



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Pó-de-basalto e urina de vaca na severidade da septoriose e atividade de enzimas de defesa em tomateiro

Basalt dust and cow urine in the septoriossis severity and defense enzymes activity on tomato

OLIVEIRA, Ivan Júnior¹; LISBOA, Danilo Mendes²; Oliveira, Idaiane M. R.³; PIETROBELLI, Silmara Rodrigues⁴; FRANZENER, Gilmar⁵; MOURA, Gabriela Silva⁶

¹ UFFS - Universidade Federal da Fronteira Sul, ivanjunior@emater.pr.gov.br; ² UFFS, danilo_mendes2010@hotmail.com, ³ UFFS, idaiane.uffs@gmail.com; ⁴UFFS, silmararp.uffs@gmail.com; ⁵ UFFS, gilmar.franzener@uffs.edu.br, ⁶ UFFS, bismoura@hotmail.com

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

O pó-de-rochas e a urina de vaca tem sido comumente utilizados em sistemas de produção de base ecológica, no entanto ainda são poucas as pesquisas sobre seus efeitos. Esse trabalho teve por objetivo avaliar o pó de basalto e urina de vaca no controle da septoriose (*Septoria lycopersici*) e indução de enzimas de defesa em tomateiro. Para tanto foi conduzido experimento sob casa de vegetação, em esquema fatorial, com (1kg/m²) ou sem pó de basalto incorporado ao solo, e as concentrações de 0, 1, 3 e 6% de urina de vaca curtida aplicada na parte aérea. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. Foram avaliadas a atividade de peroxidases e polifenoloxidasas, e a severidade da septoriose. O pó de basalto não promoveu alteração na indução das enzimas e na severidade da doença. A urina de vaca promoveu aumento linear na atividade de peroxidase, embora não tenha afetado as outras variáveis. Os Resultados indicam potencial da urina de vaca em ativar enzima de defesa.

Palavras-chave: *Septoria lycopersici*; *Solanum lycopersicum*; indução de resistência.

Abstract

Rock waste and cow urine have been commonly used in ecologically based production systems, however there is still little research on its effects. The objective of this work was to evaluate the basalt dust and cow urine in the control of septoriossis (*Septoria lycopersici*) and induction of defense enzymes in tomato. The experiment was carried out under a greenhouse under a factorial scheme with (1kg / m²) or without basalt dust incorporated into the soil, and the concentrations of 0, 1, 3 and 6% of tanned cow urine applied to the aerial part. A completely randomized design with five replications was used. The activity of peroxidases and polyphenoloxidasas, and the severity of septoriossis, were evaluated. Basalt dust did not promote alteration in the enzymes induction and the severity of the disease. Cow urine promoted a linear increase in peroxidase activity, although it did not affect the other variables. The results indicate the potential of cow urine to activate defense enzyme.

Keywords: *Septoria lycopersici*; *Solanum lycopersicum*; resistance induction.

Introdução

A cultura do tomateiro é uma importante hortaliça, podendo representar importante fonte de renda em unidades de produção familiar. No entanto, essa cultura pode ser afetada por diversos problemas fitossanitários, que contribuem para ampla utilização



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



de agroquímicos em produções convencionais e dificultam o cultivo em sistemas de base ecológica. Entre os problemas fitossanitários, a septoriose representa uma das doenças mais comuns da cultura podendo causar severa desfolha e reduzir significativamente a produtividade e qualidade dos frutos (INOUE-NAGATA et al., 2016).

Diversas alternativas têm sido utilizadas para cultivo do tomateiro em sistemas de produção de base ecológica. Entre essas alternativas estão o pó de basalto e a urina de vaca. Embora venham sendo utilizadas por muitos agricultores, ainda são poucos os estudos sobre seus usos e efeitos. Alencar et al. (2012), verificaram que a urina de vaca aplicada em intervalos de cinco e quinze dias em alface promoveu aumento no índice de clorofila foliar das plantas. Oliveira et al., (2006) também observaram efeito estimulante em plantas de mandioquinha-salsa. O uso de pó de rochas na agricultura é conhecido a muitos anos, e tem revelado grande potencial, permitindo a liberação lenta de nutrientes para planta (CARVALHO, 2012; FERREIRA et al., 2009), embora a relação com a sanidade vegetal tem sido pouco estudada. Além disso, muitas vezes pode ser obtido facilmente como resíduo em pedreiras. Diante disso, esse trabalho teve por objetivo avaliar a urina de vaca e pó de basalto na proteção de tomateiro.

