

## *Pseudocercospora cruenta* na cultivar de feijão-caupi BRS Novaera no estado do Pará

Ruth Linda Benchimol<sup>1</sup>, Ana Karoliny Alves Santos<sup>2</sup>, Carina Melo da Silva<sup>3</sup>, Francisco Rodrigues Freire Filho<sup>4</sup>, João Elias Lopes Fernandes Rodrigues<sup>5</sup>

1. Doutora em Ciências Biológicas (Universidade Federal do Pará). Pesquisadora da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasil.

2. Acadêmica de Agronomia (Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil).

3. Agrônoma e Doutora em Agronomia (Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil).

4. Engenheiro Agrônomo (Universidade Federal do Ceará). Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas (Universidade de São Paulo). Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasil.

5. Agrônomo (Universidade Federal Rural da Amazônia). Doutor em Agronomia (Universidade de São Paulo). Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasil.

\*Autor para correspondência: [ruth.benchimol@embrapa.br](mailto:ruth.benchimol@embrapa.br)

### RESUMO

O feijão-caupi é uma leguminosa muito consumida no Brasil, principalmente nas regiões Norte/Nordeste, onde é tido como fonte de proteína básica para a população local, podendo, no entanto, ter sua produção ser reduzida por problemas fitossanitários. O Programa de Melhoramento de Feijão-caupi da Embrapa lançou a cultivar BRS Novaera, com o objetivo de melhorar a produtividade e resistência a fitopatógenos, sendo considerada como altamente resistente à mancha-café, moderadamente resistente ao mosaico dourado e suscetível à mela, oídio e demais viroses, sem referências à mancha de cercospora. Em monitoramento realizado na Unidade Demonstrativa de Produção de Sementes de Feijão-caupi da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, PA, foram detectadas plantas com sintomas de manchas foliares semelhantes à mancha de cercospora, as quais foram analisadas no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental, sendo constatado como agente causal o fungo *Pseudocercospora cruenta*.

**Palavras-chaves:** mancha foliar; *Vigna unguiculata*.

### First report of *Pseudocercospora cruenta* on the cowpea cultivar BRS-Novaera in the state of Pará

### ABSTRACT

Cowpea is a very consumed legume in Brazil, mainly in the regions North and Northeast of Brazil, where it is considered as a source of basic protein for the local population. The average yield of the crop is 484 kg/ha, but it may be reduced by phytosanitary problems. The Embrapa Cowpea Breeding Program released a cultivar called BRS Novaera, aiming to improve productivity and resistance to plant pathogens. It is considered as highly resistant to the disease known as coffee stain, moderately resistant to golden mosaic and susceptible to thread blight, powdery mildew and other viruses, with no references to the disease cercospora spot. In the monitoring carried out at the Demonstration Unit for the Production of Bean Seeds of Embrapa Amazônia Oriental, in Belém, PA, plants with symptoms of leaf spots similar to the cercospora spot were detected, which were analyzed in the Laboratory of Plant Pathology at Embrapa Amazônia Oriental. The causal agent of the leaf spots was the fungus *Pseudocercospora cruenta*.

**Keywords:** leaf spot; *Vigna unguiculata*.

### Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), também conhecido como feijão-macassar, feijão-de-corda, feijão-da-colônia, feijão-da-praia, feijão-miúdo e feijão-fradinho, dentre outros, é originário da África e foi introduzido no Brasil no século XVI pelo Estado da Bahia, por colonizadores portugueses, de onde se expandiu para todo o país (FREIRE FILHO et al., 2011). Constitui um dos mais importantes componentes da dieta alimentar, especialmente da população rural, alcançando importância social e econômica (BEZERRA et al., 2010).

Estima-se que o Brasil, na safra 2016/2017, apresentou área plantada de feijão-caupi de 1.247.000,1 ha, em que 3% concentra-se na região Norte, 83% na região Nordeste, 13% na região Centro-Oeste e 1% na região Sudeste. Quanto à produção nacional, a região Nordeste apresentou 376.000 t, o que representa 58% desta (CONAB, 2017).

