

Fontes de resistência em Caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) a mancha de cercospora (*Cercospora cruenta* Sacc.)*

José Benjamin Machado COELHO.¹, Rildo Sartori Barbosa COELHO.²

RESUMO: Dezesete cultivares e linhagens de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), foram avaliadas para resistência ao fungo *Cercospora cruenta* em condições de campo. A maioria dos genótipos comportaram-se como resistentes, destacando-se entre estes as linhagens L 101.000-1 e L 288.004, que não exibiram sintomas, e L 190.004, CNCX-11-9D (PL-5), CNCX-11-9D (PL-1) e L 136.006 que apresentaram uma a duas plantas, dentre as 40 avaliadas, infectadas pela doença. Apenas a linhagem CNCX-279-10 G foi altamente suscetível, diferindo estatisticamente das demais. Face a possível variabilidade do patógeno, sugere-se a testagem destes genótipos em diferentes locais e épocas de cultivo do caupi, bem como a avaliação em relação a outras doenças.

Palavras-chaves: Caupi, *Cercospora*, *Cercospora cruenta* - Mancha, *Vigna unguiculata*, Caupi - doença - fungo - Brasil, Fitossanidade.

INTRODUÇÃO

A agricultura de subsistência, praticada por pequenos agricultores no Nordeste brasileiro, encontra no feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) uma valiosa opção para o aumento da oferta de proteínas na alimentação humana.

O cultivo desta leguminosa destaca-se nas regiões semi-áridas em virtude da sua produtividade, pouca exigência em fertilidade do solo e excelente capacidade de simbiose com o *Rhizobium nativo* (Guazelli, 1988). Dentre os fatores que limitam a produção do caupi no Brasil destacam-se as doenças causadas, principalmente, por fungos e vírus (Araújo, 1988; Rios, 1988).

A mancha de *Cercospora* ou Cercosporiose do caupi é uma doença de ocorrência bastante comum nas regiões produtoras do Brasil. Levantamentos realizados no Norte e Nordeste evidenciaram que 55% a 73% dos campos de cultivo estavam atacados por esta doença (Rios, 1985; Rios; Zimmermann, 1987). De acordo com Fery, Dukes e Cuthbert (1977) e Rios e Zimmermann (1987), as reduções na produção de caupi devido a esta doença variam de 35 a 42% quando utilizadas cultivares suscetíveis. Segundo estes mesmos autores, o controle químico é viável quando uma a três pulverizações com benomil ou associação deste produto ao clorotalonil são feitas durante a fase de ocorrência da doença. Limitações de ordem econômica impedem a utilização deste

método de controle nas condições de cultivo do caupi no Brasil. Assim sendo, o uso de cultivares resistentes apresenta-se como única alternativa de controle dessa doença.

Em diversos trabalhos tem sido identificadas linhagens e cultivares com resistência a *C. cruenta* (Fery, Dukes e Cuthbert, 1975; Williams, 1975, 1977; Lima, Santos e Paiva, 1979; Santos, Menezes e Albuquerque, 1980). No entanto, tendo em vista a possível variabilidade do patógeno e influência das condições ambientais na expressão da resistência dos genótipos, torna-se necessária a identificação ou confirmação de fontes de resistência nos diferentes locais de cultivo do caupi.

MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho foi desenvolvido em condições de campo, na Estação Experimental da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), em Vitória de Santo Antão - PE, no período de 4 de janeiro a 19 de março de 1996.

Foram utilizadas 17 linhagens e cultivares de caupi cujas denominações e procedências constam da Tabela 1. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com 17 tratamentos e quatro repetições, distribuídos em linhas de 6m, contendo cada uma 20 plantas no espaçamento de 0,8m x 0,3m. A cultivar IPA 206, considerada suscetível à doença, foi

* Trabalho realizado com apoio financeiro da FACEPE.

¹ Engº Agrônomo do Depto. Agronomia da UFRPE.

