Міністерство освіти і науки України

Національний центр „Мала академія наук України“

Всеукраїнський інтерактивний конкурс „МАН-Юніор Дослідник“

Номінація „Еколог“, 2021 р.

***Оцінка впливу шумів різної природи на рослин родини Бобові та Хрестоцвіті.***

**Роботу виконала:**

Рогоза Варвара Олександрівна, учениця 9 класу Академічного ліцею № 4, Обухівської міської ради, Київської області.

**Науковий керівник:**

Онопрієнко Валентина Петрівна, вчитель біології Академічного ліцею № 4,Обухівської міської ради Київської області.

Шум - одна з форм фізичного (хвильового) забруднення навколишнього середовища. Він виникає внаслідок коливальних змін тиску повітря. Загалом це хаотичне нагромадження звуків різної частоти, потужності (амплітуди) і тривалості, які виходять за межі звукового комфорту. У світі виокремлюють різні види шумів: постійний, непостійний, періодичний, переривчастий та імпульсний.

Діти у школі дуже часто голосно розмовляють і сміються, особливо на перервах в молодшому шкільному віці, а підлітки є менш галасними та звикли прослуховувати музичні твори в навушниках. Вони не знають, що шуми шкідливо впливають на здоров'я людей - знижують їх працездатність, викликають різні захворювання органів слуху (глухоту), ендокринної, нервової, серцево-судинної системи (гіпертонія). Варто зауважити, що адаптація організму до шуму практично неможлива, тому тема нашого дослідження є **актуальною.**

***Метою*** нашого дослідження було продемонструвати на прикладах вплив шумового забруднення різної природи на ріст та розвиток рослин родини Бобові (квасоля) та Хрестоцвіті (редис).

***Об`єктом*** нашого дослідження є вплив шумового забруднення на живі організми, а предметом особливості росту і розвитку рослин вказаних родин під дією звуків з різною характеристикою.

***Завдання роботи :***

1. Провести аналіз наукових джерел з питань впливу шумового забруднення, що має різну характеристику

2. Розглянути та використати методику біотестування за ростовим фактором, використавши як тест - організми рослини родин Бобові (квасоля) та Хрестоцвіті (редис) ;

3. Дослідити та оцінити вплив шумів різної природи на ріст квасолі та редису.

4. На основі отриманих результатів зробити висновок про шкідливість шуму різної природи на ріст вказаних рослин.

Дослідивши наукові джерела ми побачили, що по І.І. Дедю, шумове забруднення – це форма фізичного забруднення, що виявляється у збільшенні рівня шуму понад природний. При навіть короткочасній дії воно викликає неспокій, а при тривалій – пошкодження органів, що сприймають його.

Для наших досліджень ми використали тест-рослини двох різних родин, а саме квасолю (родина Бобові) та редис (родина Хрестоцвіті), тому що вони не вибагливі до умов вирощування, швидко ростуть і дають хороший тест–відгук. Для вирощування вище вказаних рослин ми взяли ґрунт універсальний та поливали досліди водою із міського водогону, яку попередньо відстояли.

**Дослідження 1.**

Для першого дослідження ми взяли квасолю по 8 штук для двох дослідних груп та контролю, паралельно висадили по 10 штук редису та залишили проростати при природних умовах.

Рослини пророщували протягом 6 днів за однакових умов. Групу контроль ми залишили у кімнаті де вона росла до цього, а інші рослини помістили в різні класні кімнати нашої школи. Першу групу дослідних рослин (квасоля + редис) ми розмістили у класну кімнату 2 класу, а другу в 9 клас. У рослин вимірювали довжину пагонів кожні 2 доби, ці значення заносили до таблиць на основі яких побудували графіки.

Графік динаміки росту редису у досліді 1 показує, що рослини, які росли у дітей віком до 7 -8 виросли більшими за контроль на 41,6%. Тобто шуми які утворювали діти стимулювали ріст і розвиток цих рослин. Достовірність різниці між дослідом 1 і контролем за критерієм Стьюдента дорівнює 95%. Графік росту досліду 2 також показав перевищення контролю, але різниця була не великою. Отже, шуми які утворювали діти молодшого шкільного віку не є шкідливими для цих рослин.

Графік динаміки росту дослідної квасолі показав незначне перевищення контролю. Тобто так, як і з редисом, шуми що створювали діти стимулювали ріст рослин. Рослини у досліді 2 виросли меншими за контрольні, але різниця також була не значною. Отже наше перше дослідження показало, що рівень шумового забруднення - звуки голосів дітей не є шкідливими для рослин.

**Дослідження 2.**

Для підтвердження першого дослідження ми вирішили провести друге. Робили точно за попередньою схемою. Але пандемія covid –19 внесла корективи дослідження перенесли у домашні умови і спробували відтворити умови першого дослідження. Рослини I– го досліду сприймали звуки під час розмов, II– го досліду під час прослуховування сучасної музики та гучного спілкування, група контрольних рослин росли за природних умов.

Графіки динамік росту редису у досліді1 і в контролі фактично не відрізняється це вказує на те, що звуки розмов не мали негативного впливу на дослідні рослини.

Крива досліду 2 вказує на позитивний вплив сучасної музики і голосних звуків розмов на тест-рослини.

Отже, наші дослідження показали, що рівень шумів, які утворюють діти не перевищує допустимих норм, адже вони є природними. Звук музики, яку ми використали для дослідження 2 мабуть також не перевищувала допустимої норми в 80 децибел, а тому не була шкідливою.