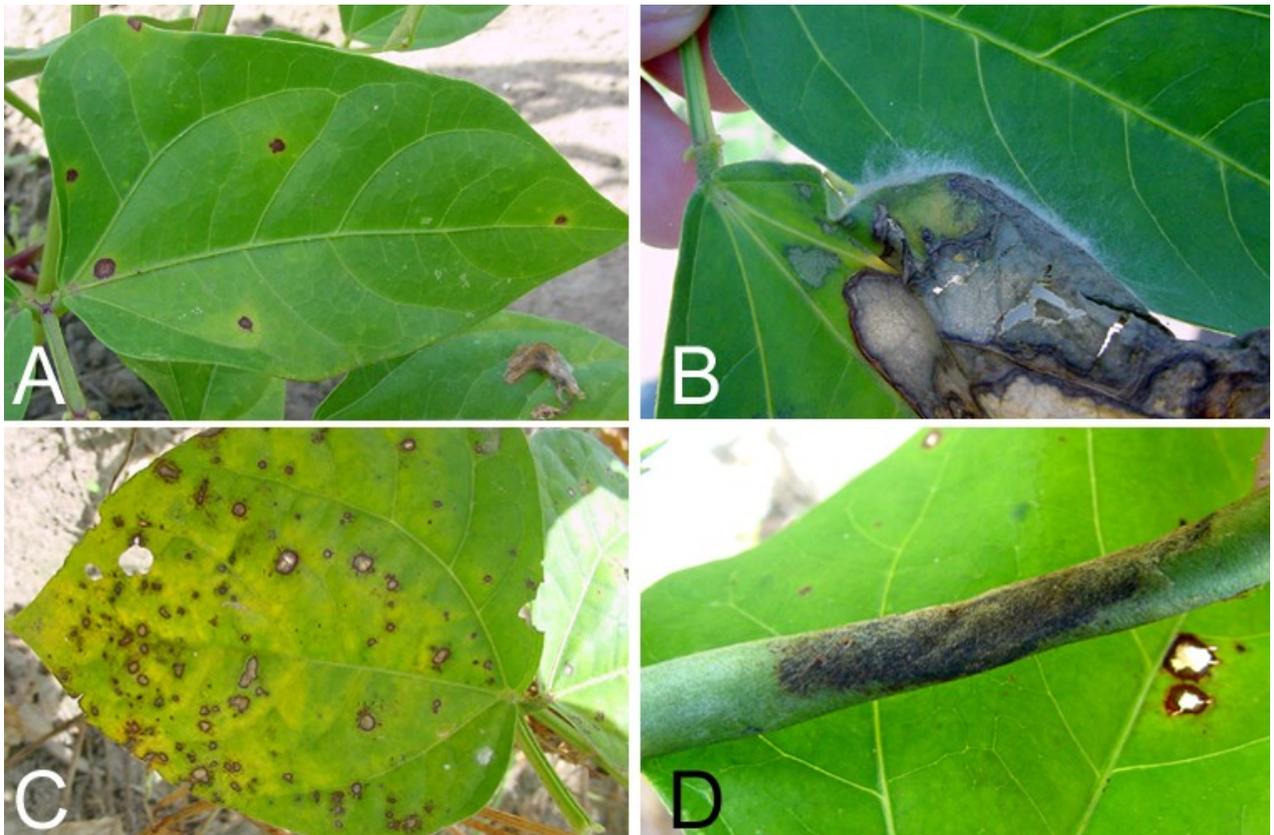


**Reação de Genótipos de
Feijão-caupi à Mela
(*Rhizoctonia solani*)**



Fotos: Bernardo de A. Halfeld-Vieira

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Reinhold Stephanes

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

Luis Carlos Guedes Pinto

Presidente

Sílvio Crestana

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Ernesto Paterniani

Hélio Tollini

Marcelo Barbosa Saintive

Membros

Diretoria–Executiva da Embrapa

Sílvio Crestana

Diretor-Presidente

José Geraldo Eugênio deFrança

Kepler Euclides Filho

Tatiana Deane de Abreu Sá

Diretores-Executivos

Embrapa Roraima

Antonio Carlos Centeno Cordeiro

Chefe Geral

Roberto Dantas de Medeiros

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Miguel Amador de Moura Neto

Chefe Adjunto de Administração



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

**ISSN 1981 - 609X
Outubro, 2007**

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 07

Reação de Genótipos de Feijão- caupi à Mela (*Rhizoctonia solani*)

