

Міністерство охорони здоров'я України
Івано-Франківський національний медичний університет
Громадська організація «Вінницька обласна асоціація фармацевтів
«КУМ ДЕО»
Донецький національний медичний університет



МІЖРЕГІОНАЛЬНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

«ОСВІТА, НАУКА ТА ПРАКТИКА
В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ
ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ГАЛУЗІ»

Івано-Франківськ – Яремче,
30-31 травня 2025 р.

Вивчення моносахаридного складу листя мирту звичайного, вирощеного в умовах *in vivo* та *in vitro*

Мацегорова О.Є., Одинцова В.М.

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

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

Вступ. Протягом останніх десятиліть інтенсивні дослідження, спрямовані на виділення та встановлення хімічного складу полісахаридів їстівних фруктів, що традиційно застосовуються в медицині, привернули значну увагу наукової спільноти в харчовій, медичній та хімічній сферах. [3]. Вуглеводи відіграють важливу роль в життєдіяльності рослин: вони є структурними речовинами (клітковина, геміцелюлоза, пектин), беруть безпосередню участь в обміні речовин (крохмаль, інулін, цукри), є одними з основних джерел енергії [2]. Полісахариди мають низьку токсичність, а також широкий спектр фармакологічної активності завдяки антиатеросклеротичній, протизапальній, противірусній, антимікробній, детоксикаційній, обволікаючій, антигіпоксичній, імунотропній, антиоксидантній та протипухлинній діям [1]. Отже, вільні вуглеводні є важливою складовою частиною рослинної сировини, що впливає на її властивості та якість. Їх дослідження є важливим етапом у фармакогностичному аналізі та розробці методів контролю якості лікарської рослинної сировини.

Мирт (*Myrtus communis* L.; *Myrtaceae*) – це вічнозелений чагарник заввишки 1,5–3 м, який росте спонтанно в Середземномор'ї. Ягоди, листя, насіння мирта є природними джерелами поживних речовин та біологічно активних сполук з вираженим впливом на здоров'я. Фармакологічне дослідження показало, що *Myrtus communis* має протизапальну, знеболювальну, антимікробну, протипаразитарну, антиоксидантну, протидіабетичну, протиракову, антимуtagenну, імуномодулюючу, дерматологічну, серцево-судинну, захисну дію на центральну нервову систему та шлунково-кишковий тракт, серед численних інших біологічних ефектів [4]. Слід зазначити, що основна увага дослідників спрямована на вивчення складу моносахаридів і полісахаридів плодів і насіння, проте відомостей щодо фітохімічного дослідження листя мирту у доступній науковій літературі майже не виявлено.

Мета. Метою даного дослідження було порівняльне вивчення якісного та кількісного складу моносахаридів листя *Myrtus communis*, отриманого з рослин, культивованих в умовах *in vivo*, та рослин, культивованих методом мікроклонального розмноження в умовах *in vitro*, із застосуванням газорідинної хромато-мас-спектрометрії (ГХ/МС).

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження було листя мирту звичайного, вирощеного в умовах *in vivo* та методом мікроклонального розмноження в умовах *in vitro*. Для визначення моносахаридів в сировині методом ГХ/МС одержували ацетати альдонітрильних похідних вільних та зв'язаних моносахаридів після їх повного кислотного гідролізу.

Хроматографічне вивчення досліджуваної сировини проводили на газорідинній хромато-мас-спектрометричній системі Agilent 6890N/5973inert (Agilent technologies, USA) з капілярною колонкою HP-5ms (30m×0,25mm×0,25mkm, Agilent technologies, USA). Ідентифікацію проводили за часом утримання стандартів моносахаридів та з використанням бібліотеки мас-спектрів NIST 02. Кількісний аналіз проводили шляхом додавання розчину внутрішнього стандарту сорбітолу. Кількісний вміст моносахаридів(мг/г) розраховували за формулою:

$$x = \frac{Sx \times m_{\text{внст}} \times V_{\text{роз}} \times 1000}{S_{\text{внст}} \times m \times V_{\text{екстр.}}}$$

Де:

Sx – площа піку моносахариду,

$m_{\text{внст}}$ – наважка внутрішнього стандарту на пробу, мг,

$V_{\text{роз}}$ – об'єм розчинника для екстракції/гідролізу проби, мл,

$S_{\text{внст}}$ – площа піку внутрішнього стандарту,

m – наважка препарату, мг,

$V_{\text{екстр.}}$ – об'єм екстракту для дериватизації, мл [1].

