

Особенности транслокации тяжелых металлов в растения в зависимости от типа экологической стратегии.

Сибгатуллина Мадина Шавкатовна¹

аспирант

Институт экологии природных систем Академии наук Татарстана, Казань,

Республика Татарстан

E-mail: sibmad@list.ru

Высшие растения играют одну из главных ролей в процессе биогеохимического круговорота веществ. Современный этап в исследовании проблемы круговорота можно определить как формирование знаний о закономерностях транслокации микроэлементов, и в первую очередь поллютантов, в растения. Исходя из того, что каждому типу адаптивных стратегий свойственны своя интенсивность и направленность метаболизма, следует ожидать типовые особенности в поглощении тяжелых металлов. В связи с этим целью работы является исследование особенностей транслокации Cd, Zn, Cu, Fe и Pb в растения фитоценозов, относящихся к следующим типам адаптивных стратегий (по Раменскому-Грайму): С (конкуренты), CR (сочетание конкурентности и рудеральности), CSR (сочетание первичных стратегий), R (рудералы), S (стресс-толеранты), SR (сочетание стресс-толерантности и рудеральности).

На содержание указанных элементов проанализированы вегетативные и генеративные органы 19 видов растений, собранных с площадок лугового фитоценоза площадью 10 м² на территории с повышенным содержанием Cd, Zn, Pb и пониженным содержанием Cu. Собранный материал растений разделялся на отдельные органы, высушивался, подвергался сухому озолению. Содержание исследованных металлов анализировалось методом атомно-абсорбционной спектроскопии. Общим для всех видов является то, что элементы накапливаются больше в генеративных органах, нежели в вегетативных. На фоне повышенного содержания в почве кадмия, растения перегружаются этим элементом. Для железа ярко выражен корневой барьер. Выявлено, что растения стресс-толерантной стратегии накапливают все указанные элементы в значительно меньшем количестве, чем растения других стратегий. Наибольшее содержание Cd и Zn обнаружено у видов с CSR и R/CR стратегиями, Cu – у видов с R/CR стратегией, Fe – у видов с CR стратегией и Pb – у видов с CSR и CR стратегиями. Виды, в стратегии которых сочетаются рудеральность и конкурентность и виды с более широкой экологической нишей, т.е. более активно осваивающие ресурсы и более способные к воспроизводству, оказались более сродственными к исследованным металлам. Эти особенности можно объяснить тем, что виды стресс-толеранты по сравнению с видами, в стратегии которых присутствует рудеральность, характеризуются низкой метаболической активностью. Таким образом, анализ показал, что виды с разными типами адаптивных стратегий, произрастая в одинаковых экотопических условиях, в накоплении металлов имеют свои особенности.

Литература

1. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение / В.Б. Ильин. – Новосибирск: Наука, 1991. – 151 с.
2. Плеханова В.А. Взаимозависимая транслокация кадмия и цинка в растения озимой пшеницы в гидропонной культуре // Агрехимия, 2006, № 4, с. 72-77.
3. Пьянков В.И., Иванов Л.А., Ламберс Х. Характеристика химического состава листьев растений бореальной зоны с разными типами экологических стратегий // Экология. 2001. №4. с. 243-251.
4. Grime J.P., Hodson J.G., Hunt R. Comparative plant ecology: a functional approach to common British species. London, 1988. 742 p.

¹ Автор выражает благодарность научному руководителю – профессору, д.б.н. Зялалову А.А. за помощь в подготовке тезисов.