

Оценка сорбционной способности некоторых видов декоративных травянистых растений в условиях загрязнения почвы ионами цинка

Научный руководитель – Фрунзе Оксана Валентиновна

Кузьменко Мария Сергеевна

Студент (магистр)

Донецкий государственный университет, Биологический факультет, Кафедра физиологии растений, Донецк, Россия

E-mail: mariekuzmenko@mail.ru

Загрязнение биосферы тяжелыми металлами представляет угрозу для окружающей среды и вызывает серьезную озабоченность, поскольку загрязнение экосистем является одной из основных проблем современного человеческого общества. Тяжелые металлы – природные элементы, которые встречаются по всей земной коре и обладают потенциальной токсичностью для человека и биосферы. Одним из таких металлов является цинк (Zn).

Целью работы было изучение сорбционной способности проростков *Linum usitatissimum* L., *Zinnia angustifolia* L., *Petunia×hybrida* hort. ex Vilm. в условиях загрязнения почвы ионами цинка.

Исследование по изучению сорбционной способности декоративных травянистых растений проводилось по схеме полного однофакторного пятиуровневого эксперимента. В качестве загрязнителей использовался нитрат цинка. Концентрации цинка составляли 0, 0,5 ПДК, 1 ПДК, 1,5 ПДК, 2 ПДК. Выращивание велось на протяжении тридцати дней, продолжительности светового дня 14 часов, при температуре 20-22°C и влажности почвы около 70 % полной влажности. В каждый сосуд вносилось по 350 г. почвы, просеянной через почвенное сито с диаметром отверстий 3 мм, в которую предварительно вносился нитрат цинка согласно схеме эксперимента.

Исследования показали, что при внесении в почву 0,5 ПДК цинка концентрация металла в корневой системе проростков *L. usitatissimum* возросла на 23%, а при дальнейшем увеличении концентрации цинка до 2 ПДК, содержание металла в корнях проростков увеличивалась практически в 4 раза. При внесении в почву ионов цинка в концентрации 0,5 ПДК прослеживалось увеличение концентрации металла в надземной части проростков *L. usitatissimum* на 55% в сравнении с контролем, а при дальнейшем увеличении концентрации поллютанта до 1,5 ПДК содержание металла в стеблях увеличилось в 3,8 раза. У проростков *Z. angustifolia* содержание ионов цинка в корневой системе при концентрации цинка в почве в 0,5 ПДК увеличивалось на 24 %, а при увеличении цинка до 2 ПДК, его концентрация в корнях проростков увеличилась практически в 5 раз. При внесении в почву ионов цинка в концентрации 0,5 ПДК прослеживалось увеличение концентрации данного металла в надземной части проростков *Z. angustifolia* на 43% в сравнении с контролем. Аналогичное увеличение концентрации ионов цинка в надземной части наблюдали и при увеличении концентрации токсиканта в почве на 1,5 и 2 ПДК, в условиях которого содержание металла в стеблях увеличилось в 4,5-5 раз в сравнении с растениями, выращенными на незагрязненной почве. У проростков *P. hybrida* при внесении в почву 1 ПДК цинка концентрация ионов металла в корнях увеличилась практически на 73%, но при дальнейшем увеличении содержания металла в почве, концентрация токсиканта в корневой системе резко уменьшилась, что может указывать на защитную реакцию растений от пагубного воздействия поллютанта. В условиях внесения ионов цинка в концентрации от 1,5 ПДК до 2 ПДК концентрация цинка в стеблях проростков *P. hybrida* резко уменьшалась практически в два раза.

По результатам исследований можно сделать вывод, что наибольшей сорбционной способностью обладают проростки *Linum usitatissimum* L. и *Zinnia angustifolia* L., которые можно рекомендовать для использования в технологии фиторемедиации почв техногенного региона, а наименьшей – *Petunia*×*hybrida hort. ex Vilm.*