicinal plant. *Rivista Italiana delle Sostanze grasse*, 2023, 100(2):103-108

18. Cacan E., Kokten K., Kilic O. Leaf fatty acid composition of some Lamiaceae taxa from Turkey. *Progress in Nutrition*, 2018. 20(1-S), P. 231–236. DOI: <https://doi.org/10.23751/pn.v20i1-S.5930>

19. Qunhez M., Ferreres F., Lypez-Miranda S., et al. Seed Oil from Mediterranean Aromatic and Medicinal Plants of the Lamiaceae Family as a Source of Bioactive Components with Nutritional. *Antioxidants* 2020, 9, P. 510. DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox9060510>

REFERENCES

1. Garna, S. V., Vladymyrova, I. M., Burd N. B. et al. (2016). Suchasna fitoterapiia: navchalnyi posibnyk [Modern phytotherapy]. Drukarnia "Madrid", 580 p. Retrieved from: <http://dspace.nuph.edu.ua/handle/123456789/12221> [in Ukrainian].

2. Silva, A. S., Tewari, D., Sureda, A., Suntar, I., Belwal, T., Battino, M. et al. (2021). The evidence of health benefits and food applications of *Thymus vulgaris* L. *Trends Food Sci Technol*, 117, P. 218–227. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.11.010>

3. Vlaicu, P. A., Untea, A. E., Turcu, R. P., Saracila, M., Panaite, T. D. Cornescu, G. M. (2022). Nutritional composition and bioactive compounds of basil, thyme and sage plant additives and their functionality on broiler thigh meat quality. *Foods*, 11(8), 1105. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods11081105>

4. Kovalov, V. M., Marchyshyn, S. M., Khvorost, O. P., Isakova, T. I. (2014). *Praktykum z identyfikatsii likarskoi roslynnoi syrovyny: navchalnyi posibnyk* [Practical training in the identification of medicinal plant raw materials]. Ternopil: TDMU, 264 p. [in Ukrainian].

5. Taher, M. S., Salloom, Y. F., Al-Asadi, R., Al-Mousswi, Z. J., Alamrani, H. A. (2021). The medicinal importance of Thyme plant (*Thymus vulgaris*). *Biomedicine*, 41(3), 531–534. DOI: <https://doi.org/10.51248/v41i3.708>

6. Al-Assaf, I. N., Mohammed, M. J., Mohamad, I. J., Ali, F. F. (2023). Essential oils and fatty acids of *Thymus vulgaris* seeds: chemical composition, antioxidant and antimicrobial activity. *Egypt J Chem*, 66(3), 459–464. DOI: <https://doi.org/10.21608/EJCHEM.2022.144197.6288>

7. Zanri, A., Nour, S., Zarrouk, A. et al. (2019). Chemical composition, fatty acids profile and biological

properties of *Thymus capitatus* (L.) Hoffmanns essential oil. *Sci Rep*, 9(1), 20134. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56580-y>

8. Reznik, V. V., Hrytsyk, A. R. (2024). Research of the fatty acid composition in the *Melampyrum nemorosum* herb. [Doslidzhennia zhynokyslotnoho skladu travy perestrichu haiovoho (*Melampyrum nemorosum* L.)] *Medical and Clinical Chemistry*, (2), 141–146. DOI: <https://doi.org/10.11603/mcch.2410-681X.2024.i2.14778> [in Ukrainian].

9. Afonso, A. F., Pereira, O. R., Vólega, M., Silva, A. M., & Cardoso, S. M. (2018). Metabolites and biological activities of *Thymus zygis*, *Thymus pulegioides*, and *Thymus fragrantissimus* grown under organic cultivation. *Molecules*, 23(7), 1514. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules23071514>

10. Stahl-Biskup, E., & Saez, F. (Eds.). (2002). *Thyme: The genus Thymus* (1st ed.). CRC Press. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203216859>

11. Derzhavna Farmakopeia Ukrainy. (2014). *Derzhavne pidpriemstvo* [State Pharmacopoeia of Ukraine]. *Ukrainskyi naukovi farmakopeinyi tsentr yakosti likarskykh zasobiv*, 2nd ed. Kharkiv, Vol. 3, P. 487 [in Ukrainian].

12. Derzhavna Farmakopeia Ukrainy. (2014). *Derzhavne pidpriemstvo* [State Pharmacopoeia of Ukraine]. *Ukrainskyi naukovi farmakopeinyi tsentr yakosti likarskykh zasobiv*, 2nd ed. Kharkiv, Vol. 3, P.485 [in Ukrainian].

