

## DETECÇÃO DE *Macrophomina phaseolina* EM SEMENTES DE FEIJÃO-CAUPI

C. ATHAYDE SOBRINHO<sup>1</sup>, K. R. BRUNELLI<sup>2</sup>, H. M. D. MORAES<sup>3</sup> e J. O. M. MENTEN<sup>3</sup>

**Resumo** - A podridão cinzenta do caule do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), causada por *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid., é uma das mais importantes doenças fúngicas da cultura. O patógeno é eficientemente transmitido pelas sementes, o que representa um risco elevado de disseminação do mesmo para áreas indenes. A esta realidade, pode-se acrescentar aquela que resulta do aumento da distribuição de isolados entre áreas produtoras, constituindo-se em uma maior ameaça ao cultivo, pelo aumento da variabilidade patogênica. Este trabalho objetivou avaliar a qualidade sanitária das sementes em 119 amostras, originárias das Regiões Norte e Nordeste do Brasil, com foco à detecção de *M. phaseolina*. Empregou-se o método do papel de filtro com restrição hídrica (NaCl a 0,8Mpa), sendo utilizadas 400 sementes/amostra. O fungo *M. phaseolina* foi detectado em 62% das amostras analisadas, sendo as maiores incidências verificadas naquelas originadas dos Estados da Paraíba, Piauí, Pará e Bahia, com valores médios de 25%, 12%, 19% e 10%, respectivamente. Observou-se, ainda, diferença na incidência do patógeno considerando a cor do tegumento. As sementes com tegumento branco apresentaram as maiores médias (24%), quando comparadas com as de tegumento marrom (1%) e creme (0,5%).

**Palavras-chave:** Sanidade de sementes.

## DETECTION OF *Macrophomina phaseolina* ON COWPEA SEEDS

**Abstract** - Cowpea charcoal rot disease (*Macrophomina phaseolina*) is one of the most important fungal diseases of the cowpea crop in the world. The causal agent is a seed born pathogen with great efficiency to be transmitted by seeds. This characteristic of the fungus represents a high risk of its dissemination to uncontaminated areas. In addition the transport of infected seeds may increase the risk of the fungus isolates dissemination to isolates for free-pathogen-areas and/or to increase the disease severity in the endemic regions. This work aimed to evaluate the presence of *M. phaseolina* on 119-seed lots originated from northern and north-eastern regions of Brazil. The study was carried out at the Seed Pathology Laboratory of São Paulo University (ESALQ/USP). The pathogen presence was detected using the blotter test method, with hydric restriction (NaCl -0.8 Mpa) and 400 seeds/sample. The *M. phaseolina* was isolated from 62% of the seed samples analyzed. The higher incidences were identified for the seed samples from Paraíba (25%), Pará (19%), Piauí (12%) and Bahia (10%). For the white seed tegument was observed the highest pathogen incidence (24%), compared to those of brown (1%) and cream (0.5%) color seed tegument.

**Keywords:** Seed pathology.

<sup>1</sup>Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. E-mail: candido@cpamn.embrapa.br

<sup>2</sup>SAKATA. E-mail: katia.brunelli@sakata.com.br

<sup>3</sup> ESALQ/USP, C.P. 09, CEP 13-417-900, Piracicaba, SP. E-mail: jomenten@esalq.usp.br

## Introdução

O fungo *Macrophomina phaseolina* é agente da podridão cinzenta do caule. Essa enfermidade foi observada pela primeira vez no Brasil, no município de Campinas-SP, em 1935, atacando plantas de feijão-comum (Coelho Neto, 1994). Conforme Abawi & Pastor-Corrales (1990), a doença se manifesta atacando caule e raiz, determinando graves prejuízos. O patógeno é uma espécie polífaga e cosmopolita (Machado, 1980; Mihail, 1992). Nas condições do Brasil, a doença está presente em muitas áreas produtoras (Rios, 1988; Ponte, 1996; Athayde Sobrinho et al., 2000) e, conforme Pio-Ribeiro & Assis Filho (1997), torna-se mais severa quando as condições ambientes mostram-se secas e com temperaturas elevadas.

Como resultado de sua ação parasitária, o patógeno pode infectar também a semente, cuja associação pode resultar em baixo poder germinativo (Barros, 1981), além de garantir inóculo primário. Para Vechiato et al. (1997), o patógeno nas sementes tem garantida sua sobrevivência temporal, bem como sua distribuição espacial, o que pode culminar na introdução do patógeno em áreas isentas, sobretudo quando o fungo se aloja no interior das sementes (Sackston, 1969).

Alguns estudos têm revelado a presença de *M. phaseolina* nas sementes de feijão-caupi nas condições do Brasil (Bolkan et al., 1978; Barros, 1980; Barros & Menezes, 1981; Oliveira, 1981; Araújo, 1985; Choudhury, 1987). O patógeno tem sido, também, relatado em outros países em associação com as sementes de feijão-caupi (Nakawura et al., 1997; Abdelmonem, 2000).

