

Doenças do Feijão-caupi em Roraima

02

Circular Técnica

Boa Vista, RR
Dezembro, 2006

Autores

Kátia de Lima Nechet
Eng. Agrônomo,
D.Sc., Embrapa Roraima
CP133, 69301-970,
Boa Vista-RR

**Bernardo de Almeida Halfeld
Vieira**
Eng. Agrônomo,
D.Sc., Embrapa Roraima
CP133, 69301-970,
Boa Vista-RR

1. Introdução

O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.], conhecido como feijão regional, feijão-de-corda, feijão macassar, é uma cultura adaptada as mais diversas condições de clima e solo, sendo cultivado em aproximadamente 7 milhões de hectares distribuídos na África, Ásia e Américas (Ehlers e Hall, 1997). No Brasil, é a leguminosa alimentar mais importante das regiões norte e nordeste, sendo considerada a principal fonte de proteínas das populações de baixa renda (Freire Filho *et al.*, 2005).

Em Roraima, a cultura desperta interesse dos produtores por ser de baixo custo e apresentar boa produtividade. Em ensaios conduzidos pela Embrapa Roraima nos ecossistemas de mata, cerrado e área de transição, a produtividade foi de 1365 kg.ha⁻¹ para genótipos de porte prostrado (Vilarinho *et al.*, 2005a) e 1758 kg.ha⁻¹ para os de porte ereto (Vilarinho *et al.*, 2005b) mostrando a potencialidade da cultura na região.

Embora seja considerada uma cultura rústica, o feijão-caupi apresenta incidência de várias doenças que podem limitar a produção. Não existem defensivos agrícolas registrados pelo MAPA para a cultura, portanto, a adoção de outros métodos de controle se faz necessário no manejo das doenças.

Este trabalho apresenta os sintomas e as medidas de controle das doenças incidentes no feijão-caupi no estado de Roraima nos últimos três anos e pode ser utilizado para consulta por estudantes, profissionais das áreas de interesse e técnicos da extensão para facilitar a identificação correta de doenças em áreas de produção de feijão-caupi.

I. Doenças Fúngicas:

1. Mela ou murcha-da-teia-micélica

Agente causal: *Rhizoctonia solani* Kuhn [teleomorfo *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk]

Esta é a principal doença da cultura no estado de Roraima e causa até 80% de desfolha em alguns genótipos de feijão-caupi (Nechet *et al.*, 2005). O desenvolvimento da doença é favorecido pela combinação de temperatura (> 35 °C) e umidade relativa do ar elevadas (> 80%) bem como pela alta frequência e quantidade de chuvas. As principais características do fungo que permitem sua permanência na área por longo período são a capacidade de sobreviver no solo, através de estruturas de resistência (microescleródios), saprofitismo e ampla gama de hospedeiros, cultiváveis ou não.

Sintomas:

Os sintomas da mela iniciam-se nas folhas mais próximas ao solo onde observam-se manchas de formato irregular, inicialmente aquosas, mais claras no centro e delimitadas por uma borda escura (Figura 1). Outro padrão de mancha de formato circular e coloração marrom também pode ser observado (Figura 2). Com o progresso da doença, observa-se, a adesão das folhas da planta pela teia micélica do fungo (Figura

3), seguida da seca e desfolha (Figura 4). Em condições favoráveis, numerosos microescleródios são formados nos tecidos vegetais das plantas (Figura 5). O sintoma da doença pode ser observado também em vagens, com lesões escuras de formato irregular e grande extensão (Figura 6).



Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira

Fig. 1. Sintoma da mela em folha de feijão-caupi.



Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira

Fig. 2: Manchas causada por *Rhizoctonia solani* em folha de feijão-caupi.



Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira

Fig. 3: Crescimento micelial de *Rhizoctonia solani* formando a “teia micélica” em folha de feijão-caupi.



Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira

Fig. 4. Seca de folhas de feijão-caupi causada por *Rhizoctonia solani*.



Foto: Kátia de Lima Nechet

Fig. 5. Formação de microescleródios de *Rhizoctonia solani* em pecíolo de feijão-caupi.



Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira

Fig. 6. Sintoma da mela, causada por *Rhizoctonia solani*, em vagem de feijão-caupi.

