



**Título da Pesquisa:** Utilização de fosfito de potássio e silicato de cálcio na cultura do feijoeiro comum visando controle de doenças

**Palavras-chave:** manchas foliares, produção, danos, controle alternativo

**Campus:** São João Evangelista

**Tipo de Bolsa:** PIBIC

**Financiador:** FAPEMIG

**Bolsista (as):** Luciano Moreira Tanigushi

**Professor Orientador:** Aderlan Gomes da Silva

**Área de Conhecimento:** Agronomia, Fitossanidade

### **Resumo:**

O controle de fitodoenças é mais efetivo quando há um somatório das medidas de controle disponíveis. As perdas na produtividade são causadas por patógenos ou agentes abióticos, o que leva à necessidade de incorporação de medidas alternativas no controle das doenças de plantas. Diante disso, o presente trabalho objetiva avaliar o efeito do fosfito de potássio e silicato de cálcio na intensidade de doenças do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L). Foram avaliados três grupos comerciais distintos, a saber: variedade comercial vermelho, preto e carioca. O silicato foi aplicado no momento da semeadura. O fosfito foi aplicado vinte dias após emergência das plantas. O fosfito influenciou na intensidade e severidade de algumas doenças, nas diferentes variedades do feijoeiro. A variedade preto sofreu maior intensidade de doenças, sendo maior na subparcela onde não se aplicou o fosfito. A variedade carioca obteve maior índice de resistência, atingindo apenas 4,44% de plantas doentes nas subparcelas com aplicação do fosfito.

## INTRODUÇÃO:

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L) é cultivado nas diversas regiões do país, com produção média estimada, a nível nacional, de 786 kg.ha<sup>-1</sup>, sendo 0,8% superior à safra passada (IBGE, 2013).

Assim como outras culturas, o feijoeiro sofre declínio de produção em virtude da ocorrência de doenças causadas por agentes bióticos ou abiótico, como também agentes químicos como a ação de herbicidas, devido à deriva.

O controle de doenças é mais efetivo quando há somatório das medidas de controle disponíveis e nunca de uma prática isolada. Se faz necessária, então, a combinação de formas alternativas de controle de doenças para um melhor e mais racional programa de manejo.

Nos últimos anos os fitopatologistas tem intensificado esforços em estudos com uso de indutores de resistência e também com alguns nutrientes minerais específicos.

Dentre os indutores de resistência, recentemente os fosfitos despertado elevado interesse, uma vez que sua aplicação geralmente não causa fitotoxidez e estes ainda são fonte de fósforo para as planta. Os fosfitos ( $PO_3^-$ ) são derivados do ácido fosforoso ( $H_3PO_3$ ) e além de proporcionar ganhos de resistência podem resultar num incremento da qualidade nutricional das plantas por serem fonte de fósforo (DIANESE; BLUM, 2010).

Além do uso de fosfitos, a adubação com alguma fonte de silício tem sido utilizada na agricultura não apenas para suprir as necessidades nutricionais das plantas, mas também para promover o aumento de resistências a pragas e patógenos. Além de fonte de silício, os silicatos podem fornecer ainda cálcio e magnésio para as plantas, minerais esses importantes no processo de defesa de plantas contra patógenos (MARSCHNER, 2011).

O silício na planta está relacionado com a proteção mecânica, já que diminuem a suscetibilidade a patógenos microbianos e pragas (insetos sugadores e mastigadores). Seu modo de ação na resistência das plantas às doenças pode ocorrer pela formação de barreira física ou bioquímica, pela acumulação de silício pela planta (DATNOFF; ELMER; HUBER, 2007).

O uso de silicato de cálcio isolado ou associado a fosfitos pode se constituir numa alternativa viável de uso por pequenos produtores envolvidos na produção do feijoeiro, reduzindo a ocorrência de doenças que podem limitar a produção e reduzir a produtividade. Dessa forma, o presente trabalho tem por finalidade, avaliar o efeito de fosfito de potássio e silicato de cálcio na intensidade de doenças do feijoeiro.

## **METODOLOGIA:**

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus São João Evangelista.

Foram utilizadas três variedades de feijoeiro comum consumidas na região, sendo as três variedades de grupos comerciais diferentes. Os grupos comerciais utilizados foram preto, carioca e vermelho, sendo uma variedade de cada grupo.

Antes da semeadura, foi realizada a análise química do solo na profundidade de 0 a 20 cm, aplicando-se o sistema de plantio convencional. Com os dados da análise química do solo, procedeu-se a correção do solo de acordo com Barbosa; Gonzaga (2012). A semeadura foi realizada no dia 10 de agosto de 2013. A adubação de cobertura foi feita no dia 26 de setembro de 2013, na formulação 4:14:8 e na dosagem de 17g/planta. O experimento ocupou uma área de 126 m<sup>2</sup>, na qual foi utilizada irrigação por aspersão, de acordo com a necessidade da cultura.

