



Modulação diferencial das bombas de prótons em interações benéficas e parasíticas entre bactérias endofíticas diazotróficas do gênero *Herbaspirillum* e plantas de arroz

Letícia Cespom Passos, Fabio Lopes Olivares, Arnoldo Rocha Façanha

Plantas de arroz (*Oryza sativa*) apresentam a capacidade de formar diferentes interações com bactérias endofíticas fixadoras de nitrogênio (diazotróficas) do gênero *Herbaspirillum*. Enquanto *H. seropedicae* forma associações mutualistas com o hospedeiro promovendo o crescimento vegetal, a bactéria *H. rubrisubalbicans* é conhecida por atuar como fitopatogênico em algumas culturas, podendo reduzir o crescimento de plantas de arroz. As bombas de prótons são sistemas transportadores primários que energizam o transporte de nutrientes através das membranas vegetais, e atuam na sinalização iônica inerente a mobilização da energética celular, com papéis chave na interface entre planta e bactérias endofíticas. Dessa forma, hipotetizamos que existem modulações destas bombas de prótons específicas para a reprogramação metabólica de interações benéficas, as quais se perturbadas levariam a interações neutras ou patogênicas. O objetivo do trabalho é estudar comparativamente associações benéficas e parasíticas entre plantas de arroz e bactérias endofíticas diazotróficas, investigando a expressão funcional das bombas de prótons vegetais. Com esse propósito plantas de arroz inoculadas ou não com as bactérias *H. rubrisubalbicans* e *H. seropedicae* foram cultivadas em câmara de crescimento. Quatro dias após a inoculação foram realizadas análises de massa fresca da parte aérea e do sistema radicular, e da atividade enzimática de hidrólise de ATP e do transporte de prótons pelas bombas H⁺-ATPase de plasmalema (PM), V-ATPase e H⁺-PPase vacuolares, por métodos colorimétricos e fluorimétricos. A inoculação com a bactéria *H. rubrisubalbicans* reduziu o acúmulo de massa fresca na parte aérea das plantas, assim como contribuiu para a redução do transporte de H⁺ pelas H⁺-ATPases PM, que foi compensado pelo aumento do transporte pelas V-ATPases. Em contapartida a inoculação com *H. seropedicae* promoveu o aumento de massa fresca radicular e manteve a massa fresca da parte aérea quando comparadas ao controle. O transporte de H⁺ das H⁺-ATPases PM foi ativado na parte aérea sob o tratamento com *H. seropedicae*, conjuntamente com um aumento das H⁺-PPases em folhas. Por outro lado, as H⁺-PPases apresentaram um aumento do bombeamento de prótons com uma reduzida atividade hidrolítica, sugerindo um aumento da eficiência de acoplamento desta bomba. Em conclusão, a inoculação de espécies de bactérias diazotróficas do gênero *Herbaspirillum* com efeitos antagônicos sobre o hospedeiro, modula o crescimento de parte aérea e de sistema radicular de plantas de arroz de formas distintas, através de um mecanismo que inclui modulações específicas nas atividades das principais bombas de prótons da célula vegetal.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF
Fomento da bolsa (quando aplicável): CAPES