Por ser uma espécie rústica bem adaptada às condições de clima e solo da região, o feijão-caupi possui uma grande variabilidade genética, que permite seu uso em diferentes sistemas de produção (SOUSA et al., 2015; BERTINI et al., 2009). Estudos de melhoramento genético do feijão caupi possibilitam a obtenção de novas cultivares, com aumento da produtividade de grãos, o que geralmente ocorre com genótipos mais tardios (CORREA et al., 2012). No entanto, essa cultura pode ter sua produtividade reduzida por fatores adversos relacionados aos aspectos ambientais, genéticos e fitossanitários (CASTRO, 2000).

A Embrapa lançou, em 2007, a cultivar de feijão-caupi BRS Novaera para cultivo nos estados do Pará, Roraima, Amapá, Rondônia e Amazonas, na região Norte, Maranhão e Rio Grande do Norte, na região Nordeste e Mato Grosso do Sul, na região Centro-Oeste.

Essa cultivar apresenta vantagens de uso tanto pela agricultura empresarial, por apresentar porte semi-ereto e poder ser colhida mecanicamente, quanto pela agricultura familiar, por ser precoce e apresentar maturação uniforme das vagens, o que permite colheita de uma única vez, por arranquio ou corte das plantas (BRS NOVAERA..., 2007).

Embora altamente resistente à doença conhecida por Mancha Café (*Colletotrichum truncatum*) e moderadamente resistente ao Mosaico Dourado (Cowpea Golden Mosaic Virus – CGMV), a cultivar BRS Novaera apresenta susceptibilidade a uma gama de viroses e outras doenças foliares que incidem na cultura do feijão-caupi, como mela (*Rhizoctonia solani*) e oídio (*Erysiphe polygoni*), não havendo referência, porém, à mancha de cercospora, doença muito comum no feijão-caupi (FREIRE FILHO et al., 2007).

Nesse trabalho objetivou-se diagnosticar o agente etiológico de manchas presentes em plantas da cultivar BRS Novaera componentes da Unidade Demonstrativa de Produção de Sementes de Feijão-caupi da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, PA, na safra de 2015.

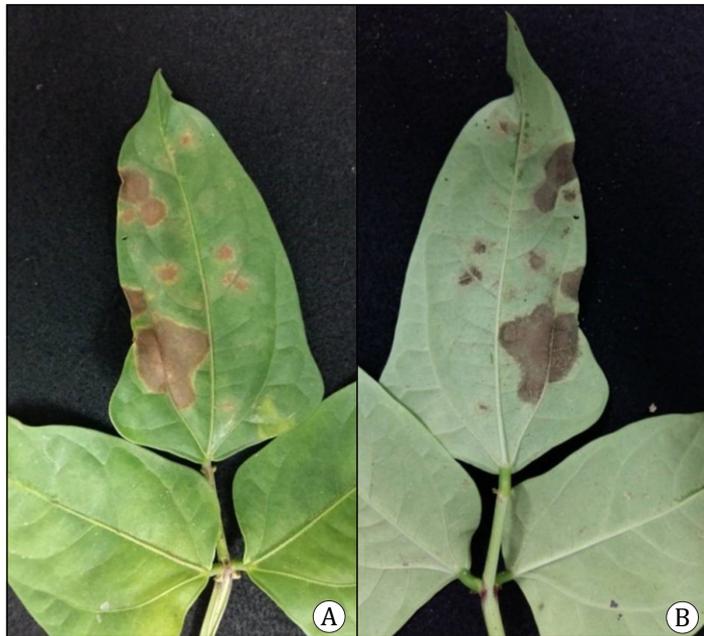
### Material e Métodos

O trabalho foi realizado em uma Unidade Demonstrativa de Produção de Sementes de Feijão-caupi localizada no campo experimental da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, PA (48° 26' 45" W e 1° 26' 31" S), no período de junho a setembro de 2015, no final da época chuvosa.

