

Roberta R. Ferreira^{1*};
Giully K. C. de Oliveira²;
Andréia M. P. Negreiros³;
Flávia G. da Silva⁴;
Rui Sales Júnior⁵



Avaliação da eficácia de amistar top no controle do oídio do meloeiro *Podosphaera xanthii*

RESUMO

O objetivo do trabalho foi verificar o efeito do produto Amistar top (Azoxistrobina + Difenconazole) no controle do oídio *Podosphaera xanthii* em meloeiro. Os ensaios foram conduzidos em campo comercial de produção de melão no município de Mossoró-RN. O cultivar utilizado foi o híbrido de melão tipo Gália verde. Os tratamentos utilizados foram: Amistar Top 0,2 L/ha, Amistar Top 0,4 L/ha, Nativo 0,6 L/ha, Cabrio Top 2 Kg/ha e a testemunha (parcelas não tratadas com fungicidas). Os ensaios foram conduzidos em blocos ao acaso com cinco tratamentos, sendo estes distribuídos em quatro repetições. Foram coletadas 100 folhas de meloeiro por tratamento para avaliação visual da área foliar infectada por oídio *P. xanthii* e a severidade da doença. Foi utilizada uma escala diagramática (variando de 0 a 5) elaborada para avaliar percentualmente o grau de infecção pelo agente causal da doença em estudo. As variáveis estudadas foram incidência e severidade da doença. Verificou-se que o produto Amistar Top apresentou resultados de controle satisfatórios na dose 0,4 L/ha, com valores de incidência e severidade da doença inferiores a 25 %.

Palavras-chave: *Cucumis melo*, fungicida, patógeno foliar, difenoconazole, azoxistrobina.

Amistar top of efficacy evaluation in powdery mildew control of melon *Podosphaera xanthii*

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the effect of the product Amistar Top (Azoxystrobin + Difenconazole) to control powdery mildew *Podosphaera xanthii* in melon crop. The tests were conducted in commercial production area of melon in the municipality of Mossoró-RN. The cultivar used was the green Gália. The treatments were: Amistar Top 0.2 L/ha, Amistar Top 0.4 L/ha, Native 0.6 L/ha, Cabrio Top 2 kg/ha and the witness (plots not treated with fungicides). The tests were conducted in randomized blocks with five treatments and four repetitions. 100 sheets of melon were collected by treatment for visual assessment of the leaf area infected with powdery mildew *P. xanthii* and severity of the disease. It used a diagrammatic scale (ranging from 0 to 5) designed to evaluate the percentage of the infection causative agent of the disease under study. The variables studied were incidence and severity of disease. It was found that the product Amistar top had satisfactory control results at a dose 0.4 L/ha with values of incidence and severity of the disease lower than 25%.

Keywords: *Cucumis melo*, fungicide, foliar pathogen, difenoconazole, azoxystrobin.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 27/02/15. Aprovado em 29/04/15.

¹Graduando(a) em Agronomia. Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA. Mossoró – RN. E-mail: robertarochaf@hotmail.com; flavia.gomess12@gmail.com;

²Programa de Pós Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA. Mossoró-RN. E-mail: robertarochaf@hotmail.com

³Professor, Departamento de Ciências Vegetais, UFRSA. E-mail: jrrui@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) é uma das principais cucurbitáceas cultivadas no Brasil, com destaque aos estados do Rio Grande do Norte (RN) e Ceará (CE), maiores produtores nacionais de melão (IBGE, 2015). Durante seu cultivo, o meloeiro é acometido por diversos problemas fitossanitários, dentre os quais destaca-se a incidência de doenças provocadas por bactérias, nematoides, vírus e, principalmente, fungos. Essas doenças, quando não controladas, podem inviabilizar o cultivo do meloeiro (PEREIRA et al., 2012).

O Oídio é uma das principais doenças fúngicas foliares que acomete as cucurbitáceas (TERAO et al., 2010). Em meloeiro, a principal espécie de Oídio é *Podosphaera xanthii*, que quando acomete severamente a cultura provoca redução do rendimento da produção pela diminuição do tamanho, do número e qualidade dos frutos, redução dos sólidos solúveis totais (°Brix), além de ocasionar o encurtamento do período produtivo das plantas (ZITTER et al., 1996; McGRATH E THOMAS, 1998; PEREIRA et al., 2012), tornando, desta forma, indispensável a adoção de medidas de controle eficazes que garantam o potencial produtivo e a qualidade dos frutos do meloeiro.

