Міністерство освіти і науки України

Всеукраїнський інтерактивний конкурс «МАН – Юніор Дослідник»

Номінація «Екологія 2021»

**Тези проєкту *«Дослідження екологічного стану грунтів міста Токмака методами біоіндикації»***

**Автор:** Аранжій Валерія, учениця 7 класу ЗЗСО №5 Токмацької міської ради Запорізької області.

**Науковий керівник:** Коляда О.М., вчитель географії і біології; Скворцова Л.О., вчитель хімії і біології ЗЗСО №5 Токмацької міської ради

**Актуальність теми дослідження:** Сучасними глобальними проблемами людства є екологічні проблеми. Забруднення навколишнього середовища особливо впливає на грунти, що призводить до їх якісних змін. Це важливий природний ресурс, який необхідний для підтримки життя на Землі[1]. Грунти Запорізького краю знаходяться під впливом інтенсивного антропогенного забруднення. Вони потребують постійної уваги, системного дослідження. Існують хімічні та біологічні методи визначення якості грунтів. Найбільш доступними є біологічні методи. Це методи біоіндикації, які базуються на вивчені рослин, що ростуть на них. Вони доцільні при дослідженні, так як прості, надійні та доступні. Тому актуальним є оцінювання саме методами біоіндикації грунтів міста Токмака, що і було здійснено в даній роботі та підтверджено хімічними методами.

**Мета роботи:** здійснити теоретичний аналіз наукових, науково-популярних джерел з теми дослідження, вивчити екологічний стан грунтів міста Токмака методами біоіндикації.

**Для реалізації поставленої мети в роботі визначенні такі завдання:**

1. Здійснити теоретичний аналіз наукових та науково-популярних джерел з проблеми дослідження.
2. Вивчити видовий склад флори міста Токмака.
3. Провести дослідження сучасного стану грунтів методами біоіндикації та визначити їх pH хімічними методами.

**Об’єктом дослідження** даної роботи є грунти міста Токмака.

**Предмет дослідження:** екологічний стан грунтів міста Токмака.

**Методи дослідження:** спостереження, порівняльно - описовий, експериментальний, статистичний**,** методи біоіндикації, хімічні методи.

**Результати емпіричного дослідження стану грунтів методом біоіндикації**

Засновником індикаційного підходу називають американського ботаніка Ф. Клементса, який вважав, що кожна рослина або рослинне угруповання є найкращою мірою умов, у яких росте. В. В. Докучаєв писав, що всі елементи природи взаємопов'язані між собою і по одному з них можна судити про всіх інших. Над темою біоіндикації також працювали О.П.Карпінський, В. Кашин, Г.Іванов, У. Мэнинг, У.Федер та інші.

***Географічне положення міста Токмака Запорізької області***

Місто Токмак Запорізької області знаходиться на південному сході України, на березі річки Токмачки, яка впадає в ріку Молочну. Клімат помірний, посушливий, рельєф рівнинний. Грунтовий покрив представлений чорноземами звичайними, а в заплаві ріки та в балках - лучно - чорноземами, солонцями звичайними. На території міста переважають чорноземи, які відрізняються високою родючістю.

***Емпіричне дослідження стану грунтів міста Токмака***

На стан грунтів впливають різні чинники, які приводять до їх змін. В роботі було досліджено екологічний стан грунтів на території міста Токмака, а саме визначена реакція середовища грунту, або його pH.

Дослідження проводилося методами біоіндикації та підтверджувалися хімічними дослідженнями. З цією метою були визначені рослини -біоіндикатори залежно від pH грунту, де вони ростуть. Рослини кислих грунтів - ацидофіли, нейтральних - нейтрофіли та лужних - базофіли[2]. На території міста були обрані контрольні точки та досліджений в них видовий склад рослинності. В цих точках також був вивчений кількісний рослинний склад і зазначені рослини, які переважають на 1м2.

І точка знаходиться вверх за течією річки Токмачки на півдні міста біля траси з інтенсивним рухом; ІІ точка - в межах міста біля стадіону; ІІІ точка -на західній околиці міста. У цих точках спостерігалися рослини, серед яких переважали:

І точка - м’ята польова, хвощ, калюжниця, щавель кінський,подорожник.

ІІ точка - будяк, кропива, конюшина, осот польовий.

ІІІ точка - мак, молочай, шалфей,

В точці №І переважали рослини, які ростуть на слабо кислих і кислих грунтах

В точці №2 - рослини нейтральних та близьких до нейтральних грунтів

В точці №3 - рослини слабо лужних та лужних грунтів.

Дослідивши рослинний склад контрольних точок, було зроблено припущення, що в них грунти мають різну реакцію середовища. Для того, щоб його підтвердити, проведено дослідження реакцію середовища грунта за допомогою універсального індикатору в вигляді кольорових pH-смужок і отриманні результати були порівняні зі шкалою кислотності. Визначено, що в першій точці грунти слабо кислотні, в другій - нейтральні та близькі до нейтральних, а в третій - слабо лужні та лужні. Кислотність грунту в першій точці обумовлена тим, що в приміській зоні вирощують монокультури, використовують кислотні добрива, час від часу ідуть кислотні дощі та викиди автотранспорту. В другій точці відсутня шкідлива антропогенна діяльність людини, тому середовище сприятливе для росту та розвитку рослин. Третя точка знаходиться в місцевості з високим ступенем ерозії грунту.

**Висновки:**

Відповідно до поставлених завдань було здійснено теоретичний аналіз літературних джерел з теми дослідження та розроблена програма емпіричного дослідження грунтів методами біоіндикації. Отримані результати свідчать, що на території міста зустрічаються грунти з різною реакцією середовища, що обумовлено антропогенним впливом на них та материнськими породами даної місцевості. Новизна роботи обумовлена тим, що аналіз стану грунтів проводився поєднанням методів біоіндикації з хімічними методами саме на території міста. Дані дослідження мають прикладне значення. Завдяки ним можна визначати сільськогосподарські рослини для вирощування на певних грунтах, а також вони корисні для садівників та городників.

**Література:**

1. Біоіндикація. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії.URL: [https://u.to/VQ1FGw](https://u.to/VQ1FGw%20) (дата звернення: 23. 04.2021)
2. Біоіндикація стану грунтів.URL: <https://u.to/1g1FGw> (дата звернення: 20.04.2021)