

ID TRABALHO: 204/2831-0

ÁREA DO TRABALHO: MICROBIOLOGIA DO SOLO

TÍTULO DO TRABALHO: Avaliação Do Potencial Fosfatossolubilizador De Saitozyma Spp. Isoladas De Diferentes Fitofisionomias Amazônicas.

AUTORES: Railson Nogueira Moreira, Kamila Tomoko Yuyama, Samuel Correa Bandeira, Ashlyn Hosannas Seixas Singh, Thaísa Gonçalves Ferreira, Haissa Lorena Fernandes Soares, William Wallace Silva Pereira, Iohanna Letícia Monteiro Meirelles Viana, Anderson Nogueira Barbosa, Rogério Eiji Hanada, Gilvan Ferreira Silva

INSTITUIÇÃO: EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL

RESUMO:

O fósforo (P) é um macronutriente essencial ao metabolismo vegetal, constituindo componente estrutural de biomoléculas fundamentais como ácidos nucleicos (DNA e RNA), fosfolipídios de membranas celulares, ATP e outros nucleotídeos fosfatados. Em solos tropicais, particularmente nos Latossolos e Argissolos predominantes na região amazônica, a disponibilidade de fósforo é severamente limitada devido à formação de complexos de baixa solubilidade com óxidos e hidróxidos de ferro (Fe^{3+}) e alumínio (Al^{3+}), além da precipitação com cálcio (Ca^{2+}) em solos com pH mais elevado. Adicionalmente, a alta capacidade de adsorção específica destes minerais resulta na imobilização do fosfato aplicado via fertilização, reduzindo drasticamente sua eficiência de uso pelas plantas. Neste contexto, os microrganismos solubilizadores de fosfato (MSF) representam uma estratégia biotecnológica sustentável para aumentar a biodisponibilidade do P no solo através de mecanismos como acidificação do meio, produção de ácidos orgânicos quelantes e síntese de enzimas fosfatases. Portanto, este estudo objetivou avaliar a capacidade de solubilização de fosfatos inorgânicos ($FePO_4$, $AlPO_4$ e $Ca(PO_4)_2$) por isolados de Saitozyma spp. obtidos de solos da RDS do Rio Negro e realizar sua identificação molecular. Três isolados de Saitozyma spp. foram obtidos de amostras de solo coletadas na RDS do Rio Negro: CPAA-PD106 e CPAA-PD405 de solo não ripário e CPAA-B14 de solo ripário. Culturas puras foram obtidas e identificadas com base na região LSU (primers NL1/NL4). Para os ensaios de solubilização, os isolados foram cultivados em triplicata no meio Pikovskaya suplementado individualmente com $FePO_4$, $AlPO_4$ ou $Ca(PO_4)_2$, contendo verde de bromocresol como indicador de pH. O índice de solubilização (IS) foi determinado pela razão entre o diâmetro do halo de solubilização e o diâmetro da colônia. Os três isolados de Saitozyma spp. demonstraram capacidade diferencial de solubilização de fosfatos inorgânicos, apresentando atividade exclusiva para fosfatos de ferro e alumínio, sem solubilização detectável de fosfato de cálcio. O isolado

CPAA-PD106 apresentou o maior índice de solubilização para AlPO₄; (IS = 11,3 ± 3,38), e IS = 7,04 ± 2,27 para FePO₄. O isolado CPAA-PD405 apresentou IS = 7,37 ± 2,62 para FePO₄; e IS = 8,7 ± 2,33 para AlPO₄. Já o isolado CPAA-B14 apresentou capacidade intermediária para ambos os substratos: FePO₄; (IS = 6,1 ± 2,27) e AlPO₄; (IS = 6,83 ± 3,38). A análise da região LSU revelou identidades com *S. podzolica* (NG_058283.1) de 98,2% (CPAA-PD106), 99,13% (CPAA-PD405) e 95,33% (CPAA-B14). A menor identidade do isolado CPAA-B14 (ambiente ripário) em relação aos demais (solos não ripários) pode refletir variabilidade genotípica associada ao habitat. Contudo, a natureza conservada da região LSU limita a resolução taxonômica, sendo necessárias análises genômicas complementares para definição precisa em nível de espécie. Os elevados índices de solubilização observados (IS > 6,0) superam os valores de referência da literatura (IS > 2,0), indicando alta eficiência metabólica na produção de ácidos orgânicos quelantes específicos para metais trivalentes.

Palavras-chave: Bioinsumos microbianos; Fósforo; Leveduras solubilizadoras de fosfato; Solos amazônicos.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro Edital Pró-Amazônia (Processo nº: 445406/2024-0 e Processo nº: 445388/2024-2).