

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
 Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo
 Ministério da Agricultura e do Abastecimento
 Rod. MG-424 km 45 - Caixa Postal 151 - 35701-970 Sete Lagoas, MG
 Fone (031) 3779 1000 Fax (031) 3779 1088
 www.cnpms.embrapa.br

**COMUNICADO
TÉCNICO**

Número 26, Dezembro/2000, 4p.
 Tiragem: 300 exemplares

CONTROLE QUÍMICO DE FUNGOS ASSOCIADOS ÀS SEMENTES DE SORGO E PROTEÇÃO CONTRA FUNGOS DO SOLO

Nicésio Filadelfo Janssen de Almeida Pinto¹

A cultura do sorgo está sujeita à incidência de um número elevado de doenças, cujos patógenos são, na maioria, transmitidos pelas sementes. Essa transmissão torna-se mais importante no sorgo em virtude da forma de suas panículas, onde as sementes estão agrupadas e totalmente expostas às infecções por fungos em condições de campo. Tal fato cria condições ideais ao desenvolvimento de fungos, principalmente em áreas onde a umidade relativa é alta por ocasião da maturação fisiológica das sementes.

No Brasil, mais de vinte gêneros de fungos têm sido relatados em sementes de sorgo. Os mais freqüentes têm sido *Cladosporium* sp., *Alternaria tenuis*, *Drechslera turcica*, *Drechslera soghicola*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium semitectum*, *Penicillium* sp., *Phoma* sp., *Monilia* sp., *Trichoderma* sp., *Rhizopus* spp., *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Macrophomina phaseolina*, *Curvularia lunata*, *Colletotrichum graminicola* e *Cercospora sorghi*.

A redução da qualidade fisiológica das sementes de sorgo é função direta da presença de fungos patogênicos a elas associados e, entre outros danos às plantas de sorgo, podem promover decréscimo no rendimento de grãos. As sementes contaminadas constituem fonte de inóculo primário para a doença no campo, como no caso de *Phoma* e *Colletotrichum*.

Quanto às perdas qualitativas e quantitativas causadas por patógenos de sementes em sorgo, há uma redução marcante no tamanho e peso das sementes artificialmente infectadas com *Curvularia lunata*. Com relação à *Colletotrichum graminicola*, há relatos de 55% de danos representados por podridão de sementes e de 45% de mortalidade de plântulas.

¹Engenheiro-Agrônomo, Doutor. Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, 35701-970 Sete Lagoas, MG. E-mail: nicesio@cnpms.embrapa.br

Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de fungicidas no controle de fungos associados às sementes e a proteção contra fungos do solo.

Tratamento das sementes - Sementes de sorgo da cultivar CMS 182R foram tratadas com os seguintes fungicidas (doses em g. i.a. / 100 kg de sementes): captan (200), thiram (210), thiabendazole (30), captan + thiabendazole (100 + 15), thiram + thiabendazole (105 + 15), carboxin + thiram (60 + 60), iprodione + thiram (60 + 180), tolylfluanid (100), difenoconazole (15), fludioxonil (5), carbendazim (80), metalaxyl (56), benomyl (80) e tiofanato metílico (80). Sementes sem tratamento fungicida constituíram a testemunha.

Para avaliar o desempenho dos 15 tratamentos em quatro repetições, foram realizados os seguintes testes, na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG:

Sanidade das sementes de sorgo - Neste teste, verificou-se a micoflora associada às sementes de sorgo.

Emergência de plântulas em solo esterilizado - Neste teste, verificou-se a patogenicidade ou não dos fungos associados às sementes de sorgo.

Emergência de plântulas em solo com monocultivo de sorgo - Neste teste, avaliou-se a patogenicidade dos fungos do solo da semeadura e aqueles associados às sementes, em função das condições edafoclimáticas do local de condução do teste. As sementes de sorgo tratadas com fungicidas foram semeadas em área de monocultivo de sorgo, cujo solo estava naturalmente infestado com fungos patogênicos às sementes de sorgo.

Emergência de plântulas no teste de frio em solo com monocultivo de sorgo - Neste teste, verificou-se que, em condições desfavoráveis à germinação, os fungos do solo serão deletérios às sementes de sorgo. Solo de área com monocultivo de sorgo, naturalmente infestado com fungos patogênicos às sementes, foi utilizado como substrato de germinação, para estudar a interação fungos de solo versus tratamento fungicida das sementes.

Comparando os resultados apresentados na Tabela 1, constatou-se que os fungicidas captan, thiram, tolylfluanid, difenoconazole e as misturas captan + thiram, thiram + thiabendazole e iprodione + thiram diferiram dos demais tratamentos na eficiência de controle dos fungos *Fusarium moniliforme*, *Penicillium* spp., *Alternaria tenuis*, *Cladosporium* spp. e *Phoma sorghina* associados às sementes de sorgo.

Com relação à emergência de plântulas em solo esterilizado, ficou evidenciada a patogenicidade desses fungos sobre as sementes, sendo as melhores emergências obtidas em sementes tratadas com iprodione + thiram, seguidas por tolylfluanid, thiram + thiabendazole e thiram.

