

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ УСТОЙЧИВОСТЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ К КАДМИУ И ЦИНКУ

Алыбаева Р.А., Кружаева В.И., Аленова А.С., Салменова И.М.,
Атабаева С.Д., Асрандина С.Ш.

¹Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан
e-mail: raya_aa@mail.ru

Проблема получения безопасной пищевой продукции остается актуальной уже очень долгое время. Большой период самоочищения почв и дороговизна их искусственной очистки заставляют человечество искать новые пути решения проблемы, связанной с загрязнением почв тяжелыми металлами. Наиболее перспективным направлением в данной области является изучение генетического потенциала растений и выявление растительных объектов, характеризующихся минимальным накоплением тяжелых металлов. Целью нашего исследования является идентификация гермоплазмы пшеницы, устойчивой к тяжелым металлам (цинку, кадмию), приоритетным в Восточно-Казахстанском регионе и выявление доноров для селекции на металлоустойчивость и перспективных форм пшеницы, предназначенных для внедрения в производство. Объектом исследования являются различные сорта яровой пшеницы из коллекции Восточно-Казахстанской научно-исследовательского института сельского хозяйства. Эксперименты проводились в условии модельного загрязнения среды на 10-суточных проростках различных генотипов пшеницы, выращенных на питательной смеси, содержащей 0,1мМ CaSO_4 и ионы Cd в концентрации 40 мг/л (в виде соли CdSO_4) или Zn в концентрации 400 мг/л (в виде соли ZnSO_4). В ходе проведения эксперимента были исследованы показатели ростовых процессов генотипов пшеницы и определен коэффициент Уилкинса методом Декстера. Было исследовано также содержание тяжелых металлов в органах пшеницы атомно-адсорбционным методом. Проницаемость мембран для тяжелых металлов определялась кондуктометрическим методом. Проведенные исследования позволили выявить чувствительные и металлоустойчивые образцы. Была определена корневая устойчивость и устойчивость к транслокациии цинка и кадмия в надземные органы. Исследования проницаемости мембран для электролитов в условиях загрязнения среды кадмием и цинком позволили сделать вывод о том, что устойчивость растений в целом может быть обусловлена устойчивостью их клеточных мембран к действию стрессора. Проницаемость мембран для электролитов у более устойчивого сорта Алтай изменялась в меньшей степени по сравнению с более чувствительным сортом яровой пшеницы Эритроспермум, как при действии кадмия, так и при действии цинка. Данный факт свидетельствует о том, что устойчивость растений в целом может быть обусловлена устойчивостью их клеточных мембран к действию стрессора.