

PULVERIZAÇÃO PNEUMÁTICA ELETROSTÁTICA COM TRATAMENTO CONVENCIONAL E ALTERNATIVO NO CULTIVO DE Videira COMUM EM LARANJEIRAS DO SUL/PR

TIAGO JOSÉ REIS STAWNICZYI⁽¹⁾, HEITOR FLORES⁽¹⁾, FERNANDO TREVISAN⁽²⁾, CLÁUDIA SIMONE MADRUGA LIMA⁽³⁾.

(1) Estudante de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); Laranjeiras do Sul, Paraná; tiago.jrs@hotmail.com; heitorflores98@gmail.com;

(2) Bacharel em Agronomia pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); Laranjeiras do Sul, Paraná; fernandotrevisanuffs@gmail.com;

(3) Professora da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); Laranjeiras do Sul, Paraná; claudia.lima@uffs.edu.br.

INTRODUÇÃO

A principal forma de controle das doenças fúngicas que ocorrem no cultivo da videira é via pulverização de agroquímicos e produtos naturais. No cultivo convencional levando em consideração um dos maiores estados produtores, o Rio Grande do Sul, são realizadas em médias 14 aplicações de fungicidas durante o ciclo da cultura (FREIRE *et al.*, 1992). Na produção orgânica não é permitido a aplicação de fungicidas, para o controle utiliza-se caldas, como por exemplo, a bordalesa e a sulfocálcica (FERREIRA, 2012).

Devido a esses fatores, pesquisas estão sendo desenvolvidas com o intuito de tornar a aplicação de produtos eficiente na deposição sobre o alvo, para assim diminuir os riscos de contaminação e desperdício de produtos (SERRA, 2008). Com isso, a pulverização eletrostática pode ser uma tecnologia alternativa, sendo um sistema em que as gotas são eletrificadas com cargas positivas ou negativas, assim criando um campo elétrico e fazendo com que a gota não mude sua trajetória entre o pulverizador e o alvo através da atração por este, obtendo uma aplicação direcionada, reduzindo perdas para o ambiente e redução de volume de calda (SASAKI *et al.*, 2015).

OBJETIVO

Analisar a eficiência da pulverização pneumática eletrostática com diferentes tratamentos fungicidas em duas cultivares de videira na região de Laranjeiras do Sul.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em propriedade particular localizada em Laranjeiras do Sul - PR (Latitude 25°24'12.5"S, longitude 52°23'46.7"W). Foram utilizadas videiras Niágara das

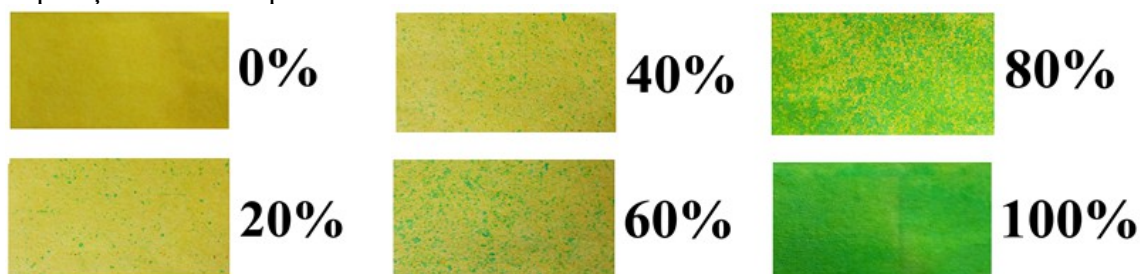
cultivares Branca e Rosada por serem de cultivo comum na região, com cerca de sete anos de idade. Conduzidas em sistema latada, com altura de aproximadamente 2,0 m, espaçamento de 1,5 m entre plantas e 2,0 m entre linhas.

As plantas foram submetidas a pulverizações pneumáticas eletrostáticas com diferentes produtos, sendo os tratamentos os seguintes: presença ou ausência de carga na aplicação, associados a três caldas/produtos aplicados de forma independente. As caldas aplicadas foram: calda comercial - bordalesa (Cuprofix[®]); calda natural - produto a base de extrato aquoso de cinamomo: 50 mL L⁻¹ de extrato, obtido de acordo com o descrito em trabalho por Mendes da Silva (2011), acrescentado 2,5 mL L⁻¹ de óleo vegetal como adjuvante e a Testemunha (água).

As pulverizações foram realizadas após a poda em setembro de 2016, com uso de equipamentos de proteção individual. A pulverização pneumática eletrostática foi realizada com um compressor de ar direto Jet Master Schulz[®], uma pistola de ar direto com capacidade de 700 mL, um conversor de alta tensão ligado à um anel de cobre na extremidade do bico da pistola, o anel contendo aproximadamente 3,0 cm de diâmetro.