Após o preparo do solo, as parcelas foram separadas para a instalação do experimento, sendo testada a aplicação de silicato de cálcio ao solo. O produto foi aplicado e incorporado nas doses 0, 2 e 6 t/ha . A área experimental foi seccionada em nove parcelas no total, sendo três parcelas para cada dose de silicato de cálcio, constituindo, assim, três repetições do fator principal: silicato de cálcio. Dentro de cada parcela, foram subdivididas áreas (subparcelas) para plantio das três variedades (segundo fator avaliado) em cada uma das parcelas. Em cada subparcelas, efetuou-se uma nova subdivisão para aplicação de fosfito de potássio (terceiro fator avaliado) em duas doses em cada variedade (0 e 5 mL.L-1).

As sementes foram plantadas em linhas. Entre linhas, numa mesma parcela de silicato de cálcio, adotou-se o espaçamento de 50 cm. Entre as parcelas de silicato de cálcio o espaçamento foi de 1 m. Na linha de plantio, o espaçamento foi de 50 cm, de maneira que dentro de cada parcela ficasse com seis plantas por linha, numa subparcela.

Avaliou-se a incidência de doenças e a severidade ao final do ciclo da cultura com uso das escalas diagramáticas publicadas por Schoonhoven; Pastor-Corrales (1987).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Houve ocorrência de mancha angular em todas as variedades avaliadas. Nas plantas de feijão preto havia a presença de um grande número de lesões pequenas (menores que 2mm de diâmetro). Tais lesões atingiam nervuras primária e secundárias. Havia também um grande número de lesões de patógenos oportunistas, lesões estas que se estendiam pelo pecíolo e também vagens, mas em sua maioria não atingiam as sementes.

Nas plantas de feijão vermelho ocorreu quantidade intermediária de lesões pequenas nas folhas, sendo a cobertura de área foliar menor que 1%, na maioria das vezes. Nas vagens do feijão vermelho também ocorreram lesões superficiais entre 5 e 10% da área, mas sem atingir as sementes. O feijão carioca teve menores notas para lesões em folhas e em vagens, sendo que muitas lesões eram de fungos oportunistas.

As notas médias, com respectivos valores de desvio padrão entre parêntese, atribuídas às variedades, com o uso da escala para avaliação de mancha angular em folhas foram 5,58 (2,59) para a variedade do grupo comercial carioca, 6,7 (2,43) para a variedade do grupo comercial preto e 5,92 (1,94) para a variedade do grupo comercial vermelho.

Como as lesões em vagens não atingiram as sementes, estas foram consideradas de pouca importância. Os índices obtidos com o uso da escala de notas foram 2,75 (0,97) para carioca, 4,58 (1,83) em feijão preto e 5,58 (1,88) em feijão vermelho.

Os fosfitos influenciaram na intensidade e severidade de algumas doenças nas diferentes variedades do feijoeiro, provavelmente, em virtude de os fosfitos estimularem a síntese de fitoalexinas, que são substâncias químicas naturais de defesa, sendo capazes de contribuir efetivamente para o controle de patógenos. Entretanto, a variedade comercial preto, sofreu maior intensidade de doenças, sendo que na subparcela, onde se aplicou 20 kg/ha de silicato sem fosfito, a variedade chegou a 35,54% de plantas doentes. A variedade carioca obteve maior índice de resistência, atingindo um patamar de apenas 4,44% de plantas doentes, nas subparcelas onde se aplicou 20kg/ha e 60 kg/ha de silicato, ambos com aplicação do fosfito.

## CONCLUSÕES:

O fosfito de potássio aliado ao silicato de cálcio influenciou na intensidade e severidade de doenças nas diferentes variedades do feijoeiro.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

BARBOSA, F.R.; GONZAGA, A.C.O. **Informações técnicas para o cultivo do feijoeiro-comum na região central-brasileira: 2012-2014**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2012. 247p.  
DATNOFF, L.E.; ELMER, W.H.; HUBER, D.M. **Mineral nutrition and plant disease**. APS Press, St. Paul, MN.: 2007.

DIANESE, A.C.; BLUM, L.E.B. **O uso de fosfitos no manejo de doenças fúngicas em fruteiras e soja**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2010.

IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 23 abr. 2014.

MARSCHNER, H. Relationships between mineral nutrition and plant diseases and pests. In: MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2<sup>nd</sup> ed. London: Academic Press.

SCHOONHOVEN, A. Van; PASTOR-CORRALES, M.A. Sistema estandar para la evaluacion de germoplasma de frijol. Cali: CIAT, 1987. 53p. il.