

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОГЛОТИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ РАСТИТЕЛЬНЫМИ ТКАНЯМИ

Л.И.Рублева, Е.С.Побережняк
Донецкий национальный технический университет

Биохимическое поведение тяжелых металлов (ТМ) может заметно различаться при их одновременном присутствии в почве для отдельных соотношений концентраций загрязнителей. Это и предполагает необходимость исследования взаимодействия различных металлов в системе почва – растение и выявление биологических эффектов на растения.

Из результатов регрессионного анализа следует, что нет однозначной зависимости между поглотительной способностью ТМ в бинарных системах. Система Mn – Co демонстрирует практическое отсутствие зависимости, т.е поглотительная способность Mn не зависит от биологического поглощения (K_6) кобальта. И напротив, относительное поглощение марганца является определяющим фактором по отношению к способности растений накапливать кобальт, т.е накопление Mn в тканях растений вызывает резкое увеличение биологического поступления соединений Co (возможно, здесь реализуется синергический эффект). Для систем Pb – Zn, Cu – Zn, Co – Ni, Co – Cu, Cd – Cu обнаруживаются подобные закономерности. Особый интерес вызывают пары Cd – Pb, Cd – Cu. Свинец в растениях сильно стимулирует поглощение кадмия биологическими тканями, а медь вызывает резкий рост концентрации Cd в растениях. При этом необходимо учесть, что ранее [1] показано, что основной поток соединений кадмия поступает в растения из атмосферы через листовые пластинки. То вскрывается тот факт, что поступление Cd (тяжелый металл I класса опасности) стимулируется содержанием в тканях соединений Cu^{2+} из почвы. Если ранее [1] отмечено, что присутствие ряда различных форм ТМ в растениях вызывает рост $K_6(Cd)$, то взаимосвязь между поглотительной способностью Cd и Zn вызывает интерес наличием антибатной зависимости с высоким коэффициентом чувствительности.

Результаты на данном этапе уже интересны, т.к на этой основе возможно разработать механизм защиты растений от токсичных почв.

1.Рублева Л.И., Зубцова Т.И., Побережняк Е.С. Влияние состава городских почв на накопление тяжелых металлов в биологических объектах на территории индустриального центра// Вопросы химии и химической технологии. - 2008. - №6. - С.171-176.

Научный руководитель – к.х.н., доцент Л.И.Рублева