13. Ramasamy, S., Mohd, Zubair Ashrah. (2024). Phytochemical and pharmacological study of *Thymus vulgaris*. A review. *Int J Sci Res Sci Technol*, 11(4), 190–201. DOI: <https://doi.org/10.32628/IJSRST24114120>

14. Waheed, M., Husain, M., Saeed, F. et al. (2024). Phytochemical profiling and therapeutic potential of Thyme (*Thymus* spp.): A medicinal herb. *Food Sci Nutr*, 12(12), 9893–9912. DOI: <https://doi.org/10.1002/fsn3.4563>
15. Mazulin, O. V., Fukleva, A., Mazulin, G. V. (2023). Study the polyphenolic compounds composition of *Thymus vulgaris* L. herb. *Curr Issues Pharm Med Sci Pract*, 16(1), 23–27. DOI: <https://doi.org/10.14739/2409-2932.2023.1.265524> [in Ukrainian].
16. DSTU ISO 5508-2001. (2003). Zhyry ta olii tvarynni i roslynni [Animal and vegetable fats and oils]. Analizuvannya metodom hazovoi khromatohrafi metylovykh efiriv zhyrykh kyslot. Kyiv [in Ukrainian].
17. Kokten, K., Cacan, E., Mokhtarzadeh, S., Mehmet, A. (2023). Fatty acid composition of stems, leaves, flowers and seed of some medicinal plants. *Rivista Italiana Delle Sostanze Grasse*, 100(2), 103–108.
18. Cacan, E., Kokten, K., Kilic, O. (2018). Leaf fatty acid composition of some Lamiaceae taxa from Turkey. *Progress in Nutrition*, 20(1-S), 231–236. DOI: <https://doi.org/10.23751/pn.v20i1-S.5930>
19. Quinlez, M., Ferreres, F., Lypez-Miranda, S., Salazar, E., & Jordón, M. J. (2020). Seed Oil from Mediterranean Aromatic and Medicinal Plants of the Lamiaceae Family as a Source of Bioactive Components with Nutritional. *Antioxidants*, 9, 510. DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox9060510>

Адреса для листування: fukleva@ukr.net

O. V. Mazulin, L. A. Fukleva, G. V. Mazulin
ZAPORIZHZHIA STATE MEDICAL AND PHARMACEUTICAL UNIVERSITY

FATTY ACID COMPOSITION OF THE COMMON THYME (*THYMUS VULGARIS* L.) HERB

Summary

Introduction. The relevance of studying the fatty acid composition of common thyme herb (*Thymus vulgaris* L.) is due to the accumulation of biologically active substances with high pharmacological activity and the widespread use of plant raw materials and medicinal products in modern medicine. The study of the component composition of fatty acids in plant raw materials is timely and necessary for its standardization, the development of new medicinal products, and the expansion of its use for therapeutic and prophylactic purposes.

The aim of the work. Study of the qualitative composition and quantitative content of fatty acids in the herb of Common thyme during flowering and to determine the predominant compounds of this class characteristic of the studied species.

Materials and Methods. The herb of common thyme (*Thymus vulgaris* L.) herb was harvested in 2023 during the flowering period (June-August) in Zaporizhzhia region (Volodymyrivka village) in accordance with the requirements of the State Pharmacopoeia of Ukraine (Ukraine (SPhU, State Enterprise "Pharmacopoeial Center," 2014, p. 485). The method of gas-liquid chromatography (GLC) was using an HP 6890 an HP 6890 series instrument equipped with a flame ionization detector. A DB-5ms capillary column (30 m $\times$ 250 μ m) was utilized. Thermostat temperature – 196°C, injector – 250°C, detector – 275°C. Carrier gas – nitrogen, flow rate – 40 ml/min, sample volume – 1 μ l. As standard samples, we used Ukraine DSZU-265-00008 samples, which correspond to the composition of fatty acids.

Results and Discussion. The study identified and quantified 10 fatty acids in the n-hexane extract of common thyme herb. Biologically active unsaturated fatty acids predominated in the composition of the studied herb: linolenic (28,17 $\pm$ 2,19%), oleic (24,11 $\pm$ 2,23%), linoleic (20,82 $\pm$ 2,56%), eicosadienoic (1,74 $\pm$ 0,16%) and gondoilic (0,42 $\pm$ 0,04%). Saturated fatty acids in the studied herb constituted up to: palmitic (14,28 $\pm$ 1,42%), stearic (5,36 $\pm$ 0,50%), behenic (2,59 $\pm$ 0,26%), palmitoleic (2,47 $\pm$ 0,25%) and myristic (0,10 $\pm$ 0,01%).

Conclusions. The conducted research regarding *Thymus vulgaris* L. herb has revealed the presence of 10 fatty acids, and their composition and quantitative content were determined using the GLC method. The findings indicate a predominance of unsaturated fatty acids. This high concentration of unsaturated fatty acids suggests potential biological activities of the herb, including anti-inflammatory, hepatoprotective, antioxidant and lipoprotective effects.

KEY WORDS: *thymus vulgaris* L.; herb, unsaturated fatty acids; saturated fatty acids; gas-liquid chromatography method.