

MANEJO DA FERRUGEM NO PÓLO DE GOIABA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO COM BASE NO CONTROLE QUÍMICO

Marlon V. V. Martins¹, Luiz A. L. Serrano², Inorbert de Melo Lima³, Enilton Nascimento de Santana⁴.

¹D.Sc. Produção Vegetal -Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), Linhares-ES, Brasil. E-mail: mvalentim@incaper.es.gov.br, ²D.Sc. Produção Vegetal - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), Linhares-ES, Brasil. E-mail: lalserrano@incaper.es.gov.br, ³M.Sc. Produção Vegetal -Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), Linhares-ES, Brasil. E-mail: inorbert@incaper.es.gov.br, ⁴D.Sc. Produção Vegetal -Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), Linhares-ES, Brasil. E-mail: enilton@incaper.es.gov.br

INTRODUÇÃO

A cultura da goiaba (*Psidium guajava* L.) tem grande potencial econômico para a agricultura capixaba. A goiabeira cultivada no Norte e Noroeste do Estado do Espírito Santo ocupa uma área de 300 ha e a sua produção destina-se ao mercado in natura e industrial na fabricação de sucos. Além da produção insuficiente para abastecer a indústria, as lavouras enfrentam problemas fitossanitários que reduz a produtividade da goiabeira na região.

A ocorrência da ferrugem, causada por *Puccinia psidii* Winter tem contribuído para a redução da produção por infectar brotações novas, principalmente os botões e os frutos novos da planta. Em épocas de grande incidência da doença e na ausência de controle químico, a produção pode se reduzir em até 100% em pomares da variedade Paluma (ROCABADO, 1998). O controle químico é a principal forma de controle da doença e a pulverização com fungicidas tem sido utilizada desnecessariamente no controle da doença. Objetivou-se avaliar em condições de campo a eficiência de fungicidas protetores e/ou sistêmicos registrados no PIF Goiaba para o controle de *P. psidii*.

MATERIAL E MÉTODOS

Conduziu-se o experimento, de janeiro a julho de 2008, no município de Pedro Canário-ES. A área experimental constou de goiabeiras adultas (variedade Paluma) produtivas no espaçamento 6,5 x 4 m e empregou-se o delineamento em blocos casualizados com quatro

tratamentos e quatro repetições (água (testemunha), oxicleto de cobre (2400 mg L^{-1}), tebuconazole (150 mg L^{-1}) e oxicleto de cobre (2400 mg L^{-1}) + tebuconazole (150 mg L^{-1}), com uma planta/parcela. A calda fungicida de 1,5L/planta foi pulverizada quinzenalmente com pulverizador costal motorizado (Yamaha LS-937[®]) e as pulverizações iniciaram-se quando 34% em média dos botões estavam com ferrugem. Avaliou-se quinzenalmente a incidência de botões e frutos com ferrugem até aos 77 dias após a emissão dos botões e, a produção da planta (número de frutos/parcela).

Com os dados da incidência de frutos com ferrugem, obtiveram-se a Área Abaixo da Curva de Progresso da Ferrugem (AACPF), y_{max} e y_{final} de frutos com ferrugem, além dos dados de produção (número de frutos/ parcela). Efetuou-se análise de variância e compararam-se as médias pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico SAEG 8.0 (RIBEIRO JÚNIOR, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento, a epidemia da ferrugem iniciou logo após o início da brotação da planta e alcançou uma média de 34% de botões doentes antes das pulverizações. O fungicida tebuconazole e a mistura de tebuconazole com oxicleto de cobre mostraram-se eficientes em condições epidêmicas da ferrugem. Porém, oxicleto de cobre não se mostrou tão eficiente quando a incidência de botões com ferrugem alcançou 34%.

O fungicida tebuconazole e a mistura de tebuconazole com oxicleto de cobre foram estatisticamente iguais e tiveram a menor incidência máxima (y_{max}) (9,65 e 10,35%) e final (y_{final}) de frutos doentes (5,5 e 8,75%), respectivamente. Por outro lado, o fungicida oxicleto de cobre diferiu dos demais tratamentos quanto ao y_{max} e y_{final} de frutos doentes (47,62 e 23,15%, respectivamente) e quanto a (AACPF) 1791,62). Na testemunha houve maior y_{max} e y_{final} de frutos doentes (70%) e AACPF (4083,37) (Tabela 1).

Sob condições de alta incidência de botões doentes, o fungicida oxicleto de cobre não foi tão eficiente em controlar a doença em atrasos na pulverização. Segundo Martins (2006), pulverizações preventivas com oxicleto de cobre a 2400 mg.L^{-1} foram suficiente para estabilizar por até 14 dias a epidemia no campo. Goes, Martins e Reis (2004), comprovaram que oxicleto de cobre aplicado preventivamente controlou a ferrugem em pomar de goiabeira Paluma.

As pulverizações preventivas com oxicleto de cobre devem ser aplicadas nos estádios iniciais da frutificação, após a formação dos primeiros botões ou do aparecimento das

primeiras pústulas em botões sob condições favoráveis à doença. Todavia, fungicidas cúpricos, em geral, não podem ser pulverizados quando os frutos de goiaba atingem 2 ou mais centímetros de diâmetro, pois nesta fase são fitotóxicos, imprimindo na casca manchas escurecidas.

