



COMUNICADO  
TÉCNICO

245

Teresina, PI  
Novembro, 2018

**Embrapa**

# Ocorrências de doenças fúngicas em feijão-mungo (*Vigna radiata* L.) no Piauí

Candido Athayde Sobrinho  
Ananda Rosa Beserra Santos  
Paulo Henrique Soares da Silva  
Kaesel Jackson Damasceno e Silva

# Ocorrências de doenças fúngicas em feijão-mungo (*Vigna radiata* L.) no Piauí<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Candido Athayde Sobrinho, engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI. Ananda Rosa Beserra Santos, engenheira-agrônoma, doutoranda em Fitopatologia, bolsista da UFRPE, Recife, PE. Paulo Henrique Soares da Silva, engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI. Kaesel Jackson Damasceno e Silva, engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI.

Feijão-mungo, designação comum de duas espécies do gênero *Vigna*, é tradicionalmente cultivado em vastas áreas do Continente Asiático, notadamente na Índia (Vieira et al., 2002): a espécie *Vigna radiata* L. representa o feijão-mungo-verde e *Vigna mungo* L., o feijão-mungo-preto. O cultivo dessas espécies vem despertando interesse de produtores brasileiros com vistas, especialmente, aos mercados da Índia e da China. Seu consumo é feito in natura, sobretudo em saladas verdes, na forma de brotos (*moyashi*), e também consumido como grãos verdes (imaturos) e secos cozidos, constituindo-se em alimento rico em proteínas, vitaminas e sais minerais, especialmente em ferro. Em relação a esse aspecto, alguns estudos têm demonstrado sua ação como

antioxidante (Rocha-Guzmán et al., 2007; Lai et al., 2010), e ainda, como protetor hepático (Wu et al., 2001) e também como alimento auxiliar no controle da diabetes, por não elevar os níveis glicêmicos após sua ingestão (Yao et al., 2008).

Por conta disso, a pesquisadora tem procurando desenvolver ações que visem respaldar a expansão sustentável da cultura no território nacional, buscando o protagonismo na geração de inovações tecnológicas relacionadas ao sistema de produção, bem como desenvolvendo cultivares adaptadas às condições brasileiras.

Apesar de se mostrar bastante rústico, adaptado a diversos ambientes, têm sido observadas sobre o feijão-mungo algumas

enfermidades, cujos agentes causais são idênticos aos que normalmente acometem o feijão-caupi [*Vigna unguiculata* L. (Walp.)]. Essa realidade pode constituir-se em fator limitante à expansão dos cultivos, porque, uma vez ocorrendo surtos de doenças, pouco se pode fazer em função de não existirem defensivos registrados para emprego na cultura.

A existência de problemas fitossanitários associados ao feijão-mungo em outros países reforça a necessidade de mais atenção quando do estabelecimento da cultura em nível nacional. Entre os vários fatores, as doenças desempenham um papel importante no baixo rendimento da cultura, especialmente a murcha de fusário, causada por *Fusarium oxysporum*, que vem causando perdas severas e revelando-se um importante patógeno no subcontinente indiano (Choudhary et al., 2017). Destaca-se que a baixa qualidade das sementes, associada à presença de patógenos no campo, é um grande responsável pelos baixos índices de rendimento da cultura nas condições da Ásia (Singh et al., 2013).

Assim, de forma a antecipar o conhecimento de possíveis problemas relacionados à cultura, realizaram-se plantios em parcelas, de 400 m<sup>2</sup>, na área experimental da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, PI (coordenadas geográficas 5° 02' 21,36" S e 42° 47' 22,44" W). No período de janeiro a abril de 2018, foram realizadas observações e registros das ocorrências fitossanitárias ao longo de todo o ciclo da cultura e ao final, realizado o teste de sanidade de sementes (TSS), visando avaliar o potencial de transmissão de doenças presentes no campo pela semente. Para a realização do TSS, empregou-se o método do papel de filtro, conforme metodologia adaptada a partir do TSS para o feijão-caupi (Brasil, 2009).

Os resultados preliminares revelaram a ocorrência de importantes doenças, entre as quais, destacam-se a podridão cinzenta do caule, a mancha de cercospora, a murcha e a podridão de fusário e a podridão das vagens. Os fungos foram os principais agentes de doenças observados. A seguir, estão sumariamente descritas as doenças detectadas ao longo do ciclo da cultura.