As variáveis avaliadas foram deposição dos tratamentos e volume de calda. Para a deposição dos tratamentos, em cada uma das plantas foi colocado papéis do tipo mata-borrão com 1,5 x 2,0 cm, nas superfícies abaxial e adaxial dos folíolos, em duas posições da planta: ápice e base, totalizando quatro papéis por planta, sendo adicionada a calda de pulverização o corante artificial Arcolor[®] para permitir a visualização das partículas. A avaliação de gotas foi realizada visualmente por meio de escala própria (figura 1). Para o volume de calda, foi mensurada a quantidade do preparado a ser aplicado e a quantidade remanescente após a aplicação, para isso utilizando recipiente graduado de 500 ml.

Figura 1 – Escala em porcentagem (%) de deposição na área da amostra para a mensuração da deposição de caldas pulverizadas.



*Escala estimada da área da amostra pulverizada na planta, de níveis aproximados com 0%, 20%, 40%, 60%, 80% e 100% de deposição.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

O delineamento foi constituído em esquema bifatorial (3x2), caldas (produtos) x cargas (presença ou ausência de carga), não foram comparados os dados entre cultivares, pois

são naturalmente diferentes. Foram utilizadas três repetições por tratamento, cada uma representada três plantas. Foi realizado a análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey com nível significância de 5% com auxílio do software estatístico Assisat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis analisadas, não houve interação entre os fatores. Para a variável volume de calda os fatores atuaram de forma isolada. Para cultivar Niágara Branca e Rosada o produto comercial Cuprofix® apresentou maior volume de aplicação (Tabela 1) comparado a calda Testemunha, a calda de cinamomo não diferiu em relação às demais caldas ambas cultivares.

Tabela 1 - Volume de calda/produto (mL planta⁻¹) aplicadas no cultivo de Niágara Branca e Rosada, Laranjeiras do Sul/UFFS, 2017.

Caldas	Niágara Branca (mL planta ⁻¹)	Niágara Rosada (mL planta ⁻¹)
Cuprofix	389,94 a	399,44 a
Cinamomo	312,66 ab	350,83 ab
Testemunha	308,44 b	291,11 b

Letras minúsculas diferentes nas colunas indicam diferença estatística pelo teste Tukey (P<0,05).

Quanto a presença e ausência de carga, somente para Niágara Branca, houve diferença significativa no volume de calda em que a aplicação realizada com o sistema ligado apresentou menor volume de calda utilizado (Tabela 2).

Tabela 2 - Volume de calda (mL planta⁻¹) dos diferentes tratamentos de cargas aplicadas no cultivo de Niágara branca e Rosada.

Cargas	Niágara Branca (mL planta ⁻¹)	Niágara Rosada (mL planta ⁻¹)
Carga presente	311,92 b	339,26 a
Carga ausente	366,11 a	350,00 a

Letras minúsculas diferentes nas colunas indicam diferença estatística pelo teste Tukey (P<0,05).

Para a deposição dos tratamentos, na Niágara Branca e Rosada, não houve diferença significativa para nenhuma das variáveis avaliadas.

CONCLUSÃO

O volume de calda aplicado nas duas cultivares de videira diferenciou em relação ao tipo de calda, também obteve-se menor volume de calda utilizado com o sistema de indução ligado para a Niágara Branca, não houve diferença estatística significativa no nível de deposição das caldas, portanto o sistema de pulverização pneumática eletrostática mostrou eficiência nos diferentes tratamentos fungicidas de videira na região de Laranjeiras do Sul.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, S.G. M. **Desenvolvimento e fitossanidade de videiras e ameixeiras tratadas com silício em sistema orgânico**. 2012. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Federal do Centro Oeste do Paraná, Guarapuava, 2012.

FREIRE, L. M. M.; FREIRE, J. M.; CALDART, V. Z. **Transformação na estrutura produtiva dos viticultores da Serra Gaúcha 1985-1991**. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1992. 44 p. (EMBRAPA-CNPUV. Documentos, 7).

MAIA, A. et al. **Produção de esporos e efeito da temperatura e luminosidade sobre germinação e infecção de *Pseudocercospora vitis* em videira**. *Summa Phytopathol.*, [s.l.], v. 41, n. 4, p.287-291, dez. 2015. FapUNIFESP.

SASAKI, R. S. *et al.* **Adjuvantes nas propriedades físicas da calda, espectro e eficiência de eletrificação das gotas utilizando a pulverização eletrostática**. *Cienc. Rural*, [s.l.], v. 45, n. 2, p.274-279, fev. 2015. Fap UNIFESP.

SERRA ELISEI, M.; CHAIM, A.; RAETANO, C. Pontas de pulverização e eletrificação das gotas na deposição da calda em plantas de crisântemo. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, p.479-485. 2008.

SILVA, C. **Controle alternativo do míldio e da antracnose da videira com extrato de cinamomo (*Meliazedarach L.*)**. Dissertação (Mestrado), UNICENTRO, Guarapuava. 2011.

PALAVRAS CHAVE

Vitis labrusca; carga; indução; volume; deposição.

FINANCIAMENTO

Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná e Universidade Federal da Fronteira Sul.