

СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ НАУКИ В СТВОРЕННІ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ І ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК, ЩО МІСТЯТЬ КОМПОНЕНТИ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ

*Матеріали VII Міжнародної
науково-практичної
інтернет-конференції*



11
КВІТНЯ
2025
м. Харків



m – маса золи, г;

M – маса сировини, г.

Відносне стандартне відхилення не перевищувало 3 % (n=5) при визначенні числових величин концентрацій елементів.

Результати та їх обговорення. Результати досліджень показали, що у магонії падуболистої плодах виявлено 19 елементів – 5 макро- (K, Ca, Mg, Na, P), 10 мікроелементів (Si, Fe, Zn, Mn, Cu, Ni, Sr, Al, Mo, Pb) та 4 ультрамікроелементи (Co, Cd, As, Hg).

Домінуючим елементом у досліджуваній сировині магонії падуболистої є калій, вміст якого становив 2000 мг/100 г. Кальцію визначено у 3,1 рази менше (655 мг/100 г), магнію – у 9,3 рази менше ніж калію (215 мг/100 г). У незначних кількостях визначено фосфор (130 мг/100 г) і натрій (8 мг/100 г).

Вміст усіх мікроелементів у магонії падуболистої плодах був незначний. У мінімальних кількостях у досліджуваній сировині накопичуються плумбум, кобальт (<0,03 мг/100 г) та кадмій, арсен і гідраргірум (<0,01 мг/100 г).

Для досліджуваної сировини елементи за зменшенням їх вмісту можна розташувати в такій послідовності:

K > Ca > Mg > P > Si > Al = Fe > Mn > Na > Zn > Sr > Cu > Mo > Ni > Pb = Co > Cd = As = Hg.

Кількісний вміст важких металів у магонії падуболистої плодах відповідає вимогам ДФУ.2.0 [1].

Список літератури:

1. Державна Фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2018. С. 45–48.
2. Макро– та мікроелементи (обмін, патологія та методи визначення) : монографія / М. В. Погорелов, В. І. Бумейстер, Г. Ф. Ткач та ін. Суми : Вид-во СумДУ, 2010. 147 с.
3. Попик А., Скребцова К., Кисличенко В. Дослідження елементного складу сировини фікуса каучуконосного (*Ficus elastica*). *Фітотерапія. Часопис*. 2023. № 1. С. 87–90.
4. Anti-inflammatory and antioxidant effects of *Mahonia aquifolium* leaves and bark extracts / A.-D. Andreicuț, A. E. Pârву, A. Cătălin Moț et al. *Farmacia*. 2018. Vol. 66, 1. P. 49-58.
5. Research of element composition of *Verbena* species / N. M. Posatska, O. A. Struk, A. R. Grytsyk et al. *Pharmacia*. 2021. Vol. 68, Issue 1. P. 227-233.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ *POPULUS NIGRA* L. CV. ‘GHOY’

Лебединська В. С., Бородіна Н.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Тополі (*Populus* L.) рослини родини Вербові (*Salicaceae* Mirbel.) – не просто одні з найбільш швидкорослих деревних порід помірного клімату. Вони були й залишаються важливими супутниками людства в історичному, культурному та практичному сенсі. Разом із вербами вони тисячоліттями

супроводжували людину, формуючи спільну історію взаємного розвитку. Ці дерева – одні з небагатьох, які, не будучи джерелами їжі (як плодові або горіхові дерева), фактично були «одомашнені» – включені в цілеспрямовану, тривалу взаємодію з людськими культурами. [2, 3]. Сьогодні, завдяки сучасним методам селекції, наявності широкої генетичної бази диких типів та глибшому розумінню екології, тополі знову набувають значення – не лише як джерело деревини, але й як джерело цінної сировини для медичного та фармацевтичного застосування. Тополі містять біологічно активні речовини, які мають протизапальні, антимікробні та антиоксидантні властивості. Екстракти бруньок, кори та листя тополі активно вивчаються у контексті створення нових фітопрепаратів. Квіткові бруньки *Populus nigra* L. традиційно використовуються для лікування дерматитів, інфекцій верхніх дихальних шляхів, ревматизму та ран. На сьогодні серед основних фітохімічних сполук, виявлених у сировині *Populus nigra* L., описані численні похідні флавоноїдів. До флавонів належать хризин, тектохризин, апігенін; до флавонолів – галангін, кемпферол, кверцетин; до флаванонів – піноцембрин та піностробін. Також встановлено наявність фенолкарбонових кислот і їх ефірів, зокрема кавової, р-кумарової та ізоферулової кислот. В окремих дослідженнях описано понад 17 різних складних ефірів цих кислот, що виявлені в екстрактах бруньок. Крім того, сировина є джерелом фенольних глікозидів, зокрема популозиду (бензойного ефіру салікозиду) та салікозидів. Окрім флавоноїдів і фенольних сполук, у складі *Populus nigra* L. виявлено дубильні речовини, віск, смоли, цукри (глюкоза, фруктоза, олігосахариди), а також похідні тритерпенів (α - та β -аміренол) Ефірні олії, виділені з бруньок, характеризуються високим вмістом кадінену, цинеолу, бісабололу, хумуліну, фарнезолу та бісаболону. Ці компоненти мають потенційну біологічну активність, що обґрунтовує подальші фармакогностичні дослідження *Populus nigra* L. та його багатьох клонів, гібридів та культиварів. [1, 2, 4, 5]