² Prof. Adjunto do Depto. de Agronomia da UFRPE.

plantada em fileira dupla nas bordaduras de cada bloco.

Aos 45 dias após o plantio, objetivando induzir uma maior incidência e severidade da doença na área experimental, foram distribuídas, entre as parcelas, 10 folhas de caupi, cultivar IPA 206, infectadas com *C. cruenta*, coletadas em plantio próximo ao local do experimento com infecção natural. Posteriormente, aos 60 dias do plantio, as plantas da cultivar IPA 206 foram inoculadas com uma suspensão de conídios ajustada com auxílio de câmara de Neubauer para aproximadamente 15.000 conídios/ml. O inóculo foi obtido a partir de folhas infectadas naturalmente no campo do Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Durante a condução do experimento, foi realizada adubação em cobertura, logo após o plantio, utilizando-se cerca de 9 kg da mistura N:P:K, na formulação 20:10:20.

TABELA 1 - Genótipos de caupi avaliados quanto à resistência a *Cercospora cruenta*.

PROCEDÊNCIA DO GENÓTIPO	REGISTRO NO IPA
CNPAF - GO	CNCX - 11 - 9D (PL - 5)
CNPAF - GO	CNCX - 4E/P
IPA - PE	IPA - 205
IPA - PE	L 520.002
IPA - PE	L 198.002
IPA - PE	L 136.006
CNPAF - GO	CNCX - 11 - 9D (PL - 1)
IPA - PE	L 288.004
CNPAF - GO	CNCX - 279 - 10 G
IPA - PE	L 254.008
IPA - PE	L 570.005
IPA - PE	L 190.004
IPA - PE	L 375.000 - A - SP
IPA - PE	L 101.000 - 1
IPA - PE	L 323.003
IPA - PE	L 97.000 - 4
CNPAF - GO	CNCX - 377 - 1E

A avaliação foi realizada 76 dias após o plantio, através da escala de Fery, Dukes e Cuthbert (1976), descrita a seguir: 1- sem sintomas; 2- pouco desenvolvimento de lesões; 3- pouco desenvolvimento de lesões e sinais de pouca esporulação; 4-lesões dispersas e pouca esporulação; 5- moderado número de lesões e abundante esporulação; 6- muitas lesões e profusa esporulação, acompanhada de defoliação. Foram avaliadas 10 plantas por parcela, tomando como referência as 5ª e 6ª folhas abaixo do broto terminal. Genótipos com

grau médio de infecção menor que três foram considerados resistentes. Durante o trabalho, a precipitação acumulada foi de 123,7 mm, com a média das temperaturas mínimas de 21,8 °C e a média das máximas de 33,26 °C.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cultivar IPA 206 utilizada nas bordaduras foi severamente afetada, apresentando bastantes lesões com intensa esporulação e defoliação acentuada em todas as plantas. Conforme pode ser observado na Tabela 2, a maioria das cultivares e linhagens comportaram-se como resistentes (graus de infecção < 3). Somente a linhagem CNCX-279-10 G foi altamente suscetível, diferindo significativamente das demais. Estes resultados sugerem a existência de grande número de germoplasmas com resistência a *C. cruenta*. Avaliando a resistência de linhagens de caupi em Programa de melhoramento na Nigéria, Williams (1977) verificou que 82% dos genótipos testados, em condições de campo, foram resistentes a Mancha de *Cercospora*. Esta prevalência do caráter resistência entre cultivares e linhagens de caupi, também foi constatada em trabalhos desenvolvidos por Lima, Santos e Paiva (1979) e Santos, Menezes e Albuquerque (1980). As linhagens L 254.008 e L 97.000-4, embora diferindo significativamente da CNCX-279-10 G, foram consideradas suscetíveis. Os demais genótipos foram resistentes, destacando-se entre estes as linhagens L 101.000-1 e L 288.004, que não exibiram sintomas, e L 190.004, CNCX-11-9D (PL-5), CNCX-11-9D (PL-1) e L 136.006. Deve-se destacar que as linhagens L 288.004 e L 190.004 foram testadas por Rodrigues (1995) em relação a *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. e comportaram-se como altamente resistentes. Estes resultados sugerem a utilização destes genótipos como cultivares ou fontes de resistência no melhoramento visando o controle da Mancha de *Cercospora* e Podridão cinzenta do caule. A variabilidade de *C. cruenta* tem sido pouco estudada e apenas o trabalho de Kaushal e Singh (1993), constatou a existência de duas raças deste fungo em isolados obtidos de *Vigna mungo*, *V. radiata* e *V. angularis*. No entanto, é possível a ocorrência de diferentes raças deste patógeno nas diversas regiões produtoras do caupi. Considerando que as fontes de resistência a *C. cruenta* foram avaliadas em um mesmo local, deve-se sugerir que estes genótipos sejam testados em diferentes regiões e épocas de

