

CONTROLE QUÍMICO DA MANCHA ZONADA (*Leandria momordicae*) EM PEPINO¹

Maria Elizabete Barretto de M. Lopes²
Celso Sinigaglia²
Joaquim A. Azevedo Filho³

INTRODUÇÃO

A mancha zonada ou mancha de leandria é uma doença muito comum nas plantações de pepino da Região Sudeste, seja em condições de campo ou em plasticultura. Atualmente, é considerada a mais importante desta cultura, principalmente quando ocorrem períodos chuvosos e temperaturas elevadas (KUROZAWA & PAVAN, 1997). Essa enfermidade, descrita pela primeira vez em São Paulo por TOKESHI & KUROSAWA (1967), vinha ocorrendo há vários anos, em diversos locais do Estado de São Paulo, porém por serem seus sintomas facilmente confundidos com os de outras doenças, como o míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), a antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides* f. sp. *cucurbitae*) e a mancha angular (*Pseudomonas syringae* pv. *lacrymans*), provavelmente dificultou o desenvolvimento de estudos sobre métodos adequados de controle. Por esse motivo, seu manejo tem-se mostrado difícil; os métodos culturais são desfavorecidos devido ao grande número de hospedeiros do patógeno, cultivados e selvagens, além da falta de conhecimento de seu modo de sobrevivência em restos de cultura.

¹Trabalho apresentado no XXXI Congresso Brasileiro de Fitopatologia, 1998. Fortaleza-CE, Brasil.

²Instituto Biológico. Caixa Postal 70, CEP 13001-970, Campinas-SP, Brasil.

³Instituto Agrônômico. Caixa Postal 01, CEP 13910-000, Monte Alegre do Sul-SP, Brasil.

Por outro lado, não existem cultivares comerciais resistentes à infecção por *L. momordicae* no Brasil (REGO,1995), embora BLAZQUEZ (1983) tenha constatado tolerância em cultivares e MORETTO *et al.*,(1993) verificado resistência em genótipos.

Quanto ao controle químico, trabalhos de Robbs e Viegas (1978), citados por CRUZ FILHO & PINTO (1982), relatam a utilização de chlorothalonil, mancozeb e maneb ou cupro orgânicos no controle dessa doença. Outros estudos, como o de SILVA *et al.*, (1982), pulverizações à base de oxiclreto de cobre, tiofanato metílico + thiram, maneb + oxiclreto de cobre + zineb, tiofanato metílico, mancozeb, captafol e clhorothalonil e o de PETERLEVITZ 1982), aplicações com benomyl, maneb, captafol, cholrothalonil e tiofanato metílico + chlorothalonil são ainda reportados porém, à exceção desta última mistura e de seus componentes usados isoladamente, os demais fungicidas não são mais recomendados.

Outros princípios ativos, à base de diniconazole, fluzilazole e tebuconazole, para o controle dessa enfermidade são citados como eficientes por KUROZAWA & PAVAN, (1997), porém também não constam das recomendações.

Conforme KIMATI *et. al.*, (1997), o controle é realizado basicamente através de pulverizações com os fungicidas: chlorothalonil, tiofanato metílico e tiofanato metílico + chlorothalonil, porém tem-se observado que em condições epidêmicas estes produtos são ineficazes.

Considerando a importância da doença e as dificuldades de seu controle, foi desenvolvido o presente trabalho para avaliar a eficiência de novos grupos químicos de fungicidas no controle da mancha zonada na cultura do pepino.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Estação Experimental do Instituto Agrônômico em Monte Alegre do Sul, SP, em fevereiro de 1998, com o

cultivar Premier. Os tratamentos químicos efetuados (**Tabela 1**) foram ensaiados em quatro blocos ao acaso. Cada parcela era constituída de 2 linhas úteis com cinco plantas cada uma e espaçadas de 1,0 metro.

Tabela 1. Fungicidas utilizados no controle químico da mancha zonada na cultura do pepino. Monte Alegre do Sul, SP, 1998.

Produto Comercial	Ingrediente ativo	Concentração e	Doses	Doses
		Formulação	(p.c. l/kg/100L)	(g i.a./ha)
Folicur	Tebuconazole	200 C	0, 1 L	200
Amistar	Azoxystrobin	500 GRD	0,0008 Kg	4
Sportak	Prochloraz	400 EC	0,1 L	450
Cerconil	Tiofanato metílico + Chlorotalonil	140 + 350 SC	0,25 L	875 + 350
Domark	Tetraconazole	100 CE	0,1 L	100

A adubação básica de plantio foi de 200g por metro linear da mistura 4-14-8 de NPK. Os tratamentos culturais constaram de irrigações periódicas e adubações de cobertura.