## Podridão cinzenta do caule

A doença tem como agente causal o fungo *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. 1947. Os principais sintomas indicadores da doença são expressos pela redução do crescimento das plantas, seguido de amarelecimento das folhas, as quais caem com a evolução da doença. Em seguida, sobrevém a seca e a morte das plantas atacadas. Sobre o caule normalmente são observadas dis-

cretas pontuações negras (picnídios) que se destacam sobre a superfície pardo-acinzentada do caule senescente (Figura 1).

No interior dos caules sintomáticos são facilmente observadas as estruturas vegetativas e reprodutivas do patógeno, cuja expressão confirma o diagnóstico da doença (Figura 2).

A doença, apesar de estar presente ao longo do ciclo da cultura, mostra-se mais visível a partir da fase reprodutiva, especialmente durante o período de maturação das vagens.



**Figura 1.** Caule de feijão-mungo com sinais de podridão cinzenta do caule (A e B). Em destaque, fotomicrografia de picnídios do fungo (C). Teresina, PI, março de 2018.



**Figura 2.** Fotomicrografia de segmentos de caule de feijão-mungo com sinais de podridão cinzenta do caule. Em destaque a presença de picnídios (A) e de hifas de micélio e microesclerócios do fungo (B). Teresina, PI, março de 2018.

## Mancha de cercospora

A doença é causada pelo fungo *Cercospora canescens* Ellis & G. Martin (1882). Mostra-se prevalente, sobretudo no final do ciclo da cultura, quando as condições ambientais são favoráveis, com elevada umidade, especialmente nas primeiras horas da manhã, e temperaturas amenas, condições observadas na presente estação. Os sintomas típi-

cos são manchas foliares de formato que varia do circular ao irregular no início, pequenas e de coloração parda; com o tempo, tornam-se maiores, coalescentes, necrosando grande parte do limbo foliar. Nessas condições, sobrevém a queda de folhas, com prejuízo ao processo da fotossíntese e comprometendo o enchimento dos grãos (Figura 3). Esse fungo (Ponte, 1976; Vieira et al., 2001) também foi identificado causando manchas foliares em feijão-caupi (*Vigna unguiculata*).



**Figura 3.** Folhas de feijão-mungo com sintoma de mancha de cercospora [*Cercospora canescens* Ellis & G. Martin (1882)]. No destaque à direita e sentido horário, conidióforo e conídios do fungo. Teresina, PI, março de 2018.

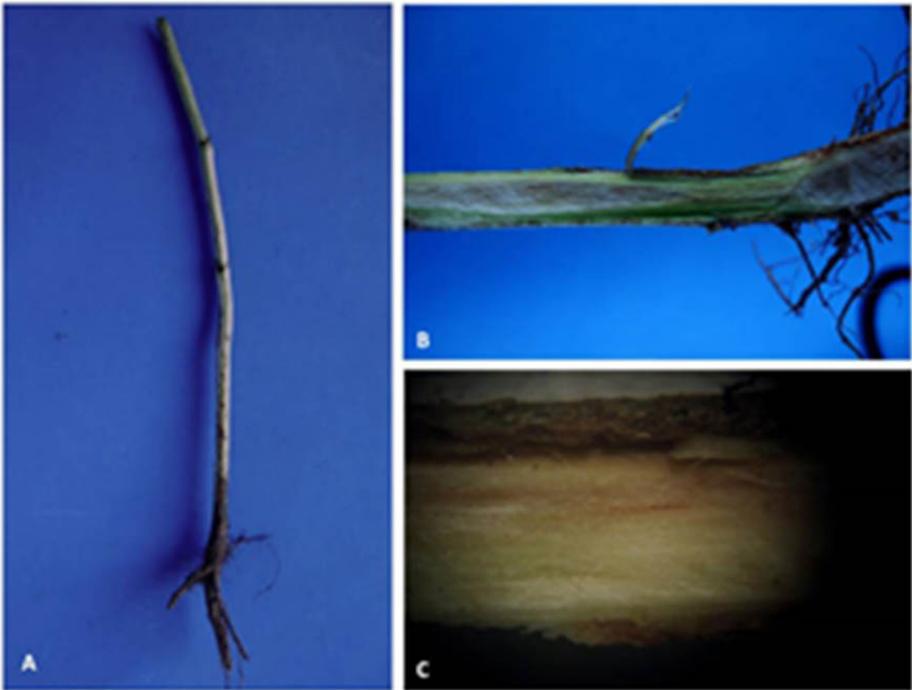
## Murcha e podridão de fusário

A murcha e a podridão fusaria-  
nas são causadas pelos fungos *Fu-  
sarium oxysporum* Schldl 1824 e *F.  
Solani* (Mart.) Sacc. 1881, respec-  
tivamente. A doença causa perdas  
significativas em áreas em que os