plantada em fileira dupla nas bordaduras de cada bloco.

Aos 45 dias após o plantio, objetivando induzir uma maior incidência e severidade da doença na área experimental, foram distribuídas, entre as parcelas, 10 folhas de caupi, cultivar IPA 206, infectadas com *C. cruenta*, coletadas em plantio próximo ao local do experimento com infecção natural. Posteriormente, aos 60 dias do plantio, as plantas da cultivar IPA 206 foram inoculadas com uma suspensão de conídios ajustada com auxílio de câmara de Neubauer para aproximadamente 15.000 conídios/ml. O inóculo foi obtido a partir de folhas infectadas naturalmente no campo do Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Durante a condução do experimento, foi realizada adubação em cobertura, logo após o plantio, utilizando-se cerca de 9 kg da mistura N:P:K, na formulação 20:10:20.

TABELA 1 - Genótipos de caupi avaliados quanto à resistência a *Cercospora cruenta*.

PROCEDÊNCIA DO GENÓTIPO	REGISTRO NO IPA
CNPAF - GO	CNCX - 11 - 9D (PL - 5)
CNPAF - GO	CNCX - 4E/P
IPA - PE	IPA - 205
IPA - PE	L 520.002
IPA - PE	L 198.002
IPA - PE	L 136.006
CNPAF - GO	CNCX - 11 - 9D (PL - 1)
IPA - PE	L 288.004
CNPAF - GO	CNCX - 279 - 10 G
IPA - PE	L 254.008
IPA - PE	L 570.005
IPA - PE	L 190.004
IPA - PE	L 375.000 - A - SP
IPA - PE	L 101.000 - 1
IPA - PE	L 323.003
IPA - PE	L 97.000 - 4
CNPAF - GO	CNCX - 377 - 1E

A avaliação foi realizada 76 dias após o plantio, através da escala de Fery, Dukes e Cuthbert (1976), descrita a seguir: 1- sem sintomas; 2- pouco desenvolvimento de lesões; 3- pouco desenvolvimento de lesões e sinais de pouca esporulação; 4-lesões dispersas e pouca esporulação; 5- moderado número de lesões e abundante esporulação; 6- muitas lesões e profusa esporulação, acompanhada de defoliação. Foram avaliadas 10 plantas por parcela, tomando como referência as 5ª e 6ª folhas abaixo do broto terminal. Genótipos com

