

**Agroecologia e Produção Sustentável  
Resultado de pesquisa**

**CULTIVO DO FEIJOEIRO COM FONOLITO ASSOCIADO À INOCULAÇÃO COM  
BACTÉRIAS SOLUBIZADORAS DE POTÁSSIO**

Ana Beatriz Carvalho Terra<sup>1</sup>

Mario Viana Paredes Filho<sup>2</sup>

Anderson Romão dos Santos<sup>3</sup>

Ligiane Aparecida Florentino<sup>4</sup>

Eunice de Oliveira<sup>5</sup>

**RESUMO**

O trabalho teve como objetivo analisar a viabilidade da utilização do pó de rocha fonolito para a cultura do feijoeiro e a contribuição da inoculação com estirpes bacterianas e solubilizadoras de K (BSK) que estimulam o crescimento vegetal. No florescimento foram avaliados a matéria seca da parte aérea (MSPA) e da raiz (MSR), número de nódulos (NN) e o K residual no solo. O uso do fonolito contribuiu para o aumento do teor de K residual no solo e associado a inoculação promoveu melhoras no desenvolvimento vegetal.

**Palavras-chave:** Biossolubilização; pó de rocha; fertilizante potássico.

**INTRODUÇÃO**

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma importante fonte de proteína nos países em desenvolvimento, no Brasil, os principais produtores são os estados do Paraná, Minas Gerais, Goiás, São Paulo e Bahia. Em relação à fertilidade do solo, o potássio (K) é o segundo elemento mais extraído pela cultura (MALAVOLTA, 2006), sendo que a deficiência de K pode limitar sua produtividade (ROSOLEM et al., 1996).

O Brasil importa cerca de 90% do K utilizado na agricultura (DNPM, 2014). Dessa forma, verifica-se a necessidade de pesquisas visando identificar fontes alternativas de fertilizantes potássicos. O fonolito é uma rocha ígnea que contém de 8 a 12% de K<sub>2</sub>O a depender de sua origem. Estudos realizados com esse pó de rocha demonstram que este pode ser utilizado em substituição ao KCl, quando aplicado na mesma proporção para a cultura do cafeeiro (MANCUSO et al., 2014).

O fonolito é considerado de liberação lenta, no entanto pesquisas desenvolvidas demonstraram o potencial de algumas bactérias diazotróficas (FLORENTINO et al., 2017) em aumentar a disponibilidade de K na solução por meio da sua solubilização. O objetivo do

<sup>1</sup>Mestranda em Ciência Animal – UNIFENAS, anabeatriz.terra@hotmail.com

<sup>2</sup>Doutorando em Agricultura Sustentável– UNIFENAS, mariomecnica@outlook.com

<sup>3</sup>Graduando em Agronomia – UNIFENAS, anderson.romao.santos@hotmail.com

<sup>4</sup>Professora UNIFENAS – Campus Alfenas, ligianeflorentino@gmail.com

<sup>5</sup>Graduanda em Agronomia – UNIFENAS, eunicedeoliveira@outlook.com

## **Agroecologia e Produção Sustentável Resultado de pesquisa**

trabalho foi analisar a viabilidade da utilização do pó de rocha fonolito para a cultura do feijoeiro e a contribuição da inoculação com estirpes bacterianas e solubilizadoras de K (BSK) que estimulam o crescimento vegetal

### **METODOLOGIA**

Foram utilizadas três estirpes de bactérias pertencentes à coleção do Laboratório de Microbiologia Agrícola da UNIFENAS. O experimento foi conduzido em vasos com capacidade de 10 dm<sup>3</sup>. O solo foi corrigido com calcário dolomítico (PRNT = 90%), umedecido e incubado por 30 dias. Posteriormente, foi realizada a adubação de plantio segundo o nível tecnológico 3, proposto por Ribeiro et al (1999).

Os tratamentos foram constituídos por diferentes doses de fonolito: 1,25; 2,50 e 3,75 g vaso<sup>-1</sup>, equivalendo a 50, 100 e 150%, respectivamente, da dose recomendada de K<sub>2</sub>O. Além dos tratamentos contendo fonolito, foi utilizado um tratamento controle com 0,35 g vaso<sup>-1</sup> de KCl (100% da dose recomendada de K<sub>2</sub>O).

Foram semeadas quatro sementes por vaso do feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) cv. Pérola, onde inoculou-se 5 mL de suspensão bacteriana em cada semente. Após a germinação foram deixadas duas plantas, as quais foram conduzidas até o período de florescimento. Nessa época foram avaliados os valores de matéria seca da parte aérea (MSPA) e das raízes (MSR).

