

НАКОПИЧЕННЯ d - МЕТАЛІВ В НАСІННІ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

Андрейченко К.В., Хмельникова Л. І.

Дніпровський державний медичний університет

м. Дніпро, вул. Володимира Вернадського, 9

d-метали мають властивість концентруватися в репродуктивних органах деревних рослин.

Критичний аналіз світової літератури виявив найбільш пріоритетні напрямки застосування репродуктивних органів деревних рослин у медичній практиці. Їх сировину використовують як протизапальні, протипухлинні, антимікробні, протигрибкові, противірусні, гемостатичні, протиалергічні, муколітичні, тонізуючі засоби, для лікування запальних процесів шкіряного покриву (фурункули, висипання, короста) та астматичного кашлю [1,с.25]. Репродуктивні органи деревних рослин містять наступні біологічно – активні речовини: тритерпенові сапоніни, флавоноїди, фенольні сполуки, галактоманнани, алкалоїди, амінокислоти [2,с.12].

Мета роботи – оцінити накопичення d - металів в насінні деревних рослин, що мають фармакологічне значення, та використовувати цю інформацію як інтерактивний підхід у викладанні аналітичної хімії.

Об'єктами дослідження були насіння деревних рослин – робінії псевдоакації (*R.pseudoacacia*), гледичії трьохколючкової (*G. triacanthos* L.), кленів: ясенелистого (*Acer nigrum* L.), гостролистого (*Acer platanoides* L.), псевдоплатанового (*Acer pseudoplatanus* L.). Накопичення ВМ визначали методом атомно - абсорбційної спектрометрії на приладі С-115М з програмним забезпеченням. Коефіцієнт накопичення (Кн) важких металів розраховували як відношення кількісного вмісту метала в насінні дослідних рослин до цього показника в контрольних зразках.

Для характеристики впливу ВМ на насіння деревини визначали масу 1000 штук плодів та насіння.

В результаті дослідження виявлено, що насіння деревних рослин досить активно акумулює ВМ, вміст яких дуже варіював. Найнижча концентрація ($0,12 \pm 0,01$ мг/кг) виявлена для кадмію (Cd) в насінні контрольних рослин робінії псевдоакації і клену ясенелистого. У представників сімейства кленів: псевдоплатанового та гостролистого цей показник був вищий у 1,34 та 1.84 рази відповідно. Максимальною здібністю накопичення Cd відрізнялися клен ясенелистий та робінія псевдоакація ($K_n=1.58$). Вміст свинцю (Pb) в насінні досліджуваних деревних порід був вищий, ніж Cd в середньому у 4 рази. Максимальною здібністю накопичення Pb відрізнялися дослідні зразки гледичії трьохколючкової ($K_n=1.40$). Відмінності між найвищим вмістом міді (Cu) у клену гостролистого та найменшим у робінії псевдоакації становили 2,63 - 3,6 рази відповідно. У представників сімейства бобових - гледичії трьохколючкової коефіцієнт накопичення (K_n) Cu був найбільшим. Концентрація марганцю (Mn) була найвищою в дослідних зразках насіння гледичії трьохколючкової при найвищому $K_n = 2,0$. Вміст цинку (Zn) у контрольних зразках розрізнявся в 2,6 рази між насіннями клену псевдоплатанового (максимум) і робінії псевдоакації (мінімум). Рівень заліза (Fe) також варіював від низького у представників сімейства кленів до найвищого у гледичії трьохколючкової. Максимальною здібністю накопичення нікелю (Ni) відрізнялося насіння рослин робінії псевдоакації ($K_n=2.40$). Найбільш високою акумулюючою здібністю ВМ у насінні відрізнялися робінія (Ni, Fe, Cd), гледичія (Mn, Cu), клен ясенелистий (Cd Zn). Серед ВМ найнижча концентрація відзначена для Cd, найбільша – для Fe. Ступінь накопичення металів у насінні різних видів дерев сильно відрізнялася, особливо високою вона була для Cu, Zn та Mn. Таким чином, накопичення ВМ у насінні дерев мали свої особливості для

кожного з вивчених видів рослин та металів. Дослідження впливу техногенного забруднення на метаболізм репродуктивних органів деревних рослин свідчить про їх чутливість до дії полютантів, що підтверджується підвищенням коефіцієнта накопичення важких металів. Крім того, зростання здатності металів до накопичення в насінні, на прикладі *R. pseudoacacia* L. має свій закономірний вигляд, а саме: Pb , Zn, Mn, Cu, Fe, Ni, Cd.

Список літератури:

1. Lozano F. Basic Theories of Traditional Chinese Medicine. In: Lin Y.-C., Hsu E. S.-Z. Acupuncture for Pain Management. New York: Springer, 2014. P. 13-43.
2. Rakhmanberdyeva R.K., Rakhimov D.A., Vakhabov A.A., Khushbaktova Z.A., Syrov V.N. Galactomannan from *Gleditsia macracantha* seeds and its biological activity. Chemistry of Natural Compounds. 2005; 41(1):11-13.