

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМ. М.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА»

Матеріали
V Науково-практичної конференції з міжнародною участю,
присвяченої пам'яті доктора хімічних наук,
професорки Ніни Павлівни Максютіної
(до 100-річчя від дня народження)

Том 1

28-29 січня 2025 року
м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ СУМИ ПОЛІФЕНОЛІВ ЛИСТЯ *MYRTUS COMMUNIS* L.

Мацегорова О.Є., Одинцова В.М.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,
м. Запоріжжя, Україна

olya.matsegorova@gmail.com, odyntsova1505@gmail.com

Ключові слова: мирт звичайний, сума поліфенолів, *in vitro*.

Вступ. Поліфенольні сполуки є одними з ключових біологічно активних речовин рослин, які привертають значну увагу, завдяки своїм різноманітним властивостям. Поліфенолам притаманні різноманітні біологічні властивості, такі як антибактеріальні, антипроліферативні, антиоксидантні, протівірусні, а також вони мають сприятливий вплив на серцево-судинну систему, а також ефективні при захворюваннях цукрового діабету, нейродегенеративних захворювань, остеопорозу та ожирінні [4]. Поліфеноли можуть впливати на кишкову мікробіоту, сприяючи збільшенню кількості корисних бактерій, таких як *Lactobacillus* spp. та *Bifidobacterium* spp. і перешкоджають збільшенню патогенних бактерій, таких як *Clostridium* spp. Крім того, кишкова мікробіота здатна метаболізувати поліфеноли, роблячи їх більш біоактивними та легше засвоюваними, ніж вихідні сполуки [1]. Поліфеноли також можуть допомогти контролювати масу тіла шляхом пригнічення апетиту, покращення ліпідного обміну та інгібування активності панкреатичної ліпази [4].

Перспективним джерелом одержання нових лікарських препаратів на основі поліфенолів є широковідомий середземноморський вид *Myrtus communis* L. Доведено, що настої, виготовлені з листя мирту, використовуються як стимулятори, антисептики, в'язучі та гіпоглікемічні засоби, а також вважаються лікувальним засобом від астми, екземи, псоріазу, діареї, шлунково-кишкових розладів та інфекцій сечовивідних шляхів [2]. Поліфеноли, знайдені в екстрактах мирту звичайного, здатні зменшити кількість АФК, що утворюється, а також значно пригнічують експресію рг-запальних цитокінів [3]. Активні інгредієнти мирту можна розділити на три основні групи: (i) фенольні кислоти (галова кислота, сирингова кислота, ванілова кислота та ферулова кислота), (ii) флавоноїди (мірицетин, мірицетин-3-*O*-галактозид, мірицетин-3-*O*-рамнозид, кверцетин, кверцетин-3-*d*-галактозид і кверцетин-3-*d*-рахмнозид), та (iii) дубильні речовини (галлотаніни та катехіни) [5].

Незважаючи на багато переваг, мирт звичайний все ще не дуже популярний у використанні через низьку врожайність. Зовнішні умови впливають на якість рослинної сировини, тому існує потенціал для використання рослинних культур *in vitro* для отримання лікарських засобів з рослин, розмножених таким способом.

На даний час мирт звичайний є нефармакопейною в багатьох країнах світу, зокрема в Україні. Для стандартизації сировини актуальним є визначення кількісного вмісту суми поліфенолів у листі мирту звичайного.

Тому метою нашої роботи був порівняльний аналіз суми поліфенолів мирту звичайного, що вирощений в умовах *in vivo* та методом мікроклонального розмноження в умовах *in vitro*.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження була лікарська рослинна сировина – листя мирту звичайного. Вміст поліфенолів визначали спектрофотометричним методом за методикою ДФУ для водного витягу.

Випробовуваний розчин. Для приготування водного витягу 1,0 (точна наважка) здрібненої на порошок сировини поміщали у круглодонну колбу місткістю 250 мл, додавали 150 мл води Р, нагрівали протягом 30 хв на водяній бані, охолоджували під проточною водою та кількісно переносили у мірну колбу. Круглодонну колбу обполіскували водою Р, промивні води переносили у мірну колбу та доводили об'єм розчину водою Р до позначки 250.0 мл. Давали осаду осісти та рідину фільтрували крізь фільтрувальний папір, відкидаючи перші 50 мл фільтрату.