Amostras com sintomas de manchas foliares foram encaminhadas para o Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental, para análise e diagnóstico. Os sintomas manifestavam-se na forma de manchas de tamanho e formato irregulares, com colo-

ração castanho-escuro ou avermelhada na face adaxial, circundadas por halo clorótico fino (Figura 1A), e cinza-escuro na face abaxial, tomando cerca de 35% do limbo foliar (Figura 1B), com severidade de ataque entre 16 e 32% (ALBERT ET AL., 2008).

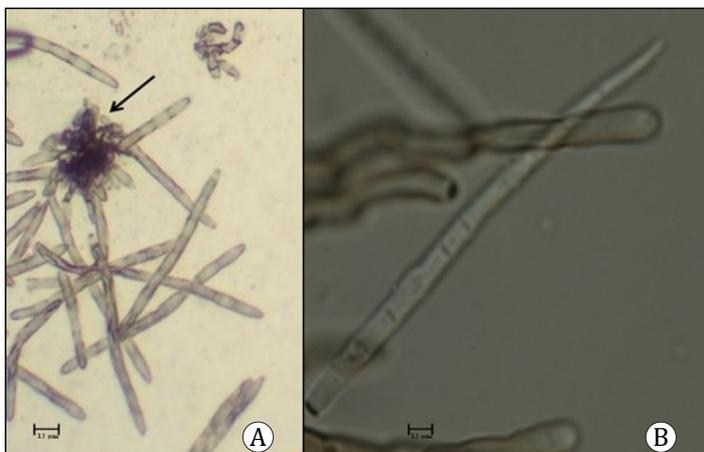
O agente causal foi isolado em Agar-Água e cultivado nos meios de cultura de Cenoura-Ágar e BDA (Castro, 2000; Castro e Coelho, 2000), para análise de suas estruturas reprodutivas, sob microscopia óptica, e identificação com base em Deighton (1976).



**Figura 1.** Lesões causadas por *Pseudocercospora cruenta* nas faces adaxial (A) e abaxial (B) de folíolos de feijão-caupi, cultivar BRS Novaera. / **Figure 1.** Lesions caused by *Pseudocercospora cruenta* on the adaxial (A) and abaxial (B) sides of cowpea leaflets, cultivar BRS Novaera.

## Resultados e Discussão

O agente etiológico detectado nas análises foi o fungo *Pseudocercospora cruenta* (Sacc.) Deighton (teleomorfo *Mycosphaerella cruenta* Latham) (Figura 2), agente causal da cercosporiose do feijão-caupi, segundo a literatura técnico-científica disponível sobre a citada enfermidade e seu agente causal (POLTRONIERI et al., 1994; HALFELD-VIEIRA et al., 2010). De acordo com Ayala-Escobar et al. (2013), *P. cruenta* possui estromas, conidióforos em fascículos com ponta cônica apresentando uma cicatriz no esporo e conídios retos ou pouca curvatura com 3 a 12 septos de 4-6 × 49-101 µm.



**Figura 2.** Estruturas de *Pseudocercospora cruenta* do feijão-caupi em meio de BDA. A) Conidióforos e conídios, com a presença de estroma de sustentação da base (seta indica conídio septado); B) Detalhe de conídio com cicatriz basal e conidióforo com cicatriz na extremidade. / **Figure 2.** Structures of *Pseudocercospora cruenta* of cowpea in BDA medium. A) Conidiophores and conidia, with the presence of base supporting stroma (arrow indicates septate conidia); B) Detail of conidia with basal scar and conidiophore with scar on edge.