Metodologia

O trabalho foi conduzido em casa de vegetação localizada na área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, campus Laranjeiras do Sul-PR. A urina de vaca foi obtida de vacas em lactação, armazenada em embalagem plástica por seis meses para ocorrer a fermentação até a sua utilização nos experimentos, quando foi diluída nas respectivas concentrações. O pó de basalto foi obtido em pedreira localizada no município de Guarapuava-PR. O tomateiro, cultivar Compac, foi semeado em bandejas e transplantado para vasos de 12L contendo mistura de solo, húmus de minhoca e areia (2:1:1 v/v). O experimento foi conduzido em esquema fatorial, com duas concentrações de pó de basalto (0 e 1 kg/m²) incorporadas no solo, e quatro concentrações da urina de vaca (0, 1, 3 e 6%) aplicadas por pulverização na parte aérea, 45 dias após a semeadura. Após 72 horas da aplicação da urina de vaca foi realizada a coleta de cinco discos foliares, e imediatamente mantidos a -20 °C para posterior análise bioquímica de peroxidases e polifenoloxidasas, utilizando como substrato guaiacol e catecol, respectivamente. A septoriose ocorreu naturalmente sendo avaliada quando do aparecimento dos sintomas típicos com auxílio de escala diagramática. Os Resultados obtidos foram submetidos a análise de variância e análise de regressão com auxílio do programa Sisvar.



Resultados e discussão

A urina de vaca promoveu incremento linear na atividade da enzima peroxidase, com maior efeito conforme aumento na concentração utilizada (Figura 1). Essa atividade ocorreu tanto em plantas cultivadas em solo contendo ou não o pó de basalto incorporado. Quanto ao uso do pó de basalto não foi observado aumento significativo na atividade dessa enzima, nem houve interação entre os fatores. Esse resultado demonstra o efeito da urina de vaca sobre a fisiologia e bioquímica da planta, podendo envolver a ativação de mecanismos relacionados a defesa.

