



## Eficiência de Fungicidas no Controle do Míldio (*Peronosclerospora sorghi*) Associado às Sementes de Sorgo

Nicésio Filadelfo Janssen de Almeida Pinto <sup>1</sup>  
Carlos Roberto Casela <sup>2</sup>

O míldio do sorgo, causado pelo patógeno *Peronosclerospora sorghi*, é uma doença de ampla faixa de adaptação climática, sendo encontrada em várias regiões de plantio de sorgo na África, Ásia e Américas. No Brasil, a doença, antes restrita aos estados da região Sul, encontra-se atualmente disseminada em praticamente todas as áreas de plantio de sorgo e pode causar perdas significativas à produção, sendo um problema principalmente em áreas de produção de sementes (Casela e Ferreira, 2001).

Oósporos e micélio de *P. sorghi* são encontrados nas glumas, pericarpo e endosperma de sementes de sorgo coletadas de plantas infectadas sistemicamente (Frederiksen, 1980; Safeeulla, 1976).

A germinação de sementes infectadas promove alta frequência de transmissão desse patógeno para as plântulas de sorgo. Esse

fungo é estabelecido na semente sistemicamente, através da planta-mãe ou por infecções naturais via estigma, estilo e ovário (Pinto, 1999).

Metalaxyl é um fungicida sistêmico pertencente ao grupo químico alaninato, com atividade in-vivo e in-vitro contra patógenos de plantas da ordem Peronosporales, que inclui os fungos causadores de míldios em diversas culturas, entre eles o *Peronosclerospora sorghi*. Ele pode ser aplicado em pulverizações foliares, em caules ou frutos; como tratamento do solo, comumente em formulação granulada, para o controle de doenças transmitidas pelo solo ou em tratamento de sementes para o controle de doenças transmitidas pelas sementes ou pelo solo (Margot, 1982).

O tratamento de sementes de sorgo a 100 g i.a./100 kg, seguido por uma única

<sup>1</sup> Eng. Agrônomo, Doutor em Agronomia, Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG.

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Ph.D., Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo.

pulverização com metalaxyl a 750 g i.a./ha, cerca de 40 dias após o plantio, controlou completamente as infecções sistêmica e localizada causadas por *P. sorghi*. Apenas o tratamento das sementes em dose de 100-200 g i.a./100 kg de sementes não promove a proteção contra a infecção sistêmica tardia nas plantas-mãe ou perfilhos, nem contra as lesões locais sobre as folhas (Anahosur & Patil, 1980). Em trabalho realizado no Brasil, Takeda, et al. (1982) relatam que o Metalaxyl (Apron 35 PM), aplicado em tratamento de sementes de sorgo vassoura ou de milho, nas doses de 100, 200 ou 400 g i.a./100 kg de sementes, foi o fungicida mais eficiente no controle do mildio do sorgo.

Pulverizações foliares a 100-200 g i.a./100 litros, aplicadas 20 a 40 dias após o plantio, resultaram na completa recuperação das plantas com os sintomas da doença (Anahosur & Patil, 1981). O fungicida Metalaxyl-M é um produto recentemente desenvolvido, com o isômero S do Metalaxyl e pertence ao grupo químico das fenilamidas.

Neste trabalho, conduzido em 2002, na Embrapa Milho e Sorgo, sementes de sorgo da cultivar SC283, suscetível a *P. Sorghi*, foram submetidas aos seguintes tratamentos fungicidas, em doses expressas em gramas do ingrediente ativo/100 kg de sementes: Metalaxyl-M + Mancozeb (5,6 + 89,6), Metalaxyl-M + Chlorothalonil (15,0 + 150,0), Fosetyl-AI (240,0), Propamocarb (722,0), Metalaxyl-M (75,0), Metalaxyl-M (37,5), Fludioxonil + Metalaxyl-M (12,5 + 5,0) e Fludioxonil + Metalaxyl-M (25,0 + 10,0). Sementes sem tratamento fungicida constituíram a testemunha.

Após o tratamento com os fungicidas (nove tratamentos em quatro repetições), as sementes foram colocadas para germinar em papel-toalha umedecido, acondicionado em placas de Petri. Vinte e quatro horas depois, foram selecionadas 400 sementes germinadas em cada tratamento, sendo quatro repetições de 100 sementes, as quais foram colocadas dentro de uma jarra de plástico de diâmetro

ligeiramente superior ao da placa de Petri e altura de aproximadamente 15cm. Na boca da jarra, colocou-se uma tela de plástico, sobre a qual foram colocadas folhas de sorgo da cultivar suscetível SC283, sistemicamente infectadas e com aproximadamente 18 dias de idade, com a face dorsal voltada para baixo. Sobre as folhas, colocou-se um pano úmido, o qual foi coberto com uma lâmina de plástico. O conjunto foi colocado a uma temperatura de 18 a 20°C, por um período de 18 horas (Casela e Ferreira, 2001). Após esse período, as sementes foram semeadas em solo esterilizado acondicionado em caixas de metalon (50 x 30 x 10 cm), colocadas em casa-de-vegetação, onde permaneceram até a época da avaliação. Decorridos 15 dias da inoculação, as plântulas de sorgo foram avaliadas para a verificação da presença de infecção sistêmica causada por *Peronosclerospora sorghi*.

Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 1 e mostram que os tratamentos das sementes de sorgo com os fungicidas Metalaxyl-M + Mancozeb, Metalaxyl-M + Chlorothalonil, Metalaxyl-M e Fludioxonil + Metalaxyl-M foram eficientes no controle do mildio do sorgo incitado por *Peronosclerospora sorghi*, em sementes pré-germinadas e inoculadas com conídios desse patógeno. A eficiência do fungicida Metalaxyl no controle do mildio do sorgo encontra sustentação nas referências de Margot (1983), Anahosur & Patil (1980, 1981), Takeda et al. (1982) e Pinto (1999). A não eficiência obtida no tratamento com o fungicida Propamocarb está de acordo com os resultados apresentados por Tanaka et al. (1982). Contudo, a não eficiência do fungicida Fosetyl-AI não corrobora a citação de Pinto (1999).

## Agradecimentos

A Clóvis Geraldo Ribeiro, Osni Alves da Silva e Ademar Verneque, Assistentes de Operações da Embrapa Milho e Sorgo, a valiosa colaboração na condução deste trabalho.

**Tabela 1.** Avaliação da eficiência do fungicida Metalaxyl-M no tratamento de sementes de sorgo visando o controle de mildio causado por *Peronosclerospora sorghi*. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, 2002.

<i>Tratamento</i>	<i>Dose</i> <sup>1</sup>	<i>Plântulas com mildio (%)</i>
<i>Metalaxyl-M + Mancozeb</i>	5,6 + 89,6	0,25 c
<i>Metalaxyl-M + Chlorothalonil</i>	15,0 + 150,0	0,00 c
<i>Fosetyl-AI</i>	240,0	48,50 b
<i>Propamocarb</i>	722,0	75,00 a
<i>Metalaxyl-M</i>	75,0	0,25 c
<i>Metalaxyl-M</i>	37,5	1,25 c
<i>Fludioxonil + Metalaxyl-M</i>	12,5 + 5,0	3,25 c
<i>Fludioxonil + Metalaxyl-M</i>	25,0 + 10,0	1,25 c
<i>Testemunha sem fungicida</i>	-----	82,25 a
<i>CV (%)</i>		20,28

<sup>1</sup>gramas do ingrediente ativo / 100 kg sementes

## Referências Bibliográficas

ANAHOSUR, K. N. and PATIL, S. H. Chemical control of sorghum downy mildew in India. *Plant Disease*, v.64, p.1004-1006, 1980.

ANAHOSUR, K. N. and PATIL, S. H. Effect of metalaxyl seed treatment on seedling emergence and development of local lesions of sorghum downy mildew in sorghum. *Newsletter of the International Working Group on Graminaceous Downy Mildews*. ICRISAT, III, 1, 1981.

CASELA, C. R.; FERREIRA, A. S. **O Mildio do Sorgo**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 2001. 7p. (EMBRAPA-CNPMS, Circular Técnica, 12).

FREDERIKSEN, R. A. Sorghum downy mildew in the United States: overview and outlook. *Plant Disease*, v.64, pp.903-908, 1980.

MARGOT, P. Control of seed-borne diseases with metalaxyl. *Seed Science & Technology*, v.11, n.3, p. 921-933, 1983.

PINTO, N. F. J. A. **Patologia de Sementes de Sorgo**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1999. 62p. (EMBRAPA-CNPMS, Circular Técnica, 32).

SAFEULLA, K. M. Biology and control of downy mildews of pearl millet, sorghum, and finger millet. **Wesley Press**, Mysore, 1976.

TAKEDA, A. S.; NAKAMURA, K.; GIMENES-FERNANDES, N.; KRONKA, S. N.; GOMES, G.; INOUE, L. T. Efeito do tratamento químico de sementes sobre o controle do mildio do sorgo em milho e em sorgo. *Científica*, v.10, n.1, p.129-133, 1982.

### Comunicado Técnico, 70

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Milho e Sorgo**  
 Caixa Postal 151 CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG  
 Fone: 0xx31 3779 1000  
 Fax: 0xx31 3779 1088  
 E-mail: sac@cnpmis.embrapa.br

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Ivan Cruz  
**Secretário-Executivo:** Frederico Ozanan Machado Durães  
**Membros:** Antônio Carlos de Oliveira, Arnaldo Ferreira da Silva, Carlos Roberto Casela, Fernando Tavares Fernandes e Paulo Afonso Viana

Ministério da Agricultura,  
 Pecuária e Abastecimento

### Expediente

**Supervisor editorial:** José Heitor Vasconcellos  
**Revisão de texto:** Dilermando Lúcio de Oliveira  
**Editoração eletrônica:** Tânia Mara Assunção Barbosa

1ª edição  
 1ª impressão (2003) Tiragem: 200