A cercosporiose do feijão-caupi pode ser causada, também, pela espécie *Cercospora canescens* Ellis & Martin, sendo que os sintomas provocados por esse patógeno se manifestam de forma diferente daqueles provocados por *P. cruenta*. A mancha induzida por *C. canescens* é caracterizada por lesões circulares irregulares de coloração de vermelho-castanho a castanho-amarelado em ambas a superfícies foliares, enquanto a de *P. cruenta* é caracterizada por lesão clorótica ou necrótica na superfície da folha e por conídios e conidióforos presentes em massa cinzenta na superfície inferior da folha (ADEGBITE; AMUSA, 2008), conforme observado nas amostras em questão (Figura 1).

Segundo Duangsong et al. (2016), a mancha de cercospora é um dos grandes problemas fitossanitários na cultura do feijão-caupi, pois afeta diretamente a produção de grãos, podendo resultar em perda de rendimento na ordem de 35 a 40%. A infecção ocorre no início da floração em cultivares de feijão-caupi suscetíveis à doença e todos os componentes da produção podem ser afetados, reduzindo o número de vagens por planta, número de grãos por vagem e tamanho médio dos grãos (ZIMMERMANN, 1987).

Há registros da incidência de *P. cruenta* em lavouras dos estados do Rio Grande do Norte, Maranhão, Piauí, Ceará, Pará e Amazonas. Sua disseminação se dá, principalmente, por meio de sementes, de respingos de chuva e pelo vento. Esse patógeno sobrevive em hospedeiros silvestres, sementes infectadas e em restos culturais, o que favorece a ocorrência de epidemias pela presença de propágulos do fungo que atuam como fonte primária de inóculo, pela proximidade a plantios infectados e pela idade da planta, entre três a cinco semanas após a germinação (KIMATI et al., 2005).

Não existem fungicidas registrados para o controle específico da cercosporiose do feijão-caupi. Como medidas preventivas de controle são recomendadas a utilização de sementes saudáveis e de origem conhecida, a eliminação de restos culturais e a adoção da prática de rotação de cultura, principalmente com milho ou mandioca, evitando o plantio sucessivo de feijão-caupi em áreas de alta incidência da doença (HALFELD-VIEIRA et al., 2010; POLTRONIERI et al., 1994).

Dessa forma, fica registrada a incidência da cercosporiose provocada por *Pseudocercospora cruenta* na cultivar de feijão-caupi BRS Novaera, lançada pela Embrapa em 2007, cuja importância reside na sua preferência pelo mercado externo, sendo uma das mais plantadas na região dos cerrados. Vale ressaltar que *P. cruenta* é um patógeno disseminado via semente, o que pode ocasionar a disseminação do mesmo para áreas onde ainda não ocorre, caso não seja evidenciada a necessidade de cuidados direcionados ao mesmo no tratamento de sementes e no seu controle durante a safra.

## Conclusão

Este é o primeiro registro de *Pseudocercospora cruenta* na cultivar de feijão-caupi BRS Novaera, no estado do Pará.

## Referências Bibliográficas

- ADEGBITE, A. A.; AMUSA, N. A. The major economic field diseases of cowpea in the humid agro-ecologies of South-western Nigeria. *African Journal of Biotechnology*, v.7, n.25, p. 4706-4712, 2008.
- ALBERT, I. C. L.; NORONHA, M. A. M.; BRAINER, R.; MICHEREFF, S. J. Escala diagramática para avaliação da severidade da cercosporiose em caupi. *Ciência Rural*, v. 38, n. 7, p. 2029-2032, 2008.
- AYALA-ESCOBAR, V.; GOMEZ-JAIMES, R.; SANTIAGO-SANTIAGO, V.; MADARIAGANA-NAVARRETE, A.; CASTANEDA-VILDOZOLA, A.; NAVA-DIA, C. *Pseudocercospora cruenta* on *Vigna unguiculata* in Mexico. *Australasian Plant Disease*, v.8, p.115-116, 2013.
- BERTINI, C. H. C. M.; TEÓFILO, E. M.; DIAS, F. T. C. Divergência genética entre acessos de feijão-caupi do banco de germoplasma da UFC. *Revista Ciência Agronômica*, v. 40, n. 1, p. 99-105, 2009.