Para o controle dessa doença o principal método empregado é o químico, utilizando fungicidas de contato e sistêmicos (BARBOSA et al., 2010). Como o controle

químico é o mais utilizado, deve-se priorizar seu uso racional e a utilização de produtos eficientes que garantam a produtividade e a qualidade da produção. Dessa forma, esse trabalho apresenta como objetivo avaliar a eficiência do produto Amistar Top (difenoconazole e azoxistrobina) no controle de oídio *P. xanthii* em meloeiro, em comparação a dois outros fungicidas utilizados na cultura para o controle desta doença.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado em um campo comercial de produção de melão, localizado na Fazenda Nova Califórnia, zona rural do município de Mossoró/RN (04° 55' 45.6" S 037° 20' 19.7" W e altitude de 24 m).

Para a realização do experimento, foram produzidas mudas de meloeiro da variedade Gália verde em bandejas de polietileno. As mudas produzidas foram transplantadas para o campo aos 08 dias após a semeadura. Utilizou-se em campo o espaçamento de 0,4 m entre plantas e 2,0 m entre linhas, constituindo uma área de 160m² com um total de 200 plantas. Cada parcela foi constituída por 10 plantas (para cada tratamento). Os tratamentos utilizados encontram-se apresentados na Tabela 1. O tratamento testemunha foi constituído por parcelas não tratadas com fungicidas.

Tabela 1. Tratamentos e respectivas dosagens, Mossoró - RN.

Tratamentos ¹	Ativos	Concentração (g / Kg)	Dose	
			i. a/ha	p. c/ha
Amistar Top SC	Azoxistrobina + Difenoconazole	200+125	40+25	0,2 L
Amistar Top SC	Azoxistrobina + Difenoconazole	200+125	80+50	0,4 L
Nativo SC	Tebuconazole + Trifloxistrobina	200+100	120+60	0,6 L
Cabrio Top	Piraclostrobina + Metiran	50+550	100+1100	2,0 Kg
Testemunha	-	-	-	-

¹Todos em aplicação preventiva

O Delineamento Experimental empregado na condução do experimento foi o de Blocos ao acaso (DBC) com cinco tratamentos e quatro repetições.

A primeira aplicação dos tratamentos ocorreu 32 dias após o plantio, sendo realizadas cinco aplicações com os fungicidas em intervalos de 7 dias entre cada aplicação. As mesmas foram realizadas mediante a utilização de um equipamento costal mod. Jacto. empregando-se um volume de calda equivalente a 500 L/ha.

Não foram observadas precipitações durante a realização deste ensaio.

As avaliações foram realizadas sete dias após cada aplicação, sendo a última avaliação efetuada 10 dias antes da colheita dos frutos. Foram avaliadas 100 folhas, selecionadas de forma aleatória no dossel da planta (parte baixa, mediana e alta), por tratamento. Em seguida, as folhas foram encaminhadas para avaliação visual de área foliar infectada (porcentagem de área infectada) por oídio *P. xanthii* e a severidade da doença.

Para mensurar a incidência de oídio, foi utilizada uma escala diagramática adaptada de Azevedo et al., (1997), que expressa em notas a severidade da doença de

acordo com porcentagem de área foliar com sintomas, obedecendo aos seguintes critérios: nota 0 = 0 % – plantas assintomáticas; nota 1: até 10 % da área foliar com a presença de oídio; nota 2: de 11 % a 15 % da área foliar com a presença de oídio; nota 3: de 16 % a 25 % da área foliar com a presença de oídio; nota 4: de 26 % – 40 % da área foliar com a presença de oídio e 5: > 41 % da área foliar com a presença de oídio.

