

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 574

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИОНОВ СВИНЦА В ПОЧВЕ И НАЗЕМНОЙ ЧАСТИ РАСТЕНИЙ Г. БАРАНОВИЧИ

Е.В. Богданец, 10 класс

Научный руководитель – **А.И. Загорская**, учитель химии

ГУО «Гимназия № 4 г. Барановичи»

Тенденция загрязнения почвы свинцом берет свое начало с конца XX века, когда на дорогах наблюдалось резкое увеличение числа автотранспорта. Дело в том, что долгое время свинец присутствовал в составе бензина для повышения его октанового числа, а с учетом малой подвижности его ионов это привело к увеличению присутствия вещества в почве [1, с.15].

Несмотря на решение проблемы с содержанием бензина в топливе, вопрос загрязнения окружающей среды свинцом еще долго будет стоять на повестке дня. Это связано с тем, что значительную роль в накоплении тяжелого металла в грунте играют не только крупные автомагистрали, но и предприятия цветной металлургии, а также системы по сжиганию отходов, в которых не предусмотрено использование систем очистки отходящих газов.

Для всех почв, включая природные ландшафты, наблюдается аккумуляция свинца в верхнем гумусовом горизонте [2, с.46].

Цель: определить содержание катионов свинца в почве и растениях.

Задачи:

1. Определить наличие ионов свинца в почве;
2. Определить наличие ионов свинца в растениях.

Объект исследования: образцы почвы и травянистых растений

Предмет исследования: содержание ионов свинца в почве и наземных частях растений

Практическая значимость: полученные материалы можно использовать для оценки экологического состояния территории г. Барановичи.

Материалы и методы. Исследования проводились в сентябре 2023г. Было выбрано 4 учетных площадки и 1 контрольная. Для проведения химического анализа отбираем почву методом конверта с глубины не более 5 см. Также были отобраны пробы растений массой по 20 г на разном удалении от автомагистрали. Были проведены качественные реакции на наличие катионов свинца.

При анализе результатов почвенной вытяжки было выявлено, что в пробах №1 (контроль) и №7 (Гай) видимых изменений не произошло. Низкая концентрация ионов свинца в данных пробах объясняется тем, что контрольный участок находится в лесном массиве, в котором выхлопные газы в большей степени оседают на листьях и хвое деревьев. В пробе №6 были отмечены отдельные золотистые кристаллы, что указывает на небольшое количество ионов свинца в почвенной вытяжке.

В остальных пробах наблюдалось появление золотистых кристаллов, что указывает на большее содержание ионов свинца на данных участках, чем на предыдущих.

При анализе растительной вытяжки было выявлено, что в пробе №1 после добавления сульфида натрия не наблюдалось видимых изменений цвета растительной вытяжки, что свидетельствует о том, что ионы свинца на данной территории либо отсутствуют, либо находятся в незначительной концентрации.

Также незначительные изменения цвета вытяжки наблюдаются в пробах № 6, № 7 и № 9. Данный факт можно обосновать тем, что пробы № 6 и № 7 были взяты на территории урочища Гай, которая находится вдали от автомагистралей, но вблизи электрифицированного железнодорожного полотна.

Выводы. По результатам работы можно сделать следующие выводы:

1. Все изученные образцы почвы в различной концентрации содержат катионы свинца. Наибольшее количество катионов свинца находится в образцах почвы, взятой вдоль дорог с ин-

тенсивным дорожным движением, а также на внутривортовой территории этих учетных площадок.

2. Все изученные растительные вытяжки содержат катионы свинца. Но наибольшее их количество было обнаружено в центральной части города на различном удалении от проезжей части и вдоль железнодорожного полотна, где курсируют дизельные поезда.

Список использованных источников

1. Овчаренко, М. М. Тяжелые металлы в системе почва–растение–удобрение. / М. М. Овчаренко: ЦИ-НАО, 1997. –С. 15–19.

2. Зырин, Н. Г. Нормирование содержания тяжелых металлов в системе – почва–растение–удобрение / Н.Г.Зырин // Химия в сельском хозяйстве. – 1985. – № 5. –С. 45–48.