- BRS NOVAERA: cultivar de feijão-caupi de porte semi-ereto. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental; Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2007. Não paginado, il. 1 folder.
- BEZERRA, A. K. P.; LACERDA, C. F.; HERNANDEZ, F. F. F.; SILVA, F. B.; GHEYI, H. R. Rotação cultural feijão-caupi/milho utilizando-se águas de salinidades diferentes. **Ciência Rural**, v. 40, n. 5, p. 1.075-1.082, 2010.
- CASTRO, N. R. **Caracterização fisiológica de *Cercospora cruenta* Sacc. e controle genético de cercosporiose em caupi**. (Tese de Mestrado). Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2000.
- CASTRO, N. R.; COELHO, R. S. B. Caracterização fisiológica de isolados de *Cercospora cruenta* em diferentes meios de cultura. **Summa Phytopathologica**, v.26, p. 466-471, 2000.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grãos, v.4, n.6. Disponível em [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17\\_03\\_10\\_15\\_11\\_39\\_boletim\\_graos\\_marco\\_2017.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_03_10_15_11_39_boletim_graos_marco_2017.pdf). Acesso em: 12 mar 2017.
- CORREA, A. M.; CECCON, G.; CORREA, C. M. A.; DELBEN, D. S. Estimativas de parâmetros genéticos e correlações entre caracteres fenológicos e morfoagronômicos em feijão-caupi. **Revista Ceres**, v. 59, p. 88-94. 2012.
- DEIGHTON, F. C. 1976. Studies on *Cercospora* and allied genera. VI. *Pseudocercospora* Speg., *Pantospora* Cif., and *Cercoseptoria* Petr. *Mycological Papers*. 140:1-168.
- DUANGSONG, U.; KAEWWONGWAL, A.; SOMTA, P.; CHANKAEW, S.; SRINIVES, P. Identification of a major QTL for resistance to *Cercospora* leaf spot disease in cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) revealed common genomic region with that for the resistance to angular leaf spot in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). **Euphytica**, v. 209, p. 199-207, 2016.
- FREIRE FILHO, F. R.; VILARINHO, A. A.; CRAVO M. S.; CAVALCANTE E. DA S. **Panorama da cultura do feijão-caupi no Brasil**. 2007.
- FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; ROCHA, M. M.; SILVA, K. J. D.; NOGUEIRA, M. S. R.; RODRIGUES, E. V. **Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios**. ed. Teresina- PI: Embrapa Meio-Norte, 2011. 84 p.
- HALFELD-VIEIRA, B.A. NECHET, K.L., ARAÚJO, S.L.F. **Principais Doenças em Cultivos de Pequenas Propriedades do Entorno de Boa Vista**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2010. 31 p. (Documentos / Embrapa Roraima).
- KIMATI, H., AMORIM, L., REZENDE, J.A.M., BERGAMIN FILHO, A. & CAMARGO, L.E.A. (Eds.). **Manual de Fitopatologia**. Vol. 2. Doenças das Plantas Cultivadas. 4ª. Ed. São Paulo SP. Ceres. 2005.
- POLTRONIERI, L. S.; TRINDADE, D. R.; SILVA, J. F. A. F. **Principais doenças do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) walp.) no Pará e recomendações de controle**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1994. 24p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 75).
- SOUSA, C. C. M.; PEDROSA, E. M. R.; ROLIM, M. M.; OLIVEIRA FILHO, R. A.; SOUZA, M. A. L. M.; PEREIRA FILHO, J. V. Crescimento e respostas enzimáticas do feijoeiro caupi sob estresse hídrico e nematoide de galhas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 113-118, 2015.