

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ҐРУНТІВ ЗАБРУДНЕНИХ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ЛОКАЛЬНОЇ ТЕРИТОРІЇ СЕЛИЩА МИРНЕ В М. ДНІПРО

НТУ «Дніпровська політехніка»

Дніпропетровське відділення Малої академії наук України Професійно-технічне училище №2 м. Дніпро

Доброскок Д.В.

Наукові керівники: док. тех. н., доц., професор, завідувач кафедри хімії НТУ «Дніпровська політехніка», Свєткіна О. Ю.; викладач фізики Професійно-технічного училища №2 м. Дніпро, Сінкевич В. В.

Проблема забруднення ґрунту важкими металами, є однією з найважливіших проблем сучасності та найближчого майбутнього. Сполуки цих елементів характеризуються високою токсичністю, рухомістю і здатністю до біоаккумуляції, що складає небезпеку не тільки для людини, а і для всього живого на Землі. В умовах інтенсивного антропогенного впливу надходження важких металів у агроєкосистему перевищує її захисні властивості. Це призводить до зниження врожайності та якості продукції рослинництва, робить її небезпечною для людей і тварин. Особливістю важких металів є також те, що вони, на відміну від органічних токсикантів, не розкладаються, один раз включившись в біогеохімічні цикли, можуть зберігати свою біологічну активність необмежений час [1]. Виходячи з цього, вивчення токсичного впливу важких металів на природну систему «ґрунт-рослина» є актуальним дослідженням.

Метою роботи було дати оцінку стану забруднення ґрунту важкими металами локальної території селища Мирне Шевченківського району міста Дніпра та з'ясувати його вплив на біотичні процеси.

Для досягнення мети були визначені основні завдання досліджень:

- проаналізувати інформацію про вплив важких металів на біохімічні та фізіологічні процеси в живих організмах;
- провести пошук пріоритетних методик оцінки стану ґрунтового покриву та з'ясувати доцільність їх застосування;
- провести дослідження стану ґрунтового покриву локальної території селища Мирне методами біоіндикації;
- встановити рівень забруднення важкими металами ґрунтового покриву локальної території селища Мирне методами фізико-хімічного аналізу;
- запропонувати заходи щодо зменшення впливу забруднення ґрунтового покриву важкими металами на навколишнє середовище.

Об'єкт дослідження: ґрунт, забруднений важкими металами, стихійного звалища промислових відходів на території селища Мирне в м.Дніпрі.

Предмет дослідження – екологічна оцінка ґрунтів забруднених важкими металами.

У процесі виконання роботи використовували наступні методи: польові – для встановлення впливу важких металів та для підтвердження біоіндикаторних

ознак рослин (закладання дослідної ділянки, відбір проб ґрунту і рослин) та лабораторні – морфологічні (визначення біометричних показників рослин); біологічні; фізико-хімічні.

Результати досліджень проби ґрунту (попередньо механічно видалений верхній забруднений шар), показали, що концентрація важких металів (в порівнянні з 2019 роком) зменшилась більше ніж на 90% і є меншою відносно гранично-допустимих концентрацій, але має лужне середовище рН=8,4. Концентрація Сульфуру (S) збільшилася на 31,5% та не перевищує гранично-допустиму концентрацію.

Встановлено, що рівень пригнічення ростових процесів, а саме, схожості та довжини стеблової системи у досліджуваній пробі становить приблизно 60%, що визначає токсичність на рівні «слабка». Додавання гіпсу знижує токсичність до рівня «дуже слабка». Додавання мінерального добрива (Амофосу) робить пробу відповідною контрольному зразку.

Показано, що за результатом дослідження ефективна токсичність відповідає передкризовому рівню забруднення навколишнього середовища.

Запропоновано для вирішення проблеми забруднення ґрунтів важкими металами застосувати методи фітомайнінгу.

Практичне значення: отримана інформація дала можливість виявити основні фактори та сформулювати практичні рекомендації по зменшенню забруднення ґрунту важкими металами.

Перспектива подальшого впровадження: матеріали проекту використовуватимуться під час викладання предметів природничого циклу (хімія, біологія і екологія), в роботі гуртків науково-технічного напрямку.

Перелік посилань

1. Чорний С.Г. Оцінка якості ґрунтів: навчальний посібник / С. Г. Чорний. – Миколаїв: МНАУ, 2018. – 233 с. URL: https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3259/1/Chornyj_Ocinka_akosti_gruntiv.pdf(дата звернення 05.04.2021)