

Растения как индикаторы состояния окружающей среды

Ян Е. А.(ЭБЦ «Крестовский остров»)

Научный руководитель – Ширяев В. А.

(заведующий лабораторией ЭБЦ «Крестовский остров»)

Введение. На сегодняшний день загрязнение окружающей среды в связи с усилением антропогенного давления, является одной из важнейших проблем, так как состояние окружающей среды напрямую влияет на здоровье и качество жизни людей. Из-за усиления антропогенного давления на биосферу, содержание различных экотоксикантов в окружающей среде увеличилось. Одними из самых опасных экотоксикантов являются тяжёлые металлы. Попадание таких экотоксикантов в организм человека даже в малых концентрациях может сказаться на здоровье и качестве жизни. Контроль количества различных тяжёлых металлов и их концентраций в экосистеме является важным этапом на пути решения проблемы антропогенного давления на биосферу.

Подбор подходящих индикаторов уровня загрязнённости окружающей среды является важной частью экологического мониторинга.

Основная часть. Так как растения являются продуцентами и преимущественно ведут неподвижный образ жизни, накапливая в себе различные химические соединения, получаемые из почвы, они могут стать индикаторами для определения уровня загрязнённости среды. На содержание тяжёлых металлов в растениях влияют различные факторы. Основными являются: содержание металла в питательной среде (почве), формы нахождения металла в почве, вид растения, фазы вегетации и распределения металла по органам, эволюция растения в данных условиях геохимической среды и адаптация к ним [1]. Тяжёлые металлы попадают в растения из сточных вод, с отходами из металлургических производств. Выхлопные газы могут являться источниками попадания свинца.

В осенний период концентрацию тяжёлых металлов в растениях можно считать наивысшей [2]. Поэтому образцы листьев растений были собраны в осенний период. Так как расстояние между источником тяжёлых металлов и растением может повлиять на концентрацию экотоксиканта в растении, образцы собирались в трёх различных точках.

Для определения содержания тяжёлых металлов в растениях существует множество методов. Например, атомно-абсорбционная спектрометрия, капиллярный электрофорез, а также методы хроматографии [3,4]. Для качественного анализа были выбраны методы бумажной хроматографии как одни из самых быстрых и простых в исполнении.

В процессе работы были проанализированы контрольные пробы с известными концентрациями тяжёлых металлов, для проведения первичного визуального анализа. После подбора эффективных методов для железа, меди, свинца и ртути, был проведён качественный анализ на данные тяжёлые металлы.

Выводы. В рамках работы, были осуществлены сбор и подготовка образцов осенних листьев, качественный анализ на железо, медь, свинец и ртуть, а также анализ полученных результатов.

Список литературы.

1. Ноздрюхина Л. Р., Гринкевич Н. И. Нарушение микроэлементного обмена и пути его коррекции. – М.: Наука, 1980
2. Ветчинникова Л. В., Кузнецова Т. Ю., Титов А. Ф. Особенности накопления тяжелых металлов в листьях древесных растений на урбанизированных территориях в условиях севера //Труды Карельского научного центра Российской академии наук. – 2013. – №. 3. – С. 68-73.
3. Мугинова С. В. Методические указания к курсу аналитической химии //Москва. – 2007.
4. Степанова Р. Ф. и др. Лабораторный практикум по аналитической химии //Самара: Изд-во" Самар. ун. – 2000. – Т. 2000.