As sementes melhoradas, apesar de serem um dos mais importantes insumos agrícolas, têm sido pouco usadas pelos produtores de feijão-caupi. Estima-se que menos de 0,5% da área plantada com a espécie seja com sementes melhoradas. Isso tem fomentado uma ação dirigida de diversos segmentos do setor produtivo no sentido de estimular o uso de sementes de qualidade superior.

Tal procedimento irá promover um incremento no fluxo de sementes entre as regiões produtoras, aumentando, portanto, os riscos de disseminação de patógenos importantes como *M. phaseolina*. Isso se constitui em problema a ser antevisto e para o qual devem ser desenvolvidas estratégias visando dirimi-lo. Entre algumas estratégias está o conhecimento da intensidade da presença do patógeno nas sementes.

Assim, o objetivo deste trabalho foi efetuar um levantamento da incidência de *M. phaseolina* em sementes de feijão-caupi provenientes de diferentes Estados das Regiões Norte e Nordeste do Brasil, definindo um perfil sanitário das mesmas quanto à manifestação do referido patógeno.

## Material e Métodos

Os trabalhos foram desenvolvidos no Laboratório de Patologia de Sementes do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia da ESALQ/USP, em Piracicaba.

Foram avaliadas 119 amostras de sementes de feijão-caupi, provenientes de diferentes Estados das Regiões Norte e Nordeste do Brasil, produzidas nas safras 2000/01 e 2001/02. Para a detecção do fungo presente às sementes, adotou-se o método do papel de filtro com restrição hídrica (NaCl-0,8MPa), conforme Athayde Sobrinho et al. (2002), sendo empregadas 400 sementes/amostra.

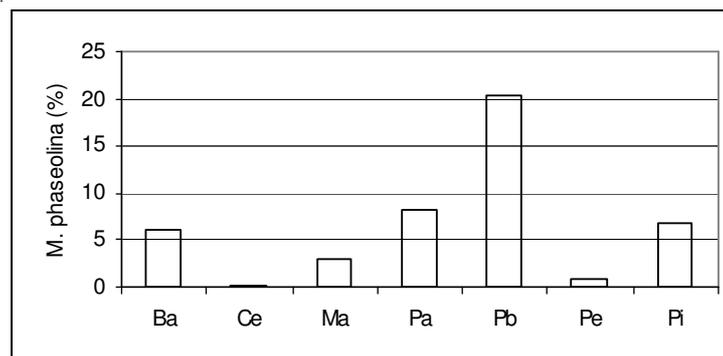
Na identificação de *M. phaseolina*, consideraram-se algumas características morfológicas, relacionadas ao hábito de crescimento e presença de microesclerócios, apoiando-se em dados disponíveis na literatura.

Avaliou-se a incidência de *M. phaseolina* em todas as amostras analisadas, bem como a frequência do patógeno no total das amostras/Estado de origem das sementes.

## Resultados e Discussão

Observou-se a presença de *M. phaseolina* em 62% das amostras analisadas, estando presente em 100% das procedentes do Estado da Paraíba, seguido pelo estado do Pará (82%), Bahia (75%), Maranhão (60%), Pernambuco (52,6%), Piauí (44%) e Ceará (16,7%). Os níveis médios de incidência nas amostras variaram de 0% a 71%. O maior nível de incidência (71%) foi verificado em amostras da cultivar Tracuateua, originado do Estado do Pará. Vale destacar que esse Estado está situado em uma região de clima favorecido, não sujeita a ocorrência de seca nem de veranicos, como verificado nas regiões semi-áridas do país. Tal nível de ocorrência, em sementes produzidas nessa Região, ainda não havia sido relatado em outros trabalhos.

As maiores incidências médias foram verificadas em amostras originadas no Estado da Paraíba (20,4%), seguidas pelas do Pará (8,16%), Piauí (6,84%) e Bahia (6,13%) (Figura 1). Esses resultados, em parte, confirmam os dados encontrados por Oliveira (1981), nos quais *M. phaseolina* foi detectado em quase todas as amostras analisadas, apresentando, aproximadamente, os mesmos níveis médios de incidência. O fato de se verificar altas incidências em amostras procedentes dos Estados da Paraíba e Piauí, pode ser explicado pela prevalência da podridão cinzenta do caule em áreas sujeitas a seca e/ou veranicos, durante o ciclo produtivo (Pio-Ribeiro & Assis Filho, 1997). Relativamente à alta incidência como a que foi observada na cultivar Tracuateua, tais valores foram também referidos por Athayde Sobrinho et al. (1998), na cultivar BR 9 Longá, para as condições do Estado do Piauí.



**Figura. 1.** Incidência média de *M. phaseolina* em amostras de sementes de feijão-caupi, conforme o Estado de origem das amostras analisadas

Analisando-se os dados relativos à incidência de *M. phaseolina*, considerando aspectos da cor do tegumento, observou-se uma tendência de maiores incidências em sementes que possuem tegumento branco (9%), quando comparado com as de tegumento marrom (3%) e creme (1%).

Embora os dados venham indicar a tendência de que genótipos com cor de tegumento branco apresentem maior incidência do patógeno, mais estudos deverão ser conduzidos com intuito de confirmar essa observação, dado a possibilidade de usá-la como marcador fenotípico nos estudos de resistência ao patógeno.

