

EFICIÊNCIA DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DE *Macrophomina phaseolina* Tassi, EM SEMENTES DE FEIJÃO MACASSAR, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. CULTIVAR SEMPRE-VERDE

SEVERINA TORRES DE BARROS

Prof. Adjunto do Dep. de Micologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

MARIA MENEZES

Prof. Adjunto do Dep. de Agronomia da UFRPE

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência dos fungicidas Benomil, Tiofanato metílico, Tiabendazol e PCNB, nas concentrações de 10,5 e 100 ppm, no controle de *Macrophomina phaseolina*, inoculado pelo método de imersão em sementes de feijão macassar, *Vigna unguiculata*, cultivar Sempre-Verde. Os resultados revelaram que Benomil foi o mais eficiente no controle de *M. phaseolina* nas concentrações de 50 e 100 ppm e que PCNB não controlou o patógeno nas três concentrações utilizadas. Com relação a Tiofanato metílico e Tiabendazol, foi observada uma tendência para controle do patógeno quando empregados na concentração de 100 ppm.

INTRODUÇÃO

O fungo *Macrophomina phaseolina* é encontrado em sementes, caules e folhas de várias culturas, já tendo sido relatado por vários pesquisadores (LASCA, 1976; DRINGRA & SINCLAIR, 1978; CHOUDHURY, 1981; SONEGO, 1938; BARROS et alii, 1985, além de outros) causando doença em mais de 200 espécies de plantas. Segundo DHINGRA & SINCLAIR (1978), no caso da cultura do feijão, o fungo causa Damping-off em plântulas, e, na fase adulta, o primeiro sinal da doença é a presença no caule de um pequeno cancro escuro, de forma irregular, localizado, próximo a base dos cotilédones. O ataque deste fun-

go é mais severo quando a temperatura torna-se alta, 28° a 40°C., associada a baixa umidade do solo.

O fungo *M. phaseolina* tem sido frequentemente isolado de sementes de feijão macassar, *Vigna unguiculata*, procedente de vários municípios do Sertão do estado de Pernambuco, onde há condições favoráveis para seu desenvolvimento.

Considerando ser a semente produzida na região citada, uma fonte de inóculo do patógeno para outras áreas, o presente trabalho teve como objetivo principal observar o efeito de alguns fungicidas no controle de *M. phaseolina* em sementes de feijão macassar.

MATERIAL E MÉTODOS

Sementes da cultivar Sempre-Verde foram inoculadas artificialmente com o fungo *M. phaseolina*, a fim de se garantir uma quantidade de inóculo mais ou menos uniforme, em todas elas, permitindo assim uma melhor avaliação dos fungicidas no controle do patógeno localizado nas sementes.

O fungo foi cultivado em substrato constituído de meio de farinha de soja, conforme técnica de MACHADO (1980) e mantido sob luz contínua durante sete dias. Preparou-se uma suspensão de conídios adicionando-se 10ml de água esterilizada em cada placa de Petri e fazendo-se uma raspagem na superfície da colônia com auxílio de uma escova de cerdas macias. O material removido foi colocado em um Becker e, em seguida, em agitador mecânico, durante 15 minutos, a fim de romper os picnídios. Após este procedimento faz-se uma filtração usando-se gaze em camada dupla, para se obter a suspensão conídios.

A concentração de inóculo foi determinada em câmara de Neubauer e ajustada para 5×10^5 conídios/ml, aproximadamente. Uma quantidade de 650 sementes foi desinfestada com hipoclorito de sódio, na proporção de 1:3 (uma parte de hipoclorito de sódio para três partes de água), durante dois minutos e, em seguida, lavada duas vezes em água esterilizada. As sementes após o processo de secagem foram colocadas em um Becker de 1000 ml contendo a suspensão de conídios, onde permanecerem emergidas durante 24 h. Após este período, foram colocadas sobre papel de filtro, durante 2 h, para remoção do excesso de umidade.

Os fungicidas utilizados no controle de *M. phaseolina* foram: Benomil (Benlate 50 PM), Tiabendazol (Tecto 60 PM), PCNB (Brassicol 75% PM) e Tiofanato metílico (Cycosin 70% PM). Inicialmente foram preparadas as soluções estoques de cada produto químico com água destilada, seguindo-se a adição de alíquotas apropriadas de cada fungicida em Erlenmeyers contendo água destilada para obtenção das concentrações de 10, 50 e 100 ppm.