Controle:

Em áreas com histórico da doença é importante fazer a eliminação dos restos culturais, através de aração profunda; manter a área livre de plantas daninhas; utilizar espaçamento que permita uma melhor aeração do plantio para evitar o acúmulo de umidade; manter as plantas em bom estado nutricional; utilizar rotação de culturas. Após o feijão-caupi pode ser plantado o milho ou arroz e deve-se evitar o plantio de soja e do feijão comum.

O método de controle mais viável é o uso de cultivares resistentes a doença. Os genótipos de feijão-caupi indicados pela Embrapa Roraima para o estado apresentam tolerância a mela (Nechet & Halfeld Vieira, 2006a).

2. Podridão-cinzenta-do-caule

Agente causal: *Macrophomina phaseolina* (Tass.) Goid

A doença é também conhecida como podridão de carvão e ocorre em várias culturas, além do feijão-caupi, como o milho, feijão comum, soja, algodão, girassol, mamona, milho, sorgo e melão.

O fungo é um patógeno de solo que pode permanecer viável por até quatro anos, na ausência de um hospedeiro, através da formação de estruturas de resistência chamadas de microscleródios (Figura 7). O fungo pode ser transmitido também por semente que em alguns casos é mais importante que o inóculo do solo.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 7. Colônia de *Macrophomina phaseolina* em meio de batata-dextrose-agar com formação de microscleródios.

Ao contrário da maioria dos patógenos de solo, a maior incidência da doença ocorre em condições de solo seco e alta temperatura, sendo o ótimo entre 28 a 40 °C.

Sintomas:

As plantas com sintomas da doença ocorrem distribuídas ao acaso no campo. Observam-se plantas murchas com folhas amareladas e lesões escurecidas na base (Figura 8) que progredem para a seca e morte (Figura 9). Na base da planta e progredindo para a raiz e as partes superiores do caule observam-se lesões com numerosas pontuações pretas, que são as estruturas reprodutivas do fungo (picnídios) (Figura 10). Em menor frequência, o fungo causa manchas foliares de formato irregular, inicialmente da borda seguindo para o centro da folha, de coloração pálida com sinal de picnídios (Figura 11). Em muitos casos, vagens com sintoma da doença já apresentam as sementes infectadas pelo fungo (Figura 12) (Nechet & Halfeld-Vieira, 2005).



Foto: Kátia de Lima Nechet

Fig. 8. Planta de feijão-caupi com sintoma inicial de podridão-cinzenta-do-caule.

Foto: Kátia de Lima Nechet



Fig. 9. Morte de plantas de feijão-caupi causada por *Macrophomina phaseolina*.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 10. Picnídios de *Macrophomina phaseolina* visualizados em microscópio estereoscópio.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 11. Sintoma de *Macrophomina phaseolina* em folha de feijão-caupi.



Fig.12. A. Vagem e semente de feijão-caupi com sinal de *Macrophomina phaseolina*. B. Sementes de feijão-caupi infectada por *M. phaseolina*.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira

Controle:

A erradicação do fungo de uma área é difícil e a melhor maneira de evitar perdas é o uso integrado de práticas culturais que desfavoreçam o desenvolvimento da doença. Algumas práticas recomendadas são: uso de sementes sadias, certificadas (não há registro de produtos para o tratamento de sementes de feijão-caupi); manutenção da fertilidade do solo, principalmente o Nitrogênio; rotação com a cultura do arroz por no mínimo três anos; uso de cobertura morta (como a palha de arroz) para manter a umidade do solo; eliminação de restos culturais.

Não há cultivares de feijão-caupi com indicação de resistência à podridão-cinzenta-do-caule.

3. Murcha de Sclerotium

Agente causal: *Sclerotium rolfsii* Sacc.

O fungo *Sclerotium rolfsii* é um patógeno de solo que mata o tecido hospedeiro antes de penetrá-lo, causando grandes danos às plantas afetadas. Possui capacidade de se desenvolver entre 8 a 40°C e uma gama de hospedeiros estimada em mais de 270 espécies dentre monocotiledôneas e dicotiledôneas.

