Міністерство освіти і науки України

Національний центр „Мала академія наук України“

Всеукраїнський інтерактивний конкурс „МАН-Юніор Дослідник“

Номінація „Еколог“, 2021 р.

**ТЕЗИ**  науково-дослідницького проекту **« Експериментальне дослідження впливу деяких важких металів на кукурудзу»**

 **Автор : Калініченко Софія Вікторівна** 7 клас, заклад загальної середньої освіти №2 Токмацької міської ради Запорізької області

**Науковий керівник: Борисова Наталія Анатоліївна**, учитель біології та екології, заклад загальної середньої освіти №2 Токмацької міської ради Запорізької області

**Актуальність:** Важкі метали порівняно з іншими компонентами промислових викидів становлять найбільшу загрозу для екосистем. Потрапляючи в навколишнє середовище, вони включаються в біогеохімічний кругообіг, мігрують ланками трофічних ланцюгів, поступово нагромаджуючись в компонентах екосистем. Особливо турбує забрудненість рослинницької продукції, яка є ланкою трофічних ланцюгів тварин та людини. Частина важких металів за низьких концентрацій є життєво важливими структурними компонентами рослинної клітини і необхідні для процесів життєдіяльності. Проте у високих концентраціях вони викликають низку порушень фізіологічних процесів. Встановлено, що найбільш чутливим до дії важких металів є ріст рослин. Тому метою нашого дослідження стало вивчення впливу деяких з цих металів на проростання насіння сільськогосподарських культур. Матеріалом, на якому проводилося дослідження, було обрано кукурудзу, оскільки – це одна з основних зернових культур України.

**Мета роботи** – встановити вплив важких металів на проростання насіння кукурудзи та запропонувати оцінку рівня забруднення ґрунтів за реакціями рослин - індикаторів

**Завдання:**

1. Дослідити вплив солей мангану та свинцю на морфо-фізіологічні показники кукурудзи;
2. Встановити експериментальними методами вплив важких металів на проростання насіння кукурудзи .
3. Встановити експериментальними методами вплив важких металів на розвиток пагонів та коренів кукурудзи.
4. .Експериментальним шляхом довести,що перевищення концентрації солей вище норми затримують проростання рослин.
5. .Обробити результати та зробити висновки про шкідливий та позитивний вплив важких металів на рослини

**Об’єкт досліджень** – реакції рослин кукурудзи . на дію важких металів в системі **«ґрунт-рослина».**

 **Предмет досліджень** – фізіолого-біохімічні адаптаційні реакції кукурудзи за дії підвищеного вмісту солей мангану та плюмбуму у середовищі.

**Методи досліджень** – фізіолого-біохімічні, лабораторні та натурні експерименти, стандартні статистичні методи

**Наукова новизна одержаних результатів**. Проведено комплексні дослідження з визначення впливу мангану та плюмбуму на кукурудзу. Та отримано дані щодо впливу надлишкових концентрацій солей важких металів на проростання насіння і ріст проростків кукурудзи

**Висновки:**

1.Важкі метали, зокрема й мікроелементи, в оптимальній кількості необхідні для росту і розвитку рослин.

2.Розчин солі Мангану при концентрації (0,01%) на відміну від розчину солі Плюмбуму сприятливо впливають на проростання насіння кукурудзи.

3. Розчин солі Плюмбуму ( 0,01%) в невеликих концентраціях дещо стимулюють ріст коренів та пагонів цієї культури, однак, при підвищенні їх концентрації цей позитивний вплив припиняється.

4.Проведене дослідження по вирощуванню кукурудзи в умовах дії важких металів показало, що солі мангану Mn(NO3)2•4H2O та плюмбуму Pb ( NO3)2 в концентрації (0,02%) викликають бурхливий ріст рослин, появу темно - зелених листків та їх скручування , а також потворність стебел та пагонів. Листки вкривалися бурими плямами.

5.Солі мангану Mn(NO3)2•4H2O та плюмбуму Pb ( NO3)2 в концентрації (0,05%) вповільнюють швидкість росту насіння та пагонів та сприяє передчасну їх загибель. Надлишок проявляється в тому, що загальмовується ріст рослин,з’являються бурі плями і рослина відмирає.