

ОЦЕНКА ПРАЙМИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ β -АМИНОМАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ В УСЛОВИЯХ АБИОТИЧЕСКОГО И БИОТИЧЕСКОГО СТРЕССА

Бачище Т.С., Кондратьева В.В., Савченко Г.Е.

*ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси»,
Минск, Беларусь*

Известно, что направленность действия на растение потенциального иммуномодулятора β -аминомасляной кислоты (β -АМК) зависит от концентрации последней, что делает актуальной разработку тест-системы и выбор информативных параметров для подбора оптимальных концентраций защитных веществ на ранних стадиях развития растений.

В настоящей работе с этой целью исследовали влияние β -АМК на ряд стрессочувствительных показателей на фоне гипертермии (40-42°C, ТШ) и патогенеза (*Bipolaris Sorokiniana*): содержание фотосинтетических пигментов, функциональную активность фотосистемы 2 (РАМ-флуориметрия), уровень активности перекисного окисления липидов (ПОЛ) и редокс-состояние антиоксиданта аскорбата (отношение содержания его восстановленной и окисленной форм). В качестве тест-системы использовали интактные проростки ярового ячменя, выращенные на водопроводной воде при освещенности полихроматичным белым светом (120 мкмоль квантов $\text{м}^{-2}\text{с}^{-1}$) и 22°C, содержащие сформированный активный фотосинтетический аппарат.

Сравнительные исследования показали наибольшую информативность редокс-состояния аскорбата по сравнению с другими параметрами при оценке активности β -АМК как вещества, обладающего иммуномодулирующими свойствами, в условиях раздельного и сочетанного действия гипертермии и патогенеза в листьях растений ячменя. Установлено, что величина отношения содержания восстановленной и окисленной форм аскорбата статистически достоверно снижалась при стрессовых воздействиях и значительно повышалась в результате предварительной обработки проростков β -АМК за трое суток до измерения. Особенно выразительно и быстро изменение редокс-состояния аскорбата проявилось после ТШ: через 10 мин после прекращения нагревания проростков оно снижалось на порядок, а на фоне действия β -АМК не только возвращалось к величине, наблюдавшейся в контроле, но даже превышало ее. Праймирующая активность концентрации β -АМК, выбранной в результате использования тест-системы, была продемонстрирована в полевых и вегетационных экспериментах с растениями ячменя сорта Магутны.

Дальнейшее развитие исследований должно быть направлено на использование предложенного в работе подхода для расширения видов тестируемых растений и ассортимента иммуномодулирующих веществ с целью создания защитных смесей.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ, грант №Б18М-069.