As aplicações de fungicidas foram realizadas em volume de 700 a 1000 L de calda/ha, de acordo com o desenvolvimento da cultura, com pulverizadores manuais, marca Jacto e bico tipo cônico D2. Foram feitas 3 pulverizações, a partir do início da frutificação, com intervalos de 10 dias.

A avaliação da porcentagem de área foliar infectada pelo patógeno (%AFI), foi efetuada após uma semana da última pulverização, com uma escala diagramática (SILVA, 1983). No final do ciclo da cultura, avaliaram-se ainda o peso e o número de frutos por parcela.

Utilizou-se a análise de variância, com o teste F; a comparação das médias foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos em Monte Alegre do Sul, SP, referentes à efici-

ência de fungicidas no controle da mancha zonada na cultura do pepino, avaliada através da porcentagem de área foliar infectada (%AFI), peso e número de frutos, são apresentados na **Tabela 2**.

Tabela 2. Efeito de aplicações fungicidas no controle da mancha zonada sobre a severidade, peso e número de frutos de pepino, cv. Premier. Monte Alegre do Sul, SP, 1998.

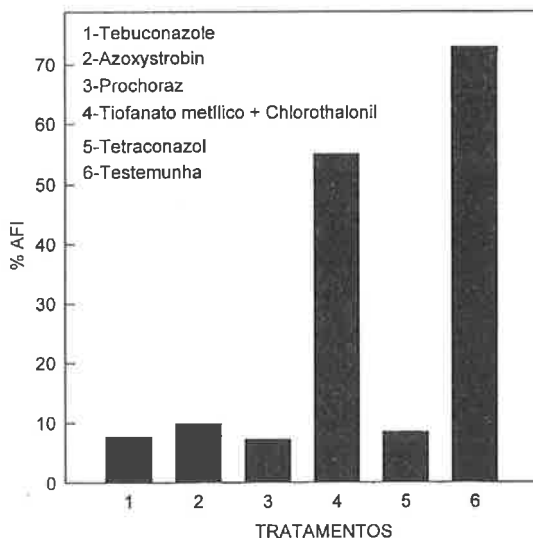
Tratamentos	%AFI ¹	Produção (kg/parcela)	N ^o de frutos/ parcela
Tebuconazole	7,75 c	12,55 a	49,50 a
Azoxystrobin	10,00 c	14,13 a	52,50 a
Prochloraz	7,25 c	10,39 a	42,25 a
Tiofanato metílico +Chlorothalonil	55,00 b	11,82 a	43,00 a
Tetraconazole	8,50 c	12,52 a	47,50 a
Testemunha	73,00 a	12,35 a	46,50 a
CV	17,52%	17,54%	13,33%

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

A severidade da doença na avaliação realizada nas plantas não tratadas foi de 73% AFI, o que permitiu avaliar adequadamente os tratamentos utilizados. Os valores evidenciaram que todos os fungicidas foram estatisticamente superiores à testemunha, porém prochloraz, tebuconazole, tetraconazole e azoxystrobin, destacaram-se como os mais eficientes, pois apresentaram os menores níveis de infecção por *L. momordicae*, seguidos do padrão utilizado, tiofanato metílico + chlorothalonil, que exerceu nível de controle fraco. Estes resultados confirmam os obtidos por KUROZAWA & PAVAN (1997), referentes à eficiência do fungicida tebuconazole no controle da mancha zonada em pepino.

O fungicida azoxystrobin, do grupo químico das estrobirulinas, possui ação sobre largo espectro de espécies de fungos; é mencionado

Figura 1. Efeito de aplicações fungicidas sobre a severidade da Mancha Zonada em Pepino, cv. Premier. Monte Alegre do Sul, SP, 1998.



como eficiente para diversas culturas (DOMINGUES *et al.*, 1997 e 1998a; OLIVEIRA *et al.*, 1998).

Com relação ao Prochloraz, fungicida do grupo químico imidazol, que também age sobre ampla gama de fitopatógenos, vem sendo utilizado com bastante eficácia, tanto em hortaliças, como em outras culturas, em trabalhos citados por (DOMINGUES *et al.*, 1998b; LOPES *et al.*, 1998; MALAVOLTA & TAKADA, 1997).