A análise dos dados foi realizada mediante a utilização do Índice de McKinney (CHESTER, 1950): $S (\%) = (\sum f(N) \times N / NTF \times NM) \times 100$, sendo:

S = Severidade;

$\sum f(N)$ = somatório da frequência de notas;

N = Nota obtida na escala;

NTF = número total de folhas examinadas; e,

NM = nota máxima da escala.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas duas primeiras avaliações não foi detectado a presença do patógeno *P. xanthii* nas folhas de meloeiro. Na terceira avaliação a incidência de oídio nas plantas do

ensaio começou a ser detectada, estando às plantas neste momento aos 46 dias após a semeadura.

Foi observado na terceira avaliação que os tratamentos nos quais foram aplicados fungicidas anti-oídio ocorreu incidência do patógeno em menos de 21% das folhas analisadas, não apresentando diferenças expressivas entre as doses de Amistar Top (Azoxistrobina + Difenconazole) testadas e os demais tratamentos com fungicidas. No entanto, de acordo com o índice de McKinney, que mensura a severidade da enfermidade, os tratamentos Amistar Top, 0,2 L/ha e Cabrio Top, 2,0 Kg/ha foram os que apresentaram a menor severidade da doença nesta avaliação, com valores de 3,6 % e 4,4 %, respectivamente.

Na quarta avaliação do ensaio, o tratamento Cabrio Top, 2,0 Kg/ha agora apresentando 8,6 % de índice de severidade da doença, apresentou o melhor resultado, seguido pelo tratamento Amistar Top, 0,4 L/ha que apresentou índice de 9,2 %. Todavia dentre os tratamentos

avaliados todos apresentaram incidência relativamente baixa do patógeno nas folhas (Tabela 3).

Na quinta e última avaliação, realizada 10 dias antes da colheita dos frutos, pode-se observar que a doença progrediu dentro da área experimental. No tratamento testemunha foi observado o maior aumento da incidência (36,6 %) e severidade da doença. Os tratamentos que mais se destacaram foram Amistar Top (0,4 L/ha), Nativo SC (0,6 L/ha) e Cabrio Top (2,0 Kg/ha) com valores inferiores a 25% no índice de severidade do oídio em campo (Tabela 4).

Os resultados demonstraram que os fungicidas contribuíram positivamente para o controle do oídio (*P. xanthii*) em meloeiro. A dose de Amistar Top (Azoxistrobina + Difenconazole) que apresentou melhor desempenho foi a de 0,4 L/ha, sendo que a eficiência referente a esta dose foi semelhante à apresentada pelos demais fungicidas testados.

Tabela 2. Porcentagem de incidência e índice de infecção de oídio em meloeiro segundo a fórmula de McKinney, Mossoró – RN.

Terceira Avaliação	% Índice de infecção em n° de folhas	Tratamentos				
		T1	T2	T3	T4	T5
	0%	85	79	80	85	79
	1 - 10 %	13	13	9	9	13
	11 - 15 %	1	5	7	5	2
	16 - 25 %	1	3	2	1	6
	26 - 40 %	0	0	1	0	0
	> 40 %	0	0	1	0	0
	Índice de McKinney (%)	3,6	6,4	7,6	4,4	7
Quarta Avaliação	% Índice de infecção em n° de folhas	Tratamentos				
		T1	T2	T3	T4	T5
	0%	53	75	75	71	75
	1 - 10 %	21	13	10	20	12
	11 - 15 %	12	6	4	5	6
	16 - 25 %	6	3	5	3	3
	26 - 40 %	6	3	5	1	3
	> 40 %	2	0	1	0	1
	Índice de McKinney (%)	19,4	9,2	11,6	8,6	10
Quinta Avaliação	% Índice de infecção em n° de folhas	Tratamentos				
		T1	T2	T3	T4	T5
	0%	32	54	52	53	43
	1 - 10 %	27	14	18	25	11
	11 - 15 %	14	10	10	12	8
	16 - 25 %	13	8	5	5	13
	26 - 40 %	9	9	6	2	8
	> 40 %	5	5	8	2	17
	Índice de McKinney (%)	31	23,8	23,4	17,4	36,6

T1 - Amistar Top, 0,2 L/há; T2 - 0,4 L/ha; T3 - Nativo 0,6 L/ha ; T4 - Cabrio Top, 2,0 Kg/ha e T5 - testemunha.

