ПВНЗ ХГУ СПЕЦІАЛІЗОВАНА ЕКОНОМІКО-ПРАВОВА ШКОЛА

«НАРОДНА УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ»

**Назва проекту:**

ФІТОІНДИКАЦІЯ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПРИДОРОЖНІХ ЗОН м. ХАРКОВА

**Автор: Даншина Даніела Сергіївна**

**Клас**: 8

**Керівник/координатор:**

Панкратьєва Вікторія Вікторівна

Харків 2015

**Актуальність**. За даними Головного управління статистики в Харківській області внесок автотранспорту в забруднення атмосферного повітря міста складає більше ніж 90% від загальної кількості викидів. Атмосферне повітря є високо динамічним компонентом довкілля, тому його стан досить тяжко оцінити лабораторними методами дослідження, на сьогоднішній день досить широко використовуються експрес-методи біоіндикації, які дозволяють на підставі спостереження за одним чи декількома функціями живого об’єкту надати швидку і точну оцінку стану навколишнього середовища. Експрес-методи більш перспективні та потребують меншої кількісті затрат. Для проведення фітоіндикаційного дослідження було обрано **Ялину європейську**  (*Рісеа abies*).

**Мета дослідження -** виконати аналіз стану атмосферного повітря придорожніх зон м. Харкова засобами експрес-методів фітоіндикації повітря, виявити територіальні особливості стану повітря в межах дослідної території.

Досягнення поставленої мети передбачає виконання таких **завдань**:

- розкрити та поглибити теоретичні основи застосування експрес-методів фіто індикації;

- виконати комплексний аналіз станухвої Ялини європейської (*Рісеа abies*) за обраними показниками використовуючи експрес-методи фітоіндикації повітря;

- надати характеристику стану атмосферного повітря на дослідних ділянках використовуючи метод рейтингового ранжування;

- запропонувати напрямки та заходи вдосконалення стану атмосферного повітря.

**Предмет дослідження**: експрес-методи фітоіндикації атмосферного повітря придорожніх зон міста Харкова при використанні хвойних рослин-індикаторів.

**Об’єкт дослідження**: Ялина європейська (*Рісеа abies*)

**Особистий внесок:** сукупність результатів дослідження одержано автором особисто на основі аналізу літературних джерел, власних спостережень, проведених дослідів та підрахунків.

Дослідження було проведено за такими показниками:

***Наявність некрозів та усихання хвої ялинки.*** Візуально визначалась ступінь ураження хвоїнок некрозами та усиханням.

***Вимірювання довжини хвоїнки.*** Вимірювання довжини хвоїнки надає можливість аналізувати динаміку зміни загальної поверхні хвоїнки, що має важливе значення для фотосинтетичної діяльності рослини.

***Вимірювання ступеню зволоженості хвої.*** Для дослідження було визначено масу відібраних хвоїнок на момент пробовідбору та після повної усушки при температурі 85оС.

***Наявність іонів свинцю у хвої рослини.*** Визначення наявності іонів свинцю було проведено на додатково зібраній хвої з дослідних рослин, за допомогою хімічного дослідження.

Фітоіндикацію атмосферного повітря було проведено на 15 контрольних точках, де було обрано 15 рослин віком 20-25 років, що ростуть у придорожній зоні міста (до 1 м. від проїжджої частини дороги). Використовуючи обрані експрес-методики було досліджено 30 хвоїнок другого року життя кожної обраної рослини біоїндекатору.

Отримані результати було опрацьовано за методом рейтингового ранжування, виявлено групи контрольних точок дослідження, що характеризуються низьким станом забруднення атмосферного повітря, середнім, високим та критичним станом забруднення повітря.

Застосування експрес-методик фітоіндикації повітря дає підстави вважати стан атмосферного повітря на контрольних точках № 1,5,10,11 як низький стан забруднення , ці точки розташовані на відрізках дороги з дуже низьким транспортним навантаженням, контрольні точки № 2,7,8 розташовані в зонах критичного забруднення атмосферного повітря транспортними засобами результати експрес-методів показників, за якими проводилось дослідження, у цих точках були найвищі. Контрольні точки № 3, 9, 12, 13, 14 розташовані в різних районах міста мають досить високі, але не критичні показники за більшістю факторів. Атмосферне повітря в точках 4,6,15 за результатами застосування експрес-методик має середній рівень забруднення.

**Перспективи** подальших досліджень полягають у проведенні багаторічних досліджень стану атмосферного повітря з застосуванням експрес-методик фітоіндикації.

**Висновки**

За результатами проведеного дослідження стан 73% дерев фітоіндикаторів вказує на досить високий рівень забруднення атмосферного повітря в зоні їх життєдіяльності.

Хвойні рослини - це зручний та досить точний біоіндикатор, для якого характерна висока швидкість реагування на змінення стану навколишнього середовища; можливість використання в ролі біоіндикаторів цілий рік; надають можливість проводити багаторічні дослідження стану оточуючого середовища.

Застосовані експрес-методики фітоіндикації атмосферного повітря зручні та прості у використанні, не потребують специфічного обладнання, фінансових чи фізичних затрат. Порівняльний аналіз результатів вказує на високу точність та достовірність даних, отриманих при застосуванні експрес-методик.

Можливі шляхи покращення стану атмосферного повітря: перехід автотранспорту на більш екологічні види палива; покращення стану дорожнього покриття; оптимізація дорожнього руху, впровадження системи «Зелена хвиля»; збільшення площі зелених насаджень міста.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер контрольної точки** | некрози | усихання | довжина | свинець | **сума** | рейтинг |
| **2** | 2 | 1 | 3 | 2 | **8** | 1 |
| **7** | 1 | 2 | 4 | 1 | **8** | 1 |
| **8** | 3 | 5 | 2 | 3 | **13** | 2 |
| **3** | 5 | 3 | 5 | 4 | **17** | 3 |
| **12** | 9 | 4 | 1 | 9 | **23** | 4 |
| **13** | 4 | 9 | 7 | 5 | **25** | 5 |
| **14** | 6 | 6 | 8 | 6 | **26** | 6 |
| **9** | 8 | 7 | 6 | 8 | **29** | 7 |
| **15** | 7 | 8 | 9 | 7 | **31** | 8 |
| **6** | 11 | 11 | 10 | 11 | **43** | 9 |
| **4** | 10 | 13 | 12 | 10 | **45** | 10 |
| **10** | 13 | 10 | 11 | 12 | **46** | 11 |
| **5** | 12 | 12 | 15 | 13 | **52** | 12 |
| **1** | 15 | 14 | 13 | 15 | **57** | 13 |
| **11** | 14 | 15 | 14 | 14 | **61** | 14 |