

O EFEITO DO USO DE SÍLCIO, VIA SOLO, NO CONTROLE DE CERCOSPORA (*Cercospora coffeicola*) EM MUDAS DE CAFEEIROS.

Franciane Diniz * COGO(1); Alex CORREA (2); Alam Ricardo MAPELLI (3); Gabriel Sérgio GRACIANO (4), Guilherme Oliveira GODTHFREDESEN (5), Leda Gonçalves FERNANDES (6); Katia Alves CAMPOS(7); Hebe Perez CARVALHO (8).

(1), (2), (3), (4), (5), (6) e (7) : Escola Agrotécnica Federal de Machado - EAF Machado

(8) FEM – Fundação Educacional de Machado

RESUMO

A cercosporiose é uma doença provocada pelo fungo *Cercospora coffeicola* que afeta mudas de cafeeiro. Plantas doentes apresentam desfolha, redução no desenvolvimento e raquitismo, tornando-se impróprias para o plantio. No controle desta doença destaca-se o silício que pode reduzir a sua incidência. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de diferentes dosagens do silicato de cálcio e magnésio (0-75-150-225-300 g/m²) via solo, no controle da cercosporiose em mudas de cafeeiro em viveiro. Foram feitas três aplicações do produto a partir do estágio de palito de fósforo. As mudas foram inoculadas com o fungo, na concentração de 1,5 x 10⁴ conídios/ml. As avaliações foram realizadas quinzenalmente. Avaliou-se o número de plantas doentes em cada parcela testada. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias ao teste Scott Knott, com 5% de significância. Concluiu-se que o uso de silicato de cálcio e magnésio via solo é eficiente no controle desta doença.

Palavras-chave: silício, *Cercospora coffeicola*, cafeeiro, silício, silicato.

1. INTRODUÇÃO

Um dos fatores fundamentais para o sucesso da cafeicultura é a produção de mudas saudáveis e vigorosas. E decididamente o controle de doenças é um fator importantíssimo. No viveiro a cercosporiose ou “mancha-de-olho-pardo”, causada pelo fungo *Cercospora coffeicola* (Berk. & Cooke), constitui-se uma das principais doenças em mudas causando desfolha intensa e conseqüentemente a formação de mudas raquíticas que não se desenvolvem no campo (ZAMBOLIM, 1997). A nutrição mineral aumenta a resistência a doenças (MARSCHNER, 1995). Segundo Stein (1999) no manejo de doenças destaca-se o nutriente mineral silício por ativar os genes que se concentram na epiderme das folhas formando uma barreira mecânica à invasão de patógenos, induzindo a produção de enzimas relacionadas com o mecanismo de defesa da planta. O silício é um elemento químico

envolvido em funções relacionadas com a transpiração, promovendo a sílicação das células epidérmicas as quais agem como uma barreira física impedindo a penetração de fungos (KORNDORFER, 2001). De acordo com Datnoff (2000), um dos efeitos mais importantes da adubação com silício nas plantas é a redução da incidência e severidade de várias doenças importantes. Vários estudos estão sendo realizados no Brasil no sentido de associar doenças de plantas com acumulação de silício. Trabalhos realizados com arroz mostraram que o aumento dos teores de silício no solo pode explicar a redução do aparecimento e comprimento de lesões causadas pela pelo fungo *Rhizoctonia, solani* (RODRIGUES, 2000).

A intensidade da doença pode agravar-se em decorrência da deficiência hídrica prolongada e da adubação insuficiente e desequilibrada (FERNANDEZ-BORRERO et al., 1966). Segundo Marschner (1995) a nutrição mineral é um fator ambiental possível de ser manipulado pelo homem com relativa facilidade e pode ser

utilizada como complemento ou método alternativo no controle de doenças. O silício é considerado elemento útil ou benéfico para as plantas (MALAVOLTA, 1980; MARSCHNER, 1995) e segundo Epstein (1999), plantas em ambiente enriquecido com silício diferem das cultivadas com deficiência do elemento, principalmente, quanto a composição química, resistência mecânica das células, características de superfície foliar, tolerância ao estresse abiótico e a ocorrência de pragas e doenças. O silício também aumentou a resistência do pepineiro a *Pythium ultimum*. Células das raízes das plantas de pepineiros infectadas por esses patógenos e que receberam a aplicação de silício, responderam de forma mais rápida a infecção, ocorrendo menor penetração devido ao acúmulo de compostos fenólicos (CHERIF *et al.*, 1994).

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da aplicação do silicato de cálcio e magnésio, via solo, no controle da cercosporiose em mudas de cafeeiro.

2. MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi conduzido no viveiro de café na Escola Agrotécnica Federal de Machado, localizada no sul de Minas Gerais, no período de julho de 2007 até fevereiro de 2008.

O semeio direto das sementes do cultivar café catuaí vermelho IAC 44 foi realizado (11 x 20 cm) em saquinhos de polietileno e como substrato foi utilizados 70% de terra de subsolo e 30% de esterco bovino.

Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram: T1 – 0 g/m² de silicato de cálcio e magnésio (testemunha); T2- 75 g/m²; T3 – 150 g/m² T4 – 225 g/m² e T5-300 g/m². As parcelas foram constituídas por 13 saquinhos, considerando área útil os seis saquinhos centrais.

O sistema de irrigação utilizado foi o de aspersão. As aplicações de silício tiveram início quando as mudas atingiram o estágio de palito de fósforo e foram realizadas a cada 30 dias totalizando três aplicações.