O fungicida tebuconazole e a mistura deste com oxiclreto de cobre foram eficientes no controle da doença em campo (Tabela 1). Segundo Martins (2006), o fungicida tebuconazole foi mais eficiente quando a incidência inicial de botões doentes foi baixa. Goes, Martins e Reis (2004), constataram a eficiência do fungicida tebuconazole no controle da ferrugem. Neste experimento, mesmo com 34% de botões doentes, o fungicida tebuconazole e a mistura com oxiclreto de cobre estabilizaram a epidemia no ciclo da cultura desde a primeira pulverização no estágio de botões (Figura 1). Quando se avaliou o no. de frutos/parcela, constatou-se que nos tratamentos com o fungicida tebuconazole e a mistura com oxiclreto de cobre houve produção significativa quando comparado a testemunha (Tabela 1).

TABELA 1 - Incidência máxima (Y_{max}) e final (Y_{final}) de frutos doentes, área abaixo da curva de progresso da ferrugem em frutos (AACPF), e número de frutos/planta. Dados do experimento de controle químico da ferrugem (*P.psidi*), realizados em 2008, em lavoura comercial do distrito de Cristal do Norte, município de Pedro Canário-ES.

Ttamentos	Variáveis analisadas			
	Ymax	Yfinal	AACPF	No. Frutos
Testemunha	70,05 a	70,05 a	4083,37 a	120 b
Oxiclreto de cobre	47,62 b	23,15 b	1791,62 b	224 b
Tebuconazole	9,65 c	5,50 c	447,87 c	447 a
Tebuconazole + oxiclreto de cobre	10,35 c	8,74 c	556,37 c	453 a
C.V.(%)	9,41	14,21	13,42	18,22

* Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($\alpha=5\%$).

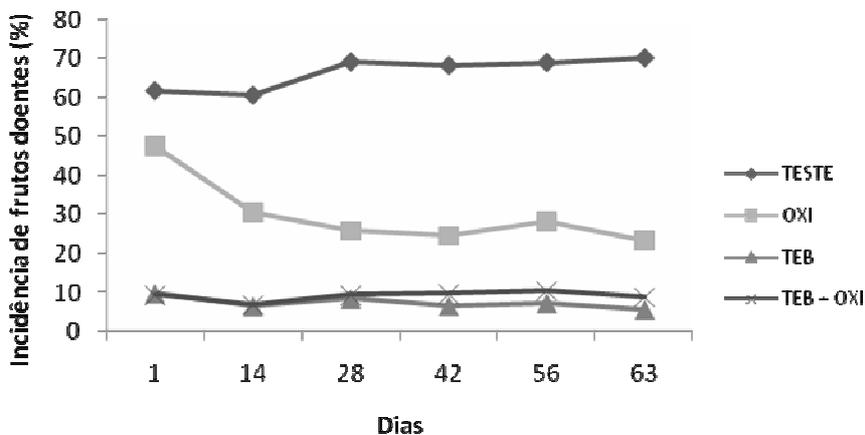


FIGURA 1 - Progresso da ferrugem (*P. psidii*) em frutos de goiaba (variedade Paluma) em experimento de campo (ano 2008) no Distrito de Cristal do Norte, município de Pedro Canário-ES, com quatro pulverizações com oxicloreto de cobre (2400 mg L^{-1}), tebuconazole (150 mg L^{-1}) e tebuconazole + oxicloreto de cobre em intervalos quinzenais. Teste (testemunha), oxi (oxicloreto de cobre), teb (tebuconazole) e teb+oxi (tebuconazole + oxicloreto de cobre).

CONCLUSÕES

O fungicida oxicloreto de cobre deve ser utilizado preventivamente na fase de botões até frutos com 3 cm diâmetro e o fungicida tebuconazole ou em mistura com oxicloreto de cobre pode ser utilizado para conter as epidemias da ferrugem em campo. Nos tratamentos com baixa incidência final de frutos doentes houve produção significativa do número de frutos/parcela.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia do Estado do Espírito Santo (FAPES) pelo financiamento concedido.

REFERÊNCIAS

GOES A.; MARTINS, R. D.; REIS, R. F. Efeitos de fungicidas cúpricos, aplicados isoladamente ou em combinação com mancozeb, na expressão de sintomas de



fitotoxicidade e controle da ferrugem causada por *Puccinia psidii* em goiabeira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.26, p. 237–240, 2004.

MARTINS, M. V. V. **Danos à produção e o controle químico da ferrugem (*Puccinia psidii*) na cultura da goiabeira**. 2006. 93f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF, Campos dos Goytacazes.

RIBEIRO JÚNIOR, J. I. **Análises estatísticas no SAEG**. Viçosa : UFV. 2001, 301 p.

ROCABADO, J. M. A. **Progresso da ferrugem-da-goiabeira, causada por *Puccinia psidii*, em São Francisco do Itabapoana, RJ**. 1998. 49f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF. Campos dos Goytacazes.

20080723_092327