

Estratégias de Mitigação do Estresse Hídrico em Plantas por Rizobactérias Osmotolerantes

Itamar Soares Melo & Vanessa Nesner Kavamura, Embrapa Meio Ambiente, Jaguariuna, SP

A redução de terras aráveis ocasionada pela escassez de água, principalmente em regiões áridas e semi-áridas do globo, enfatiza a necessidade de se pesquisar formas alternativas para mitigação dos efeitos danosos do estresse hídrico. A seca é a principal causa da diminuição da produtividade nessas regiões. O potencial de água em solos rizosféricos é o parâmetro crucial que determina a disponibilidade de água, oxigênio e nutrientes para as plantas e micro-organismos. Estratégias para mitigação do estresse hídrico envolvem o melhoramento genético de cultivares resistentes e o uso de inoculantes bacterianos produtores de osmólitos compatíveis e\ ou produção de exopolissacarídeos (EPS) que protegem micro-organismos do estresse por aumentar a retenção de água e por regular a difusão de fontes de carbono orgânico. EPS também auxilia os micro-organismos a colonizarem às raízes devido ao envolvimento de biofilmes que conecta-se permanentemente à superfície radicular. Uma variedade de micro-organismos sobrevive e cresce em condições ambientais extremas, como por exemplo, em solos salinos, solos desérticos, solos ácidos\alcalinos, em altas (até 100°C) e baixas (-20°C) temperaturas. Esses micro-organismos são conhecidos como “ **Extremófilos**”. Micro-organismos osmotolerantes, adaptados a seca, podem ser úteis para aplicação na agricultura. Certas rizobactérias osmotolerantes podem aumentar a resistência de plantas à seca, como podem também ser inoculadas para mitigar, protegendo a planta dos efeitos adversos do estresse hídrico. Alguns estudos correlacionam acúmulo de compostos a base de nitrogênio com tolerância a seca em micro-organismos. Prolina, trehalose, betaína, dentre tantos outros, agem como osmólitos compatíveis em bactérias. Rizobactérias, associadas às cactáceas e outras plantas da Caatinga, produtoras de EPS e osmólitos compatíveis têm promovido o crescimento de plantas de milho e trigo sob condição de baixa atividade de água. Plantas inoculadas apresentam maior período de sobrevivência quando submetidas a rigoroso estresse hídrico, quando comparado com plantas não inoculadas. Algumas dessas bactérias produzem grande quantidade de betaína, o que sugere ser um dos mecanismos envolvidos na proteção de plantas. Os genomas de linhagens bacterianas superiores para esses caracteres estão sendo sequenciados para identificação de genes de interesse biotecnológico. Esses e outros resultados relacionados ao desenvolvimento de inoculantes para regiões áridas serão discutidos.