



A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

Análise comparativa das vias de solubilização de fosfato entre espécies do gênero *Azospirillum*

Daniella Canedo-Alvarenga, Hemanoel Passarelli-Araujo, Francisnei Pedrosa-Silva, Thiago M. Venancio

O fósforo (P) é um macronutriente importante na nutrição vegetal, que se torna deficiente nos solos agrícolas devido à sua insolubilidade. O uso de microrganismos solubilizadores de fosfato é uma alternativa eficiente e promissora para a diminuição do uso de fertilizantes industrializados e melhor aproveitamento no aporte de nutrientes. O objetivo desse trabalho é analisar comparativamente as vias de solubilização de fosfato em isolados do gênero *Azospirillum*, incluindo *Azospirillum* sp. UENF412522. O genoma de *Azospirillum* sp. UENF412522 foi sequenciado pelo nosso grupo e teve seus genes preditos e anotados com o programa Prokka. Os genomas de 42 isolados de *Azospirillum* foram recuperados do Refseq (NCBI) e comparados entre si através da identidade média de nucleotídeos (*Average Nucleotide Identity*, ANI) para definir a relação genômica entre os isolados estudados. Um banco de dados com sequências de proteínas, obtidas pelo Uniprot, foi usado como isca em buscas nos genomas de interesse por meio da ferramenta BLASTp, com valores mínimos de 50%, 60% e 1e-05 de similaridade, cobertura e e-value, respectivamente. A análise de ANI apontou diferentes grupos, correspondentes a diferentes espécies do gênero. Além disso, *Azospirillum* sp. UENF412522 apresentou baixo valor de identidade (<95%) em comparação com os outros isolados, confirmando observações preliminares do grupo, sugerindo este isolado como pertencente a uma nova espécie. As vias de solubilização inorgânica (e.g. secreção de ácido glucônico) foram mais prevalentes do que as vias de mineralização da matéria orgânica de P (e.g. fitases). Nossos resultados indicam que os isolados de *Azospirillum* possuem maior capacidade de solubilizar fosfatos, direta e indiretamente, associados a elementos químicos, como o cálcio e o alumínio, tornando o P solúvel para absorção dos vegetais. A análise genômica nos permitiu caracterizar e compreender os mecanismos empregados por diferentes isolados na liberação de P no solo, sendo um importante fator na promoção do crescimento vegetal e aumento sustentável da produtividade agrícola.

Palavras-chave: *Azospirillum*, Solubilização de fosfato, Genômica.

Instituição de fomento: CNPq, CAPES e FAPERJ.