Kátia de Lima Nechet
Bernardo de Almeida Halfeld-Vieira

Boa Vista, RR
2007

Embrapa Roraima, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento,
Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Roraima

Rodovia BR-174, km 8 - Distrito Industrial

Cx. Postal 133 –CEP. 69.301-970

Boa Vista- Roraima-Brasil

Telefax: (95) 3626.7125

Home page: www.cpafr.embrapa.br

E-mail: sac@cpafr.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Roberto Dantas de Medeiros

Secretário-Executivo: Alberto Luiz Marsaro Júnior

Membros: Aloísio Alcântara Vilarinho

Gilvan Barbosa Ferreira

Kátia de Lima Nechet

Liane Marise Moreira Ferreira

Moisés Cordeiro Mourão de Oliveira Júnior

Normalização Bibliográfica: Maria José Borges Padilha

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

1ª edição

1ª impressão (2007): 300

Nechet, Kátia de Lima

Reação de genótipos de feijão-caupi à mela (*Rhizoctonia solani*) / por Kátia de Lima Nechet e Bernardo de Almeida Halfeld Vieira. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2007.

17p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Roraima; 17).

1. Feijão-de-corda. 2. *Thamatephorus cucumeris* – resistência. I. Título. II. Série.

CDD: 635.65.

SUMÁRIO

Resumo.....	06
Abstract.....	07
Introdução.....	08
Material e Métodos.....	09
Resultados e Discussão.....	10
Conclusões.....	14
Referências Bibliográficas.....	15

Reação de Genótipos de Feijão-caupi à Mela (*Rhizoctonia solani*)

Kátia de Lima Nechet ¹

Bernardo de Almeida Halfeld-Vieira ²

RESUMO

Em Roraima, uma das principais doenças que incidem na cultura do feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) é a mela causada pelo fungo *Thanatephorus cucumeris* (anamorfo *Rhizoctonia solani*). Este trabalho teve como objetivo avaliar a reação a esta doença de vinte genótipos de feijão-caupi em área de cerrado em Roraima. Os genótipos de porte ereto utilizados foram as linhagens L23, L35, L33, L30, L39, IT86D-719 e as cultivares BRS-Mazagão, Vita-7 (Epace-1), BR02-Bragança e Pitiúba e os de porte prostrado, as cultivares BRS-Amapá, BR03-Tracuateua, BR17-Gurguéia, BR14-Mulato e Canapuzinho e as linhagens L20, L13, L09, L02 e L15. O ensaio foi instalado em 2005, utilizando-se o delineamento experimental em blocos completos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições. Avaliou-se, semanalmente, a porcentagem de área foliar lesionada para a obtenção da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Não houve diferença estatística entre os genótipos de porte prostrado. Os valores de AACPD variaram de 105 (L13) a 180 (L09). Entre os genótipos de porte ereto observou-se menor valor de AACPD para a linhagem L23 seguido de L35, Pitiúba, L33 e L30. Os maiores valores de AACPD foram observado para a linhagem IT86D-719 (695) e a cultivar Vita-7 (545). Pelos resultados obtidos verificou-se que os genótipos de porte prostrado apresentaram menor severidade do que os de porte ereto, indicando uma relação da arquitetura da planta com a resistência à mela.

Palavras-chave: *Thanatephorus cucumeris*, *Vigna unguiculata*, resistência, feijão-de-corda

¹ Engenheiro Agrônomo, D.S.C, Embrapa Roraima, Br 174 Km 08 CP133, 69301-970, katia@cpafrr.embrapa.br.

² Engenheiro Agrônomo, D.S.C, Embrapa Roraima, Br 174 Km 08 CP133, 69301-970, halfeld@cpafrr.embrapa.br.

