

Красовський С.А., аспірант спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища

Наукові керівники: <sup>1</sup>Ковров О.С., д.т.н., професор кафедри екології та технологій навколишнього середовища;

<sup>2</sup>Хальмаєр Герман, д.п.н., професор інституту природничих наук

(1-Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна.

2 – Технічний університет «Фрайберзька гірничо академія», Фрайберг, Німеччина)

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИНИХ СЕТІВ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ФІТОРЕМЕДІАЦІЇ

Вугільні відвали займають велику територію, яку можна було б використовувати для сільського господарства. Субстрати вугільних відвалів характеризуються низьким рівнем рН, ЕС та концентрацію поживних речовин. Концентрація токсичних елементів перевищує ГДК в декілька разів. Дані хімічні елементи забруднюють літосферу, гідросферу та атмосферу. Фіторемедіація є одним із методів для покращення стану навколишнього середовища. Головна ідея процесу фіторемедіації полягає в застосуванні рослин. Головна задача для вдалого застосування методу фіторемедіації - підібрати рослини, які є типовими для кліматичної зони даного регіону та є стресостійкими до наявності токсичних речовин у субстраті.

Через специфіку відвалів і кліматичних умов рослинам важко пристосуватися і розвиватися. Фізико-хімічні властивості вугільних відвалів є несприятливими для розвитку рослин.

Кожні рослини проявляють свою реакцію на наявність токсичних речовин у субстраті. Одні можуть накопичувати в собі важкі метали, інші можуть їх стабілізувати у субстраті, інші навпаки дати такої форми, що речовини не будуть нести негативного впливу на навколишнє середовище. Для підсилення загального процесу фіторемедіації пропонується розглянути поєднання рослин із різних сімейств для підсилення ремедіативної дії кожної.

Для покращення процесу фіторемедіації пропонується розглянути рослини із сімейства Злакових (*Poaceae*), Бобових (*Fabaceae*) та Хрестоцвіті (*Brassicaceae*). В одному із досліджень було проаналізовано вплив важких металів Pb та Cd на ростові показники *Triticum aestivum*. Під час досліджу, *Triticum aestivum* поливалася різною концентрацією солей свинцю та кадмію, від 1 до 8 раз вище ніж ГДК [1]. Ростові показники рослини при поливі 8 ГДК, не сильно відрізнялися від поливу дистильованою водою, що свідчить про стресостійкість до важких металів даної рослини. В одному із дослідів було зафіксовано, що *V. inermis* чудово росте при поливі ним важких металів. Крім цього навіть з мінімальними умовами поливу, що відображають посушливі місця Донбасу, цю рослину можна використовувати як фіторемедіатор [2]. *H. murinum* та *V. jaropiscus* також проявили себе як рослини, які не зазнають впливу токсичними елементами. Вищеперераховані дослідження, відображають те рослини із сімейства Злакових є типовими для кліматичного регіону Західного Донбасу та стресостійкими до важких металів [3].

Для доповнення рослин із сімейства Злакових, рекомендується використовувати рослини сімейства Бобових, адже вони в першу чергу є азотофіксуючими рослинами, що в свою чергу дасть можливість покращити життєві умови кореневій системі – рослину фіторемедіаторів. Наявність рослин із сімейства Хрестоцвітних дасть можливість підвищити біорізноманіття даного рослинного угруповання.

Проаналізовані дані дають змогу в подальшому використовувати досліджувані

рослини та обрати найбільш пристосовані до субстратів вугільних відвалів. Отримані дані дають змогу розробити технологію фітореMediaції вугільних відвалів, що дає можливість повернути забруднені землі в сільське господарство.

**Список використаних джерел:**

1. Красовський С.А, Ковров О.С., Клімкіна І.І. (2022). Вплив біочару на фітореMediaційні властивості *Avena fatua* та *Bromus inermis leuys*. *Збірник наукових праць НГУ* №70 с.192-199. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/70.192>;
2. Зворигін К.О., Красовський С.А, Ковров О.С (2022). Вивчення залежності росту *Bromopsis inermis holub* від різного поливу та кількості важких металів у ґрунті. *Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова-2022-№2* (489) – с. 89–95 DOI [https://doi.org/10.15589/znp2022.2\(489\).13](https://doi.org/10.15589/znp2022.2(489).13);
3. Красовський С.,Ковров О.С.,Клімкіна І.І.,Віхе О., Хальмаср Г., (2022) Вплив важких металів на ростові показники Wall barley (*Hordeum turgidum*) та Japanese brome (*Bromus japonicus*). *Збірник наукових праць НГУ*. – 2022. – №68-17. – С. 184–192.