

**ИЗУЧЕНИЕ МИГРАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ
В СИСТЕМЕ ПОЧВА-РАСТЕНИЕ.
ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ
ЗОЛЫ ДРЕВЕСНОЙ**

Коякова П.Г., Трубачева Л.В.

Удмуртский государственный университет
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1

Изучение миграции тяжёлых металлов (ТМ) в системе «почва–растение» является актуальной экологической задачей. Загрязнение окружающей среды ионами тяжёлых металлов, такими как свинец, кадмий, цинк и медь, представляет собой серьёзную проблему, так как миграция этих элементов по пищевой цепи создаёт риски интоксикации для человека.

В качестве тест-культуры для вегетационного эксперимента выбран овёс – чувствительный к загрязнению почвы биоиндикатор с коротким вегетационным периодом. В исследовании использовали 4 вида почв с разным содержанием гумуса, чтобы оценить влияние этого фактора на миграцию тяжёлых металлов и их воздействие на растения. Вегетационный эксперимент проводился в несколько этапов. Для этого в почву вносили растворы солей тяжёлых металлов в концентрациях, кратных значениям ПДК. Выращивание проводили в течение 21 дня с последующим определением содержания ТМ в почве и биомассе методом инверсионной вольтамперометрии. В ходе вегетационного опыта наблюдалась чёткая обратная зависимость между уровнем загрязнения и ростовыми параметрами растений: с увеличением концентрации внесённых металлов фиксировалось угнетение развития. Данная закономерность подтверждает фитотоксичность высоких концентраций тяжёлых металлов.

Для поиска способов снижения подвижности и детоксикации тяжёлых металлов в окружающей среде в работе исследована древесная зола – отход производства одного из предприятий деревообрабатывающей промышленности Удмуртской Республики. Она используется в качестве подщелачивающего агента и минерального удобрения, содержащего основные макрокомпоненты – кальций, фосфор и калий. На первом этапе изучения сорбционной активности золы проведён сорбционный эксперимент, в рамках которого изучалось взаимодействие ионов тяжёлых металлов в водных растворах с золой. В ходе исследования рассмотрены кинетика процесса сорбции и её характеристики. Высокие коэффициенты корреляции при аппроксимации изотерм сорбции моделями Фрейндлиха и Ленгмюра подтверждают их применимость для описания процесса.

Таким образом, в результате проведённых исследований установлено, что тяжёлые металлы обладают высокой миграционной способностью в системе «почва–растение», активно накапливаются в биомассе овса, угнетая его рост. Также изучена сорбционная способность золы по отношению к ионам ТМ в водных средах, что открывает перспективы для её дальнейшего использования в качестве мелиоранта для загрязнённых почв.