SINIGAGLIA *et al.* (1995) demonstrou a eficiência do tetraconazole no controle do oídio em pepino porém, à exceção do fungicida tebuconazole, não há citação bibliográfica sobre o uso destes produtos para reduzir os efeitos à infecção por *L. momordicae* nesta cultura.

Quanto às avaliações de peso e número de frutos, não se comprovaram diferenças entre os tratamentos ou entre estes e a testemunha, provavelmente devido a ocorrência de condições meteorológicas pouco pro-

pícias à infecção por este patógeno no início do desenvolvimento vegetativo da cultura.

Tratando-se de doença com escassa literatura sobre métodos viáveis de controle, inclusive com poucos relatos sobre controle químico, as informações contidas neste trabalho poderão auxiliar numa tomada urgente de decisão, em áreas onde a condição epidêmica estiver estabelecida e/ou no seu manejo, através do uso racional de fungicidas como medida complementar de controle, mantendo-a, desse modo, em baixos níveis de infecção, minimizando as perdas e reduzindo o potencial de inóculo para a safra seguinte.

RESUMO

Objetivando o conhecimento do efeito de aplicações fungicidas no controle da mancha zonada em pepino, desenvolveu-se experimento na Estação Experimental do IAC, município de Monte Alegre do Sul, SP, no ano de 1998, com o cultivar Premier. No início da frutificação, as plantas foram pulverizadas com os seguintes fungicidas em g i.a./ha: tebuconazole (200), azoxystrobin (4), prochloraz (450); tetraconazole (100) e tiofanato metílico + chlorothalonil (875 + 350), utilizado como padrão. O intervalo entre aplicações foi de 10 dias, totalizando 3 pulverizações. As avaliações foram realizadas uma semana depois da última pulverização, através da estimativa da porcentagem de área foliar infectada (%AFI) pelo patógeno, com uma escala diagramática (SILVA, 1983), e também peso e número de frutos por parcela. Os resultados mostraram que os produtos utilizados exerceram controle da doença quando comparados com a testemunha, sendo que azoxystrobin, tetraconazole, tebuconazole e prochloraz destacaram-se com baixa % AFI, seguidos do fungicida formulado tiofanato metílico + chlorothalonil, que exerceu nível de controle fraco. Quanto ao peso e ao número de frutos, não se comprovaram diferenças significativas entre os tratamentos, nem entre estes e a testemunha, provavelmente devido a ocorrência tardia da doença.

Palavras-chave: Pepino, controle químico, *Leandria momordicae*.

SUMMARY

CHEMICAL CONTROL TO *Leandria momordicae* IN CUCUMBER

The present paper relates the results and conclusions of fungicide applications for the control of *Leandria momordicae* in cucumber cv. Premier. The experiments were carried out at the "Estação Experimental do IAC", in Monte Alegre do Sul, State of São Paulo, Brazil, in 1998. The following fungicides (g a.i./ha) were tested: tebuconazole (200); azoxystrobin (4); prochloraz (450); tetraconazole (100) and methyl tiofanate + chlorothalonil (875 + 35), used as pattern. The fungicides were applied at the early stage of plant frutification three times within 10 days intervals. The percentage of infected foliar area (% AFI) and the weight and number of fruits per plot were evaluated 10 days after the last application. All fungicides showed a disease control in comparison of the untreated plants. Azoxystrobin, tetraconazole, tebuconazole and prochloraz showed the lowest % AFI, followed by methyl tiofanate + chlorothalonil. There were no significant differences among the fungicide treatments nor between the tested fungicides and the untreated plants in relation to weight and number of fruits per plot. This is probably due to late occurrence of the disease.

Key words: Cucumber, chemical control, *Leandria momordicae*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLAZQUEZ, C. H., 1983. Net Spot of Cucumber. **Plant Disease**, v. 67, n. 5, p.534.

