

ÓLEO DE SEMENTES DE NIM (*Azadirachta indica* A. Juss) E FOSFITO DE POTÁSSIO NO CONTROLE DO MILDIO DA VIDEIRA

Rosemeire de Lellis Naves¹; Ana Paula dos Santos Santana^{2,4}; Clayton Rodrigues Henrique^{3,4}; Lígia Alves Lacerda^{3,5}

¹Embrapa Uva e Vinho/EEVT, Jales, SP. E-mail: rose@cnpuv.embrapa.br; ²FATEC, Jales, SP; ³UNIJALES, Jales, SP; ⁴Bolsista Embrapa; ⁵Bolsista CNPq.

INTRODUÇÃO

A suscetibilidade das principais cultivares plantadas ao míldio (*Plasmopara viticola* (BERK. e CURT) Berl. de Toni), as condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento do patógeno, além do manejo inadequado da cultura, fazem com que o cultivo da videira (*Vitis* sp. L.) em regiões tropicais só se viabilize com a aplicação de fungicidas, aumentando os custos de produção, os riscos de intoxicação dos trabalhadores e de contaminação do ambiente.

As propriedades inseticidas e fungicidas de extratos e óleos de sementes, folhas e casca de árvore de nim (*Azadirachta indica* A. Juss) têm sido relatadas (STEINHAEUER, 1994). Produtos a base de fosfito, derivados do ácido fosforoso, que têm a propriedade de estimular a formação de substâncias naturais de autodefesa da planta, protegendo-as do ataque de patógenos (DERCKX e CREASY, 1989), também já demonstraram eficácia no controle de *P. viticola* (SONEGO; GARRIDO; CZERMAINSKI, 2003). Assim, a utilização de indutores de resistência e produtos naturais derivados de plantas, apresenta-se como importante ferramenta no moderno manejo fitossanitário, contribuindo para a elaboração de um programa de controle integrado de doenças de baixo impacto ambiental.

Nesse trabalho, comparou-se o efeito do óleo de sementes de nim, do fosfito de potássio e de fungicidas convencionais, protetores e sistêmicos, no controle do míldio em folhas de videira.

MATERIAL E MÉTODOS

Em condições de telado, foram conduzidos dois ensaios em delineamento experimental de blocos ao acaso, com duas plantas por parcela, na Embrapa Uva e Vinho/Estação Experimental de Viticultura Tropical, em Jales, SP, em plantas da cultivar apirênica BRS

Linda. No primeiro ensaio, conduzido de dezembro de 2006 a janeiro de 2007, foram comparados quatro tratamentos em três aplicações semanais, com seis repetições: 1- testemunha (sem tratamento); 2- fungicidas convencionais (metalaxil + mancozebe – 12g + 192g de ia/100L água; cimoxanil + mancozebe – 20g + 192g de ia/100L água; mancozebe – 280g de ia/100L água; azoxistrobina – 24g de ia/100L água); 3- fosfito de potássio (40% de P e 20% de K) - 300mL de produto comercial/100L água; 4- óleo de sementes de nim (1:150). No segundo ensaio, conduzido de março a maio de 2007, foram comparados seis tratamentos, com cinco repetições: 1- Testemunha (sem tratamento); 2- três aplicações semanais de fungicidas convencionais (metalaxil + mancozebe – 12g + 192g de ia/100L água; cimoxanil + mancozebe – 20g + 192g de ia/100L água; mancozebe – 280g de ia/100L água; azoxistrobina – 24g de ia/100L água); 3- três aplicações semanais de fosfito de potássio (40% de P e 20% de K) - 300mL de produto comercial/100L água; 4- três aplicações semanais de óleo de sementes de nim (1:150); 5- duas aplicações semanais de fosfito de potássio (40% de P e 20% de K) - 300mL de produto comercial/100L água; 6- duas aplicações semanais de óleo de sementes de nim (1:150).

