

Влияние хлоридного засоления в условиях *in vitro* на клетки и ткани формирующихся корней томата сорта Рекордсмен (*Solanum lycopersicum* L.)

Научный руководитель – Халилуев Марат Рушанович

Богоутдинова Лилия Рашидовна

Аспирант

Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева,
Агрономии и биотехнологии, Генетики и биотехнологии, Москва, Россия

E-mail: strekoza24_01_91@mail.ru

Изменения в клетках корня, вызванные засолением, являются неотъемлемой частью ответных реакций на стресс [1]. Целью исследования являлось изучение влияния NaCl-засоления *in vitro* на морфологию клеток корня проростков томата (*Solanum lycopersicum* L.). Эксплантами служили проростки устойчивого к засолению сорта Рекордсмен, которые культивировали на среде MS без засоления, а затем переносили на среду MS для индукции ризогенеза с концентрациями 0-250 мМ NaCl. Формировавшиеся корни фиксировали для световой и электронной микроскопии, а также иммуноцитохимического выявления α -тубулинового цитоскелета.

В результате исследования зафиксировано снижение частоты ризогенеза по сравнению с контролем при содержании NaCl в питательной среде от 150 мМ и выше. Начало снижения длины корня обнаружено при концентрации NaCl, составлявшей 100 мМ. С повышением концентрации соли в питательной среде показано постепенное уменьшение сырой и сухой биомассы регенерированных корней. На полутонких продольных срезах корней показано изменение длины клеток колумеллы при содержании 50 и 150 мМ NaCl в питательной среде. У корней, образованных при концентрациях 50-100, 250 мМ NaCl увеличивалась длина корневого чехлика, а число слоёв в чехлике уменьшалось с повышением концентрации соли в питательной среде от 25 мМ и выше. Увеличение площади клеток коры наблюдалось только при концентрации NaCl 100 мМ, тогда как у клеток центрального цилиндра - при концентрациях от 75 до 200 мМ. Вакуолизация клеток показана при концентрациях, составляющих 25, 75, 150, 200 и 250 мМ NaCl у клеток коры, и при содержании 25, 100-250 мМ хлорида натрия у клеток корневого чехлика. Воздействие 25, 50 и 75 мМ NaCl приводило к появлению коротких пучков, а при 150, 200 и 250 мМ NaCl формировались пучки, неоднородные по плотности и наблюдалась дезорганизация цитоскелета. Для клеток коры и центрального цилиндра характерно уменьшение ядерно-ядрышкового соотношения площадей при 25 и 50 мМ NaCl. В результате исследования ультраструктуры клеток в контрольных условиях и при определённой ранее пороговой концентрации показано, что при действии соли происходило уплотнение стромы пластид и появление крахмальных включений. Ультраструктура ядер и ядрышек под действием стрессового фактора также отличалась от контрольных образцов: в клетках коры, при воздействии сублетальной концентрации обнаружены инвагинации оболочек ядра.

Таким образом, в ходе исследования обнаружены вызываемые NaCl изменения структуры корня томата сорта Рекордсмен, указывающие, в частности, на нарушение водного баланса.

Источники и литература

- 1) El-Banna Y., Attia, T. Root tip meristematic cell and leaf chloroplast structure in three barley (*H. vulgare* L.) genotypes exposed to salinity stress // *Cytologia*, 1999, № 64, P: 69-76.