Reaction of Cowpea Genotypes to Web Blight (Rhizoctonia solani)

ABSTRACT

Web blight caused by the fungus *Thanatephorus cucumeris* (*Rhizoctonia solani*) is one of most important diseases of cowpea (*Vigna unguiculata*) in the state of Roraima, Brazil. Web blight severity to twenty cowpea genotypes was evaluated in Roraima. The erect cowpea genotypes were BRS-Mazagão, Vita-7 (Epace-1), BR02-Bragança, Pitiúba, L23, L35, L33, L30, L39 and IT86D-719 and the prostrate cultivars were BRS-Amapá, BR03-Tracuateua, BR17-Gurguéia, BR14-Mulato, Canapuzinho, L20, L13, L09, L02 and L15. The experiment was conducted during 2005 in a complete randomized block design with five treatments and four replications. The percentage of diseased foliage was evaluated once a week and the data was used to calculate the area under the disease progress curve (AUDPC). There were no significant difference among prostrate cultivars. The AUDPC was from 105 (L13) to 180 (L09). Among erect genotypes was observed the lower AUDPC value for L23 forwarded by L35, Pitiúba, L33 and L30. The higher AUDPC values were observed for IT86D-719 (695) and Vita-7 (545). Disease severity was lower on prostrate genotypes indicating a relationship between plants architecture and web blight resistance.

Keywords: *Thanatephorus cucumeris*, *Vigna unguiculata*, resistance, blackeye bean

INTRODUÇÃO

A cultura do feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.], em Roraima, tem crescido em importância e há perspectiva de aumento da área plantada. Os trabalhos desenvolvidos nos últimos anos permitiram identificar a mela ou murchar-da-teia-micélica, causada pelo fungo *Rhizoctonia solani* Kühn [teleomorfo *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk], como uma das principais doenças da cultura em Roraima (Nechet & Halfeld-Vieira, 2006a). Em condições de campo, algumas linhagens de feijão-caupi de porte ereto com sintoma da doença apresentam até 80 % de desfolha (Nechet *et al.*, 2005) inviabilizando a produção nestas condições.

O fungo é um patógeno de solo que apresenta grande capacidade competitiva saprofítica e que sobrevive colonizando restos de cultura ou mediante estruturas de resistência, o que torna seu controle difícil (Cubeta & Vilgalys, 1997; Papavizas & Davey, 1961). A gama de hospedeiros é ampla, incluindo plantas daninhas. Em Roraima, as culturas de soja [*Glycine max* (L.) Merril.], feijão guandu [*Cajanus cajan* (L.) Millsp] e melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum & Nakai] já foram identificadas como hospedeiros da doença (Nechet *et al.*, 2004; Nechet & Halfeld-Vieira, 2006b; Nechet & Halfeld-Vieira, 2007).

Os sintomas da doença são observados inicialmente nas folhas próximas ao solo com manchas de formato irregular que coalescem causando uma necrose e a posterior desfolha das plantas e a adesão das folhas da planta pela teia micelial do fungo. Em alguns casos, as vagens apresentam sintomas (Figura da capa). A combinação de várias estratégias de controle é recomendada no manejo integrado da doença. Dentre estas, o uso de cultivares resistentes representa uma medida potencial para a doença principalmente por ser uma opção econômica para os produtores.