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження були листя, пагони та кора культивованих рослин родини *Salicaceae* Mirbel., роду *Populus* L. секції *Aigeiros* Duby. - *Populus nigra* L. cv. 'Ghoy'. Зразки рослинної сировини *Populus nigra* L. cv. 'Ghoy' заготовлювали та висушували повітряним методом, розкладаючи їх тонким шаром із періодичним перемішуванням до досягнення повітряно-сухого стану. Після висушування сировину подрібнювали. Відібрання зразків для аналізу здійснювали методом середньої проби, відповідно до загальноприйнятих фармакогностичних підходів. Пробопідготовку проводили за стандартною методикою. Хімічний склад листя, пагонів і кори вивчали з використанням якісних хімічних реакцій, а також сучасних хроматографічних методів аналізу.

Результати та їх обговорення. Хроматографічні дослідження проводили на хроматографічному папері «Filtrak» (FN-1 і FN-4) та хроматографічних пластинках «Sorbfil» (ПТСХ-П-В та ПТСХ-АФ-А) у системах розчинників: н-бутанол-оцтова кислота–вода (4:1:2); 2% та 15% оцтова кислота. Розділення проводили висхідним способом в герметичній хроматографічній камері, яка попередньо була насичена парами розчинників, при кімнатній температурі.

Довжина шляху фронту розчинників складала 14 см. Як вірогідні свідки використовували рутин, кверцетин, лютеолін. Хроматограми висушували та вивчали при денному та УФ-світлі до та після обробки хромогенними реактивами (парами аміаку, спиртовим розчином луку, розчином алюмінію хлориду). У результаті обробки хроматограм парами аміаку спостерігалось посилення жовтого забарвлення та флуоресценції плям флавоноїдів в ультрафіолетовому світлі, що сприяло покращенню їх візуалізації та ідентифікації. Ідентифікацію сполук здійснювали шляхом порівняння встановлених значень R_f із значеннями стандартних зразків флавоноїдів. Плями на хроматограмах були жовтого та жовто-коричневого кольору. Аналіз отриманих даних показав, що всі види сировини *Populus nigra* L. cv. 'Ghoy' містять речовини флавоноїдної природи. З достовірними зразками флавоноїдів були ідентифікували рутин, кверцетин, лютеолін. Ці результати корелюють з попередніми дослідженнями сировини тополі. Таким чином, тополя - не лише символ витривалості, а й перспективне джерело фармакологічно активних сполук, які можна використовувати як антиоксиданти та бактерицидні в харчових продуктах, а також у фармацевтичних терапевтичних цілях. Дослідження флавоноїдів *Populus nigra* L. та її найбільш використовуваних сортів дозволить у подальшому розширити сировинну базу рослин родини *Salicaceae* Mirbel.

Список літератури:

1. Бородіна Н. В., Швець В. В., Приступа А. А. Амінокислотний склад пагонів тополі сорту 'Dorskamp' // Фундаментальні та прикладні дослідження у галузі фармацевтичної технології: зб. наук. матеріалів IV Міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 25 листопада 2024 р.). Харків: Вид-во НФаУ, 2024. С. 219.
2. Бородіна Н. В. Фармакогностичне дослідження рослин родини Вербові та створення на їх основі лікарських засобів: автореф. дис. ... док. фар мац. наук: 15.00.02. Харків, 2021. 42с.
3. Іщук Л.П. Родина *Salicaceae* Mirbel.: біологія, адаптаційний потенціал, охорона та використання в Україні: автореф. дис. ... док. біолог. наук: 03.00.05. Київ, 2019. 50с.
4. Mazurek, S.; Włodarczyk, M.; Pielorz, S.; Oki ńczyc, P.; Ku's, P.M.; Długosz, G.; Vidal-Yañez, D.; Szostak, R. Quantification of Salicylates and Flavonoids in Poplar Bark and Leaves Based on IR, NIR, and Raman Spectra. *Molecules* 2022, 27, 39-54.
5. Phytochemistry, chemical composition and therapeutic uses of *Populus nigra* L. aerial parts from 1991-2021 onwards: An overview Sara Oumenoune Tebbi, Nadjet Debbache-Benaida *Sustainable Chemistry and Pharmacy* Volume 30, December 2022, Page 100880