As sementes, previamente inoculadas, foram imersas nas concentrações citadas, durante 1 h. e, após este período, foram removidas e colocadas sobre papel de filtro por um período, de 2 h a fim de ser eliminado o excesso de umidade. Em seguida fez-se o seu plaqueamento em Batata Dextrose-Agar + Cloranfenicol, empregando-se dez sementes por placa. Placas contendo sementes inoculadas, porém não tratadas com fungicidas, foram deixadas como testemunhas, em cada tratamento.

O delineamento foi inteiramente casualizado constando de doze tratamentos, representados pelos quatro fungicidas e as três concentrações, sendo cinco o número de repetições.

A avaliação foi realizada sete dias após a instalação do experimento, através da contagem do número de colônias de *M. phaseolina* desenvolvidas nas sementes, determinando-se a sua percentagem nos diferentes tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados sobre o efeito de fungicidas no controle de *M. phaseolina* são apresentados na tabela 1.

Tabela 1 — Percentagem de colônias de *M. phaseolina* em sementes de feijão macassar, cultivar Sempre-Verde, inoculadas artificialmente e tratadas com fungicidas

Fungicida	Concentração (ppm) 1/			
	0	10	50	100
Benomil	-	96	48	26
Tiabendazol	-	100	82	50
Tiofanato metílico	-	100	82	54
PCNB	-	100	100	100
Testemunha	100	-	-	-

1/Médias de cinco repetições, num total de 150 sementes por concentração fungicida.

Pelo exposto na tabela, pode-se observar que nas concentrações empregadas nenhum dos fungicidas controlou totalmente as colônias de *M. phaseolina*. Entretanto foi observado efeito promissor para Benomil, nas concentrações de 50 e 100ppm. Possivelmente, em concentrações mais elevadas, este produto exerça um completo controle. Os efeitos benéficos de Benomil já haviam sido observados por CHOUDHURY (1981) no tratamento de sementes de caupi para controle de *M. phaseolina*. A capacidade de penetração deste fungicida foi observada por DHINGRA & MAFFIA (1978) em sementes de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) usando eles acetona como veículo. ELLIS et alii (1975) observaram o efeito de Benomil no tratamento de sementes de soja (*Glycine Max* (L.) Merrill tendo o fungicida penetrado na casca e embrião controlando os fungos ali localizados. BOLKAN et alii (1976) verificaram ser este fungicida eficiente no tratamento de sementes de soja e feijão, reduzindo a percentagem de diferentes microrganismos. DELP & KLOPPING e EDGINGTON et alii, citados por DIEHL & REIS (1983), afirmam ser o Benomil um excelente produto, principalmente para fungos do gênero *Fusarium*.

Quanto aos fungicidas Tiabendazol e Tiofanato metílico, foi observada certa tendência para controle de *M. phaseolina* somente na concentração de 100ppm, sugerindo que em concentrações mais elevadas o controle seja mais efetivo, BOLKAN & CUPERTINO (1976) obtiveram bons resultados com Tiabendazol no controle de *Phomopsis sojas* em sementes de soja. Este mesmo fungicida foi utilizado no controle de *Colletotrichum lindemuthianum* por BARROS (1981), em sementes de feijão macassar, porém o produto na concentração de 100ppm mostrou-se pouco eficiente, havendo uma tendência para o controle somente quando empregado nas concentrações de 500 e 1000ppm. NOVO & MENEZES (1984) verificaram pouca eficiência de Tiofanato metílico na redução do número total de colônias associadas a semente de sorgo, *Sorghum bicolor* L. Moench. nas concentrações utilizadas.

Com relação a PCNB não houve eficiência no controle de *M. phaseolina* em nenhuma das concentrações empregadas. Também CHOUDHURY (1981) não observou a ocorrência de controle deste fungo, em sementes de caupi, quando empregou PCNB + Captafol e PCBN + Terrazole. Do mesmo modo, BARROS & MAIA (1984) não observaram eficiência de PCNB no controle de fungos encontrados em sementes de milho (*Zea mays* L.). Pro-

vavelmente em concentrações superiores àquelas empregadas possa ocorrer algum controle desse fungo, haja visto ser o PCNB um dos produtos indicados para redução de patógenos e de solo, sendo *M. phaseolina* incluído entre eles. TANAKA & CORREA (1982) obtiveram bons resultados com PCNB no tratamento de sementes de feijão, tendo citado que o produto mostrou-se eficiente a vários fungos só não controlando *Fusarium* sp. Com relação a este último fungo, há relatos na literatura (GALLI, 1980) do aumento de sua população no solo quando tratado com PCNB. Talvez o produto, embora não atuando sobre *Fusarium* exerça uma ação inibidora sobre os organismos a ele antagonísticos, permitindo desta forma um aumento da sua população.

