

POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE *Talaromyces* sp. NA SOLUBILIZAÇÃO DE DIFERENTES FONTES DE FOSFATO

Karina Afras de Lima^{1,3}; Claudia Afras de Queiroz^{1,2}; Joelma dos Santos Fernandes^{1,2}; Annie de Souza e Silva^{1,2}; Rogério Eiji Hanada²; Gilvan Ferreira da Silva¹

¹ Embrapa Amazônia Ocidental (CPAA), Manaus, AM.

² Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Programa de Pós-graduação em Agricultura no Trópico Úmido (PPG-ATU), Manaus, AM.

³ Universidade Estácio de Sá – (ESTÁCIO), Manaus, AM.

E-mail: gilvan.silva@embrapa.br

A solubilização de fosfato por fungos é um processo essencial para a ciclagem de nutrientes em ecossistemas terrestres, especialmente no que se refere à disponibilização de fósforo, um elemento indispensável para o crescimento e desenvolvimento das plantas. O fósforo é comumente encontrado em formas insolúveis no solo, como fosfatos inorgânicos de ferro, alumínio e cálcio, o que limita sua absorção pelas raízes das plantas. No entanto, fungos solubilizadores de fosfato possuem a capacidade de liberar fosfato disponível ao meio através da secreção de ácidos orgânicos e fosfatases, transformando essas formas insolúveis em íons fosfato acessíveis para as plantas. Este mecanismo desempenha um papel crítico não apenas na nutrição vegetal, mas também na sustentabilidade dos ecossistemas terrestres, contribuindo para a ciclagem eficiente de fósforo e para o aumento da produtividade agrícola. O presente estudo teve como objetivo identificar molecularmente e caracterizar a capacidade de solubilização de diferentes fontes de fosfato por três linhagens de fungos com características morfológicas da ordem Eurotiales, presentes na coleção microbiológica da Embrapa Amazônia Ocidental. Inicialmente, as linhagens foram reativadas e submetidas a extração de DNA utilizando o método CTAB 2%. Em seguida, foi realizada a amplificação da região CaM (calmodulina), que serve como um marcador molecular para identificação de espécies, seguida pelo sequenciamento e análise filogenética. Para garantir a robustez da análise, utilizou-se o método de maximum likelihood com 1000 replicatas, com base no alinhamento de sequências de espécies relacionadas. Para avaliar o potencial de solubilização de fosfatos inorgânicos, os isolados foram submetidos a ensaios qualitativos *in vitro* em meios contendo três formas distintas de fosfato insolúvel: fosfato de ferro (FePO_4), fosfato de alumínio (AlPO_4) e fosfato de cálcio ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$). Os fungos foram incubados por um período de quatro dias a uma temperatura constante de 28°C. A solubilização de fosfato foi quantificada por meio do índice de solubilização, um parâmetro que indica a capacidade dos fungos em gerar halos de solubilização ao redor de suas colônias em meio de cultura. Esse índice foi calculado com base na razão entre o diâmetro do halo de solubilização e o diâmetro da colônia fúngica. A análise filogenética confirmou que as três linhagens investigadas pertencem à espécie *Talaromyces sayulitensis*. Nos ensaios realizados, as linhagens de *Talaromyces sayulitensis* demonstraram elevado potencial para solubilizar diferentes fontes de fosfato inorgânico, apresentando halos de solubilização em todos os meios testados. Observou-se o maior índice de solubilização no meio contendo fosfato de alumínio (AlPO_4). Esses resultados sugerem que *Talaromyces sayulitensis* possui notável capacidade de solubilizar diversas formas de fosfato, destacando-se como uma ferramenta biotecnológica promissora para melhorar a disponibilidade de fósforo em solos pobres, promovendo o crescimento vegetal e contribuindo para práticas agrícolas sustentáveis.

Palavras-chave: Biorremediação, Biotecnologia agrícola, Ciclagem de nutrientes.

Apoio: FAPEAM - POSGRAD 2023/2024; INPA - PROSPAM, CAPES, CNPq.