Тези науково-дослідницького проєкту

**Вплив антропогенних факторів на популяцію виду Pyrrhocoris аpterus L. в умовах урбоекосистеми**

*Автор****:* Лук'яненко Назар Сергійович**, учень 10 класу Баришівського навчально-виховного комплексу “гімназія - загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів", вихованець Баришівського центру позашкільної роботи «Мрія» Баришівської селищної ради Київської області

*Науковий керівник:* **Кириленко Наталія Іванівна**, вчитель біології Баришівського навчально-виховного комплексу “гімназія - загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів”, керівник гуртка «Основи біології» Баришівського центру позашкільної роботи «Мрія»

**Актуальність дослідження.** У зв’язку з інтенсивним розвитком промисловості та транспорту, зростають обсяги викидів в навколишнє середовище шкідливих речовин різного ступеня токсичності. Внаслідок цього відбувається деградація усіх компонентів екосистем. Тому актуальними та значимими є проблематика якісної оцінки рівня забруднення компонентів довкілля та дослідження наслідків антропогенного забруднення. Оскільки визначення окремих показників стану довкілля не відображає його якість, тому найкраще засвідчуватимуть про наслідки антропогенних впливів організми, які безпосередньо населяють ці екосистеми. Зокрема й комахи, що часто проявляють специфічну унікальну реакцію на антропогенний вплив. І саме використання методів біоіндикації дозволяє отримати достовірні дані про стан усіх компонентів екосистем та їх антропогенні зміни.

 **Мета проєкту:** визначити та проаналізувати закономірності морфологічних, анатомічних та функціональних змін популяції виду Pyrrhocoris apterus L. урбоекосистеми під впливом антропогенного пресингу.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати основні теоретичні підходи до проблеми дослідження у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі.

2. Визначити морфометричні показники виду Pyrrhocoris apterus L. в умовах антропогенного пресингу.

3. Дослідити показники статевої структури популяції Pyrrhocoris apterus L. та оцінити їх біоіндикаційний потенціал у системі екологічного моніторингу за станом наземних екосистем.

4. Оцінити екологічний стан екосистеми селища Баришівка за характером маланізованого малюнку грудей Pyrrhocoris apterus L.

5. Проаналізувати інформаційно значимі показники флуктуючої асиметрії меланізованого малюнку грудей Pyrrhocoris apterus L.

**Об'єкт дослідження:** Pyrrhocoris apterus L. як біоіндикатор екологічного стану урбоекосистем.

**Предмет дослідження:** закономірності морфологічних, анатомічних та функціональних змін виду Pyrrhocoris apterus L. урбоекосистем у процесі інтенсивного антропогенного пресингу.

Під час роботи над проєктом керувалися методиками І.Батлуцкої та О.Маканіної. Для вирішення поставленої наукової проблеми та реалізації визначених завдань були застосовані методи дослідження: теоретичні (аналіз, порівняння, узагальнення, синтез), емпіричні (підрахунок, спостереження, вимірювання, опис), методи обробки даних (методи статистичного аналізу).

Дослідження проводилося влітку 2021 року. Було визначено сім ділянок з різним ступенем та характером антропогенного забруднення (промислове, транспортне, рекреаційне навантаження). На кожній ділянці було сформовано вибірку в кількості 100 особин випадковим методом.

**Висновки** за результатами проведених досліджень:

1. Дисбаланс в екосистемі призводить до появи відхилень різних морфологічних ознак виду Pyrrhocoris арterus L.: маса тіла на ділянках з інтенсивним антропогенним пресингом зменшується на 26,29 – 53,74%, а довжина тіла – на

20,31 – 29,43%. За показником ширини тіла статистично значущих відмінностей не спостерігається, що свідчить про зміну пропорцій виду Pyrrhocoris арterus L. в умовах забруднення.

2.Аналіз статевої структури популяції Pyrrhocoris арterus L. показав, що в умовах інтенсивного антропогенного впливу спостерігається порушення співвідношення статей популяції у бік переважання самців. Зокрема, в умовах промислового забруднення особини чоловічої статі становлять 61,64–64,45%, в умовах транспортного забруднення – 54,54 – 59,24%. Тобто, на відміну від рівномірного розподілу 1:1, що характерний для сприятливих умов існування, показники становлять 1,45:1 та 1,82:1, що засвідчує та відображає дію несприятливих факторів.

3.Вивчення характеру меланізованого малюнку передньоспинки Pyrrhocoris

арterus L. засвідчує, що на ділянках з інтенсивним антропогенним впливом еталонна варіація малюнку трапляється в незначній кількості і становить: в умовах транспортного забруднення – 15,1 – 28,6%, на ділянках з інтенсивним промисловим забрудненням показник варіює від 20,4 – 27,8%. Дослідження показує, що за цим показником середовище досліджуваної урбоекосистеми належить до 3 класу якості і свідчить про високий рівень антропогенного впливу на Pyrrhocoris apterus L.

4.Аналіз флуктуючої асиметрії виду Pyrrhocoris арterus L., яка віддзеркалює дрібні порушення гомеостазу під впливом змін навколишнього середовища, показує, що показник ФА у в діапазоні 0,156–0,465. Загальний середній показник по урбоекосистемі 0,332, що засвідчує високий рівень ушкодженості біоіндикторів, критичний рівень антропогенного впливу та небезпечну екологічну ситуацію. Максимальне відхилення стабільності розвитку виду Pyrrhocoris арterus L спостерігається в умовах транспортного та промислового забруднення.

5.Тест-реакціями Pyrrhocoris арterus L. на інтенсивне антропогенне навантаження є зменшення морфометричних параметрів (маса тіла, довжина тіла), зміна пропорцій тіла; збільшення поліморфізму меланізованого малюнку передньоспинки грудей, поява асиметричності малюнку передньоспинки, зміна статевої структури популяцій. Тому вид Pyrrhocoris арterus L. можна використовувати в якості біоіндикатора у біомоніторингу антропогенних змін урбоекосистем.