Figura1-Aplicação de silicato de magnésio no estágio palito de fósforo.



Figura 2-Aplicação de silicato de magnésio no estágio palito de fósforo

Após surgir o segundo par de folhas definitivas foram realizadas duas adubações complementares em cobertura, utilizando-se 20 gramas de sulfato de amônio dissolvido em 10 litros de água.

As mudas foram inoculadas com o fungo *Cercospora coffeicola* quando apresentaram três pares de folhas definitivas, aproximadamente 150 dias após o plantio. Para a preparação do inóculo, folhas naturalmente infectadas foram coletadas no campus da Escola Agrotécnica Federal de Machado. Em seguida foram submetidas à câmara úmida por 48 horas. Com o auxílio de um pincel e água destilada, os conídios foram retirados, quantificados em câmara de newbauer e ajustada para a concentração $1,5 \times 10^4$ conídios ml⁻¹. A suspensão foi aplicada em todas as folhas da planta até o ponto de escorrimento. Foram realizadas duas inoculações, com intervalo de quinze dias, para assegurar a infecção pelo patógeno.

A avaliação da incidência da cercosporiose foi realizada através de cinco avaliações quinzenais, onde avaliou-se o número de plantas com sintomas da doença em cada parcela.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias ao teste Scott Knott, com 5% de significância, utilizando o programa Sisvar

– versão 4.3 (Build 4.2). Procedeu-se a análise de regressão quando o efeito de dose foi significativo. A própria significância dos testes F, indicou a diferença entre as mesmas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os dados das porcentagens médias de plantas afetadas pelo fungo responsável pela doença cercosporiose, verifica-se que o uso de silicato de cálcio e magnésio em viveiro diminui, estatisticamente, o número de plantas doentes. O teste F mostrou-se significativo com um nível de significância 1,2%, (p-value). A fim de determinar o valor ideal de aplicação do produto, procedeu-se a análise de regressão que ajustou a equação, representada na figura 1,

$y = 0,001186x^2 - 0,47133x + 98,974857$,
com coeficiente de determinação de 98,7%, de onde encontramos o valor de maior eficiência de aplicação do silicato de cálcio e magnésio em 198,7 l/m².

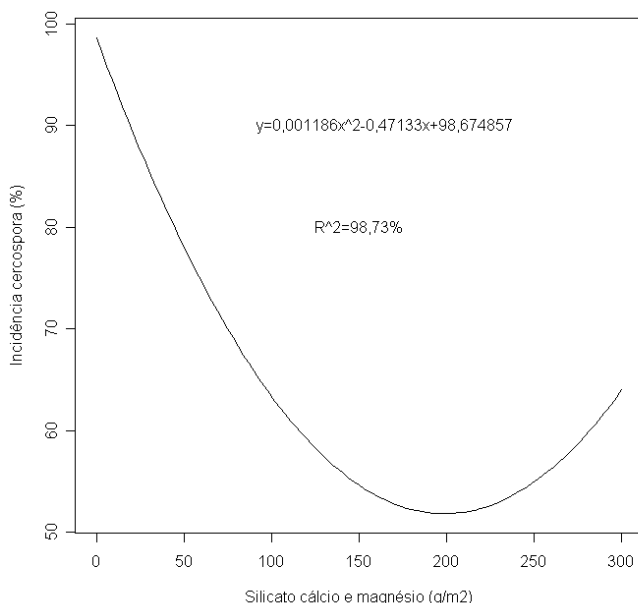


Figura1: Representação gráfica da equação de regressão e coeficiente de determinação da incidência da *Cercospora coffeicola* em função das doses de silicato de cálcio e magnésio.

Portanto nas condições em que foi realizado o experimento conclui-se que:

O uso de silicato de cálcio e magnésio via solo é eficiente no controle da doença cercosporiose, causada pelo fungo *Cercospora coffeicola*, em viveiro de mudas. A dosagem de maior eficiência é 198,7 l/m².

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOWEN, P.; MENZIES, J. & EHRET, D. **Soluble silicon sprays inhibit powdery mildews development on grape leaves.** *Journal of the American Society for Horticultural Science.* 1992, p. 906-912.

DATNOFF, L.E.; SNYDER, G. H & KORNDORFER G.H. **Silicium in Agriculture,** Amsterdam: *Elsivier Science.* 2001, p.424, v.8

EPSTEIN. E **Silicion Annuai Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology.** 1999, p. 641- 664, v. 50.

FERNANDEZ-BORRERO, O.; MESTRE, AM. & DURQUE, S.L. **Efecto de la fertilizacion em la incidência de la mancha de hierro (*Cercospora coffeicola*) em frutos de café.** *Cenicafé,* 1996. 5-16.

KORNDORFER G.H.; SNYDER.G.H.; UCHOA & DATNOFF, L.E, **Calibration of soil and plant silicion analysis for rice production.** *Journal of Pnat Nutrition.* Athens. 2001, p. 1071-1084, n. 7.

RODRIGUES, F.A. **Fertilização silicata na severidade da queima das bainhas (*Rhizoctonia solani Kuhn*) do arroz.** Viçosa, 2000. 100 f. Dissertação (Mestrado) – Dep.de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, 2000.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral das plantas.** São Paulo: Agronômica Ceres. 1980.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants.** 2ed. London: Academic Press, 1995. 889p.

ZAMBOLIM, L.; **Café: Controle de doenças.** Viçosa-MG: UFV, 1997. p. 13-179. v.1