## Conclusões

O fungo *M. phaseolina* ocorreu em 62% das amostras de sementes analisadas, estando presente nas amostras dos Estados da Paraíba (100%), Pará (82%), Bahia (75%), Maranhão (60%), Pernambuco (52,6%), Piauí (44%) e Ceará (16,7%).

Os maiores níveis de incidência média do patógeno foram detectados nas amostras originadas dos Estados da Paraíba (20,4 %), Pará (8,16%) Piauí (6,84%) e Bahia (6,13%).

### Referências

- ABAWI, G. S.; PASTOR-CORRALES, M. A. **Root rots of bean in Latin America and Africa: diagnosis, research methodologies and management strategies**. Bogotá: Centro de Agricultura Tropical, 1990. 114p.
- ABDELMONEM, A. M. Status of seed pathology and seed health testing in Egypt. **Seed Science and Technology**, v. 28, p. 533-547, 2000.
- Araújo, 1985
- ATHAYDE SOBRINHO, C.; OBANDO FLOR, E. P.; CICERO, S. M.; MORAES, M. H. D.; MENTEN, J. O. M. Avaliação comparativa através de imagem de raios-X entre os métodos de congelamento e restrição hídrica como inibidores da germinação de sementes de caupi em testes de sanidade de sementes. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PATOLOGIA DE SEMENTES, 7., Sete Lagoas, 2002. **Resumos...** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2002. p. 24.
- ATHAYDE SOBRINHO, C.; VIANA, F. M. P.; FREIRE FILHO, F. R.; MORAES, S. M. D. **Microrganismos associados às sementes de feijão caupi com ênfase à presença de *Macrophomina phaseolina***. Teresina: EMBRAPA, CPAMN, 1998. 8p. (EMBRAPA CPAMN. Comunicado Técnico, 88).
- ATHAYDE SOBRINHO, C.; VIANA, F. M. P.; SANTOS, A. A. Doenças do feijão caupi. In: CARDOSO, M.J. (Org.). **A cultura do feijão caupi no Meio-Norte do Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. p.120-145.
- BARROS, S. T. Microflora fúngica de sementes de feijão macassar, *Vigna unguiculata* (L.) Walp., e patogenicidade de *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc et Magn) Scrib. 1980. 81p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- BARROS, S. T. B.; MENEZES, M. Fungos associados às sementes de feijão macassar, *Vigna unguiculata* (L.) Walp., procedentes do município de Caruaru, Estado de Pernambuco. **Fitopatologia Brasileira**, v. 6, p. 269-275, 1981.
- BOLKAN, H. A.; COSTA, C. L.; FERREIRA, R. C. Fungos isolados de 43 variedades de feijoeiro e *Vigna* cultivados em vários Estados do Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, v. 3, p. 77-78, 1978.
- CHOUDHURY, M. M. Testes de sanidade de sementes de caupi. In: SOAVE, J.; WETZEL, M.M. (Ed.). **Patologia de sementes**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. p. 371-385.
- COELHO NETO, R. A. Metodologia e avaliação da resistência de feijoeiro a podridão cinzenta do caule, em laboratório e casa-de-vegetação. 1994. 54p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.
- MACHADO, C. C. Esporulação de *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. e viabilidade do método de inoculação de esporos em estudos de seleção de germoplasma resistente. 1980. 75p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- MIHAIL, J. D. *Macrophomina*. In: SINGLETON, L. L.; MIHAIL, J. D.; RUSH, C. M. (Ed.). **Methods for research on soilborn phytopathogenic fungi**. St.Paul: APS Press, 1992. p. 134-136.
- NAKAWURA, C. K.; MATHUR, S. B.; ADIPALA, E. Seed-borne fungi seed health of cowpea. **Crop Science Conference Proceedings**, v. 3, p. 1099-1104, 1997.
- OLIVEIRA, M. Z. A. Fungos associados a sementes de caupi: Identificação, patogenicidade e controle. 1981. 151p. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília.

PIO-RIBEIRO, G.; ASSIS FILHO, F. M. Doenças do caupi. In: KIMATI, H.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; RESENDE, J.A.M. (Ed.). **Manual de fitopatologia**: doenças das plantas cultivadas. 3ed. São Paulo: Ceres, 1997. v. 2, p.233-244.

RIOS, G. P. Doenças fúngicas e bacterianas do caupi. In: ARAÚJO, J.P.P.; WATT, E.E. (Org.). **O caupi no Brasil**. Brasília: IITA, EMBRAPA, 1988. p.549-589.

SACKSTON, W. E. *Sclerotium bataticola* on seeds of cowpea (*Vigna sinensis*). **Plant Diseases Reporter**, v. 53, n. 6, p. 438-439, 1969.

VECHIATO, M. H.; CASTRO, J. L.; ISHIMURA, I.; SABINO, J. C.; MENTEN, J. O. M. Antracnose do feijoeiro: correlação entre severidade em vagem e a incidência do patógeno nas sementes. **Fitopatologia Brasileira**, v. 22, p. 159-163, 1997.