

Влияние солевого стресса на активность фумаратгидратазы подсолнечника

Научный руководитель – Епринцев Александр Трофимович

Сазонова Оксана Владимировна

Аспирант

Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия

E-mail: oksana_ragik@mail.ru

Стресс – эволюционно древняя, генетически детерминированная неспецифическая адаптивная реакция организма на воздействие необычных по силе, качеству или продолжительности действия раздражителей [3].

У растений это явление называется фитострессом, являющимся проявлением общего адаптационного синдрома живой системы [2]. Адаптация к стрессовым факторам – метаболически активный процесс, причем высшие растения имеют множество механизмов, помогающих выжить в условиях стрессовых воздействий [4]. Засоление почв – один из основных факторов как природного, так и антропогенного воздействия на растения [1].

Нами исследовалось действие солевого стресса на активность фумаратгидратазы (ФГ) подсолнечника – одного из ферментов цикла Кребса. В ходе эксперимента растения выдерживались в растворе хлорида натрия (150 мМ), контрольная группа растений – в дистиллированной воде. Установлено, что начиная с 1 часа экспозиции растений в растворе NaCl наблюдается постепенное увеличение каталитической активности ФГ и максимума данный показатель достигает на 6 час эксперимента. Происходит увеличение активности ФГ в 5,8 раза относительно контрольного варианта и составляет 22,5 Е/г сырой массы. В последующие часы эксперимента наблюдается постепенное снижение величины анализируемого показателя, который становится ниже контрольного уровня после 12 часов воздействия 150 мМ хлорида натрия на экспериментальные растения. Минимальная скорость функционирования ФГ в подсолнечнике установлена на 24 час эксперимента, в данный период величина активности составляет 0,53 Е/г сырой массы, что в 6,6 раза меньше контрольного значения.

Полученные результаты динамики активности ФГ в подсолнечнике при воздействии солевого стресса указывают, что данная ферментная система играет важную роль в адаптивной реакции клеточного метаболизма в первые часы воздействия стрессового фактора. Высокая активность ФГ на первых этапах стресс-индуцированного воздействия (в первые часы засоления), по-видимому, связана с необходимостью поддержания осмотического гомеостаза и обеспечения конструктивного метаболизма [5].

Источники и литература

- 1) Добровольский, В. В. География почв с основами почвоведения. / В. В. Добровольский. – М.: Владос, 2001. – 384 с.
- 2) Парамонова Н. В., Шевякова Н. И., Кузнецов В. В. Ультраструктура хлоропластов и их запасных включений в первичных листьях *Mesembryanthemum crystallinum* при воздействии путресцина и NaCl // Физиология растений. – 2004. – Т. 51. – №. 1. – С. 99-109.
- 3) Селье Г. Стресс без дистресса / Г. Селье. - М.: Прогресс. - 1979. – 125 с.
- 4) Удовенко Г. В. Механизмы адаптации растений к засолению почвы: физиологические и генетические аспекты солеустойчивости растений // Ташкент: ФАН. – 1989. – С. 184.

- 5) Хаба А. М. и др. Экспрессионная регуляция генов малатдегидрогеназы в амаранте сорта "Харьковский" при засолении //Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2013. – №. 2. – С. 88-90.