**Тези**

**науково-дослідницької роботи**

 **«Біоіндикація рівня забрудненості ґрунтів у місті Горішні Плавні за допомогою крес-салату»**

**Автор:** Мельник Анастасія Олександрівна,

учениця 8 – А класу ЗОШ І-ІІІ ступенів № 3 імені В.О.Нижниченка

Горішньоплавнівської міської ради Кременчуцького району

Полтавської області

**Науковий керівник:** Полонська Вікторія Вікторівна, учитель хімії

**Номінація:** «Юніор – Еколог»

 Я живу в невеликому місті Горішні Плавні. Наявність у ньому промислових підприємств, транспорту й автозаправок збільшує антропогенний вплив на ґрунти. При цьому зростає їхнє неконтрольоване забруднення важкими металами (сполуками свинцю, ртуті, кадмію та міді).

Деякі важкі метали життєво необхідні для живих організмів, але більшість у високих концентраціях є токсичними для рослин.

Тож було вирішено шляхом фітоіндикації з’ясувати, наскільки забрудненими є ґрунти в районі зупинки «Південний», СЗОШ І – ІІІ ст. № 3 імені В.О.Нижниченка та лісопарковій зоні міста.

Мета дослідження: за допомогою крес-салату оцінити ступінь забрудненості проб ґрунту в районах міста, відмінних за антропогенним навантаженням.

Для реалізації мети поставлені такі завдання: опрацювати наукові джерела та з’ясувати, що собою являє біоіндикація; взяти проби ґрунту в різних районах нашого міста; виконати дослід з вирощування крес-салату; зробити висновки на основі проведеного експерименту.

Об’єкт дослідження – крес-салат як біоіндикатор рівня забрудненості ґрунту. Предмет дослідження – ступінь проростання насіння та розвиток кореневої системи.

В якості індикатора використали крес-салат. Ця овочева культура є надзвичайно чутливою до забруднення ґрунту важкими металами та забруднення повітря газоподібними викидами автотранспорту. Цей біоіндикатор відрізняється швидким проростанням насіння та його майже стовідсотковою схожістю, яка помітно зменшується в присутності забруднення. Крім того, пагони цієї рослини під дією певних хімічних речовин помітно змінюють свій зовнішній вигляд (затримуються темпи росту, зменшується довжина та маса коренів, число та маса насіння).

Використання крес-салату в якості біоіндикатору зручне ще й тим, що дію забруднюючих речовин можна вивчати одночасно на великій кількості рослин за невеликої площі робочого місця

З метою проведення дослідження ми придбали крес-салат від фірми «Агровест». Перед тим, як розпочати дослід по біоіндикації забруднень, перевірили насіння на схожість. Вона склала 97 %.

Для проведення дослідження обрали три ділянки у різних частинах нашого міста, розташованих на відстані 1,5 – 2 км: район зупинки «Південний» (поруч ПГЗК, автозаправка та автодорога), район нашого навчального закладу (поруч автодорога із невеликою кількістю транспорту), лісопаркова зона у протилежному від ПГЗК кінці міста. Відібрали проби ґрунту.

Заповнили досліджуваними зразками пластикові ємності. Контрольний зразок – універсальна ґрунтова суміш з магазину. У кожну ємність на поверхні субстрату рівномірним шаром розподілили по 1 г насіння та закрили кришками. Під час спостережень визначали зовнішній вигляд насіння під час проростання, фіксували зміни у таблиці та проводили заміри проростків та утворених коренів.

По закінченню десятиденного терміну насіння на універсальній ґрунтосуміші та субстраті з ділянки лісопаркової зони має майже 100% схожість. Друге місце за швидкістю проростання має насіння на ґрунті, взятому біля школи. Найнижчий результат показав ґрунт з ділянки поблизу гірничозбагачувального комбінату.

Після спостережень за проростанням насіння перевірили, який вигляд має коренева система у проростків. Для цього обережно витягли по 10 проростків із кожної ємності, замірили довжину коренів та розглянули їхній зовнішній вигляд. Помітили, що найбільш розвинену кореневу систему мають проростки крес-салату в універсальній грунтосуміші. Гарні результати у крес-салату в ґрунті з лісопаркової зони. Найгірший результат у крес-салату в ґрунті, взятому поблизу комбінату.

На основі цих даних можна зробити висновок, що ґрунт в районі з великим антропогенним навантаженням (автозаправка, дорога та комбінат), дійсно, може містити токсичні речовини, які уповільнюють ріст та розвиток рослин. Але, враховуючи, що насіння таки проросло, можна вважати, що кількість солей важких металів не є критичною. Адже жоден з проростків, які утворилися, не загинув.

Ґрунт поблизу нашого навчального закладу містить невелику кількість забруднюючих речовин, але при цьому він дуже бідний на поживні речовини.

Ґрунт з лісопаркової зони містить найменшу кількість токсичних речовин, адже показники росту та розвитку крес-салату є високими.

І найкращі результати показало насіння, яке вирощували на універсальній ґрунтосуміші. Тож можна вважати її найбільш збалансованою за вмістом поживних речовин та найменш забрудненою солями важких металів.