O objetivo deste trabalho foi selecionar cultivares e linhagens de feijão-caupi de portes ereto e prostrado resistentes à mela para plantio em áreas com histórico de ocorrência da doença.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em área de Latossolo Amarelo, textura arenosa e topografia plana, no campo experimental Água Boa da Embrapa Roraima, no município de Boa Vista, no estado de Roraima. A época escolhida foi o final do período chuvoso (julho a setembro) em 2005. Os materiais de porte ereto utilizados foram as linhagens L23, L35, L33, L30, L39, IT86D-719 e as cultivares BRS-Mazagão, Vita-7 (Epace-1), BR02-Bragança e Pitiúba. Os genótipos de porte prostrado foram as cultivares BRS-Amapá, BR03-Tracuateua, BR17-Gurguéia, BR14-Mulato e Canapuzinho e as linhagens L20, L13, L09, L02 e L15. Dentre estes materiais, a linhagem IT86D-719 e a cultivar Vita-7 eram provenientes do IITA (International Institute of Tropical Agriculture) na Nigéria e as demais eram de origem brasileira. A codificação das linhagens está de acordo com a rede de ensaios regionais de feijão-caupi 2004/2005 liderada pela Embrapa Meio Norte. A área experimental escolhida tinha um histórico consistente por três anos de incidência de mela. O delineamento experimental utilizado foi de blocos completos casualizados com cinco tratamentos, quatro blocos, sendo cada tratamento constituído por uma parcela dentro do bloco. Cada parcela foi constituída por quatro linhas de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,5 m (porte ereto) ou 0,75 m entre linhas (porte prostrado). As avaliações foram feitas, semanalmente, a partir do 20º dia após a germinação, totalizando seis avaliações. A porcentagem de área foliar lesionada foi estimada com auxílio da escala diagramática de Van Schoonhoven & Pastor-Corales (1987) na área útil da parcela, constituída das 20 plantas centrais. A partir dos dados de severidade calculou-se a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) (Campbell & Madden, 1990). Os valores de AACPD foram submetidos à análise de variância usando o GLM procedure do software SAS versão 9 (SAS Institute Inc., Cary, USA) e as médias comparadas pelo teste de Fisher LSD a 1% de probabilidade (Nashimoto & Wright, 2005). A divergência genética foi estimada por análise de agrupamento a partir dos valores médios de AACPD de cada material utilizando-se como medida de dissimilaridade o coeficiente do quadrado da distância euclidiana e método de agrupamento das médias aritméticas não ponderadas (UPGMA) conforme descrito por Dias (1998) usando o programa Statistica 6.0 (Statsoft Inc., Tulsa, USA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ensaio de porte prostrado os valores de AACPD variaram de 105 (L13) a 180 (L09) (Figura 1). Não houve diferença significativa entre os genótipos de porte prostrado avaliados.