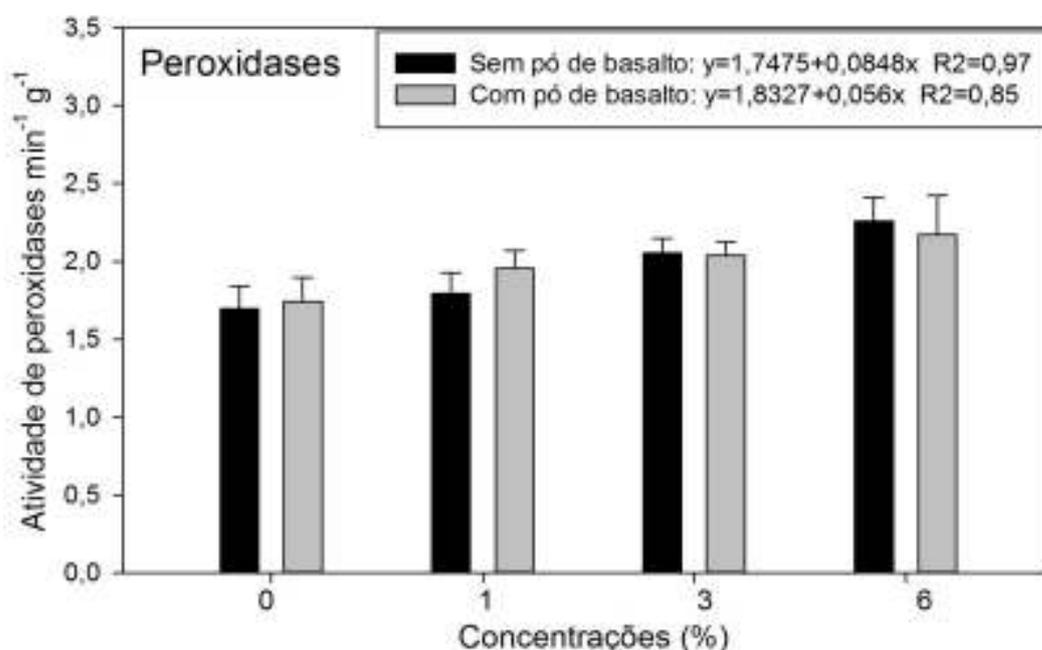


Figura 1: Atividade de peroxidases em folhas de tomateiro cultivados em casa de vegetação, com e sem pó de basalto, e com diferentes concentrações de urina de vaca. Barras representam o erro padrão da média.

Em relação a enzima polifenoloxidase não houve diferença significativa entre os tratamentos, independentemente da utilização da urina de vaca e do pó de basalto (Figura 2).

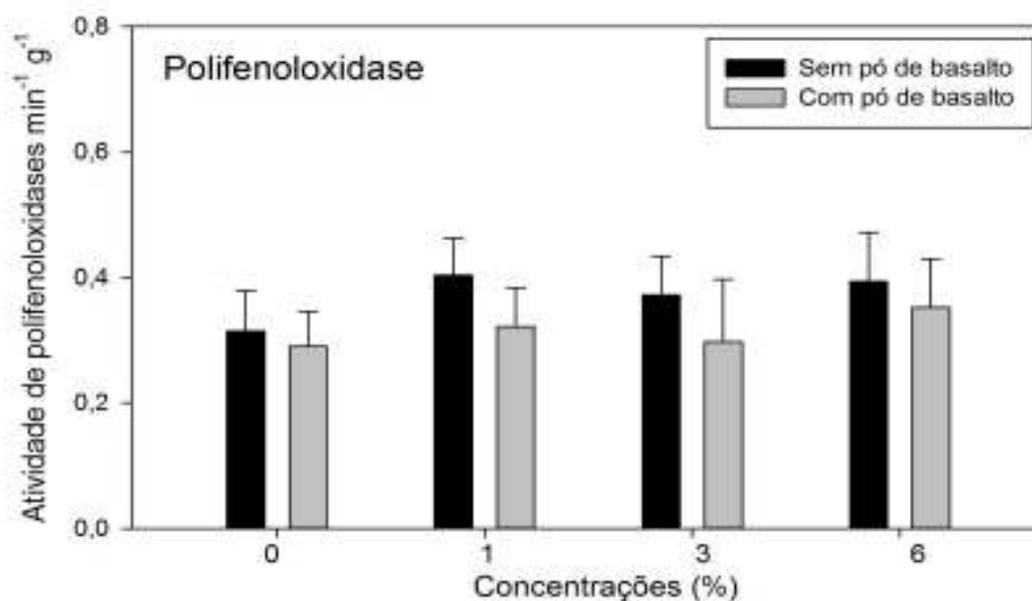


Figura 2: Atividade de polifenoloxidasas em folhas de tomateiro cultivados em casa de vegetação, com e sem pó de basalto, e com diferentes concentrações de urina de vaca. Barras representam o erro padrão da média.

Esses Resultados indicação possivelmente a não ativação dessa rota metabólica. Embora o efeito estimulante da urina de vaca em hortaliças já tenha sido relatado (ALENCAR et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2006), ainda são poucas as informações de seus efeitos sobre mecanismos de defesa. O fato de o pó de basalto não ter apresentado Resultados significativos deve-se possivelmente ao pouco tempo de interação com o solo. Embora em alguns casos já podem ser observados Resultados em menor tempo, a ação no solo tende a ser lenta (CARVALHO 2012).