fungos estão presentes. Por serem  
habitantes do solo, eles têm a capa-  
cidade de sobrevivência nesse am-  
biente por vários anos em razão de  
ciclos sucessivos de culturas susce-  
tíveis e por meio de estruturas de re-  
sistência. A doença apresenta como  
sintomas a murcha, seguida de que-  
da de folhas e morte das plantas. A

podridão, normalmente do caule e das raízes, geralmente se manifesta com uma podridão na base do caule e, quando examinadas, as raízes estão também apodrecidas. No caso da murcha, as lesões são mais discretas, as plantas sobreviventes permanecem atrofiadas e

é bem intensa a queda das folhas, permanecendo somente o caule da planta. Ao se efetuar o corte longitudinal do caule de plantas murchas, observa-se descoloração dos tecidos vasculares internos, os quais se tornam castanho-avermelhados (Figura 4).



**Figura 4.** Caule de feijão-mungo com sintoma de murcha de fusário (A); corte longitudinal do caule mostrando descoloração vascular (B); e, no detalhe, aspecto da colonização vascular (C).

A doença ocorre ao longo de todo o ciclo e é favorecida quando as plantas são submetidas a estresses, geralmente por excesso ou escassez de umidade.

## Podridão das vagens

A doença é causada normalmente pelo fungo *Botrytis cinerea*

Pers. 1794 e favorecida por condições de alta umidade relativa do ar e elevadas temperaturas. A doença inicia com as vagens ainda verdes, quando se observam manchas aguosas em sua superfície, inicialmente circulares e depois elípticas, que crescem no sentido longitudinal da vagem. Com o amadurecimento das vagens, surge na superfície um notável crescimento acinzentado, evidenciando as estruturas reprodutivas do fungo (Figura 5).



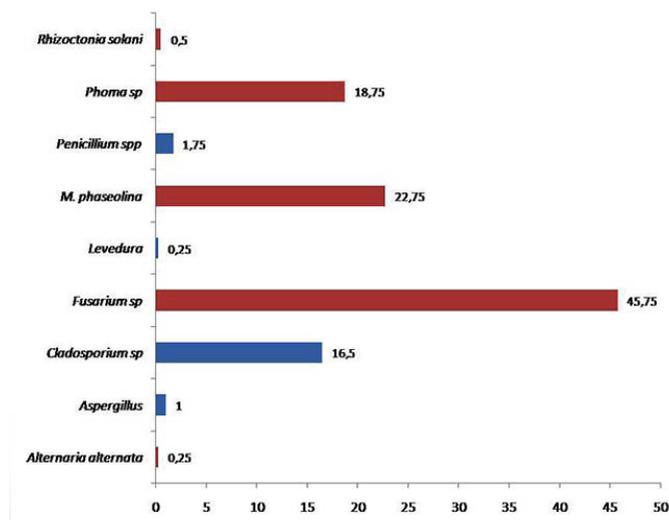
**Figura 5.** Vagem de feijão-mungo com sintoma de podridão. Teresina, PI, março de 2018.

Vale destacar que, nas condições em que as plantas foram avaliadas, não se observou a presença de virose e nem de doenças bacterianas.

O TSS revelou a presença de vários fungos, entre os quais, importantes fitopatógenos que foram detectados nas sementes (Figura 6). Os fungos *Fusarium* spp. apresentaram maiores incidências, seguidos por *M. phaseolina* e *Phoma* sp. Outro dado importante foi a detecção, mesmo que em baixa incidência, de *Rhizoctonia solani*, um patógeno de solo, agente causal de doenças em várias espécies vegetais, inclusive o feijão-caupi. Testes de sanidade

de sementes realizados em feijão-mungo-verde nas condições da Índia registraram uma rica micobiota associada às sementes, sendo as maiores incidências associadas aos fungos de armazenamento (Singh et al., 2013).

Os patógenos com maior incidência nas sementes, *Fusarium* sp. e *M. phaseolina*, foram também os mais prevalentes nas condições de campo, demonstrando haver correlação entre a doença em campo e sua presença nas sementes, cuja realidade deve ser sempre considerada, a fim de se evitar a disseminação desses patógenos para áreas indenens.



**Figura 6.** Incidência (%) de fungos em sementes de feijão-mungo obtida por meio do teste de sanidade de sementes (TSS). No detalhe, à direita, aspectos dos fungos sobre as sementes. Teresina, PI, abril de 2018.

## Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Manual de análise sanitária de sementes**. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 200 p.
- CHOUDHARY, A.; ASHRAF, S.; MUSHEER, N. Screening of phytoextracts to control of *Fusarium oxysporum* f. sp. *vigni* incitant of mungbean (*Vigna radiata*) wilt. **International Journal of Academic Research and Development**, v. 2, n. 6, p. 1181-1184, 2017.
- LAI, F.; WEN, Q.; LI, L.; WU, H.; LI, X. Antioxidant activities of water-soluble polysaccharide extracted from mung bean (*Vigna radiata* L.) hull with ultrasonic assisted treatment. **Carbohydrate Polymers**, v. 81, n. 2, p. 323-329, 2010.
- PONTE, J. J. Identidade entre espécies de *Cercospora* patogênicas ao feijão macassar, *Vigna sinensis* (L.) Savi, e ao feijoeiro comum, *Phaseolus vulgaris* L. **Boletim Cearense de Agronomia**, v. 17, p. 1-5, jun. 1976.
- ROCHA-GUZMÁN, N. E.; HERZOG, A.; GONZÁLEZ-LAREDO, R. F.; IBARRA-PÉREZ, F. J.; ZAMBRANO-GALVÁN, G.; GALLEGOS-INFANTE, J. A. Antioxidant and antimutagenic activity of phenolic compounds in three different colour groups of common bean cultivars (*Phaseolus vulgaris*). **Food Chemistry**, v. 103, n. 2, p. 521-527, 2007.
- SINGH, S.; SINHA, A.; SINGH, S. RAAJ, R.; MISHRA, J. Dynamic of seed borne microbiota on genotype of mungbean *Vigna radiata* (L.) Wilkczek at the period of storage. **Plant Pathology Journal**, v. 12, n. 3, p. 135-142, 2013.
- VIEIRA, R. F.; OLIVEIRA, V. R.; VIEIRA, C.; PINTO, C. M. F. Ouro Verde MG2: nova cultivar de mungo-verde para Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, v. 20, n. 1, p. 119-120, 2002.
- VIEIRA, R. F.; VIEIRA, C.; VIEIRA, R. F. Feijão-mungo-verde. In: VIEIRA, R. F.; VIEIRA, C.; VIEIRA, R. F. (Ed.). **Leguminosas grânicas**. Viçosa, MG: UFV, 2001. p. 129-140.
- WU, S. J.; WANG, J. S.; LIN, C. C.; CHANG, C. H. Evaluation of hepatoprotective activity of Legumes. **Phytomedicine**, v. 8, n. 3, p. 213-219, 2001.
- YAO, Y.; CHEN, F.; WANG, M.; WANG, J.; REN, G. Antidiabetic activity of mung bean extracts in diabetic KK-A<sup>y</sup> mice. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 56, n. 19, p. 8869-8873, 2008.

Exemplares desta edição  
podem ser adquiridos na:

**Embrapa Meio-Norte**

Av. Duque de Caxias, 5.650, Bairro  
Buenos Aires, Caixa Postal 01  
CEP 64008-780, Teresina, PI  
Fone: (86) 3198-0500  
Fax: (86) 3198-0530

[www.embrapa.br/meio-norte](http://www.embrapa.br/meio-norte)

Sistema de atendimento ao Cliente(SAC)  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

1ª edição (2018): formato digital



Comitê Local de Publicações  
da Unidade Responsável

Presidente

*Danielle Maria Machado Ribeiro Azevedo*

Secretário-Executivo

*Jeudys Araújo de Oliveira*

Membros

*Edvaldo Sagrilo, Orlane da Silva Maia,  
Luciana Pereira dos S Fernandes, Lígia  
Maria Rolim Bandeira, Humberto Umbelino  
de Sousa, Pedro Rodrigues de Araújo  
Neto, Antonio de Padua Soeiro Machado,  
Alexandre Kemenes, Ana Lúcia Horta  
Barreto, Braz Henrique Nunes Rodrigues,  
Francisco Jose de Seixas Santos, Joao  
Aveiar Magalhaes, Rosa Maria Cardoso  
Mota de Alcantara*

Supervisão editorial

*Lígia Maria Rolim Bandeira*

Revisão de texto

*Francisco de Assis David da Silva*

Normalização bibliográfica

*Orlane da Silva Maia (CRB 3/915)*

Tratamento das ilustrações

*Jorimá Marques Ferreira*

Fotos

*Candido Athayde Sobrinho*