5,0 мл одержаного фільтрату доводили водою Р до об'єму 25.0 мл. До 2.0 мл одержаного розчину додавали 1.0 мл фосфорномолібденово-вольфрамового реактиву Р, 10.0 мл води Р, перемішуючи після кожного додавання та доводили розчином натрію карбонату до об'єму 25.0 мл. Через 30 хв вимірювали оптичну густину розчину за довжини хвилі 760 нм, використовуючи як компенсаційну рідину воду Р.

Розчин порівняння. Безпосередньо перед випробуванням 50.0 мг ФСЗ ДФУ пірогалолу розчиняли у воді Р і доводили об'єм розчину тим самим розчинником до 100.0 мл. 5.0 мл одержаного розчину доводили водою Р до об'єму 100.0 мл.

До 2.0 мл одержаного розчину додали 1.0 мл фосфорномолібденово-вольфрамового реактиву Р, 10.0 мл води Р, перемішуючи після кожного додавання, та доводили розчином натрію карбонату до об'єму 25.0 мл. Через 30 хв вимірювали оптичну густину розчину за довжини хвилі 760 нм, використовуючи як компенсаційну рідину воду Р.

Вміст суми поліфенольних сполук у перерахунку на пірогалол у відсотках, обчислювали за формулою:

$$x = \frac{62,5 * A * m2}{A0 * m1}$$

де:

A — оптична густина випробовуваного розчину,

A0 — оптична густина розчину порівняння,

m1 — маса наважки випробовуваної сировини, у міліграмах,

m2 — маса наважки ФСЗ ДФУ пірогалолу, у міліграмах.

Результати та їх обговорення. У результаті проведених досліджень було встановлено кількісний вміст суми поліфенолів в листі мирту звичайного, вирощеного в умовах *in vivo*, що становив 3,28%±0,12%, а в умовах *in vitro* – 3,27%±0,05%. Листя мирту звичайного, вирощеного в умовах *in vivo* та *in vitro* мав майже однаковий вміст суми поліфенолів. Але використання методів *in vitro* має цілий ряд переваг у розмноженні. Цей метод дозволяє отримати генетично однорідний і здоровий матеріал, який можна виробляти у великих обсягах за короткий період часу.

Висновок. Результати досліджень дають можливість рекомендувати сировину листя *Myrtus communis* L. як рослинне джерело поліфенолів у складі лікарських субстанцій. Рослини, розмножені мікроклональним розмноженням *in vitro* є гарною альтернативою звичайним методам розмноження. Отримані дані вказують на перспективність подальшого дослідження листя мирту і розробку на його основі нових лікарських препаратів, косметологічних засобів та спеціальних харчових продуктів.

Перелік посилань:

1. Bento-Silva A., Koistinen V. M., Mena P., Bronze M. R., Hanhineva K., Sahlstrøm S., Kitrytė V., Moco S., Aura A. M. Factors affecting intake, metabolism and health benefits of phenolic acids: do we understand individual variability?. *European journal of nutrition*. 2020. Vol.59,4. P. 1275–1293. <https://doi.org/10.1007/s00394-019-01987-6>
2. Berendika M., Domjanić Drozdek S., Odeh D., Oršolić N., Dragičević P., Sokolović M., Garofulić I. E., Đikić D., Jurčević I. L. Beneficial Effects of Laurel (*Laurus nobilis* L.) and Myrtle (*Myrtus communis* L.) Extract on Rat Health. *Molecules (Basel, Switzerland)*. 2022. Vol.27,2. P. 581. <https://doi.org/10.3390/molecules27020581>
3. Cruciani S., Santaniello S., Garroni G., Fadda A., Balzano F., Bellu E., Sarais G., Fais G., Mulas M., Maioli M. Myrtus Polyphenols, from Antioxidants to Anti-Inflammatory Molecules: Exploring a Network Involving Cytochromes P450 and Vitamin D. *Molecules (Basel, Switzerland)*. 2019. Vol.24,8. P. 1515. <https://doi.org/10.3390/molecules24081515>
4. Singh M., Thrimawithana T., Shukla R., Adhikari B. Managing Obesity through Natural Polyphenols: A Review. *Future Foods*. 2020. Vol.1–2. P.100002. doi: 10.1016/j.fufo.2020.100002.
5. Snoussi A., Essaidi I., Ben Haj Koubaier H., Zrelli H., Alsafari I., Živoslav T., Mihailovic J., Khan M., El Omri A., Ćirković Veličković T., & Bouzouita N. Drying methodology effect on the phenolic content, antioxidant activity of *Myrtus communis* L. leaves ethanol extracts and soybean oil oxidative stability. *BMC chemistry*. 2021. Vol. 15,1. P.31. <https://doi.org/10.1186/s13065-021-00753-2>