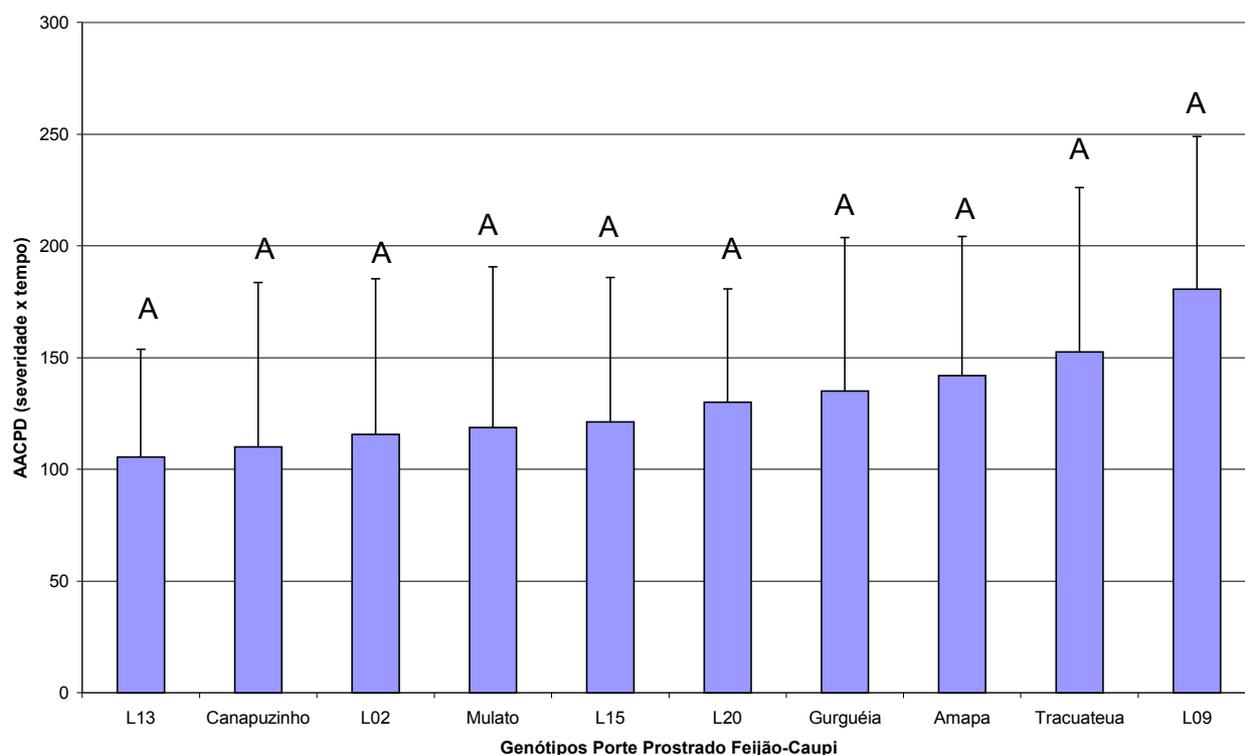


Fig. 1. Médias da área abaixo da curva de progresso da severidade da mela (AACPD) causada por *Rhizoctonia solani* em cultivares de porte prostrado de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*). Médias seguidas pela mesma letra entre genótipos não diferem significativamente entre si pelo teste Fisher LSD a 1%. Barra=desvio padrão.

No ensaio de porte ereto detectou-se diferença significativa entre os genótipos avaliados (Figura 2). O maior valor de AACPD observado foi para IT86D-719 (695) e o menor para L23 (298). Os demais genótipos apresentaram os seguintes valores: Linhagem 39 (498), Vita-7 (545), Mazagão (505), Bragança (460), Linhagem 30 (416), Linhagem 33 (366), Pitiúba (350) e Linhagem 35 (345).

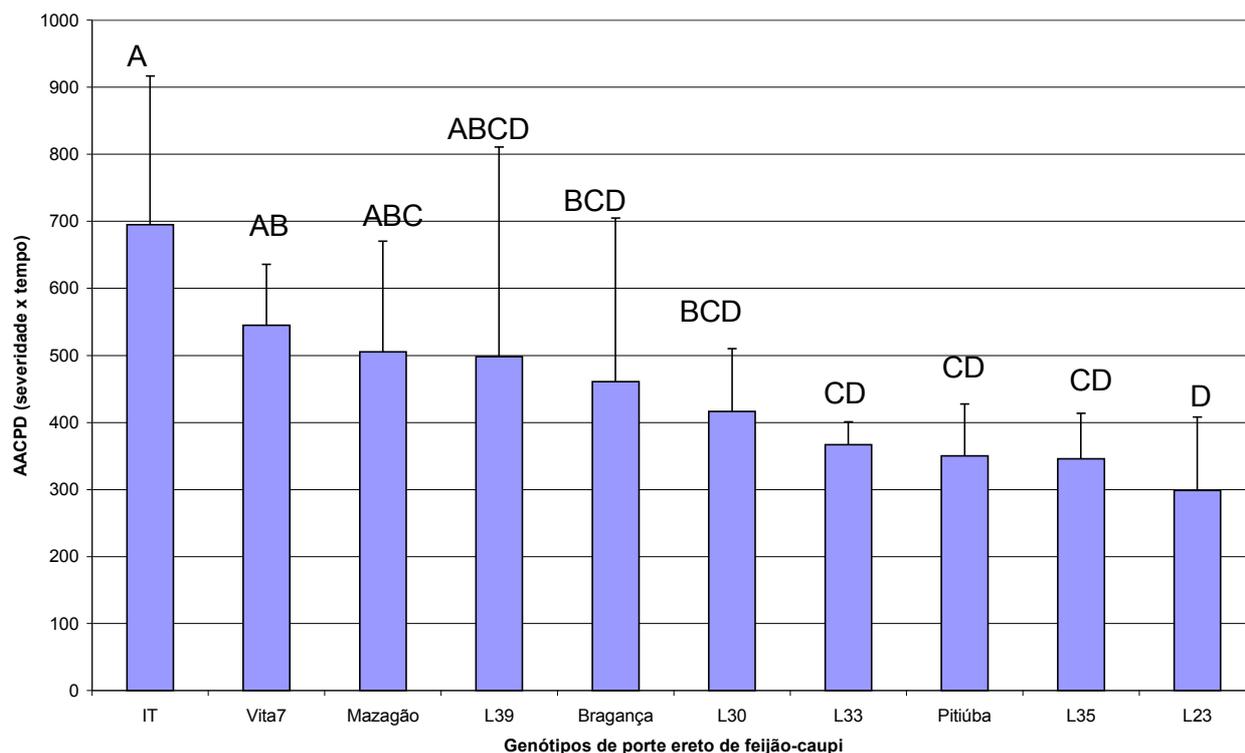


Fig. 2. Médias da área abaixo da curva de progresso da severidade da mela (AACPD) causada por *Rhizoctonia solani* em cultivares de porte ereto de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*). Médias seguidas pela mesma letra entre genótipos não diferem significativamente entre si pelo teste Fisher LSD a 1%. Barra=desvio padrão.