A doença se desenvolve principalmente em condições de umidade e temperatura elevadas que favorecem a germinação dos escleródios do fungo, estruturas de resistência, que podem permanecer viáveis no solo durante vários anos.

Sintomas:

As plantas com sintoma da doença ocorrem distribuídas ao acaso na área, apresentando as folhas amareladas e início de murcha. Na base da planta observa-se o crescimento micelial branco do fungo (Figuras 13 e 14). Com o progresso da doença numerosos escleródios são formados na base da planta (Figura 15).



Foto: Kátia de Lima Nechet

Fig. 13. Planta de feijão-caupi com sintoma de Murcha de Sclerotium.



Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira

Fig.14. Crescimento micelial de *Sclerotium rolfsii* no caule de feijão-caupi.



Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira

Fig 15. Escleródios de *Sclerotium rolfsii* formados em planta de feijão-caupi.

Controle:

Por ser um patógeno de solo, o controle é difícil e a principal medida de controle é a prevenção. Preferencialmente devem ser escolhidas áreas sem histórico de ocorrência da doença. Em áreas onde se observam plantas com sintoma da doença deve-se arrancá-las para evitar o aumento da área contaminada.

Recomenda-se a rotação de cultura com gramíneas por um período mínimo de três anos ou o pousio, mantendo o solo sem plantas.

A adubação e calagem devem ser feitas de acordo com as recomendações sugeridas pela análise do solo. A boa disponibilidade de cálcio, através da calagem, contribui para a redução dos danos causados pelo fungo enquanto o excesso de nitrogênio favorece seu desenvolvimento. Evitar também o acúmulo de matéria orgânica junto ao caule da planta.

4. Murcha-de-fusário e Podridão de raízes

Agentes causais:

Murcha-de-fusário: *Fusarium oxysporum* Schl. f.sp. *tracheiphilum* E.F.Smith, Synd.&Hans.

Podridão de raízes: *Fusarium solani* (Mart.) Sacc.

Os agentes causais são patógenos de solo que podem ser transmitidos também por sementes. A murcha-de-fusário ocorre com mais frequência nas áreas de feijão-caupi de Roraima e sua intensidade varia de acordo com as condições locais. Em alguns casos a alta incidência das doenças provoca perdas de produtividade em função da morte das plantas atacadas pelos patógenos.

Sintomas:

Não é possível diferenciar as duas doenças no campo. A confirmação do agente causal é feita em laboratório com a observação das estruturas dos fungos em microscópio ótico (Figuras 16 e 17). As plantas com sintoma da doença apresentam-se com as folhas amareladas que secam e caem. Com o progresso da doença as plantas murcham e morrem (Figura 18). O sintoma característico das doenças é a presença de lesões de coloração avermelhada com fendas longitudinais no caule da planta (Figura 19). Algumas vezes essas lesões também podem ser observadas nas ramificações do caule. Quando se corta o caule longitudinalmente observa-se o escurecimento dos feixes (Figura 20).

Foto: Kátia de Lima Nechet

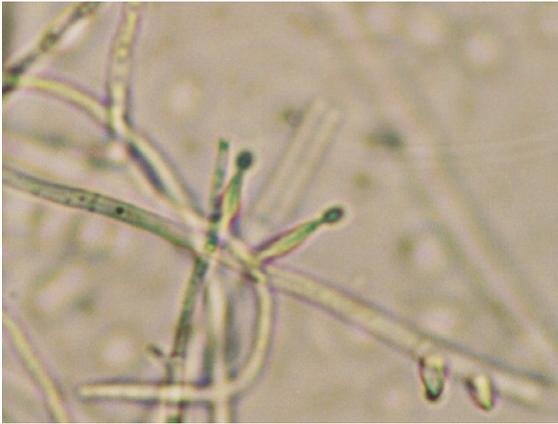


Fig. 16. Conidióforo e conídio de *Fusarium oxysporum* f.sp. *tracheiphilum*.

Foto: Kátia de Lima Nechet



Fig.17. Conidióforo e conídio de *Fusarium solani*.

Foto: Kátia de Lima Nechet



Fig. 18. Planta de feijão-caupi com sintoma da Murcha-de-fusário.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig.19. Plantas de feijão-caupi com lesão avermelhada na base do caule causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *tracheiphilum* (esquerda) e *Fusarium solani* (direita).

