**Изучение механизмов проявления адаптации пижмы обыкновенной на антропогенно-преобразованных почвах с использованием микроскопических методов**

***Смехунов А.Е., Черникова Н.П., Лацынник Е.С. Кабашнюк П.Ю.***

*студент, младший научный сотрудник, студент, студент*

*Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия*

*E-mail: [asmekhunov@sfedu.ru](mailto:asmekhunov@sfedu.ru)*

Загрязнение почвы тяжёлыми металлами является наиболее актуальной проблемой. Выбросы тепловой электростанции Новочеркасской ГРЭС, расположенной в г. Новочеркасск Ростовской области, оказывает антропогенное воздействие на прилегающие территории. Растительный покров импактной территории может на клеточном уровне отличатся от растений целинных территорий. Соответственно подобные отличия могут служить маркером загрязнения.

Целью данной работы было изучение механизмов адаптации пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare L*.) на антропогенно-преобразованных почвах в зоне воздействия топливно-энергетического комплекса Новочеркасской ГРЭС (НчГРЭС) Ростовской области с использованием микроскопических методов исследования.

Для выявления механизмов проявления адаптаций растений, произрастающих на целинных (ООПТ «Персиановская заповедная степь») и антропогенно-преобразованных почвах, в качестве объектов исследования была выбрана пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare L.*) семейства Asterаceae. Содержание подвижных соединений меди (Cu) в почве определяли методом параллельного экстрагирования. Экстракцию металла из растений проводили методом сухого озоления.

Для исследования анатомических особенностей тканей и клеток дикорастущих растений вырезали сегменты корня из зоны всасывания и середины листовой пластины размером 2х2 мм. Образцы фиксировали в 2,5% растворе глутарового альдегида на фосфатном буфере (рН 7,4) в течение 4 часов под вакуумом при комнатной температуре. После трехкратной промывки фосфатным буфером, завершили фиксацию образцов 2% раствором OsO4 в течение 2 часов при комнатной температуре.

Распределение Cu по органам травянистых растений, выросших на почвах ООПТ «Персиановская заповедная степь» и зоны влияния НчГРЭС, имели одинаковые закономерности. В основном Cu накапливается в корне растения, где она играет ключевую роль в метаболических процессах. В побегах концентрация металла не меняется в зависимости от территории произрастания.

В ультраструктуре клеток корней пижмы, произрастающей на почвах НчГРЭС наблюдалось сохранение базовых структурных элементов и ряд стрессовых изменений, таких как утолщение мембран, повышение плотности матрикса органелл и усиленная активность синтетических процессов. Несмотря на сохранение общей организации клеток листовых пластин, выявлены изменения в мембранных структурах органелл, увеличение числа пластоглобул и крахмальных зерен, а также повышение плотности рибосом, что свидетельствуют о метаболическом стрессе и адаптационных механизмах, направленных на защиту клетки. Таким образом, выявленные клеточные изменения корней пижмы могут служить маркером загрязнения почвы ТМ, но и также может способствовать разработке методик мониторинга экологического состояния и оценки рисков для здоровья человека и животных в загрязненных зонах.

Исследование выполнено при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ (FENW-2024-0001).