

Sadia desde o in

Em condições adversas, como déficit hídrico, o tratamento de sementes de soja com fungicidas pode proporcionar o incremento médio no rendimento de grãos de até 41%

A cultura da soja está sujeita ao ataque de um grande número de doenças fúngicas que podem causar prejuízos tanto ao rendimento quanto na qualidade das sementes produzidas.

No manejo integrado das doenças da soja, não se deve usar nenhum método isolado de controle, tomando o cuidado de se adotar práticas conjuntas visando obter uma lavoura sadia e, conseqüentemente, produção de sementes de alta qualidade e livres de patógenos.

PATÓGENOS VIA SEMENTES

A maioria das doenças de importância econômica que ocorrem na cultura da soja são causadas por patógenos que podem ser transmitidos pelas sementes. Isso implica na introdução de doenças em áreas novas ou mesmo a reintrodução em áreas cultivadas nas quais a doença já havia sido controlada pela adoção de práticas eficientes de manejo, como, por exemplo, a rotação de culturas. Através das sementes, esses microorga-

nismos sobrevivem através dos anos e se disseminam pela lavoura, como focos primários de doenças.

FUNGOS ALVO

Um grande número de microorganismos fitopatogênicos podem ser transmitidos pelas sementes de soja, sendo que os de maior importância no Brasil são:

1) *Phomopsis* spp.

Nestas espécies está incluído o agente causador do cancro da haste da soja. A disseminação dessa importante doença ocorre principalmente através das sementes, podendo também ser feita por restos culturais, chuva e vento. Esse fungo freqüentemente reduz a qualidade das sementes de soja, especialmente quando ocorrem períodos chuvosos associados a altas temperaturas, durante a fase de maturação. Esse patógeno está freqüentemente associado às sementes que sofreram atraso na colheita, principalmente devido à ocorrência de chuvas. *Phomopsis* sp. é o principal agente cau-

sador da baixa germinação de sementes de soja, no teste padrão de germinação no laboratório, à temperatura de 25°C.

2) *Colletotrichum truncatum*

É o causador da antracnose, que tem nas sementes o mais eficiente veículo de disseminação. É comum o aparecimento de sintomas nos cotilédones, caracterizado pela necrose dos mesmos, logo após a germinação. Esse fungo pode causar a deterioração das sementes, morte de plântulas e infecção sistêmica em plantas adultas.

3) *Cercospora kikuchii*

O sintoma mais evidente do ataque desse fungo é observado nas sementes, que ficam com manchas típicas de coloração roxa. Porém, vale ressaltar, que nem todas as sementes com este tipo de sintoma apresentam o fungo. Por outro lado, sementes aparentemente saudáveis (sem a presença da mancha púrpura no tegumento) podem estar contaminadas com esse patógeno. Assim, só através do Teste de Sanidade de Sementes é que se pode ter a certeza da presença

**22 A 26
SETEMBRO
2003**



**HOTEL
SERRANO**

**GRAMADO
RIO GRANDE
DO SUL**

**Mais informações:
Secretaria Executiva
Office Marketing**

**Fones:
(51) 3226 3111 / 3211 3631**

**e-mail:
sementes@officemarketing.com.br**

re em sementes de baixa qualidade. Esses fungos podem reduzir a germinação das sementes e a emergência de plântulas no campo.

OBJETIVOS DO TRATAMENTO

O principal objetivo desse tipo de prática é erradicar ou reduzir, aos mais baixos níveis possíveis, os fungos presentes nas sementes, além de protegê-las dos patógenos do solo e da semente, quando as condições de semeadura forem desfavoráveis.

QUANDO TRATAR

1) Quando as sementes estiverem contaminadas por fungos fitopatogênicos, os quais podem ser identificados através da realização do teste de sanidade de sementes);

2) Quando as condições de semeadura são adversas, tais como: ocorrência de chuvas muito pesadas, que provocam a formação de uma crosta grossa na superfície do solo, dificultando a emergência das plântulas, solo compactado, semeadura profunda, semeadura em solo com baixa disponibilidade hídrica, semeaduras em solos com baixas temperaturas e alto teor de umidade;

3) Em casos de práticas de rotação de culturas ou de cultivo em áreas novas.