A matriz de dissimilaridade permitiu agrupar os genótipos em quatro grupos (Figura 3). Todos os genótipos de porte prostrado foram agrupados separadamente dos genótipos de porte ereto L23, L30, L35, L33, Pitiúba, Bragança, Vita-7 e Mazagão e os genótipos IT86D-719 e L39 não agruparam com os demais. Há uma tendência dos materiais de porte prostrado apresentarem menor severidade de mela quando comparadas com os do grupo de porte ereto. O maior valor de AACPD média do grupo de porte prostrado foi 180 (L09), enquanto que o menor valor de AACPD do grupo de porte ereto foi 298 (L23).

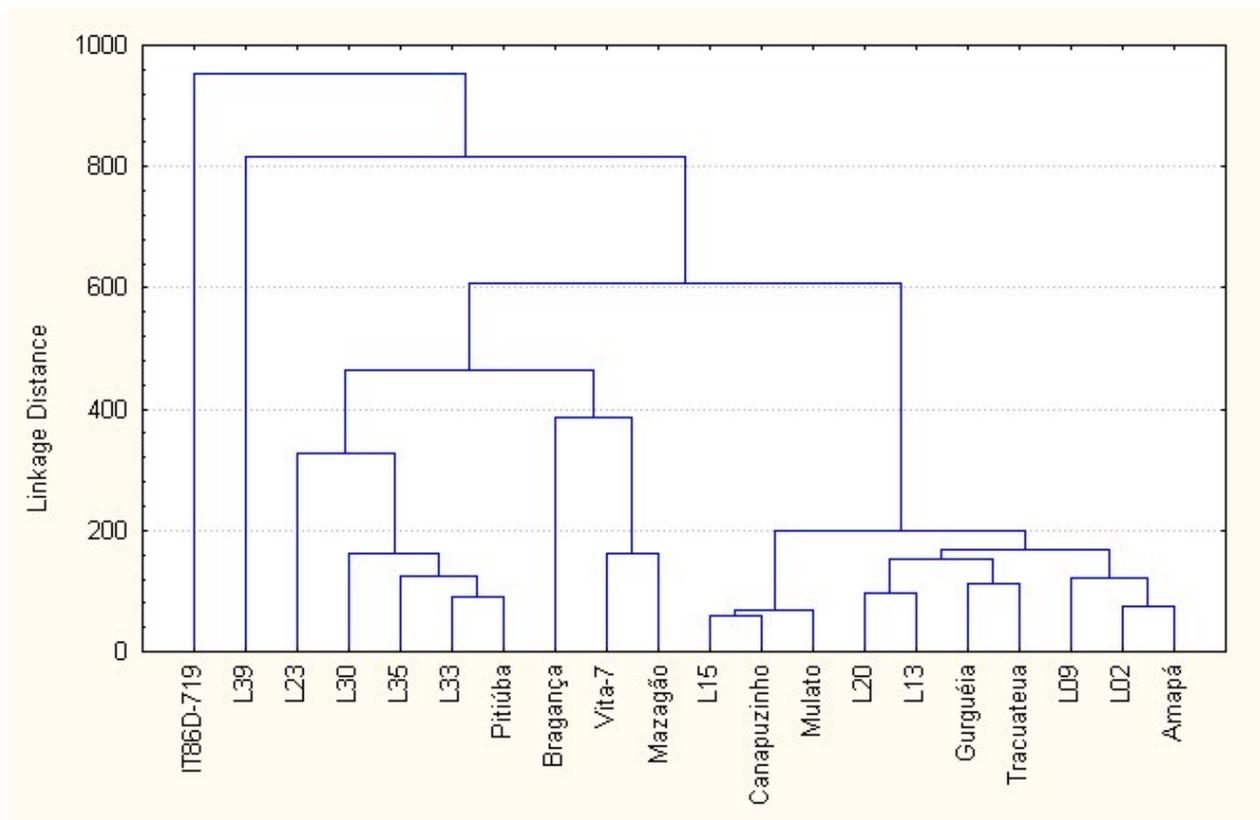


Fig. 3. Dendrograma gerado pelo agrupamento UPGMA, construído com base na raiz quadrada da distância euclidiana a partir dos valores médios de dois anos da área abaixo da curva de progresso da severidade da mela (*Rhizoctonia solani*) em genótipos de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) de porte ereto e porte prostrado em Roraima.