A severidade da septoriose variou entre 15 e 20%, aproximadamente. No entanto, não houve diferença significativa entre os tratamentos utilizados, indicando que tanto a urina de vaca como o pó de basalto não afetaram de forma expressiva a ocorrência da doença (Figura 3). Embora não houve diferença sobre a doença, é possível que outros aspectos de importância para produção de base ecológica possam ser afetados e poderão ser objetos para futuros estudos.

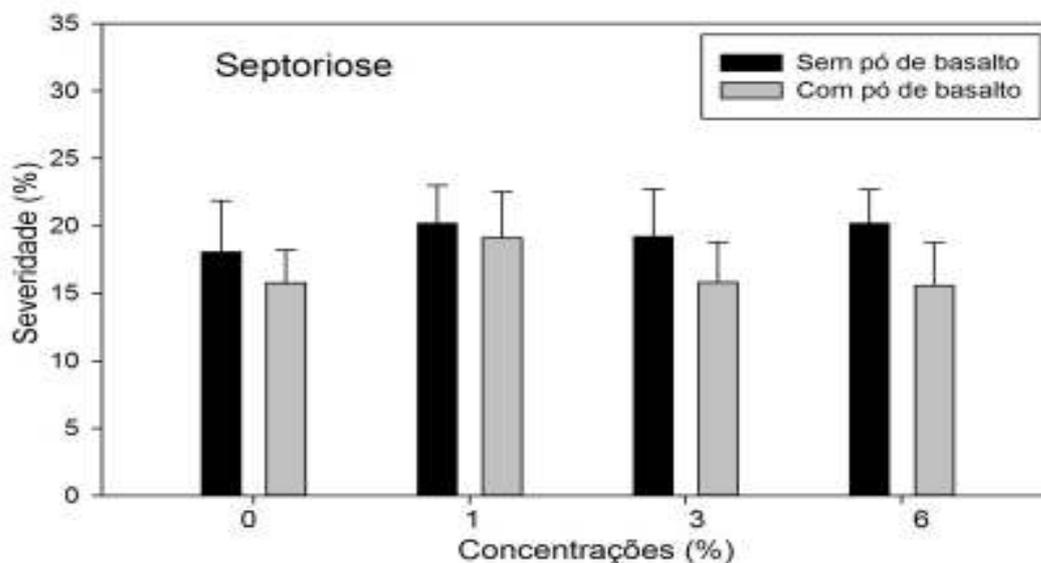


Figura 3: Severidade de septoriose em folhas de tomateiro cultivados em casa de vegetação, com e sem pó de basalto, e com diferentes concentrações de urina de vaca. Barras representam o erro padrão da média.

Conclusões

O pó de basalto não afetou a atividade das enzimas e a severidade da septoriose nas plantas de tomateiro, mas a urina de vaca curtida promoveu aumento na atividade de peroxidases, indicando efeito sobre a defesa vegetal.

Referências bibliográficas

ALENCAR, T.A.S. et al. Efeito de intervalos de aplicação de urina bovina na produção de alface em cultivo protegido. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. v. 7, n. 3, p. 53-67, 2012.

CARVALHO, A. M. X. **Rochagem e suas interações no ambiente solo: contribuições para aplicação em agroecossistemas sob manejo agroecológico**. 2012. 116p. Tese de doutorado - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.

FERREIRA, E.R.N.C. et al. Pó de basalto, desenvolvimento e nutrição do feijão comum (*Phaseolus vulgaris*) e propriedades químicas de um Cambissolo Húmico. **Revista de Ciência Agroveterinária**, v.8, n.2, p.111-121, 2009.

INOUE-NAGATA, A.K. et al. Doenças do tomateiro. In: AMORIM, L. et al. (Ed) **Manual de Fitopatologia: Doenças das Plantas Cultivadas**. Ouro Fino: Ceres, 2016. v.2, Cap.70, p.697-731.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



OLIVEIRA, N.L.C et al. **Enraizamento e crescimento de mudas de mandioquinha-salsa submetidas à imersão em soluções de urina de vaca.** *Agronomia*, v 40, nº 1-2, p. 46-51, 2006.