Pelos resultados obtidos no presente trabalho pode-se sugerir o emprego de Benomil em concentrações um pouco acima de 100ppm, considerando-se que na maior concentração empregada no presente trabalho, houve um melhor controle do patógeno permitindo a germinação normal das sementes.

ABSTRACT

This paper was conducted to evaluate the influence of Benomyl, Thiabendazole, Thiophanate methyl and PCNB in three concentrations: 10, 50 and 100ppm on *Macrophomina phaseolina* inoculated by immersion method on seeds of cowpea *Vigna unguiculata*, Sempre-Verde cultivar. The results showed that Benomyl was the most efficient in the control of *M. phaseolina* at 50 and 100ppm and that PCNB did not show any control against the pathogen at the three used concentrations. In relation to Thiabendazole and Thiophanate methyl, it was observed tendency to pathogen control when used at the concentration of 100ppm.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — BARROS, S. T. *Fungos de sementes de feijão macassar*. Recife, Ed. Universidade, 1981. 80 p.
- 2 — — & MAIA, L. C. Influência de alguns fungicidas no controle de fungos em sementes de 3 cultivares de milho (*Zea mays* L.). *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 9(2):351, 1984.
- 3 — —; MENEZES, M.; FERNANDES, M. J. S.; LIRA, N. P. Fungos associados às sementes de 34 cultivares de feijão macassar, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. no estado de Pernambuco. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 10(3):85-95, 1985.

- 4 — BOLKAN, H. A. & CUPERTINO, F. P. Effect of foliar applications of fungicides on the control of seed-borne *Phomopsis* and yield of soybean. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 1(3):215-8, Out. 1976.
- 5 — —; SILVA, A. R. de; CUPERTINO, F. P. Fungi associated with soybean and bean seeds and their control in Central Brasil. *Plant Disease Reporter*, Beltsville, 60(6):545-8, June, 1976.
- 6 — CHOUDHURY, M. M. Detecção e controle químico de *Macrophomina phaseolina* nas sementes de caupi. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 2., Recife, 1981. Recife, ABRATES, 1981. t.045.
- 7 — DHINGRA, O. O. & MAFFIA, L. A. Acetone as fungicides carrier in dormant snap bean seeds. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 3(3):267-70, 1978.
- 8 — — & SINCLAIR, J. B. Biology and pathology of *Macrophomina phaseolina*. Viçosa, MG., Universidade Federal de Viçosa, 1978. 116 p.
- 9 — DIEHL, J. A. & REIS, E. M. Efeito do tratamento de sementes de trigo com fungicidas no controle de *Fusarium graminearum*. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 8(2): 363-6, 1983.
- 10 — ELLIS, M. A.; ILYAS, M. B.; SINCLAIR, J. B. Effect of three fungicides on internally seed-born fungi on germination of soybean seeds. *Phytopathology*, St. Paul, 65(5):533-5, 1975.
- 11 — GALLI, F., coord. *Manual de fitopatologia; doenças de plantas cultivadas*. São Paulo, Agronômica Ceres, 1980. v. 1.
- 12 — LASCA, C. Fungos de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) *Revista da Sociedade Brasileira de Fitopatologia*, Campinas, 9:66-7, 1976.
- 13 — MACHADO, C. C. *Esporulação de Macrophomina phaseolina (Tassi) (Goid e viabilidade do método de inoculação de esporos em estudos de seleção de germoplasma resistentes*. Piracicaba, 1980. 66 p. Dissertação de Mestrado em Fitopatologia — Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo.
- 14 — NOVO, R. J. & MENEZES, M. Eficiência de fungicidas no tratamento de sementes de sorgo granífero, *Sorghum bicolor*. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 9(3):543-9, 1984.
- 15 — SONEGO, O. R. Redução na produção de grãos de soja causada por *Macrophomina phaseolina*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOPATOLOGIA, 16., Belém, 1983. *Resumos...* Belém, Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 1983. t. 126
- 16 — TANAKA, M. A. S. & CORREA, M. U. Efeito do tratamento de sementes de feijão de diferentes qualidades sanitárias com fungicidas e antibióticos sobre a emergência e "stand". *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 7(3):339-47, 1982.

Recebido para publicação em 30 de dezembro de 1986