

Doenças fúngicas causam graves danos à cultura do algodoeiro. Especialista investe como controlá-las

Injúrias no algodão



Augusto C. P. Goulart / CNPAO

A cultura do algodoeiro é atacada por um grande número de doenças fúngicas, que podem causar prejuízos tanto nos aspectos quantitativos como qualitativos da fibra e da semente. A maioria das doenças de importância econômica que ocorrem no algodoeiro é causada por patógenos que são transmitidos pelas sementes, resultando na introdução de doenças em áreas novas ou mesmo na sua reintrodução em áreas já cultivadas. Potencialmente, todos os organismos fitopatogênicos podem ser transmitidos pelas sementes, sendo o grupo dos fungos o mais numeroso.

Dentre as doenças fúngicas que atacam o algodoeiro, a antracnose e a ramulose são consideradas as principais, podendo reduzir o estande e a produtividade da cultura. Ambos os patógenos são transmitidos pelas sementes que são consideradas a principal via de disseminação da doença principalmente para áreas indenes.

Em função da importância que a semente

te assume neste contexto, a identificação correta destes patógenos nas sementes e o seu controle devem ser considerados como uma das estratégias a serem implementadas, visando dar maior sustentabilidade à cultura.

OS FUNGOS

1) *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* – causador da ramulose

O patógeno é transmitido tanto externamente na transmissão do patógeno, que são o mais eficiente veículo de disseminação do mesmo. O papel das sementes na transmissão do patógeno fica evidente ao constatar-se a doença em áreas novas. As taxas de transmissão de *C. gossypii* var. *cephalosporioides* da planta para a semente e da semente para a planta são bastante elevadas e por esta razão, a utilização de sementes portadoras do patógeno torna-se um sério risco de sua introdução em áreas novas. Esse microrganismo pode ainda sobreviver de um ano para outro em solo

contaminado, podendo provocar também o tombamento de pré e pós-emergência, reduzindo o estande. Lesões inicialmente em forma de manchas e posteriormente deprimidas, pardas-escuras, atingindo grande extensão do colo e da raiz das plantas são os sintomas característicos provocados por esse patógeno.

2) *Colletotrichum gossypii* – causador da antracnose

As sementes de algodão contaminadas ou infectadas por *C. gossypii* constituem-se no principal meio de disseminação da antracnose, podendo dar origem a plantas trancadas, podendo dar origem a plantas com sintomas de tombamento. Deve-se ressaltar que esse patógeno pode causar também tombamento de pré e pós-emergência, ocasionando redução de estande. A sua ocorrência é muito influenciada pela temperatura, sendo que o tombamento é mais severo a temperaturas de 20 a 26°C. Os sintomas, na fase de plântula, são semelhantes aos descritos anteriormente para o fungo *C. gossypii* var. *cephalosporioides*.

DETECÇÃO EM SEMENTES

É sabido que a qualidade das sementes é determinada pelo somatório de atributos físicos, genéticos, fisiológicos e sanitários. De uma maneira geral, nos sistemas de produção de sementes no Brasil, a qualidade sanitária tem sido freqüentemente relegada a segundo plano. Nesse contexto, a sanidade de sementes apresenta-se com significativa importância, uma vez que 90% das espécies destinadas à produção de alimentos no mundo são propagadas por sementes e essas plantas estão sujeitas ao ataque de doenças com a maioria de seus agentes causais podendo ser transmitida pelas sementes.

As sementes, como principal insumo, devem merecer uma maior importância por parte de qualquer seguimento agrícola, uma vez que determinados microorganismos, associados a elas, podem constituir-se em fator altamente negativo no estabelecimento inicial de uma lavoura. Dessa forma, fica evidenciado que para se atestar a verdadeira qualidade de um lote de sementes, deve-se, obrigatoriamente, levar em conta o somatório dos atributos físicos, genéticos, fisiológicos e sanitários.

com o desenvolvimento de novas técnicas de análise baseadas no hábito de crescimento dos fungos nas sementes, desenvolvidas por Tanaka et al. (Summa Phytopathologica, v. 22, n°2, p.116-122, 1996 e Bragantia, v. 15, n° 1, p. 95-104) a identificação precisa desses dois patógenos já é possível em testes de sanidade de sementes.