Por outro lado, em relação aos fungos do solo, a emergência de plântulas em solo de campo em condição de casa de vegetação (ESCCV) e emergência no teste de frio em solo de campo (ETFSC) foi melhor em sementes tratadas com captan,

thiram, captan + thiabendazole, thiram + thiabendazole, carboxim + thiram, iprodione + thiram, tolylfluanid e metalaxyl. O tratamento das sementes com thiabendazole apresentou emergência de plântulas semelhante à da testemunha sem fungicida. Considerando-se que o thiabendazole não controla *Pythium* sp. e que o metalaxyl é eficiente no controle desse fungo, infere-se que o *Pythium* sp. é um dos responsáveis pelos danos observados. Ademais, o tombamento de plântulas observado nos tratamentos com thiabendazole, difenoconazole, fludioxonil, carbendazim, benomyl, tiofanato metílico e na testemunha e a produção de esclerócios de *Sclerotium rolfsii* evidenciam o efeito patogênico desse fungo.

Os resultados obtidos no experimento mostram que: 1) os fungos *Fusarium moniliforme*, *Penicillium* spp., *Alternaria tenuis*, *Cladosporium* spp. e *Phoma sorghina* foram patogênicos às sementes de sorgo; 2) os fungos *Pythium aphanidermatum* e *Sclerotium rolfsii* presentes no solo de monocultivo de sorgo foram patogênicos às sementes de sorgo; 3) os fungicidas thiram, thiram + thiabendazole, iprodione + thiram e tolylfluanid foram eficientes no controle de *Fusarium moniliforme*, *Penicillium* spp., *Alternaria tenuis*, *Cladosporium* spp. e *Phoma sorghina* associados às sementes, bem como na proteção das sementes contra *Pythium aphanidermatum* e *Sclerotium rolfsii* presentes no solo.

Tabela 1. Incidência de fungos em sementes de sorgo, cultivar CMS 182 R, tratadas com fungicidas e emergência de plântulas em solo esterilizado e em solo de campo infestado por *Pythium aphanidermatum* e *Sclerotium rolfsii*. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, 1999.

Tratamento	Dose ¹	Incidência de fungos (%) ⁵					Emergência de plântulas (%) ⁶		
		<i>Fusarium moniliforme</i>	<i>Penicillium spp.</i>	<i>Alternaria tenuis</i>	<i>Cladosporium spp.</i>	<i>Phoma sorghina</i>	ESE ²	ESCCV ³	ETFSC ⁴
Captan	200	0,0 c ⁷	0,0 c	15,2 ef	2,0 ef	0,7 c	75,7 abc	72,4 a	69,6 a
Thiram	210	0,0 c	1,4 c	3,1 f	0,6 f	0,2 c	81,9 ab	74,1 a	68,3 a
Thiabendazole	30	0,2 c	1,0 c	32,4 bc	32,5 bc	0,2 c	76,5 abc	18,7 b	4,9 c
Captan + Thiabendazole	100 + 15	0,0 c	0,0 c	15,9 f	0,2 f	0,0 c	76,9 abc	74,5 a	66,9 a
Thiram + Thiabendazole	105 + 15	0,0 c	0,2 c	5,2 f	0,5 f	0,0 c	82,5 ab	79,3 a	62,2 ab
Carboxin + Thiram	60 + 60	0,6 c	11,0 b	5,4 f	0,2f	0,2 c	78,6 abc	69,1 a	64,5 ab
Iprodione + Thiram	60 + 180	0,2 c	1,2 c	2,2 f	0,2 f	0,0 c	84,7 a	72,2 a	71,5 a
Tolyfluanid	100	0,2 c	0,2 c	11,7 f	0,2 f	1,1 c	82,6 ab	72,3 a	55,9 ab
Difenoconazole	15	0,3 c	2,5 c	5,6 ef	1,7 ef	0,0 c	70,2 bc	27,1 b	20,7 c
Fludioxonil	5	3,6 ab	36,1 a	22,5 a	55,0 a	19,0 b	77,4 abc	18,4 b	6,7 c
Carbendazim	80	1,2 bc	1,6 c	29,6 ab	47,9 ab	0,2 c	69,9 bc	34,1 b	9,6 c
Metalaxyl	56	0,9 bc	24,5 a	24,7 c	28,5 c	1,6 c	70,2 bc	63,3 a	48,0 b
Benomyl	80	0,6 c	1,3 c	24,7 c	9,2 de	1,0 c	76,0 abc	37,3 b	8,4 c
Tiofanato metílico	80	0,3 c	1,7 c	29,9 d	12,6 d	0,0 c	73,8abc	25,1 b	15,7 c
Testemunha	-----	6,7 a	11,0 b	30,4 a	58,5 a	45,4 a	67,6 c	26,7 b	9,7 c
CV(%)	-----	69,48	36,01	21,85	21,85	55,44	6,78	18,11	18,7

¹g i.a./100 kg de sementes, ²Emergência em solo esterilizado, ³Emergência em solo de campo em condição de casa-de-vegetação, ⁴Emergência no teste de frio em solo de campo, ⁵ Dados transformados por arco seno $\sqrt{\text{porcentagem}/100}$, ⁶Dados originais, ⁷Numa coluna, as médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si (Tukey 5%).