Визначення забрудненості грунту за допомогою крес-салату

**Мисюк Анастасія Вікторівна**, учениця 9 класу Михлянської ЗОШ І-ІІІ ступенів, Ізяславського районного наукового товариства учнів, Хмельницьке територіальне відділення МАН України.

**Філюк Ганна Павлівна**, вчитель хімії та біології Михлянської ЗОШ І-ІІІ ступенів, Ізяславський район, Хмельницька обл., тел. 0988180553, [filiuk\_ann@ukr.net](mailto:filiuk_ann@ukr.net).

Антропогенне забруднення навколишнього середовища вже також стосується і сільської екосистеми, негативний вплив якого відбивається на рослинному і ґрунтовому покривах й здоров’ї людини. Я живу в селі Путринці, а в селі Михля наша школа, яка має шкільну ділянку, де ми вирощуємо овочі та фрукти для нашої школи. Для вирощування сільськогосподарських рослин велике значення має склад ґрунту. Важливо, щоб в ґрунті були всі необхідні для рослин елементи (азот, фосфор, калій, мікроелементи) і не було речовин - забруднювачів. Нас зацікавило питання, а який стан ґрунту на нашій шкільній ділянці?

Об’єкт дослідження: проби ґрунів з даних територій.

Предмет дослідження: визначення ступеню забруднення ґрунту за допомогою методу біоіндикації.

Мета: дослідити стан ґрунтів з нашої шкільної ділянки і з околиць села Михля і села Путринці на забруднення за допомогою метода біоіндикації.

Для реалізації мети були поставлені такі завдання:

1. Відібрати ґрунтові зразки, підготувати їх до аналізу.

2. Провести оцінку рівня забруднення ґрунтів шкільної ділянки, околиці с. Михля і с. Путринці Ізяславського району Хмельницької області з допомогою біоіндикаторів (крес-салату).

Для біоіндикації використовуються різні рослини. Ми використовували для цього крес-салат. Це однорічна рослина, що володіє підвищеною чутливістю до забруднення ґрунту важкими металами, а також до забруднення повітря газоподібними викидами автотранспорту. Цей біоіндикатор відрізняється швидким проростанням насіння і майже стовідсотковою схожістю, яка помітно зменшується в присутності забруднення. Крім того, пагони цієї рослини під дією забруднювачів піддаються помітним морфологічних змін (затримка зростання і викривлення пагонів, зменшення довжини і маси коренів, а також кількості і маси насіння).

Як біоіндикатор крес-салат зручний ще й тим, що дію забруднювачів ґрунту можна вивчати одночасно на великій кількості рослин при невеликій площі робочого місця (чашка Петрі). Привабливі також і дуже короткі терміни експерименту. Насіння крес-салату проростають вже на 3 - 4 день, і на більшість питань експерименту можна отримати відповідь протягом 10 - 15 діб.

Перед тим, як проводити дослід з біоіндикації забруднень, ми перевірили насіння на схожість. Для цього 2 квітня 2019 р. в чашку Петрі поклали фільтрувальну папір, добре змочивши його водою і на папері розклали насіння (30 штук) рядами. Чашку Петрі накрили кришкою і поставив в тепле місце. 4 квітня проросло 29 насіння (96% насіння), 6 квітня проросли всі 30 насінин.

Після визначення схожості насіння ми приступили до проведення досліду. Для цього взяли 6 проб ґрунту з різних місць: №1 - край дороги с. Михля, №2 – край дороги с. Путринці, №3 – біля річки с. Путринці, №4 – в лісі с. Михля, №5 – шкільна ділянка с. Михля, №6 – ґрунт для кімнатних рослин.

Результати спостережень внесені в таблицю:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Досліджуваний ґрунт | Кількість пророслого насіння (%) | | | | | | | | | | |
| Проба Доба | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | % |
| №1 | - | - | 85 | 95 | 74 | 50 | 41 | 37 | 36 | 36 | 36 |
| №2 | - | - | 80 | 91 | 83 | 76 | 69 | 65 | 57 | 42 | 42 |
| №3 | - | - | 95 | 100 | 98 | 96 | 96 | 96 | 95 | 95 | 95 |
| №4 | - | - | 100 | 100 | 100 | 99 | 99 | 97 | 97 | 97 | 97 |
| №5 | - | - | 100 | 100 | 99 | 99 | 99 | 99 | 98 | 98 | 98 |
| №6 | - | - | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 |

Результати досліду показали, що ґрунт, взятий біля доріг с. Михля і с. Путринці (проба №1 і №2) – забруднений сильно; ґрунт, взятий біля річки Горинь с. Путринці (проба №3) – середньої забрудненості; ґрунт, взятий в лісі с. Михля (№4) – слабо забруднений; ґрунт шкільної ділянки (№5) – слабо забруднений; в ґрунті для вирощування квітів (проба №6) - забруднення відсутнє.

Отже, в результаті проведеної роботи ми виявили, що в селах Путринці та Михля екологічна обстановка не дуже сприятлива, ґрунт забруднений. І це пов'язано з тим, що досить близько біля полів знаходиться автомобільна дорога, а також у місцевого населення багато особистих автомобілів, які і забруднюють повітря вихлопними газами, а забруднення з повітря осідають на ґрунт. Для захисту нашої землі від забруднень треба випускати автотранспорт на біологічно чистому паливі, наприклад, на біогазі або на електроенергії.

**Список використаних джерел:**

1. Лисиця А.В. Біоіндикація і біотестування забруднених територій. Методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни. Рівне: Дока-центр, 2018. – 94 с.
2. Ольхович О. П. Фітоіндикація та фітомоніторинг / О. П. Ольхович, М. М. Мусієнко. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 64 с.
3. Парпан В. І. Деревні рослини як кумулятивні індикатори забруднення довкілля важкими металами / В. І. Парпан, М. М. Миленька// Наук. зап. Тернопільського нац. педагогічного ун-ту. – 2008. – № 4 (38). – С. 93 – 97.
4. Патика В. П. Мікробіологічний моніторинг грунту природних та трансформованих екосистем Закарпаття України / В. П. Патика, Л. Ю. Симочко // Мікробіол. журн. – 2013. – 75, г 2. – С. 21-31.
5. Франчук Г. М. Оцінювання забруднення ґрунтів нафтопродуктами внаслідок діяльності автозаправних станцій / Г. М. Франчук, М. М. Радомська // Вісн. Нац. авіац. ун-ту. – 2009. – г 1. – С. 46-49.