- CRUZ FILHO, J. & C. M. F. PINTO, 1982. Doenças das Cucurbitáceas Induzidas por Fungos e Bactérias. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 8. n. 85, p. 3-20.
- DOMINGUES, R. J.; J. G. TÓFOLI; S. H. F. OLIVEIRA; O. GARCIA, 1997. Avaliação do Fungicida Azoxystrobin no Controle da Mancha de Cercóspera (*Cercospora beticola*) da Beterraba. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA**, 30, 1998, Poços de Caldas. (**Suplemento**). Brasília: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, v. 22, p. 259.
- DOMINGUES, R. J.; S. H. F. OLIVEIRA; J. G. TÓFOLI; O. GARCIA JR., 1998a. Controle Químico da Flor Preta (*Colletotrichum acutatum*) do Morangueiro com Azoxystrobin. In: **CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA**, 21, 1998, Botucatu. (**Resumos**). Jaboticabal: Grupo Paulista de Fitopatologia, v. 24, n. 1, p. 71-72.
- DOMINGUES, R. J.; J. G. TÓFOLI; S. H. F. OLIVEIRA; O. GARCIA JR., 1998b. Avaliação de Fungicidas para o Controle da Mancha de Cercóspera (*Cercospora beticola*) em Beterraba. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA**, 31, 1998, Fortaleza. (**Suplem.**). Brasília: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, v. 23, p. 239.
- KIMATI, H.; N. G. FERNADES; C. KUROZAWA; F. BRIGNANI NETO; W. BETTIOL, 1997. **Guia de Fungicidas Agrícolas**. 2ª ed. Jaboticabal: Grupo Paulista de Fitopatologia, 225p.
- KUROZAWA, C. & M. A. PAVAN, 1995-1997. Doenças das Cucurbitáceas. In: KIMATI, H. [et al.]. (Eds.). **Manual de Fitopatologia. Doenças das Plantas Cultivadas**, 3ª ed. São Paulo: Agronômica Ceres. v.2, c.29, p.325-337.
- LOPES, M. E. B. M.; R. A. KLEIN-GUNNEWIECK; B. C. BARROS; C. SINIGAGLIA, 1998. Controle Químico da Mancha Parda e Crestamento Foliar da Soja (*Glycine max* (L.) Merrill). **Revista de Agricultura, Piracicaba**, v. 73, n.1, p. 23-30.
- MALAVOLTA, V. M. A. & H. M. TAKADA, 1997. Controle Químico de Fungos Causadores de Manchas de Grãos em Arroz. **Summa Phytopathologica**, Jaboticabal, v. 23, n.1, p. 25-28.

- MORETTO, K. C. K.; M. BARRETO; M. G. C. CHURATA-MASCA, 1993. Avaliação de Genótipos de Pepino Quanto à Resistência à Mancha Zonada (*Leandria momordicae*). **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, 18: 407-411.
- OLIVEIRA, S. H. F.; J. G. TÓFOLI; R. J. DOMINGUES; O. GARCIA JR., 1998. Eficiência de Fungicidas no Controle da Mancha de Alternária (*Alternaria porri*) da Cebola. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA**, 30, 1998, Poços de Caldas. (Suplemento). Brasília: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, v. 22, p. 292.
- PETERLEVITZ, R., 1982. Eficiência de Alguns Fungicidas no Controle da Mancha Foliar do Pepino (*Cucumis sativus* L.) Causada por *Leandria momordicae* Rangel. Jaboticabal. 43p. (Trabalho de Graduação). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias-UNESP.
- REGO, A. M., 1995. Doenças das Cucurbitáceas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 17, n. 182, p. 48-53.
- SINIGAGLIA, C.; M. E. B. M. LOPES; V. M. A. MALAVOLTA, 1995. Controle Químico do Oídio (*Erysiphe cichoracearum*) em Pepino. In: **REUNIÃO ANUAL DO INSTITUTO BIOLÓGICO**, 8. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.62 (Supl.), p. 61.
- SILVA, J. A., 1983. Efeito de Fungicidas no Controle da Mancha Zonada (*Leandria momordicae*, Rangel) do Pepino. Viçosa. 46p. (Tese de Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.
- SILVA, J. A.; J. CRUZ FILHO; L. ZAMBOLIN, 1982. Avaliação da Eficiência de Fungicidas no Controle da Mancha Zonada (*Leandria momordicae*) no Pepino. **Fitopatologia Brasileira**, (Resumo). Brasília: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, v.7, n.3, p.501.
- TOKESHI, H. & KUROZAWA, C., 1967. Nova Mancha Foliar em Pepino Causada por *Leandria momordicae* Rangel. Separata da **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE DE OLERICULTURA DO BRASIL**, 7ª.