A mesma tendência foi observada por Nechet *et al.* (2006c) na seleção de linhagens elites de feijão-caupi resistentes à mela durante ensaios conduzidos em área de cerrado, mata e floresta de transição no estado de Roraima. Segundo os autores, os valores de severidade das linhagens de porte prostrado foram inferiores, em todas as avaliações realizadas, aos valores de severidade das linhagens de porte ereto.

A arquitetura das plantas é uma característica da cultura do feijão-caupi que permite ao produtor escolher o tipo de colheita mais adequado à sua realidade. Genótipos de porte ereto apresentam ramos mais curtos possibilitando colheita mecanizada enquanto os de porte prostrado produzem ramos próximos ao solo e apresentam produção escalonada e conseqüentemente colheita manual (Freire Filho *et al.*, 2005).

Pelos resultados obtidos os genótipos de porte prostrado apresentam resistência à mela e o mecanismo de defesa destas plantas deve ser investigado visando transferência de genes de resistência à doença para os genótipos de porte ereto.

Neste ensaio utilizaram-se como genótipos linhagens elites, que estão em fase final de avaliação para lançamento como cultivares, uma linhagem proveniente da África, IT86D-719, e cultivares já recomendadas para regiões Norte e Nordeste. Todas as linhagens elites e cultivares de porte prostrado apresentaram resistência à mela. A linhagem IT86D-719 não se mostrou adequada para ser utilizada como parental nos programas de melhoramento visando resistência à mela, apesar de ser recomendada para a África por apresentar alta produtividade (Singh, 2006). Dentre as linhagens elites de porte ereto, apenas L39 apresentou reação de suscetibilidade, enquanto as demais, L30, L35, L33 e L23 foram resistentes. O genótipo L23 é um material a ser recomendado para o estado de Roraima por apresentar alta produtividade. Aliado a isso, a informação obtida neste ensaio permite sua classificação como resistente à mela. Dentre as cultivares de porte ereto avaliadas recomenda-se Pitiúba, Mazagão e Bragança para áreas com histórico da ocorrência da doença. Destes materiais apenas Mazagão e Pitiúba têm recomendação para o estado de Roraima.

No programa de melhoramento do feijão-caupi, a reação a doenças é um dos itens avaliados na seleção de cultivares. Nos últimos anos, esta avaliação estava focada na resistência a viroses (Lima *et al.*, 2001), um dos principais problemas fitossanitário da cultura na região Nordeste. Outros estudos mostram reações diferenciadas de cultivares para resistência a cercosporiose (Castro *et al.*, 2003) e à sarna (Barreto *et al.*, 2001). Com a expansão da cultura para novas regiões, em condições de temperatura, umidade e solo diferenciadas, outras doenças tornam-se importantes e necessitam ser incluídas nas avaliações nos ensaios do programa de melhoramento da cultura. Assim, os resultados apresentados complementam a avaliação de alguns genótipos de feijão-caupi em Roraima.

CONCLUSÕES

As cultivares e as linhagens elites de feijão-caupi de porte prostrado BRS-Amapá, BR03-Tracuateua, BR17-Gurguéia, BR14-Mulato, Canapuzinho, L20, L13, L09 e L02 são resistentes à mela causada por *Rhizoctonia solani*.

A linhagem IT86D-719 não deve ser utilizada como fonte de resistência à mela.

A linhagem elite L23 de porte ereto é resistente à doença.

As cultivares de porte ereto BRS-Mazagão, Pitiúba e BR02-Bragança são indicadas para o plantio em áreas com histórico de ocorrência da mela.