DÉFICIT HÍDRICO DO SOLO

A soja inicia o seu processo de germinação e posteriormente emerge rapidamente quando semeadas em solos com boa disponibilidade de água e temperaturas adequadas. Quando essas condições não são satisfeitas, as sementes ficam armazenadas no solo a espera de condições favoráveis para iniciar esse processo. Durante esse tempo, a germinação e emergência da soja ocorrem mais lentamente, proporcionando aos fungos do solo e da própria semente maior oportunidade de ataque, podendo causar sua morte de deterioração nesse ambiente ou a morte de plântulas. Nessas condições, torna-se necessária a utilização do tratamento das sementes de soja com fungicidas. Essa prática proporciona maiores benefícios quando as sementes ou a plântula é submetida a diferentes tipos de "stress" durante as duas primeiras semanas após a semeadura. O tratamento das sementes com fungicidas proporciona uma zona de proteção ao redor da mesma contra os microrganismos do solo e previne a sua deterioração nesse período.

Para se ter ideia da importância da realização dessa prática sob condições de déficit hídrico no solo, foi feita uma compilação dos resultados de 17 ensaios de tratamento dos resultados de soja com fungicidas realizados entre 1994 e 2002, em Mato Grosso do Sul. Desses 17 ensaios, 14 foram instalados em solos secos - SS - (permane-



ou não desse patógeno nas sementes. Trabalhos têm demonstrado não haver qualquer efeito negativo desse fungo na qualidade da semente.

4) *Fusarium semitectum*

Dentre as espécies de *Fusarium*, a mais freqüentemente encontrada (98% ou mais) em sementes de soja é o *F. semitectum*. É considerada patogênica, por afetar a germinação em laboratório. De maneira semelhante a *Phomopsis* spp., o fungo *F. semitectum* está freqüentemente associado a sementes que sofreram atraso na colheita ou deterioração no campo.

5) *Aspergillus* spp. e *Penicillium* spp.

Diversas espécies de *Aspergillus* ocorrem em sementes de soja, porém a mais freqüente é *Aspergillus flavus*. Tem-se observado, em sementes colhidas com teores elevados de umidade, que um retardamento do início da secagem poderá acarretar numa redução da sua qualidade, devido à ação desse fungo. O fungo *Penicillium* spp. é menos freqüente que o *Aspergillus* spp., porém ocorre



Em condições adversas, a germinação e a emergência ocorrem lentamente, deixando sementes e plântulas suscetíveis a ataques

...endo nestas condições por períodos de sete a 15 dias) e três em solos com boa disponibilidade hídrica - SU - (umidade suficiente para que a emergência ocorresse dentro de sete dias). Os resultados demonstraram que nos ensaios com SU a emergência na testemunha foi de 67% contra 74% quando as sementes foram tratadas, o que proporcionou um aumento médio no rendimento de grãos de apenas 8,4% em relação à testemunha sem tratamento. Por outro lado, quando os ensaios foram instalados com SS, foram observadas diferenças significativas entre as testemunhas e os tratamentos com fungicidas, para todos os 14 ensaios. Assim, a emergência na testemunha foi de apenas 35% contra 64% quando as sementes foram tratadas, o que proporcionou um incremento médio no rendimento de grãos de 41% em relação à testemunha não tratada. Nesses casos, ficou evidenciado o efeito benéfico do tratamento das sementes de soja com fungicidas, comprovando a eficiência dessa prática no sentido de garantir boa emergência em condições adversas.