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 20. Corte longitudinal do caule de feijão-caupi mostrando a colonização interna de *Fusarium oxysporum* f.sp. *tracheiphilum*.

Controle:

Antes do plantio deve-se escolher áreas sem histórico de ocorrência da doença;

seguir as recomendações da análise de solo, principalmente em relação a calagem e utilizar sementes saudáveis, certificadas.

As plantas com sintoma da doença devem ser arrancadas e queimadas. Recomenda-se a eliminação dos restos de culturas e a adoção da rotação de cultura com gramíneas ou algodão.

Não há recomendação de cultivares resistentes às doenças.

5. Cercosporioses

Agentes causais:

Cercospora canescens Ellis & Martin (= *Cercospora apii* s. lat. Crous & Braun);
Pseudocercospora cruenta (Sacc. Deighton).

As cercosporioses são as principais manchas foliares do feijão-caupi. A ocorrência de *P. cruenta* é mais frequente e mais severa do que *C. canescens*. Epidemia causada por *C. canescens* foi observada uma única vez em Roraima no mês de janeiro em cultura instalada sob pivô (Nechet & Halfeld-Vieira, 2006b).

Sintomas:

Embora existam pequenas diferenças na descrição dos sintomas é difícil diferenciar no campo as duas doenças.

Apenas a observação em microscópio óptico das estruturas dos fungos permite a confirmação do agente causal.

Com o progresso das doenças as manchas foliares ficam com aspecto de queimadas e posteriormente ocorre a desfolha da planta.

Cercospora canescens: causa lesão anfígena, circular a irregular, com cerca de 50 mm diâmetro, de coloração cinza a vermelho escuro, delimitada por um halo avermelhado (Figura 21). Em microscópio óptico observam-se nas lesões, tanto da face superior como inferior, conidióforos marrons, retos, 31-177 x 5 µm, 1 a 5 septos; loci conidiogênico espesso e escuro (Figura 22) e conídio acicular, hialino, reto a curvo, 5-19 septos, 55-292 x 2,5-5 µm com cicatriz espessa e escura (Figura 23).

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 21. Sintoma de cercosporiose causada por *Cercospora canescens* em plantas de feijão-caupi.

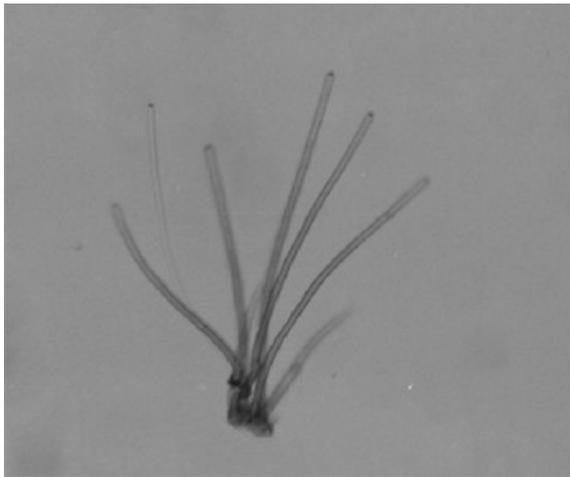


Foto: Kátia de Lima Nechet

Fig. 22. Conidióforos de *Cercospora canescens*.



Foto: Kátia de Lima Nechet

Fig. 23. Conídios de *Cercospora canescens*.

Pseudocercospora cruenta: causa lesão anfígena, irregular, com cerca de 40 mm diâmetro, coloração marrom escuro a marrom avermelhado com centro mais claro, delimitadas ou não por um halo amarelado ou cinza (Figura 24). As estruturas do fungo são observadas na face abaxial da folha e raramente na face adaxial. Os conidióforos estão em fascículos de 5-18, marrom claro, reto, geniculado com 1-3 loci conidiogênicos não espessos, 15-55 x 5 μ m, 1 a 2 septos (Figura 25); os conídios são obclavados a cilíndricos, retos, marrons, 4-14 septos,

60-167 x 5 μ m com cicatriz não espessa (Figura 26).



Foto: Kátia de Lima Nechet

Fig. 24. Sintoma de cercosporiose causada por *Pseudocercospora cruenta* em feijão-caupi.