A severidade do míldio foi avaliada periodicamente nas folhas determinando-se a porcentagem de área foliar afetada pela doença. Determinou-se a curva de progresso da doença e calculou-se a área abaixo da curva (AACPD). Os valores da porcentagem de área foliar afetada aos 28 e 65 dias após o início dos tratamentos, no primeiro e segundo ensaio, respectivamente, foram transformados em $y = \sqrt{x+1}$ e, juntamente com os valores da AACPD, foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Skott e Knot (1974).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos primeiro ensaio, verificaram-se diferenças significativas ($P < 0,05$) entre os efeitos dos tratamentos e a testemunha no controle do míldio (Tabela 1).

TABELA 1 - Porcentagem de área foliar afetada por *Plasmopara viticola* 28 dias após o início dos tratamentos e área abaixo da curva do progresso do míldio em plantas tratadas com fungicidas convencionais, fosfito de potássio ou óleo de sementes de nim.

TRATAMENTO	ÁREA FOLIAR AFETADA APÓS 28 DIAS (%) ¹	AACPD ^{1,2}
TESTEMUNHA	70,95 A	1686,31 A
OLEÓ DE NIM	16,97 B	388,61 B
FUNGICIDAS CONVENCIONAIS	12,37 B	286,29 B
FOSFITO DE POTÁSSIO	2,11 C	71,33 C
CV (%)	18,93	23,40

¹ Letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo Teste de Scott & Knot (P<0,05)

² Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença

Aos 28 dias após o início dos tratamentos, quando as plantas testemunhas apresentaram valores máximos de área foliar afetada pelo míldio (Figura 1), diferenças significativas não foram observadas entre os efeitos dos tratamentos com óleo de sementes de nim e os fungicidas convencionais. Maior eficácia de controle do míldio, no entanto, expressa por menor porcentagem de área foliar afetada e menor área abaixo da curva de progresso da doença, foi observada quando as pulverizações foram realizadas com fosfito de potássio. Inibição superior a 90% na esporulação de *P. viticola* em folhas destacadas de videira tratadas com óleo de nim diluído foi observada por Achimu e Scholösser (1992). Sonogo; Garrido e Czermainski (2003), também constataram que no controle do míldio em 'Cabernet Sauvignon' (*Vitis vinifera* L.) em várias safras no Estado do Rio Grande do Sul, a eficácia dos fosfitos de potássio foi igual ou superior àquela apresentada por fungicidas convencionais utilizados como padrão no controle da doença.

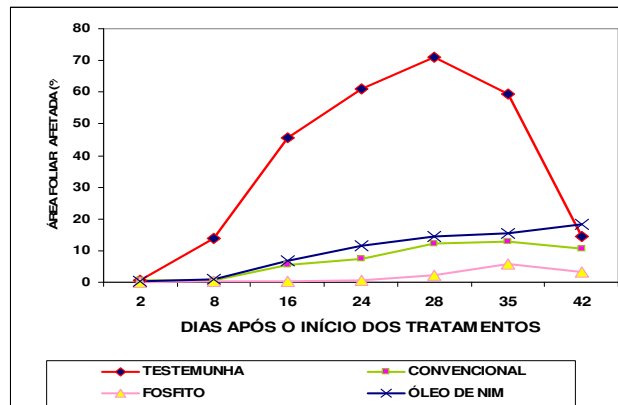


FIGURA 1 - Curva de progresso do míldio da videira em plantas pulverizadas com fungicidas convencionais, fosfito de potássio ou óleo de sementes de nim.

