

**Сравнительная оценка эффективности усиления фитоэкстракции тяжелыми металлами горчицей сарептской (*Brassica juncea*) с помощью внесения различных препаратов, стимулирующих рост и развитие растений**

**Научный руководитель – Макарова Анна Сергеевна**

*Голенко Мария Геннадиевна*

*Аспирант*

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Москва,  
Россия

*E-mail: ma\_mariya95@mail.ru*

Полиметаллические загрязнения тяжелыми металлами являются одной из основных групп поллютантов свалок твердых коммунальных отходов. Среди различных используемых методов фиторемедиация - один из самых недорогостоящих, безопасных, инновационных и эффективных инструментов для восстановления территорий от загрязнения тяжелыми металлами. Фиторемедиация - использование растений для выведения или нейтрализации загрязняющих веществ. Данный способ является перспективной стратегией очистки загрязненных территорий. Фиторемедиацию используют для очистки твердых, жидких и воздушных субстратов, для очистки полигонов твердых коммунальных отходов (от металлов, органических поллютантов).

Эффективность фиторемедиации возможно повысить с помощью внесения различных добавок, стимулирующих развитие и рост растений, а также оказывающих положительное влияние на накопление тяжелых металлов в наземной части растения. В качестве стимуляторов роста растений применялись следующие добавки: хелат железа, минерального удобрения «Диатомит», минерального удобрения «Гумат», биопрепарат «Почвовит», содержащего в своем составе натриевые соли гибберрелиновых кислот и аммонийную соль ортохлорфенилоксиуксусной кислоты, обладающей ауксиноподобной активностью.

Для ускорения процесса переноса тяжелых металлов из почвы в растения применялась следующая добавка: дизамещенная калийная соль оксиэтилендифосфоновой кислоты (далее -  $K_2OЭДФ$ ).

В качестве объекта для создания модели грунта, загрязненного тяжелыми металлами, был выбран полигон твердых коммунальных отходов «Левобережный». Создаем искусственную модель грунта, имитирующую почвы полигона твердых коммунальных отходов «Левобережный».

Полученные результаты позволяют отметить положительное влияние на рост растений совместного внесения добавок во всех образцах (в сравнении с контрольным образцом).

Полученные результаты позволяют отметить положительное влияние совместного внесения добавок на рост и развитие растений во всех образцах.

Совместное внесение добавок  $K_2OЭДФ$  в концентрации 5 ммоль/л, препарата «Почвовит» и минерального удобрения «Гумат» оказывает положительное влияние на накопление тяжелых металлов в наземной части растений в сравнении с контрольным образцом. Совместное внесение следующих добавок: препарата «Почвовит», минерального удобрения «Хелат железа»,  $K_2OЭДФ$  в концентрации 5 ммоль/л и минерального удобрения «Диатомит» оказывает обратный эффект.

Исследование проводилось при поддержке РХТУ проект № 3-2020-039.