Conforme estes autores, a reprodutibilidade do método (fácil execução e baixo custo) foi demonstrada, o que permite a preconização do mesmo para ser utilizado como rotina em testes de sanidade de sementes de algodoeiro. Entretanto, torna-se imprescindível que sejam feitos testes de aferição com diversos laboratórios e treinamento dos analistas para não haver erro no diagnóstico.

Na Figura 3 podem ser observadas as diferenças no hábito de crescimento dos dois patógenos e detectar as diferenças entre eles. A semente da direita apresenta-se com *C. gossypii*, com as estruturas do fungo desenvolvidas rente ao tegumento e ausência de micélio aéreo. À esquerda, semente com *C. gossypii* var. *cephalosporioides*, com abundante micélio aéreo e aspecto menos compacto.



dentro de padrões de tolerância estabelecidos para a cultura. Desta maneira, do ponto de vista sanitário, a semente ideal seria aquela livre de qualquer microorganismo indesejável. Entretanto, isso nem sempre é possível, uma vez que a qualidade sanitária das sementes é altamente influenciada pelas condições climáticas sob as quais foi produzida e armazenada.

Do ponto de vista prático, o uso de sementes sadias só faz sentido quando se considera a semeadura em áreas novas ou naquelas em que se pratica a rotação de culturas ou o pousio, onde os patógenos necrotróficos foram suprimidos. Desta forma, se forem utilizadas sementes infectadas nestas áreas, o efeito de controle dos patógenos já obtido será anulado, uma vez que a única possibilidade desses patógenos recontrarem o algodão nestas situações é a sua associação com as sementes.

2) Tratamento químico das sementes

O tratamento químico de sementes de algodão com fungicidas é um dos métodos mais simples, de custo relativamente baixo e resulta em reflexos altamente positivos para sustentabilidade da cultura. Quando se analisa a questão ambiental, apresenta a vantagem ainda de não alterar a biologia do solo, pois a quantidade por hectare é mínima, sendo rapidamente diluída e degradada no solo. Além disso, dentre os demais defensivos, os fungicidas são os que apresentam o menor impacto negativo no ambiente. Trata-se de prática indispensável quando se reduz a quantidade de sementes na semeadura, com vistas a eliminar a operação de desbaste, sendo reconhecida em todo o mundo como uma medida das mais eficazes e convenientes, tornando-se cada vez mais difundida e adotada em esquemas de controle integrado de doenças do algodoeiro.

A cada ano, um grande número de fungicidas são testados com o objetivo de verificar sua eficiência no controle dos principais patógenos presentes nas sementes.

Estudos mais recentes, conduzidos em diferentes regiões do país, têm demonstrado que os fungicidas atualmente disponi-

Augusto C. P. Goulart / CINPAO



Em estudos de Patologia de Sementes esses dois patógenos são considerados os mais importantes para a cultura do algodão, sendo que o agente da ramulose é considerado o mais importante, o que torna de fundamental importância a sua identificação nas sementes submetidas à análise de sanidade.

Até algum tempo atrás, apenas se relatava a presença de *C. gossypii* nas sementes analisadas, não se fazendo menção a *C. gossypii* var. *cephalosporioides*, embora ambos pudessem estar ocorrendo. Ocorria então que, em função da grande semelhança das estruturas desses patógenos nas sementes, a distinção entre eles tornava-se muito difícil pelos métodos rotineiros. Atualmente,

CONTROLE

1) Uso de sementes sadias

A sementes de algodão tem um papel fundamental no estabelecimento da lavoura, além de ser o mais importante veículo de disseminação e sobrevivência de muitos patógenos, principalmente nos casos de *C. gossypii* e *C. gossypii* var. *cephalosporioides*. Através das sementes, esses microorganismos são introduzidos em novas áreas, sobrevivem através dos anos e se disseminam pela população de plantas, como focos primários de doenças.