Мацегорова О.Є., Одинцова В.М. ДОСЛІДЖЕННЯ СУМИ ПОЛІФЕНОЛІВ ЛИСТЯ <i>MYRTUS COMMUNIS</i> L.	140
Мідик С.В., Сенін С.А., Корнієнко В.І., Якубчак О.М., Мельничук Т.М. МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛІХЛОРОВАНИХ БІФЕНІЛІВ У ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБАХ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ	143
Моря Я.В., Кустовська А.В., Григор'єва О.В. ЦИТОСТАТИЧНА АКТИВНІСТЬ СИРОВИНИ <i>MESPILUS GERMANICA</i> L.	145
Одинцова В.М. МОЖЛИВОСТІ ФІТОХІМІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО МЕДИКО-ЛАБОРАТОРНОГО ЦЕНТРУ З ВІВАРІЄМ ЗАПОРІЗЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	148
Опрошанська Т.В., Хворост О.П., Скребцова К.С. АНАЛІЗ СКЛАДУ ЗБОРІВ НАРОДНОЇ МЕДИЦИНИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ОПОРНО-РУХОВОЇ СИСТЕМИ	150
Осипчук Р.П., Кучменко О.Б. ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ КОМПОЗИЦІЯМИ МЕТАБОЛІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК НА ВМІСТ ВІТАМІНУ С ТА ТБК-ПОЗИТИВНИХ ПРОДУКТІВ У НАСІННІ БАЗИЛІКА	151
Павлусенко О.О. ФАРМАКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ <i>AKEBIA QUINATA</i> (HOULT.) DECNE	153
Паламаренко Д.В., Підченко В.Т. ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕНЬ СКЛАДУ МІЦЕЛІАЛЬНИХ КУЛЬТУР <i>INONOTUS OBLIQUUS</i> (PERS.) PIL.	155
Паламарчук О.П., Джуренко Н.І., Сокол О.В., Четверня С.О., Леденьов С.Ю., Михайленко О.О. ПОТЕНЦІАЛ БІОЛОГІЧНИХ ТА ФІТОХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ (<i>CHAMAENERION ANGUSTIFOLIUM</i> (L.) HOLUB, <i>EPILOBIUM ANGUSTIFOLIUM</i> L.)	156
Пирожкова С.В. МІГРАЦІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У СИСТЕМІ «ГРУНТ-РОСЛИНА»	159
Попик А.І., Кисличенко В.С., Іосипенко О.О., Новосел О.М., Скребцова К.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ ЛИСТЯ <i>SYRINGA MICROPHYLLA</i>	162
Рудник А.М., Федченкова Ю.А. СПОЛУКИ, ЩО ПЕРЕГАНЯЮТЬСЯ З ВОДЯНОЮ ПАРОЮ ЛИСТЯ КАШТАНА ЇСТІВНОГО	164
Сергієнко Т.В., Георгіянич В.А., Михайленко О.О. ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТРАВИ РУТИ ЗАПАШНОЇ ЗА ФАЗАМИ ВЕГЕТАЦІЇ	166