

Respostas bioenergéticas à baixas temperaturas moduladas por etileno em microtomateiros mutantes

Camila de Souza Ribeiro, Luis Alfredo dos Santos Prado, Arnoldo Rocha Façanha

Estresses bióticos e abióticos são responsáveis pela perda de relevantes quantidades na produção de alimentos em todo o mundo. O fitormônio etileno já possui sua participação bem elucidada em vários processos do desenvolvimento vegetal como amadurecimento de frutos, germinação e senescência de folhas, flores e frutos, abscisão foliar e morte celular programada. Estresses bióticos e abióticos, como seca, inundação, resfriamento, exposição ao ozônio ou ao resfriamento mecânico conduzem à sua síntese. Sob tais estresses as plantas geram espécies reativas de oxigênio (ROS) maior que sua capacidade antioxidante celular, caracterizando o processo de estresse oxidativo. A resposta das plantas a esses processos não é bem conhecida como é no caso das bactérias, leveduras e mamíferos. As bombas de íons H^+ presentes nas membranas plasmática e vacuolar, hidrolisam ATP ou PPi para gerar um gradiente eletroquímico de prótons, enquanto que as mitocondriais e cloroplastídicas dissipam um gradiente de prótons para catalisar a adição de fosfato inorgânico (Pi) ao ADP gerando assim moléculas de ATP pela fosforilação oxidativa. A alternativa oxidase (AOX) é uma enzima que faz parte da via alternativa de transporte de elétrons mitocondrial. Estas enzimas são os principais sistemas de transdução de energia da célula vegetal, as quais sob condições de estresse, sofrem modulação específica que contribui para regular o fluxo de energia e a formação de radicais livres. O mutante hormonal de tomateiro Never ripe (Nr) apresenta uma mutação no domínio de ligação ao etileno presente no receptor do gene NR, o que impossibilita a ligação ao etileno, acarretando um fenótipo de amadurecimento incompleto do fruto. O etileno tem sido relacionado com a modulações de bombas de H^+ e AOX em resposta a baixas temperaturas, mas uma integração metabólica destes efeitos ainda não foi estabelecida. Estudando tal mecanismo em 3 genótipos de microtomateiro: o genótipo WT (selvagem – Grupo controle); o genótipo Nr (Never Ripe Etileno -) e o genótipo (Epinaste Etileno +), verificamos um modulação coordenada das bombas de H^+ da plasmalema e do tonoplasto, sugerindo uma integração da energética celular mediada por etileno atuando sobre os gradientes eletroquímicos das membranas celulares responsáveis pela captação e acúmulo de metabólitos dos tecidos da parte aérea dos genótipos estudados.

Palavras-chave: Estresse por baixa temperatura, Alternativa oxidase, Etileno.

Instituição de fomento: CNPq, Faperj/UENF