Para reduzir a disseminação de patógenos via sementes, o melhor método é o uso de sementes livres de contaminações ou

veis para tratamento de sementes de algodo (protetores ou sistêmicos) têm controlado de forma variável o complexo de fungos associados as sementes para tratamento. Os fungicidas registrados para tratamento de sementes de algodão e atualmente disponíveis no mercado pertencem a dois grandes grupos — os sistêmicos e os protetores. Os mais utilizados são aqueles à base de capitan, thiram, carboxin, quintozene, benomil, carbendazim, tolylfluanid, penicucuroin, triadimenol, triticonazole e difenoconazole. A combinação de dois ou três fungicidas sistêmicos com protetores tem proporcionado um maior espectro de ação no controle dos fungos presentes nas sementes e no solo, em comparação ao uso isolado de um determinado fungicida. Dados de pesquisa têm demonstrado que a eficiência de um

determinado fungicida esta relacionada diretamente com o nível dos fungos nas sementes, sendo maior em lotes de baixa infecção. Nesse contexto, o ideal e recomendado do ponto de vista epidemiológico, seria fazer o tratamento com fungicidas em sementes com baixos níveis de infecção/contaminação, pois nestas o controle é mais efetivo. Diversos trabalhos de pesquisa foram desenvolvidos na *Embrapa Agropecuária Oeste* nos últimos 5 anos, na área de tratamento de sementes de algodão com fungicidas, visando o controle desses patógenos nas sementes de algodão. Os resultados de um desses trabalhos podem ser observados nas tabelas.

Augusto César Pereira Coular,
Embrapa Agropecuária Oeste



Tabela 1
Efeito do tratamento de sementes de algodão com fungicidas no controle de *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides* (blotter test) e na emergência de plântulas

Treatments	Dose (g ou ml do p.c./ 100kg de sementes)	Incidence of <i>C.g.c</i> nas sementes Blotter test (%)	Emergence of plântulas (%)
Vitavax-thiram (V-T)	500	0,0 e	92,0 a
Euparen	150	0,0 e	83,5 c
Euparen+Baytan	200	11,5 b	77,5 e
Euparen+Baytan	150+200	0,0 e	86,0 b
V-T + Benlate	500+100	0,0 e	79,5 d
V-T + Derosal	500+100	0,0 e	86,5 b
Rhodauram+Tecto+Spectro	560+400+34	0,0 e	88,5 b
Siolex+Capton	100+160	2,5 d	87,0 b
Sumillex+Cercobin	300+300	4,0 c	76,5 e
Testemunha	-	21,5 a	50,0 f

Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).
C.g.c=Colletotrichum gossypii var. cephalosporioides
As sementes utilizadas neste trabalho foram inoculadas com o patógeno

Tabela 2
Efeito do tratamento de sementes de algodão com fungicidas no controle de *Colletotrichum gossypii* (blotter test) e na emergência de plântulas

Treatments	Dose (g ou ml do p.c./ 100kg de sementes)	Incidence of <i>C.g.</i> nas sementes Blotter test (%)	Emergence of plântulas (%)
Vitavax-thiram (V-T)	500	0,0 e	80,5 c
Euparen	150	0,0 e	84,5 b
Baytan	200	14,0 b	62,5 e
Euparen+Baytan	150+200	0,0 e	84,5 b
V-T + Benlate	500+100	0,0 e	90,0 a
V-T + Derosal	500+100	0,0 e	90,0 a
Rhodauram+Tecto+Spectro	560+400+34	0,0 e	89,0 a
Siolex+Capton	100+160	0,5 d	82,5 bc
Sumillex+Cercobin	300+300	3,5 c	67,0 d
Testemunha	-	34,5 a	51,0 f

Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).
C.g.=Colletotrichum gossypii
As sementes utilizadas neste trabalho foram inoculadas com o patógeno

Leia na sua Cultivar

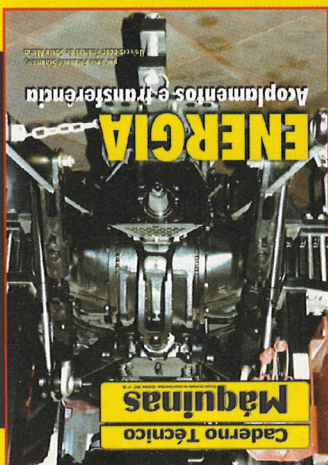


Setembro / Outubro 2001

Máquinas
Cultivar
Potência
Colônias
podrões



PREPARO DO SOLO
Os cuidados com a preparação do solo reduzem custos de produção



Caderno Técnico
O acoplamento e transferência de potência são abordados neste caderno pelo professor José Fernando Schlosser