**Тези до екологічного проекту**

**«Вплив транспортного навантаження на величину флуктуючої асиметрії листкової пластинки Betula pendulа»**

Автор: Бойко Іван Володимирович

учень 9 класу ОЗОНЗ «Жоравський НВК «ЗОШ І-ІІІ ст.-

ДНЗ (ясла-садок)»

Фітоіндикація є досить ефективною під час оцінювання екологічного стану території, оскільки живі системи дуже чутливі до змін зовнішнього середовища і мають властивість реагувати раніше, ніж ці зміни стануть очевидними. Як біоіндикаційні деревні культури, для визначення забруднення навколишнього середовища, використовують *Betula* *pendula* (березу повислу). Листя *B. pendula* може бути зручним показником для швидкої оцінки якості навколишнього середовища.

Територією Яготинського району проходить автомобільна магістраль міжнародного значення М-03 Київ – Харків (протяжність в межах району – 30 км). Село Жоравка Яготинського району Київської області знаходиться на відстані 6 км від автомагістралі М-03.

**Гіпотеза –** інтенсивне транспортне навантаження впливає на розвиток живих організмів.

**Мета і завдання дослідження**. Мета дослідницької роботи – оцінити вплив транспортного навантаження на величину флуктуючої асиметрії листкової пластинки *B. pendulа*.

У відповідності до поставленої мети визначені наступні *завдання*:

* опрацювати літературу з досліджуваної проблеми;
* розглянути, які типи асиметрії зустрічаються в органічному світі;
* вибрати ділянки дослідження, зібрати матеріал, провести вимірювання і обробити результати вимірювань листкових пластинок берези повислої;
* встановити розмір зони впливу газопилового струменю автотранспорту, що викидається в повітря, на величину флуктуючої асиметрії листкової пластинки *B. pendulа*.

**Предмет дослідження:** флуктуюча асиметрія листкової пластинки *B. pendula*.

**Об’єкт дослідження:** листя *B. pendula*.

Для проведення досліджень виділено наступний ряд послідовних етапів:

Підготовчий – вивчення відповідної літератури, збір матеріалу, вибір методики досліджень.

Експериментальний – проведення вимірів об’єктів

Камеральний – обробка отриманих даних.

Аналітичний – виявлення закономірностей.

При аналізі комплексу морфологічних ознак використовували інтегральний показник за методикою В. М. Захарова [6,320]. Ступінь порушення стабільності розвитку *B. pendulа* оцінювали за п’ятибальною шкалою

В якості об’єкту для вивчення рівнів флуктуючої асиметрії ми використали *В. pendula.*

Робота починалася з вибору чотирьох моніторингових точок – площадок, які перебувають на одній лінії по мірі віддалення від потенційного джерела забруднення (автомагістралі М-03 Київ - Харків). Площадки розташовані по одній лінії, відповідно до рози вітрів (переважного напрямку вітру). **Площадка №1** – **20 м** від автомагістралі; **площадка №2** – **200 м**; **площадка №3** – **500 м**; **площадка №4** – **7000 м (**паркова зона ОЗОНЗ «Жоравський НВК «ЗОШ – І-ІІІ ст. - ДНЗ (ясла-садок»). Остання ділянка була відібрана там, де рослини в найменшій мірі підпадають під вплив чинників антропогенного походження, а тому розглядаються як контрольні.

Збір матеріалу проводили після зупинки інтенсивного росту листкових пластинок, в середині вересня 2019 року. Проби листя *B. pendulа* були відібрані в 4 точках з різним рівнем антропогенного навантаження і техногенного забруднення. Кожна вибірка включала 100 зразків (з 10 дерев по 10 штук). Всього було зібрано 400 листків з 40 деревних особин.

Використання інтегрального показника флуктуючої асиметрії, розрахованого на основі пластичних показників листкової пластинки, відображає значні відмінності в стабільності розвитку *B. pendulа* в залежності від рівня техногенного навантаження.

На основі обчислення середнього значення флуктуючої асиметрії встановлена залежність порушення рівня симетрії від забруднення: найбільшого техногенного пресу *B. pendulа* зазнає в насадженнях, що знаходяться біля автомагістралі міжнародного значення М-03 Київ – Харків з інтенсивним транспортним потоком (0.051); середній рівень негативного впливу наявний на ділянках №2 (0.049) і №3 (0.048). Найсприятливішими умовами зростання для даного виду є паркова зона в районі школи (значення не перевищують 0.039).

Зона впливу газопилового струменю автотранспорту, що викидається в повітря, на величину флуктуючої асиметрії листкової пластинки *B. pendulа* *зменшується*, віддаляючись від автомагістралі Київ – Харків.

Під час дослідницької роботи були отримані результати, що підтверджують висунуте нами припущення: **інтенсивне транспортне навантаження впливає на розвиток живих організмів.**

Результати проведених досліджень дозволяють віднести вид *B. pendulа* до чутливих біоіндикаторів як природних, так і техногенно трансформованих територій. В якості ефективних тест-ознак екологічного стану довкілля пропонується використовувати інтегральний *показник флуктуючої асиметрії*.

Показник флуктуючої асиметрії виступає критерієм сталого розвитку рослинних організмів і може використовуватися в якості *біоіндикаційної ознаки* при екологічних дослідженнях.