

XXIII Semana Científica Johanna Döbereiner – 2023

Categoria: Iniciação Científica (IC)

Análise do padrão de expressão de genes do sistema de secreção T6SS de *Bradyrhizobium* em nódulos de soja e feijão comum

Autores: Maria Eduarda Silva da Gama Afonso¹, Marcia Soares Vida², Jean Luiz Simões de Araújo²

Afiliação: ¹Graduanda de Ciências Biológicas, UFRJ, mariaed_afonso@ufrj.br; ²Pesquisador da Embrapa Agrobiologia, marcia.vidal@embrapa.br, jean.araujo@embrapa.br

A fixação biológica de nitrogênio (FBN) é um processo fundamental para o aporte de N na agricultura. No caso das leguminosas ocorre a formação dos nódulos para a acomodação do rizóbio, entretanto, as estirpes de bactérias utilizadas como inoculantes apresentam menor capacidade de competição por sítios de infecção nas raízes do que as estirpes nativas presentes no solo. O sistema de secreção do tipo 6 (T6SS) é uma estrutura contrátil presente em bactérias Gram-negativas, como em *Bradyrhizobium*. Por meio deste sistema, a bactéria entrega proteínas nas células procarióticas e eucarióticas, o que permite a adesão, invasão, sobrevivência e persistência dentro do hospedeiro. O presente trabalho teve como objetivo analisar a expressão gênica de componentes do T6SS em estirpes de *B. elkanii* (BR 29 e BR 2003), *B. diazoefficiens* (BR 85) e *Paraburkholderia phymatum* (STM815) inoculadas em soja e, *Rhizobium tropici* (CIAT899) inoculado em feijão. O RNA total dos nódulos foi extraído utilizando TRIzol e a qualidade e quantidade do RNA obtido foi avaliada por gel de agarose e espectrometria, respectivamente. O cDNA foi sintetizado com a SuperScript III e 2 µl do cDNA diluído 10x foi utilizado como molde para as reações de PCR com iniciadores específicos para os genes *vgrG1*, *vgrG3* e *nodP* do T6SS, duas proteínas hipotéticas e uma metiltransferase, induzidas pelo T6SS e *nodW*, *nodC*, relacionados com a nodulação. A nodulação foi baixa para grande parte das plantas inoculadas. No caso do feijoeiro, mesmo quando as plantas foram inoculadas com as estirpes recomendadas, não houve a formação de nódulos. Dessa forma, só foi possível avaliar o padrão de expressão em soja para os genes *vgrG1*, *vgrG3*, proteínas hipotéticas (peg6574, peg7503) e metiltransferase (peg.7493) nas estirpes BR29 e BR2003. Para a estirpe BR85 houve a expressão dos genes relacionados a nodulação (*nodC* e *nodW*) e ao T6SS (*nodP*). Os resultados das reações de PCR mostraram que diversos genes relacionados ao T6SS de *Bradyrhizobium* são expressos nos nódulos. Além disso, duas proteínas hipotéticas, ainda sem função definida, também foram expressas nos nódulos. Estudos mais detalhados desses genes são necessários para esclarecer a sua função na nodulação e FBN.

Palavras-Chave: FBN; T6SS; Competitividade.

Agradecimento aos financiadores do projeto: FAPERJ - Bolsa de Iniciação Científica, nº de processo 278625.

Pesquisador Orientador: Jean Luiz Simões de Araújo