



O EPS de *Gluconacetobacter diazotrophicus* PAL5 está envolvido nas etapas iniciais de colonização das raízes de arroz

Carlos Henrique Salvino Gadelha Meneses¹, Luc Felicianus Marie Rouws², Jean Luis Simões de Araújo³, Marcia Soares Vidal³, José Ivo Baldani³

¹ Bolsista, Doutorando em Biotecnologia Vegetal, UFRJ, chmeneses@gmail.com

² Bolsista, Pós-Doutorando, FAPERJ, lucrouws@hotmail.com

³ Pesquisador Embrapa Agrobiologia, jean@cnpab.embrapa.br

⁴ Pesquisadora Embrapa Agrobiologia, marcia@cnpab.embrapa.br

⁵ Pesquisador Embrapa Agrobiologia, ibaldani@cnpab.embrapa.br

A aderência das bactérias às raízes é essencial para o estabelecimento de uma associação eficiente com a planta. Na literatura, já foi elucidado o mecanismo de adesão de *Azospirillum brasilense* em raízes de trigo, o qual consiste numa tênue adsorção inicial seguida de um firme ancoramento envolvendo exopolissacarídeos (EPS) da bactéria. O objetivo deste trabalho foi verificar se: 1) a adesão de *Gluconacetobacter diazotrophicus* PAL5 ocorre em duas fases, assim como ocorre em *A. Brasilense*; e 2) determinar o papel do EPS durante esse processo. Para confirmar a primeira hipótese, foi realizado um experimento de inoculação de PAL5 em arroz. A adsorção de PAL5 às raízes de arroz atingiu seu ponto máximo após 4 horas de inoculação. Entretanto, observou-se uma fraca adsorção, uma vez que as bactérias aderidas foram removidas por uma agitação vigorosa. Em um segundo experimento, o ancoramento foi estudado na presença de manitol, a fim de induzir a biossíntese de EPS. O ancoramento de PAL5 atingiu nível máximo após 16 horas, onde PAL5 não foi removida por forte agitação, confirmando que as células estavam firmemente ancoradas. Estes resultados indicam que o mecanismo de adesão de *G. diazotrophicus* PAL5 em arroz ocorre em duas fases distintas, mecanismo este semelhante ao de *A. brasilense* em trigo. Para confirmar a segunda hipótese, um mutante de *G. diazotrophicus* para a produção de EPS (MGD) foi gerado a partir da inserção de um transposon no gene *gumD*. Esta estirpe mutante foi utilizada em um novo experimento de inoculação em arroz, e os resultados mostraram que, em contraste com a estirpe selvagem PAL5, não foram observadas bactérias em nenhuma das duas fases de adesão. Uma nova estirpe foi construída, restaurando o gene *gumD* na estirpe MGD, e um novo ensaio de inoculação em arroz foi realizado. Os resultados deste experimento mostraram que a aderência pelas bactérias foi restabelecida a níveis similares aos da estirpe original PAL5. Com base nesses resultados, um mecanismo de adesão de duas etapas de *G. diazotrophicus* nas raízes de arroz é proposto: uma primeira etapa composta de uma adsorção rápida e fraca, seguida por uma segunda etapa de ancoramento firme. Aparentemente, estas duas fases são dependentes de EPS.

Palavras-chave: exopolissacarídeos; adesão; bactérias diazotróficas endofíticas

Linhas de Pesquisa: Biologia Molecular; Biotecnologia e Biossegurança; Fixação Biológica de Nitrogênio

Categoria: Doutorado