Результати. При аналізі хроматограм та характеристиці суми площі піків у листі мирту звичайного, вирощеного в умовах *in vivo*, ідентифіковано 8 сполук вільних вуглеводів (2 – в ізомерному стані), з найбільшим вмістом глюкози (5,04 мг/г), цукрози (1,24 мг/г), α -D-глюкофуранозидуроно-6,3-лактон, феніл-2,5-ді-О-ацетил-1-тіо-(1,64 та 1,11 мг/г) і манози (1,11 мг/г). А в листі мирту звичайного, вирощеного в умовах *in vitro* ідентифіковано 9 сполук вільних вуглеводів (2 – в ізомерному стані). Серед цих сполук переважали такі компоненти: глюкоза (7,52 мг/г), цукроза (6,37 мг/г), α -D-глюкофуранозидуроно-6,3-лак-

тон, феніл-2,5-ді-О-ацетил-1-тіо-(4,09 та 3,84 мг/г) і маноза(1,17 мг/г). У сировині листя мирту після кислотного гідролізу та дериватизації ацетильованими альдононітрилами виявлено наступні сполуки: арабіноза, фукоза, ксилоза, маноза, глюкоза, інозит, D-манітол, галактоза та фруктоза та мукоїнозитол гексаацетат (*in vivo*). Серед загальних моносахаридів для листя мирту звичайного, вирощеного в умовах *in vivo* та *in vitro*, домінувала глюкоза, з кількісним вмістом відповідно 13,68 та 32,78 мг/г. Загальний вміст вільних моносахаридів у листі мирту звичайного, вирощеного в умовах *in vivo*, склав 11,8 мг/г сухої сировини, а в листі рослини, культивованої в умовах *in vitro* – 25,6 мг/г. Вміст загальних моносахаридів був 45,0 мг/г та 70,7 мг/г відповідно.

Висновки. Отримані результати свідчать про перспективність використання мікроклонального розмноження *in vitro* для культивування *Myrtus communis* з огляду на підвищений вміст біологічно активних речовин у листі порівняно з традиційним вирощуванням. Подальші дослідження доцільно спрямувати на детальну структурну характеристику виявлених полісахаридів, визначення їх фармакологічної активності та розробку методів стандартизації лікарської рослинної сировини листя *Myrtus communis*, отриманої різними способами культивування. Також перспективним є дослідження впливу регульованих умов культивування *in vitro* на накопичення специфічних моно- та полісахаридів у листі мирту.

Список літератури

1. Іосипенко О.О., Кисличенко В.С. Дослідження моносахаридного складу листя кабачків методом ГХ/МС та визначення їх антимікробної активності. *Annals of Mechnikov's Institute*. 2022, 3: 32-37. DOI: 10.5281/zenodo.7070973
2. Зоценко Л. О. Дослідження вмісту вуглеводів у сировині деяких видів роду *Elsholtzia* Willd. *Annals of Mechnikov Institute*. 2022, 1: 85-89 DOI: 10.5281/zenodo.6350433
3. Chidouh A., Aouadi S., Heyraud A. Extraction, fractionation and characterization of water-soluble polysaccharide fractions from myrtle (*Myrtus communis* L.) fruit. *Food Hydrocolloids*. 2014, 35:733-739, <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2013.08.001>
4. Al-Snafi A.E., Teibo J.O., Shaheen H.M. et al. The therapeutic value of *Myrtus communis* L.: an updated review. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol*. 2024, 397: 4579–4600. <https://doi.org/10.1007/s00210-024-02958-3>

Морфологічний аналіз надземних органів <i>Pentaphylloides fruticosa</i> (L.) O. Schwarz <i>Костащук Т.З., Грицик А.Р.</i>	154
Біологічні особливості та вирощування горицвіту весняного (<i>Adonis vernalis</i> L.) в умовах Прикарпаття <i>Куцела О.Я., Куцела Т.М., Сталюсь Л.В., Грицик А.Р., Мельник М.В., Данилів С.І.</i>	156
Біологічні особливості та вирощування рицини звичайної в умовах Прикарпаття <i>Куцела Т.М., Куцела О.Я., Сталюсь Л.В., Грицик А.Р., Мельник М.В., Данилів С.І.</i>	158
Порівняльний аналіз якісного складу та вмісту жирних кислот у насінні видів роду <i>Nigella</i> L. <i>Неоніла Лац, Ольга Корабльова, Марія Шанайда</i>	161
Перспективи використання відходів переробки лікарської рослинної сировини горлянки повзучої (<i>Ajuga reptans</i> L.) <i>Малюванчук С.В., Грицик А.Р.</i>	163
Перспективи використання магонії падуболистої у фармації і медицині <i>Марчишин С. М., Ластовиченко Є. А., Джуренко Н. І., Слободянюк Л. В., Будняк Л. І.</i>	165
Вивчення моносахаридного складу листя мирту звичайного, вирощеного в умовах <i>in vivo</i> та <i>in vitro</i> <i>Мацегорова О.Є., Одинцова В.М.</i>	168
Анатомічне вивчення трави вошанки малої <i>Cerinth minor</i> L. <i>Машталер В.В., Гонтова Т.М., Романова С.В., Філатова О.В.</i>	171
Вивчення знеболюючої активності гледичії колючої <i>Романова С.В., Дученко М.А., Гонтова Т.М., Машталер В.В.</i>	173
Особливості застосування сировини <i>Aesculus hippocastanum</i> в сучасній медицині <i>Рошко Н., Данилів С.І.</i>	175
Дослідження вмісту терпеноїдів у сировині Сильфію пронизанолистого (<i>Silphium perfoliatum</i> L.) методом газової хроматографії/мас-спектрометрії (ГХ-МС) <i>Любомир Литвинець, Андрій Грицик, Олег Кошовий</i>	178
	231