grau médio de infecção menor que três foram considerados resistentes. Durante o trabalho, a precipitação acumulada foi de 123,7 mm, com a média das temperaturas mínimas de 21,8 °C e a média das máximas de 33,26 °C.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cultivar IPA 206 utilizada nas bordaduras foi severamente afetada, apresentando bastantes lesões com intensa esporulação e defoliação acentuada em todas as plantas. Conforme pode ser observado na Tabela 2, a maioria das cultivares e linhagens comportaram-se como resistentes (graus de infecção < 3). Somente a linhagem CNCX-279-10 G foi altamente suscetível, diferindo significativamente das demais. Estes resultados sugerem a existência de grande número de germoplasmas com resistência a *C. cruenta*. Avaliando a resistência de linhagens de caupi em Programa de melhoramento na Nigéria, Williams (1977) verificou que 82% dos genótipos testados, em condições de campo, foram resistentes a Mancha de *Cercospora*. Esta prevalência do caráter resistência entre cultivares e linhagens de caupi, também foi constatada em trabalhos desenvolvidos por Lima, Santos e Paiva (1979) e Santos, Menezes e Albuquerque (1980). As linhagens L 254.008 e L 97.000-4, embora diferindo significativamente da CNCX-279-10 G, foram consideradas suscetíveis. Os demais genótipos foram resistentes, destacando-se entre estes as linhagens L 101.000-1 e L 288.004, que não exibiram sintomas, e L 190.004, CNCX-11-9D (PL-5), CNCX-11-9D (PL-1) e L 136.006. Deve-se destacar que as linhagens L 288.004 e L 190.004 foram testadas por Rodrigues (1995) em relação a *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. e comportaram-se como altamente resistentes. Estes resultados sugerem a utilização destes genótipos como cultivares ou fontes de resistência no melhoramento visando o controle da Mancha de *Cercospora* e Podridão cinzenta do caule. A variabilidade de *C. cruenta* tem sido pouco estudada e apenas o trabalho de Kaushal e Singh (1993), constatou a existência de duas raças deste fungo em isolados obtidos de *Vigna mungo*, *V. radiata* e *V. angularis*. No entanto, é possível a ocorrência de diferentes raças deste patógeno nas diversas regiões produtoras do caupi. Considerando que as fontes de resistência a *C. cruenta* foram avaliadas em um mesmo local, deve-se sugerir que estes genótipos sejam testados em diferentes regiões e épocas de

cultivo do caupi. As linhagens L 520.002, L 254.008 e L 97.000-4 exibiram impureza genética para o caráter resistência face a ampla variação nos graus de infecção entre plantas da mesma linhagem. Em algumas plantas da cultivar resistente L 288.004 verificou-se o ataque de ferrugem (*Uromyces vignae* Barcl.). A baixa incidência da doença não permitiu a caracterização da linhagem quanto a resistência ou suscetibilidade a *U. vignae*.

TABELA 2 - Graus médios de infecção apresentados pelas cultivares e linhagens a *Cercospora cruenta*.

Cultivar/linhagem	Grau médio de infecção
CNCX - 279 - 10 G	5,95 a
L 254.008	3,62 b
L 97.000 - 4	3,11 b c
L 198.002	2,87 b c d
L 520.002	2,72 b c d e
CNCX - 377 - 1E	2,55 b c d e f
L 323.003	1,87 c d e f g
IPA 205	1,60 d e f g
CNCX - 4E/P	1,49 e f g
L 375.000 - A - SP	1,25 f g
L 570.005	1,23 g
L 136.006	1,12 g
CNCX - 11 - 9D (PL - 1)	1,07 g
CNCX - 11 - 9D (PL - 5)	1,05 g
L 190.004	1,02 g
L 101.000 - 1	1,00 g
L 288.004	1,00 g

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de 1%. D.M.S. 1% = 1,33. CV = 21,81%.

ABSTRACT

Seventeen cultivars and lines of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) were evaluated for resistance to *Cercospora cruenta* under field conditions. The genotypes were generally resistant. The lines L 101.000-1, L 288.004, L 190.004, CNCX -11-9D (PL-5), CNCX -11-9D (PL-1) and L 136.006 exhibited high levels of resistance, while L 101.001 and L 288.004 showed no symptoms. Only the line CNCX - 279.10 G was very susceptible, exhibiting severe symptoms and accentuated defoliation. It is suggested that the resistant genotypes should be tested in different locations and times in order to evaluate the reactions to others diseases.