Após a retirada das plantas, foram coletadas amostras de solos para determinação do teor de potássio residual (K residual) no solo, utilizando o extrator Mehlich-1 (TEDESCO et al., 1995).

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para os dados de matéria seca da parte aérea (MSPA) e K residual no solo, a interação fontes de K *versus* inoculação com estirpes solubilizadoras de potássio (BSK) não foi significativa. Em relação à MSPA, nota-se que a adubação com KCl promoveu maior desenvolvimento vegetal, o que pode ser atribuído à sua alta solubilidade.

Já as diferentes doses de fonolito não proporcionaram diferença no crescimento vegetal quando comparadas entre si. Porém, verifica-se que contribuíram para um maior desenvolvimento da parte aérea quando comparados ao tratamento controle. A contribuição do fonolito para o desenvolvimento vegetal foi cerca de 30%.

Em relação ao K no solo, verifica-se que a aplicação de doses crescentes de fonolito relacionaram-se diretamente com maiores valores de K no solo, devendo-se atentar para os benefícios da aplicação de fonolito no feijoeiro. O fonolito apresenta-se como alternativa econômica e ambiental, com liberação gradativa de K, deixando o nutriente disponível para culturas posteriores.

Não foram encontrados nódulos em nenhum dos tratamentos, o que pode ser devido à alta disponibilidade de nitrogênio no solo, uma vez que este foi utilizado no plantio. É importante considerar ainda o teor de matéria orgânica, que, associado ao N mineral pode ter

### **Agroecologia e Produção Sustentável Resultado de pesquisa**

limitado a nodulação das plantas, concordando com os resultados observados por Pelegrin et al (2009).

Para o parâmetro de matéria seca da raiz, a dose 100% de fonolito foi semelhante ao tratamento com aplicação de KCl e superior quanto a não aplicação do fonolito, isso indica que tal dose pode ser a ideal em tais condições. A estirpe UNIFENAS 100-01 proporcionou maiores valores de matéria seca da raiz quando fornecida a dose de 150% de fonolito e foi semelhante a aplicação de KCl.

Na interação doses de fonolito e inoculação a estirpe UNIFENAS 100-94 se destacou nas doses 50% e 100% semelhante ao resultado obtido quando a fonte usada foi o KCl. A maior dose de fonolito interferiu negativamente no desenvolvimento da raiz, considerando que o fonolito possui K e este em excesso pode diminuir absorção de Ca e Mg sendo prejudicial no desenvolvimento da planta (Prazeres et al., 2015).

### **CONCLUSÕES**

O uso do fonolito contribuiu significativamente promovendo aumento do teor de K residual no solo e associado a inoculação promoveu melhores resultados no desenvolvimento vegetal.

### **REFERÊNCIAS**

DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário Mineral**. Brasil: 2014.141 p.

FLORENTINO, L.A. et al. Potassium solubilization in phonolite rock by diazotrophic bacteria/Solubilização de potássio da rocha fonolito por bactérias diazotróficas. **Comunicata Scientiae**, v. 8, n. 1, p. 17, 2017.

MANCUSO, R. et al. Relationship between herpes simplex virus-1-specific antibody titers and cortical brain damage in Alzheimer's disease and amnesic mild cognitive impairment. **Frontiers in aging neuroscience**, v. 6, p. 285, 2014.

MALAVOLTA, E. Manual de nutrição Mineral de Plantas. São Paulo: **Ed. Agronômica Ceres**, 2006. 638p.

PELEGRIN, R. et al. Resposta da cultura do feijoeiro à adubação nitrogenada e à inoculação com rizóbio. **R. Bras. Ciência do Solo**, 33:219-226, 2009.

PRAZERES, S.S. et al. Crescimento e trocas gasosas de plantas de feijão-caupi sob irrigação salina e doses de potássio. **Rev. Agro@mbiente On-line**, v. 9, n. 2, p. 111-118, 2015.

**Agroecologia e Produção Sustentável  
Resultado de pesquisa**

RIBEIRO, A.C. et al. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais - 5ª Aproximação. **Ed. Viçosa**, Minas Gerais, 1999.

ROSOLEM, C.A. et al. In: Calagem e adubação mineral. In: (Ed.) Cultura do feijoeiro comum no Brasil. Piracicaba: **Potafós**, 1996. cap.4., p.353-385.

TEDESCO, M.J. et al. Análises de solo, plantas e outros materiais. 2.ed. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 174p. (**Boletim técnico, 5**).