PROCEDIMENTOS PARA TRATAR

O tratamento de sementes deve ser feito, preferencialmente, na unidade de beneficiamento, que dispõe de máquinas de tratar sementes ou utilizando um tambor giratório com eixo excêntrico. O tratamento utilizando a betoneira também pode ser adotado, porém com eficiência menor do que aquele realizado na máquina ou no tambor. Não se recomenda efetuar o tratamento das sementes diretamente na caixa semeadora e em lonas plásticas, por serem métodos de baixa eficiência em função da pouca aderência e da cobertura desuniforme das sementes pelos fungicidas.

Durante a operação de tratamento, o fungicida sempre deverá ser aplicado em pri-

meiro lugar, para garantir boa cobertura e aderência do mesmo às sementes. Isto também vale para a adição de grafite nas sementes de soja, prática bastante usual entre os produtores, que objetiva proporcionar melhor fluxo das sementes na semeadora, o qual deverá ser incorporado às sementes após a aplicação dos fungicidas. No caso da utilização de micronutrientes, a aplicação desses com os fungicidas poderá ser feita de forma conjunta, antes da inoculação. O volume final da mistura (fungicida + micronutrientes) não deverá ultrapassar 300ml de calda/50kg de sementes.

ESCOLHA DOS FUNGICIDAS

Na escolha correta de um fungicida, o primeiro aspecto que deve ser considerado é o organismo alvo do tratamento, uma vez que os fungicidas diferem entre si quanto ao espectro de ação ou especificidade. A ação combinada de fungicidas sistêmicos com protetores tem sido uma estratégia das mais

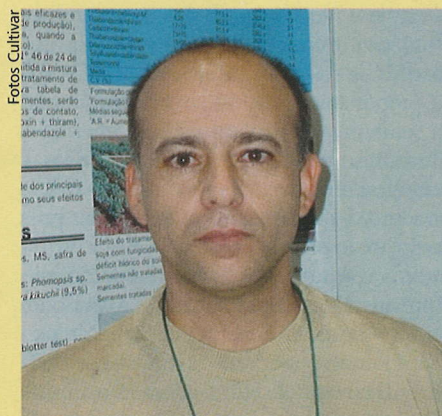
eficazes no controle de patógenos das sementes e do solo, uma vez que o espectro de ação da mistura é ampliado pela ação de dois ou mais produtos, proporcionando melhores emergências de plântulas no campo.

Deve-se ressaltar que o efeito principal do tratamento de sementes de soja com fungicidas é observado na fase inicial do desenvolvimento da cultura, ou seja, até no máximo 7 dias após a emergência. Nesse período, ocorre uma eficiente proteção da soja, obtendo-se populações adequadas de plantas em função da uniformidade na germinação e emergência. Entretanto, deve-se ressaltar que, caso as condições climáticas sejam favoráveis após este período de proteção, alguns fungos poderão se instalar nas plântulas de soja – o que é normal – em decorrência da perda do poder residual dos fungicidas, o que não significa que o tratamento foi ineficiente.

FUNGICIDAS E INOCULANTE

Resultados de pesquisa mostraram que, quando a inoculação é feita juntamente com o tratamento das sementes, mesmo que imediatamente após o envolvimento destas com os fungicidas, essas misturas afetam a nodulação e a fixação biológica do nitrogênio, em diferentes graus, por reduzirem a população da bactéria *Bradyrhizobium* spp. Maior frequência de efeitos negativos ocorre em solos de 1º ano de cultivo da soja, com baixa população de *Bradyrhizobium* spp. Para garantir melhores resultados não se recomenda o tratamento da sementes de soja com fungicidas desde que:

- 1) as sementes possuam alta qualidade fisiológica e sanitária e estejam livres de fitopatógenos importantes;
- 2) o solo apresente boa disponibilidade hídrica e temperatura adequada para rápida germinação e emergência.



De acordo com Augusto Goulart, o tratamento de sementes com fungicidas representa 0,6% do custo total de produção



O efeito principal do tratamento ocorre nos primeiros sete dias após a emergência, quando há eficiente proteção da soja