

APLICAÇÃO DE ÁCIDO OXÁLICO NA SOLUBILIZAÇÃO DE FOSFATO NATURAL

Gilberto de Oliveira Mendes¹, Thalita Cardoso Anastácio², Nina Morena Rêgo Muniz da Silva², Maurício Dutra Costa²

¹ Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, MG. ² Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. gilrockmendes@yahoo.com.br

O ácido oxálico ($C_2H_2O_4$) é um ácido orgânico produzido por vários fungos, incluindo basidiomicetos degradadores de madeira, fungos formadores de ectomicorizas, fitopatógenos e *Aspergillus niger*. Este último tem sido relatado em vários trabalhos como potente solubilizador de fosfatos naturais (FNs), característica que está intimamente relacionada à sua capacidade de produção de ácido oxálico e outros ácidos orgânicos. Contudo, recentes descobertas mostraram que durante a solubilização de FN por *A. niger* é liberada uma grande quantidade de fluoreto, que diminui a eficiência do processo por inibir a acidogênese e o crescimento do fungo. Esse fato sugere que a eficiência do processo de solubilização microbiana de FNs poderia ser aumentada pela separação de uma fase de produção de ácidos seguida de uma fase de contato do produto microbiano com o FN. Dentre os ácidos orgânicos produzidos por micro-organismos, o ácido oxálico destaca-se como candidato para utilização em sistemas de solubilização de FNs devido à sua capacidade de formação de composto insolúvel com o Ca liberado durante a solubilização da apatita [$Ca_5(PO_4)_3(F, OH, Cl)$]. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi determinar a concentração ótima de ácido oxálico para solubilização de FN. Para simular o produto do cultivo microbiano, diferentes concentrações de ácido oxálico (0, 500, 1.000, 1.500, 2.000, 2.500, 3.000, 3.500, 4.000 e 4.500 mg L⁻¹) foram adicionadas a 50 mL de meio de cultivo NBRIP suplementado com 3 g L⁻¹ de FN de Araxá (13,97% de P). Os frascos contendo a mistura foram incubados por 72 h em agitador horizontal a 150 rpm e 30 °C. A concentração de P solubilizado foi determinada por espectrofotometria. A concentração de P solubilizado (y) em função da concentração de ácido oxálico (x) foi descrita pela seguinte equação quadrática: $y = 4,09 + 0,29 x - 5,07 \cdot 10^{-5} x^2$. A solubilização máxima (430 mg P L⁻¹) foi obtida com 2.898 mg L⁻¹ de ácido oxálico. Nessa concentração, 100% do P contido no FN foi solubilizado. Esses resultados confirmam a hipótese de que o ácido oxálico apresenta alto potencial de utilização em sistemas de solubilização de rochas fosfáticas a partir da utilização de produto do metabolismo fúngico.

Palavras-chave: rochas fosfáticas, fósforo, fertilizantes, oxalato

Apoio financeiro: Fapemig, CNPq