Avaliando a eficiência de Difenconazole no controle de oídio do meloeiro, Sales Júnior et al., (2002), utilizando os produtos difenoconazole (doses de 7,5; 10 e 12,5ml i. a), tebuconazole (20 ml i.a) e myclobutanil (60g i.a.), concluíram que as doses de 10 e 12 mL i.a. de difenoconazole não diferiram estatisticamente entre si ao nível de significância de 5 % de probabilidade, senão com relação aos demais tratamentos, sendo estes considerados os melhores tratamentos para o controle de oídio.

Nogueira et al., (2011), realizando um teste em campo para avaliar o controle de oídio (*P. xanthii*) em meloeiro, utilizando diversos produtos, dentre estes, difenaconazole e azoxistrobina isoladamente, nas dosagens de 0,3 mL/L. p. c/ha e 0,21 g/l. p. c/ha, respectivamente, constataram que na última avaliação, 66 dias após o plantio, os índices de severidade da doença foram de 31 % e 26 %, respectivamente. Os resultados do presente trabalho, na última avaliação e para a dose de 0,2

L/ha de Amistar Top (Azoxistrobina + Difenconazole), são semelhantes aos observados no trabalho supracitado.

CONCLUSÕES

O produto Amistar Top (Azoxistrobina + Difenconazole) apresentou resultados de controle satisfatórios na dose 0,4 L/ha, com valores de incidência e severidade de oídio (*P. xanthii*) inferiores a 25 % nas folhas do meloeiro.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, L.A.S. **Manual de quantificação de doenças de plantas**. São Paulo: Novartis, 114 p., 1997.
- BALLANTYNE, B. Powdery mildew on cucurbitaceae: identity, distribution, host range and sources of resistance. **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, v. 99, n. 2, p. 100-120, 1975.
- BARBOSA, M. A. G; TERAQ, D; BATISTA, D. C. Sistemas de Produção de Melão. **Embrapa Semiárido**. Petrolina – PE, agosto de 2010.
- CLARK, R. L. Powdery mildew resistance in plant introductions of cucumber in Iowa. **Plant Disease Reporter**, v. 59, n. 12, p. 1024-1028, 1975.
- FERREIRA, F. A. **Sistema SISVAR para análises estatísticas**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <[http:// www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&o=10&i=P](http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&o=10&i=P)>.
- McGRATH, M. T; THOMAS, C. E; Powdery mildew. In: ZITTER, T. A; HOPKINS, D. L; THOMAS, C. E. (Ed.) **Compedium of cucurbit diseases**. St. Paul: The American Phytopathological Society, p.25-27, 1998.
- NOGUEIRA, D. R. S; ALBURQUEQUE, L. B; ARAÚJO, J. A. M; VALE, E. V. G; SALES JÚNIRO, R. Eficiência de *Bacillus subtilis* e *B. pumilus* no controle de *Podosphaera xanthii* em meloeiro. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Julho/setembro, Mossoró – RN, v. 6, n. 3, p. 125 – 130, 2011.
- PEREIRA, R. B; PINHEIRO, J. B; CARVALHO, A. D. F; Identificação e manejo das principais doenças fúngicas do meloeiro; **Empraba Hortaliças – Circular Técnica**. Brasília – DF, outubro de 2012.
- SALES JÚNIOR, R; VILLELA, A. L. G; AMARO FILHO, J; SILVA, G. F; COSTA, F. M. Eficiência de difenoconazole no controle de oídio do meloeiro. In: Congresso Brasileiro de Fitopatologia, **Palestras e Resumos**, Recife, v. 27, S: 122, 2002.
- TERAQ, D; CASTRO, J. M. C; LIMA, M. F; BATISTA, D. C; BARBOSA, M. A. G; REIS, A; DIAS, R. C. S; Sistema de Produção de Melancia. **Embrapa Semiárido**. Petrolina – PE, agosto de 2010.
- ZITTER, T. A; HOPKINS, D. L; THOMAS, C. E; Compedium of curcubit diseases. St. Paul: APS, 87 p, 199.