

Prospecção de bactérias solubilizadoras de fosfato em rizosfera de cana-de-açúcar

Valquíria Dias dos Anjos; Adriano Gonçalves Martins; Sérgio Vicente de Azevedo. Instituto Federal de São Paulo. E-mail: valquiria.a@aluno.ifsp.edu.br

Palavras Chave: Biofertilizante, Rizosfera, Macronutrientes.

Introdução

A região de Barretos/SP é uma das principais produtoras de cana-de-açúcar em nível nacional e internacional. Enquanto uma planta de metabolismo C4 é matéria-prima para a produção de açúcar e etanol e energia renovável, a cultura apresenta elevada demanda por nutrientes. Neste contexto, o fósforo emerge como um dos macronutrientes mais limitantes para o adequado desenvolvimento da cultura, seja por sua escassez e elevada fixação nos solos tropicais, seja pela dependência externa brasileira com relação a fertilizantes fosfatados de maior solubilidade.

Objetivos

O presente estudo objetiva isolar bactérias rizosféricas em cana-de-açúcar, selecionando-as com relação à capacidade para a solubilização de fosfatos e identificando, desse modo, isolados promissores para a produção de inoculantes.

Materiais e Métodos

Desenvolvido na Unidade Agrícola do Instituto Federal de São Paulo - Campus Barretos. Foram realizadas coletas de 5 subamostras de solo rizosférico com profundidade de 20 cm em uma área de 4,5 ha ocupada com a cultura da cana-de-açúcar. A amostra composta (10g) foi submetida a diluições seriadas em água salina a 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} e o cultivo foi realizado em triplicata em meio NBRIP (National Botanical Research Institute's Phosphate) acrescido 5g de fosfato natural originário de Araxá - MG. O período de incubação foi de 5 dias a temperatura de 27°C na BOD. Foram consideradas solubilizadoras de fosfato as colônias que formaram halo incolor entorno de suas colônias, como na imagem 1.



Imagem 1. halo esbranquiçado.

O índice de Solubilização foi mensurado por meio da fórmula: $IS = \text{Halo (mm)} / \text{Colônia (mm)}$, obtendo a classificação de: BAIXA ($IS < 2$); MÉDIA ($2 \leq IS < 4$); ALTA ($IS > 4$). Ruiz-Barraqueiro e Ramos-Cormenzana (1976).

Resultados e Discussão

O processo de solubilização realizado pelos microrganismos pode ser influenciado pelo tipo de solo, espécie e idade da planta. Salviano e colaboradores (2017) verificaram que o maior acúmulo de fósforo pela planta ocorre até os 120 dias, sendo que após esse período o processo de simbiose entre a planta e as bactérias solubilizadoras na rizosfera diminui, assim como também diminuiu a população bacteriana. Para a identificação das colônias com capacidade de solubilização, foi feito uso da metodologia de Dionísio *et al* (2016) no Guia Prático de Biologia do Solo. Os resultados da Unidade formadora de colônia por grama de terra seca ($UFCg^{-1}$) são obtidos através da fórmula, e da resolução dessa, abaixo:

$UFCg^{-1} = (\text{médias das contagens} \times \text{diluição selecionada} \times 10) g^{-1}$, em que, g - grama de terra seca.

Diluição 10^{-3} : $UFC g^{-1} = (10,33 \times 10^{-3} \times 10) 9,646 = 0,996$

Diluição 10^{-4} : UFC g^{-1} = $(60 * 10^{-4} * 10) 9,646 = 0,578$

Diluição 10^{-5} : UFC g^{-1} = $(9,6 * 10^{-5} * 10) 9,646 = 0,0092$

Para calcular o IS foram incubadas as colônias no período de três dias a 27°C, obtendo-se os seguintes resultados:

1º colônia= 1,83mm;

2º colônia= 1,42mm;

3º colônia= 1,83mm;

4º colônia= 1,71mm;

5º colônia= 1,62mm;

6º colônia= 1,71mm;

7º colônia= 1,75mm;

8º colônia= 1,71mm;

9º colônia = 1,66mm.

Com base nos índices de solubilização, foram classificadas com baixa capacidade de solubilização, pois os IS estão menores que 2mm.

Conclusões

Foi possível a identificação de nove isolados provenientes de solo rizosférico da cultura de cana-de-açúcar. A constatação se deu por meio da formação de halo esbranquiçado entorno de suas colônias, quando testadas no meio específico NBRIP com fosfato de Araxá-MG.

Agradecimentos

Ao Professor Dr. Sérgio Vicente de Azevedo pela oportunidade, confiança e paciência.

Ao professor Dr. Antônio José Radi pela disponibilidade, paciência e apoio.

Ao Adriano, professor e técnico de laboratório pela paciência, companheirismo e disponibilidade.

Ao Instituto Federal de São Paulo Campus Barretos pela confiança, oportunidade, disponibilidade do campus, laboratório e materiais.

À minha família por todo carinho, apoio e incentivo.

Aos meus colegas de laboratório pelo incentivo.

Bibliografia

DIONÍSIO, J; PIMENTEL, I; SIGNOR, D; PAULA, A; MACEDA, A; MATTANA, A. **Guia Prático de Biologia do Solo**. Curitiba, PR: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2016.

RUIZ-BERRAQUERO, F; RAMOS-CORMENZANA. **Relationship between amino acid production and phosphate-dissolving capacity of bacteria**. Granada, Espanha: Folia Microbiol, 1977.

SALVIANO, A; MOURA, M; SILVA, T; CARMO, J; BRANDÃO, E. **Acúmulo e exportação de macronutriente pela cana de açúcar irrigada no semiárido brasileiro**. Venda Nova do Imigrante, ES, Brasil: Revista Científica Intelletto, 2017.