



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

FOL
02435

IMPORTÂNCIA DA PATOLOGIA DE SEMENTES NO RENDIMENTO
DAS CULTURAS^{1/}

M.M. Choudhury^{2/}

Petrolina, Setembro-1979

-
- 1/ Contribuição para o Treinamento para os Técnicos do Programa de Pesquisa do Projeto Sertanejo.
 - 2/ Fitopatologista, Ph.D., Pesquisador do CPATSA/EMBRAPA.

Importância da patologia de
1979 ~~FL-02601~~



Na agricultura, a semente desempenha função primordial, pois contém todas as potencialidades produtivas das plantas.

Nos países em desenvolvimento, a agricultura tradicional, praticada de geração a geração, é muito comum a separação, pelo agricultor, de parte de produção de cada cultura para o plantio do ano vindouro. Assim, não há diferença entre o grão usado para a alimentação e a semente multiplicadora. No entanto, para um maior impulso ao desenvolvimento agrícola é fundamental que sementes puras e de alta qualidade estejam disponíveis ao agricultor e seja por ele plantada. A preocupação sobre qualidade e as medidas para assegurar que este objetivo seja atingido começa com a seleção da semente para multiplicação, produção, colheita, secagem, beneficiamento, secagem armazenamento e distribuição, de terminando quando se observa o seu comportamento no campo do produtor agrícola. A qualidade de semente é a soma de muitos atributos os quais incluem: pureza genética, poder germinativo, vigor, tamanho, aparência, danos causados por doenças e insetos.

Como as culturas, as sementes estão sujeitas a danos causados por vários grupos de fitopatógenos (micoplasmas, bactérias, fungos, nematóides e vírus). Assim, um grande número de fitopatógenos podem ser disseminados por sementes infectadas ou contaminadas, ocorrendo uma redução na produção comercial das culturas.

Outro aspecto a considerar é a importação de sementes contaminadas ou infectadas devido a possibilidade de introdução de doenças novas em regiões livres de doenças. Além disso, a presença de patógenos em sementes pode reduzir o poder germinativo da semente e conseqüentemente o "stand". Assim, é fundamental obter altas produções de sementes livres de moléstias e de boa qualidade a fim de garantir melhores produções.

¹/ Fitopatologista, Ph.D., Pesquisador do CPATSA/EMBRAPA

Patógenos Disseminados pelas Sementes de Algumas Culturas Cultivadas

A - Algodão

- Murcha de fusarium: Fusarium oxysporum f. vasinfectum
- Antracnose: Colletotrichum gossypii
- Ramulose: Colletotrichum gossypii var. cephalosporioides
- Rizoctoniose: Rhizoctonia solani
- Mancha angular: Xanthomonas malvacearum
- Murcha verticilar: Verticillium alboatrum

B - Feijão

- Crestamentos bacterianos: Xanthomonas phaseoli,
Pseudomonas phaseolicola
- Antracnose: Colletotrichum lindemutianum
- Murcha de Fusarium: Fusarium oxysporum f. phaseoli
- Podridão das raízes: Fusarium solani f. phaseoli,
Rhizoctonia solani
- Podridão cinzenta do caule: Macrophomina phaseolina
- Mancha parda: Alternaria brassicae phaseolus
- Mancha angular: Isariopsis griseola
- Murcha de sclerotinia: Sclerotinia sclerotiorum
- Mosaico comum: virus

C - Mamona

- Mofo cinzento: Botrytis ricini
- Bacteriose da folha: Xanthomonas ricinicola
- Mancha de alternaria, Alternaria ricini

D - Milho

- Podridão branca ou Podridão seca da espiga: Diplodia zeae, Diplodia macrospora
- Podridão rosada da espiga: Giberella spp.
- Crestamento ou mancha das folhas: Helminthosporium maydis
- Podridão da semente e crestamento da plântula: Pythium spp.
- Murcha bacteriana: Xanthomonas stewartii
- Carvão comum: Ustilago maydis
- Carvão do topo: Sorosporium reilianum

E - Tomate

- Cancro bacteriano: Corynebacterium michiganense
- Murcha do fusário: Fusarium oxysporum var. lycopersici
- Antracnose: Colletotrichum phomoides
- Pinta preta: Alternaria solani
- Mancha ou pinta bacteriana: Pseudomonas tomato
- Requeima: Phytophthora infestans
- Damping off e podridão da raiz: vários agentes
- Mosaico comum: vírus

F - Melancia

- Antracnose: Colletotrichum sp
- Murcha do fusário: Fusarium oxysporium f. niveum
- Podridão de micosferela: Mycosphaerella melonis
- Podridão de semente: Pythium aphanidermatum
- Mosaico: virus

Influência de Microorganismos na Qualidade de Semente

As interações de semente-microorganismo podem causar muitas perdas, destacando-se as seguintes:

- Redução de poder germinativo
- Descoloração de sementes
- Várias modificações bioquímicas
- Aquecimento e má odor
- Produção de toxina
- Redução de peso

Fatores que Limitam a Eficiência da Transmissão de Patógenos pelas Sementes

- Condições ambientais: cada patógeno precisa do próprio ambiente, umidade, temperatura, oxigênio, etc., para o seu desenvolvimento
- Microflora do solo: a microflora do solo pode influenciar na transmissão do patógeno

- Tempo de sobrevivência do patógeno na semente: alguns patógenos apresentam longevidade superior à da semente. A maioria dos microorganismos sobrevive enquanto as sementes têm viabilidade. Outros podem ser inativados quando a semente indica alto poder germinativo.
- Espécie e variedade: há algumas espécies e variedades que não mostram patógenos transmitidas pelas sementes; no outro lado, outros apresentam alta percentagem de transmissão.
- Práticas culturais: a transmissão dos patógenos é influenciada pela profundidade e densidade de semeadura, escolha do local, época de plantio, tratamento de sementes, tratos culturais, época de colheita, etc.

