

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

**Ecofisiologia da interação mutualística entre a bactéria
diazotrófica *Herbaspirillum seropedicae* e o fungo
Trichoderma longibrachiatum.**

Alice Ferreira Alves, Letícia Oliveira da Rocha, Cleiton de Paula Soares, Fábio Lopes Olivares

A microbiota do solo é bastante complexa e heterogênea, com bactérias e fungos desempenhando papel essencial nos ciclos biogeoquímicos na biosfera. Neste contexto, as interações bactéria-fungo podem representar uma estratégia tecnológica importante para o desenvolvimento de produtos tecnológicos aplicáveis a agricultura e a recuperação do meio ambiente. O objetivo foi avaliar aspectos ecofisiológicos da interação mutualística entre a bactéria fixadora de nitrogênio *Herbaspirillum seropedicae* (estirpe RAM 10, marcada com a proteína verde fluorescente) e o fungo *Trichoderma longibrachiatum* cepa UENF 476 (isolada de vermicomposto de esterco bovino). A atividade da bactéria na presença/ausência do fungo foi avaliada em distintos ensaios *in vitro*. Para avaliação da atividade diazotrófica foi utilizada a técnica de redução de acetileno e a quantificação da expressão do gene *nifH* através de RT-PCR. O acúmulo de proteínas em meio semi-sólido foi realizado pelo método colorimétrico de Bradford. A interação estrutural da bactéria com as raízes de plantas de tomate cv. Santa Clara foi realizada em ensaios gnotóbicos utilizando microscopia de epifluorescência e microscopia eletrônica de varredura em segmentos radiculares na presença/ausência do fungo aplicado ao substrato. Os resultados demonstram que há a interação física entre a bactéria e o fungo através da adesão da bactéria à superfície da hifa. O incremento na produção de etileno, associado ao aumento da expressão do gene *nifH* (120%) e o aumento na concentração de proteínas de 50% evidenciam o aumento das taxas de fixação de N₂ de *H. seropedicae* na presença do fungo. A análise estrutural evidenciou a colonização pela *H. seropedicae* na hifosfera, formando agregados e biofilmes, com consequente aumento dos níveis de fluorescência, reforçando que existe um aumento na atividade da bactéria. Desta forma, os resultados demonstram a importância de um fungo saprófito compatível no aumento da sobrevivência e da atividade de bactérias diazotróficas.

Palavra-chave: Interação microbiana, gene *nifH*, fixação de nitrogênio

Instituição de fomento: Fundação Newton, CNPq, FAPERJ, UENF, INCT para Fixação Biológica de N₂.