Parece haver uma relação de tipo de arquitetura da planta com a resistência à doença.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, P.D., SANTOS, A.A., VIDAL, J.C., QUINDERÉ, M.A.W. ; SÁ, M F.P. Reação de genótipos de *Vigna unguiculata* à sarna e efeito da doença sobre componentes de produção. **Fitopatologia Brasileira**, v.26, p.5-9, 2001.
- CAMPBELL, C.L.; MADDEN, L.V. **Introduction to plant disease epidemiology**. New York NY: Wiley. 1990. 532p.
- CASTRO, N.R., MENEZES, G.C. & COELHO, R.S.B. Herança da resistência genética do caupi à cercosporiose. **Fitopatologia Brasileira**, v.28, p.552-554, 2003.
- CUBETA, M.A. & VILGALYS, R. Population biology of the *Rhizoctonia solani* complex. **Phytopathology**, v.87, p. 480-484. 1997.
- DIAS, L.A. Análises multidimensionais. In: ALFENAS, A.C. (Ed.) **Eletroforese de Isoenzimas e Proteínas afins**. Viçosa. UFV. 1998. p. 405-475.
- FREIRE FILHO, F.R., LIMA, J.A. de A.; RIBEIRO, V.Q. **Feijão-Caupi**. Avanços Tecnológicos. Brasília. Embrapa Informação Tecnológica. 2005. 519p.
- LIMA, J.A.A.; MARREIROS, E.O.; FREIRE FILHO, F.; SITTO LIN, I.M.; RIBEIRO, V.Q. Fontes de resistência múltipla em feijão-caupi a vírus das famílias Bromoviridae, Comoviridae e Potyviridae. **Fitopatologia Brasileira**, v.26 (Supl.), p. 521. 2001.
- NASHIMOTO, K. ; WRIGHT, F.T. Multiple comparison procedures for detecting differences in simply ordered means. **Computational Statistics and Data Analysis**, v. 48, p. 291-306, 2005.
- NECHET, K. L. ; HALFELD-VIEIRA, B. A. Caracterização de Isolados de *Rhizoctonia* spp., Associados à Mela do Feijão-Caupi (*Vigna unguiculata*), Coletados em Roraima. **Fitopatologia Brasileira**, v. 31, p. 499-205, 2006a.
- NECHET, K. L. ; HALFELD-VIEIRA, B. A. Mela em Melancia Causada por *Rhizoctonia solani* AG1-IA em Roraima. **Fitopatologia Brasileira**, v. 31, n. 1, p. 103, 2006b.

NECHET, K. L. ; HALFELD-VIEIRA, B. A. First Report of *Rhizoctonia solani* Causing Web Blight on Pigeonpea in Brazil. **Fitopatologia Brasileira**, 2007 (Prelo).

NECHET, K. L. ; HALFELD-VIEIRA, B. A. ; GIANLUPPI, V. ; MEYER, M. C. Avaliação de Genótipos de Soja em Relação a Antracnose (*Colletotrichum truncatum*) e Mela (*Thanatephorus cucumeris*) nas Condições de Roraima. **Fitopatologia Brasileira**, v. 30. p. 81, 2005 (Resumos).

NECHET, K. L. ; HALFELD-VIEIRA, B. A. ; VILARINHO, A.A. . Avaliação da resistência de genótipos de feijão-caupi à mela (*Rhizoctonia solani*) no cerrado de Roraima. **Fitopatologia Brasileira**, v. 29. p. 35, 2004 (Resumos).

NECHET, K. L., VILARINHO, A.A.; HALFELD-VIEIRA, B.A. Reação de genótipos de feijão-caupi à mela (*Rhizoctonia solani*) em três ecossistemas de Roraima. **Anais**. Congresso Nacional de Feijão-Caupi. Teresina PI. 2006c. CD-ROM.

PAPAVIZAS, G.C. ; DAVEY, C.B. Saprophytic behavior of *Rhizoctonia* in soil. **Phytopathology**, v. 51,p. 693-699. 1961.

SINGH, B.B. Cowpea breeding at IITA: highlights of advances and impacts. **Anais**. Congresso Nacional de Feijão-Caupi. Teresina PI. 2006. CD-ROM

VAN SCHOONHOVEN, A.; PASTOR-CORALES, M.A. **Sistema estándar para la evaluación de germoplasma de frijol**. Cali: CIAT. 1987. 56p.

Embrapa

Roraima

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

