**Устойчивость культурных растений к загрязнению почвы Cu**

***Попов В.Р., Черникова Н.П., Барбашев А.И., Великая О.С., Дудникова Т.С.***

Студент, 1 курс магистратуры

Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского, г. Ростов-на-Дону, Россия

*vladikus1010101@gmail.com*

Изучение чувствительности и устойчивости культурных растений к загрязнению почвы тяжелыми металлами является актуальной проблемой, имеющей важное значение для развития продовольственной безопасности страны.

Целью данной работы являлось сравнение морфо-анатомических изменений ярового ячменя и томата при загрязнении почвы Cu.

Яровой ячмень (*Hordeum sativum distichum*) сорта Ратник и томаты раннеспелого сорта Белый налив 241 в количестве 20 шт. на вегетационный сосуд и 3 шт., соответственно, выращивали до фазы полной спелости в условиях искусственно загрязненного чернозема обыкновенного Cu в дозе 2000 мг/кг. Опыты заложены в 3-х кратной повторности. Изучены морфобиометрические показатели отобранных растений: длина корней, высота растений, урожайность, а также анатомическое строение корней и листьев. Подготовку тканей растений проводили с использованием общепринятых методических приемов [1], и исследовали на светооптическом микроскопе LOMO (Россия).

Установлено снижение урожайности на 23% у ярового ячменя и на 41% у томата. Ингибирование роста растений проявлялось в большей степени для подземных органов по сравнению с надземными. Так, уменьшение длины корней и высоты растений томатов составило 35% и 21%. Яровой ячмень проявил большую устойчивость к Cu, так как снижение длины корней и высоты растений составило 15% и 7%.

Анатомическое строение корней ячменя имело ряд существенных различий с контрольными образцами: редуцированы клетки эпиблемы и мезодермы, угнетены длина и количество корневых волосков, несколько клеток мезодермы объединены в одну полость, центральный цилиндр имел один крупный сосуд. При этом структурная организация тканей листьев ячменя не имела каких-либо изменений: клетки хлоренхимы упорядоченно организованы и равномерно локализованы, как на контроле. Результаты светооптических исследований корней томатов показали, морфобиометрические изменения растения при внесении поллютанта.

У корней томата при загрязнении почвы Cu в зоне всасывания выявлена рыхлая эпиблема, уменьшение площади корового слоя, увеличение межклеточного пространства, а также размера клеток коровой паренхимы и ксилемных сосудов. В структуре тканей листовой пластины томата также наблюдались изменения: эпидермис стал более тонким, уменьшился тургор и размер клеток.

Таким образом, было выявлено, что ячмень яровой обладает большей устойчивостью к загрязнению почвы Cu по сравнению с томатом.

Исследование выполнено при поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 19-74-10046-П) в Южном федеральном университете.

**Литература**

1. Fedorenko G.M., Fedorenko A. G., Minkina T.M., Mandzhieva S.S., Rajput V. D., Usatov A. V., & Sushkova S. N. Method for hydrophytic plant sample preparation for light and electron microscopy, Phragmites australis Cav.// MethodsX.– 2018. – V. 5. – P. 1213-1220.