



## PRODUÇÃO DE ÁCIDO SULFÚRICO BIOGÊNICO POR *Acidithiobacillus thiooxidans*

Universidade Federal de Viçosa

Vanessa R A Knupp<sup>(1)</sup>, Edson Márcio Mattiello<sup>(2)</sup>, Patrícia Cardoso Matias<sup>(3)</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Solos, UFV, vanessa.knupp@ufv.br; <sup>2</sup>Departamento de Solos, UFV, mattiello@ufv.br;

<sup>3</sup>Departamento de Solos, UFV, matias.sjt@gmail.com

**Palavras-chave:** *Acidithiobacillus thiooxidans*, potássio, verdete, fonolito, solubilização

Ciências Agrárias – Pesquisa – Solos e Nutrição de Plantas

### Introdução

A baixa fertilidade dos solos brasileiros é refletida no alto consumo de fertilizantes potássicos pelo país, o que reforça a necessidade de pesquisas envolvendo o uso de fontes alternativas para a produção de fertilizantes a partir de matérias primas presentes em território nacional.

### Objetivos

Avaliar a produção de ácido biogênico por *Acidithiobacillus thiooxidans* e o desempenho agrônomo dos fertilizantes potássicos produzidos a partir da solubilização das rochas silicatadas, verdete (Ve) e fonolito (Fo), por esse ácido.

### Material e Métodos

A produção do ácido sulfúrico pela bactéria foi avaliado por 30 dias, por meio da avaliação da concentração de sulfato, acidez e pH no meio de cultura. Amostras representativas de Ve e Fo *in natura* foram tratadas com o ácido na proporção rocha:ácido de 1:2 e 1:5 (p/v) e determinado o K solúvel em água e ácido cítrico 2%. Os fertilizantes potássicos biogênicos foram produzidos e a sua eficiência agrônoma foi avaliada em cultivo sucessivo milho-soja-milheto. O esquema fatorial usado foi: (5×4)+1, em que cinco fertilizantes: rochas verdete (Ve) e fonolito (Fo) *in natura*, os fertilizantes potássicos biogênicos de verdete (Ve-FKB) e fonolito (Fo-FKB), e KCl; foram aplicados em quatro doses de K (25, 50, 100 e 200 mg dm<sup>-3</sup>); e um tratamento controle, sem aplicação de fertilizante potássico, foi adicionado. Ao término de cada cultivo, a parte aérea das culturas foi preparada para quantificar massa de matéria seca e o teor de K absorvido e acumulado.

### Resultados e Discussão

Observou-se aumento da concentração de sulfato e da acidez, e diminuição do pH com o crescimento da bactéria,

evidenciando o potencial de produção de ácido pela mesma.

As rochas tratadas com o ácido sulfúrico biogênico apresentaram maior taxa de dissolução quando comparado com as suas formas *in natura*, apresentando assim maiores teores de K solúveis em água e em ácido cítrico.

As plantas de milho adubadas com as rochas aciduladas, Ve-FKB e Fo-FKB, produziram maior massa de matéria seca do que as receberam KCl, na dose de 200 mg dm<sup>-3</sup> K.

Para a soja, o Fo proporcionou alta produção de matéria seca, atingindo 91% da produção máxima obtida no tratamento em que houve aplicação de KCl (190 mg dm<sup>-3</sup> K), enquanto que o Fo acidulado atingiu 76%. As plantas que receberam o Ve-FKB atingiram 75%, e o verdete *in natura* apenas 66% da massa matéria seca produzida pelas tratadas com KCl.

Para o milho, considerando a dose de KCl que proporcionou a maior produção de matéria seca (172 mg dm<sup>-3</sup> de K), plantas que receberam Fo produziram 81% da matéria seca máxima atingida com o uso do KCl, enquanto que Ve-FKB e Ve produziram 83 e 71%, respectivamente.

Encerrando o cultivo em sucessão percebeu-se influência da fonte e da dose utilizada na produção de massa de matéria seca e no teor de K absorvido e acumulado, sendo que as rochas aciduladas proporcionaram maiores valores dos parâmetros avaliados que as rochas *in natura*.

### Conclusões

A utilização do ácido produzido por *Acidithiobacillus thiooxidans* aumentou a solubilidade das rochas Ve e Fo, resultando em fertilizantes biogênicos com maiores teores de K-água e K-AC, além de conter enxofre em sua composição. Assim, fertilizantes biogênicos tiveram uma melhor performance agrônoma que as rochas *in natura*.

### Apoio Financeiro



### Agradecimentos