Tratamento de Sementes

O tratamento de semente é provavelmente o método mais barato e frequentemente o método mais seguro de controle direto de doenças das plantas. Quantidades relativamente pequenas de material de plantas são tratados com pouca quantidade de defensivos, existindo muita possibilidade de que todas as sementes sejam de fato tratadas.

O objetivo do tratamento de semente é prevenir a infecção de plântulas e conseqüentemente das culturas. O mecanismo de efeito pode variar: o inóculo dentro da semente ou fora da semente pode ser morto diretamente ou posteriormente durante a germinação da semente e desenvolvimento do patógeno.

Tratamento de semente infectada pode ser curativo, mas pode também proteger a semente do ataque de microorganismos que estão presentes no solo.

Grandes benefícios são conseguidos com o tratamento de sementes infectadas de maneira bastante econômica.

Características de um bom Defensivo para Sementes:

- efetivo
- econômico
- prontamente utilizável
- fácil aplicação
- não muito tóxico e nem desagradável ao operador.
- quimicamente estável
- não corrosivo aos metais
- não causa prejuízos às sementes mesmo quando aplicadas dosagens elevadas.

Modo ou local de ação

1) Desinfecção da semente

Isto se refere ao caso onde o tratamento é dirigido para erradicar patógenos que se encontram no interior da semente.

2) Desinfestação da semente

Quando as sementes estão contaminadas com patógenos sobre a superfície das sementes. O tratamento é dirigido a destruição destes organismos de superfície.

3) Proteção da semente

Proteção de semente e plântulas contra microorganismos nocivos presentes no solo.

Formas de aplicação

- 1) Pó
- 2) Suspensão (slurry)
- 3) Líquido

Danos Causados pelo Tratamento

- Teor de umidade das sementes
- Volatilidade dos defensivos agrícolas
- Dosagem em que são aplicadas
- Duração do período de armazenamento
- Temperatura, umidade relativa, aeração do ambiente de conservação
- Espécie ou variedade testada
- Condições do tegumento da semente

Prevenção da Transmissão de Doenças pelas Sementes

Medidas preventivas a serem usadas durante o processo de obtenção das sementes.

- Procedência da semente
- Seleção do local para produção da semente
- Uso de variedades resistentes
- Método de semeadura
- Controle da irrigação
- Práticas fitossanitárias
- Épocas de plantio
- Época e método de colheita
- Práticas de beneficiamento

Práticas curativas

- Análise de laboratório
- Tratamento de semente
- Tratamento de solo
- Beneficiamento de semente
- Inspeção de campo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BUNCH, H. D. 1960. The effect of fungicides and insecticides of the germination of seeds. In: Seed Treatment. Mississippi State University. 21p.
- CHARLES, C. e A. F. SHERF. 1960. Vegetable Diseases and their Control. The Ronald Press Company. New York. 693p.
- CHRISTENSEN, C. M. 1973. Fungi and seed quality. Outlook on Agriculture (ICI Plant Protection Division). 9(5): 209-213
- CHRISTENSEN, C. M. e H.H. KAUFMANN. 1960. Grain Storage. The role of fungi in quality loss. University of Minnesota Press. Minneapolis 153p.
- COSTA, A. S. Fitopatologia não deve ser disciplina satélite em Instituições de Pesquisa. Fitopatologia Brasileira, 1:4-8.
- GALLI, F. H. TOKESHI, P.C.T. CARVALHO, E. BALMER, H. KIMATI, C. O. N. CARDOSO e C. L. SALGADO. 1968. Manual de Fitopatologia - doenças das plantas e seu controle. Bibl. Agron. Ceres. São Paulo, 640p.
- ISSA, E., J. N. M. REGIS, M. L. VIEIRA, J. T. ARAUJO e S. MIYASSAKA. Primeiros estudos para produção de sementes sa- dias de feijão em regiões áridas do Nordeste Brasileiro. Arq. Inst. Biol. 31:21-25.
- JUSTICE, O. L. e L. N. BASS. 1978. Principles and Practices of Seed Storage. Agric. Handbook Nº 506. U. S. Government Printing Office, Washington, D. C. 239p.
- KOZLOWSKI, T. T. 1972. Seed Biology. Academic Press. New York. 3 vol. 1235p.
- LASCA, C. C. 1976. Fungos de sementes de feijão (Phaseolus vulgaris L.). Rev. Soc. Bras. Fitopatologia, 9:20 (IX Congresso Bras. Fitopat. Campinas, SP).

- POPINIGIS, F. 1977. Fisiologia da Semente. AGIPLAN. Brasilia. 289p.
- ROBERTS, E. H. 1972. Viability of Seeds. Syracuse University. New York. 443p.
- TARR, S. A. J. 1972. The Principles of Plant Pathology. Winchester Press. New York. 632p.
- TOLEDO, F. F. e J. MARCOS FILHO. 1977. Manual das Sementes: Tecnologia da produção. Bibl. Agron. Ceres, São Paulo, 224p.
- WESTERN, J. H. 1971. Diseases of Crop Plants. John Wiley & Sons, Inc. New York, 404p.
- ZAMBOLIM, L. e G. M. Chaves. 1978. Doenças do feijoeiro e seu controle. Inf. Agropec. 4:49-63