No segundo ensaio, quando as condições ambientais foram menos favoráveis à ocorrência de míldio, as plantas não tratadas apresentaram acentuada desfolha e área foliar média afetada pela doença próxima de 50%, aos 65 dias após o início dos tratamentos. Não houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre as porcentagens médias de área foliar afetada pelo míldio nas plantas tratadas com três aplicações semanais de fosfito de potássio e três aplicações semanais de fungicidas convencionais (Tabela 2). Essas porcentagens foram inferiores àquelas apresentadas pelas plantas tratadas com duas aplicações semanais de fosfito de potássio e três ou duas aplicações semanais de óleo de sementes de nim, que também não diferiram entre si. Entre a área abaixo da curva de progresso da doença (Tabela 2), não houve diferença significativa ($P < 0,05$) nas plantas submetidas aos tratamentos com fungicidas convencionais, com fosfito de potássio e com óleo de sementes de nim, que foi, contudo, inferior àquela apresentada pelas plantas não tratadas.

CONCLUSÃO

Pulverizações com fosfito de potássio e óleo de sementes de nim podem ser consideradas tão eficientes quanto as pulverizações com fungicidas convencionais no controle do míldio em folhas de videira. Novos estudos, contudo, necessitam ser realizados, comparando-se diferentes doses e intervalos de aplicação, além de ensaios em condições de campo, para que os resultados obtidos possam ser confirmados.

TABELA 2 - Porcentagem de área foliar afetada por *Plasmopara viticola* 65 dias após o início dos tratamentos e área abaixo da curva do progresso do míldio em plantas tratadas com fungicidas convencionais, fosfito de potássio ou óleo de sementes de nim, aplicados duas ou três vezes por semana.

TRATAMENTO	ÁREA FOLIAR AFETADA APÓS 65 DIAS (%) ¹	AACPD ^{1,2}
TESTEMUNHA	49,14 A	1014,23 A
TRÊS APLICAÇÕES SEMANAIS FUNGICIDAS CONVENCIONAIS	5,10 C	185,43 B
DUAS APLICAÇÕES SEMANAIS DE ÓLEO DE NIM	8,3 B	200,45 B
DUAS APLICAÇÕES SEMANAIS DE FOSFITO DE POTÁSSIO	6,68 B	155,15 B
TRÊS APLICAÇÕES SEMANAIS DE ÓLEO DE NIM	7,27 B	225,46 B
TRÊS APLICAÇÕES SEMANAIS DE FOSFITO DE POTÁSSIO	4,69 C	174,09 B
CV (%)	8,76	25,62

¹ Letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo Teste de Scott & Knot (P<0,05)

²Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença

REFERÊNCIAS

ACHIMU, P.; SCHLÖSSER, E. Effect of neem seed extracts (*Azadiract indica* A. Juss) against downy mildew (*Pasmopara viticola*) of grapevine. In: KLEEBERG, H (ed.) Practice oriented results on use and production of neem ingredients. **Workshop...**, 1, Wetzlar, 1992. Proceedings... Giessen: Druck & Graphic., 1992. p. 99-107.

DERCKS. W.; CREASY, L. L. Influence of fosetyl–Al on phytoalexin accumulation in the *Pasmopara viticola*-grapevine interaction. **Physiological and Molecular Plant Pathology**, Amsterdã, v.34, n.3, p.203-213, 1989.

SCOTT, A.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. **Biometrics**, Raleigh, v.30, n.3, p.507-512, 1974.



XX Congresso Brasileiro de Fruticultura
54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture
12 a 17 de Outubro de 2008 - Centro de Convenções – Vitória/ES

SÔNEGO, O. R.; GARRIDO, L. A.; CZERMAINSKI, A. B. C. Avaliação de fosfitos no controle do míldio da videira. Bento Gonçalves: **Embrapa Uva e Vinho**, p.18, 2003. (Boletim de Pesquisa, 11).

STEINHAUER, B. Antifungal compounds from *Azadiracta indica*. In: KLEEBERG, H (ed.) Practice oriented results on use and production of neem ingredients and pheromones. **Workshop...**, 3, Wetzlar, 1994. Proceedings... Giessen: Druck & Graphic, p. 93-97, 1994.

20080714_165151