Key word : Cowpea, *Cercospora* leaf spot, *Cercospora cruenta*, *Vigna unguiculata*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ARAUJO, J. P. P. Melhoramento do caupi no Brasil. In: ARAUJO, J. P.; WATT, E. E. O caupi no Brasil. Brasília, DF : EMBRAPA-CNPAP, 1988. p. 249 - 284.
- 2 FERY, R. L.; DUKES, P. D. CUTHBERT JR, F. P. CR 17-1-34, *Cercospora* leaf spot resistant Southernpea germplasm. *Hortscience*, Saint Asaph, v. 10, n. .6, p. 627 , 1975.
- 3 _____.; _____.; _____. The inheritance of *Cercospora* leaf spot resistance in the Southernpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp. *J. Amer. Soc. Hort Sci.*, v. 101, n. 2, p. 148 - 149, 1976.
- 4 _____.; _____.; _____. Yield-loss of Southernpea (*Vigna unguiculata*) caused by *Cercospora* leaf spot. *Plan. Dis. Report.*, Beltsville, v. 61, n. 9, p. 741 - 743, 1977.
- 5 GUAZELLI, R. J. Histórico das pesquisas com caupi no Brasil. In: ARAUJO, J. P.; WATT, E. E. O caupi no Brasil. Brasília, DF : EMBRAPA - CNPAP, 1988. p. 47 - 62.
- 6 KAUSHAL, R. P.; SINGH, B. M. Pathogenic variability in leaf spot and powdery mildew pathogens of legumes. *Indian Phytopathology*, New Delhi, v. 46, p. 182 - 184, 1993.
- 7 LIMA, J. A. A. ; SANTOS, J. H. R.; PAIVA, J. B. Fontes de resistência em cultivares de feijão-de-corda ao fungo *Cercospora cruenta* e a um potyvirus isolado no Estado do Ceará. *Ciênc. Agron.*, Fortaleza, v..9, n. 1-2, p. 95 - 98, 1979.
- 8 RIOS, G. P. Doenças do caupi. Goiania : EMBRAPA-CNPAP, 1985. 45 p. Trabalho apresentado no Curso Internacional sobre Leguminosas de grãos (caupi e soja), Goiania, GO, 1985.
- 9 RIOS, G. .P. Doenças fúngicas e bacterianas do caupi. In: ARAUJO, J. P.; WATT, E. E. O caupi no Brasil. Brasília, DF : EMBRAPA - CNPAP, 1988. p. 549 - 589.
- 10 RIOS, G. P.; ZIMMERMANN, F. J. P. Aspectos epidemiológicos e controle da Mancha de *Cercospora* em caupi. *Pesq. Agropec. Brasileira*, Brasília, DF, v. 22, n. 3, p. 275 - 279, 1987.
- 11 RODRIGUES, V. J. L. B. Características fisiológicas de um isolado de *Macrophoma phaseolina* (Tassi) Goidanich e identificação de fontes de resistência em caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walpers). Recife, 1995. 106 p. Dissertação de (Mestrado em Fitossanidade)

- Universidade Federal Rural de Pernambuco,
1995.

12

SANTOS, J. M.; MENEZES, E. A.; ALBUQUERQUE,
M. M. et al. Resistência de cultivares de caupi
a *Cercospora* sp. em condições de campo.
Fitopatologia Brasileira, Brasília , DF, v. .5,
n. 4, p. 458, 1980.

13

WILLIAMS, R. J. Disease of cowpea (*Vigna
unguiculata* (L.) Walp.) in Nigeria. *Pans*,
London, v. 21, n. 3, p. 253 - 267, 1975.

14

WILLIAMS, R. J. Identification of multiple disease
resistance in cowpea. *Tropical Agriculture* ,
Trinidad, v. 54, n. 1, p. 53-59, 1977.