Foto: Kátia de Lima Nechet

Fig. 25. Conidióforo de *Pseudocercospora cruenta*.



Foto: Kátia de Lima Nechet

Fig. 26. Conídio de *Pseudocercospora cruenta*.

Controle:

Não existem fungicidas registrados para o controle das cercosporioses do feijão-caupi. Recomenda-se a eliminação dos restos de cultura e adoção da rotação de cultura, evitando o plantio sucessivo de feijão-caupi na área.

6. Oídio

Agente causal: *Oidium* sp.

O oídio em feijão-caupi é observado com frequência nos plantios implantados sob pivô no período seco em janeiro ou em condições de casa-de-vegetação em ensaios experimentais.

Sintomas:

Os sintomas podem ser observados no caule, pecíolos e folhas das plantas que apresentam sob a sua superfície um crescimento branco de aspecto pulverulento (Figura 27) que corresponde as estruturas reprodutivas do fungo.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 27. Sintoma de oídio em folha de feijão-caupi.

Controle:

Por ser tratar de uma doença de ocorrência esporádica no estado não se recomenda a adoção de medidas de controle.

7. Mancha Zonada

Agente causal: *Corynespora cassiicola* (Berk & Curt) Wei

Doença de pouca importância econômica em Roraima que não causa prejuízo a cultura do feijão-caupi.

Sintomas:

As folhas das plantas apresentam manchas de coloração marrom, formato circular com presença de anéis concêntricos (Figura 28).

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 28. Sintoma da mancha zonada em folha de feijão-caupi.

Controle:

Não se faz necessária a adoção de medidas de controle.

8. Tombamento, Damping off

Agentes causais: *Rhizoctonia solani*;
Sclerotium rolfsii.

Doença que ocorre no início da implantação da cultura, no estágio de plântula. Vários patógenos podem causar tombamento em plântulas de feijão-caupi.

Sintomas:

As plântulas apresentam lesões no coleto e aspecto de estrangulamento. Em Roraima apenas os fungos *S. rolfsii* (Figura 29) e *R. solani* (Figura 30) foram identificados nas plantas doentes.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 29. Sintoma de tombamento, causado por *Sclerotium rolfsii*, em plântulas de feijão-caupi.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 30. Sintoma de tombamento, causado por *Rhizoctonia solani*, em plântula de feijão-caupi.

Controle:

Uso de sementes sadias, certificadas e evitar o acúmulo de água próximo ao colo das plantas após a implantação da cultura no campo.

II. Doenças Bacterianas

1. Mancha-Bacteriana

Agente causal: *Xanthomonas axonopodis* pv. *vignicola* (Burkholder) Vauterin, Hoste, Kersters & Swings

Doença detectada pela primeira vez em Roraima no ano de 2006 e provavelmente introduzida no estado através de sementes contaminadas. Ainda não é possível avaliar a importância da doença em Roraima, mas observou-se a incidência em apenas

duas cultivares de feijão-caupi, Bragança e Pitiúba, até o momento.

Sintomas:

As manchas iniciam-se pela borda das folhas são de coloração marrom com um halo amarelado (Figura 31) evoluindo para a queima foliar.



Foto: Kátia de Lima Nechet
Fig. 31. Sintoma da mancha-bacteriana em folha de feijão-caupi.

Controle:

O método de controle mais eficiente é o uso de sementes sadias, certificadas. Recomenda-se o uso de cultivares resistentes, a eliminação de restos de cultura e a adoção da rotação de cultura.

III. Nematoses

1. Nematóide-das-galhas

Agente causal: *Meloidogyne javanica* (Treub) Chitwood

O nematóide-das-galhas não é observado com frequência nos plantios de feijão-caupi de Roraima.

Sintomas:

As plantas com ataque de nematóide apresentam-se murchas ou com deficiência de nutrientes. Nas raízes são observadas as galhas que dão a raiz um aspecto de engrossamento (Figura 32).



Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira
Fig. 32. Galha de nematóide em raiz de feijão-caupi.

Controle:

As plantas com galhas de nematóides devem ser arrancadas e queimadas. Verificar na área a ocorrência de plantas daninhas, principalmente de *Alternanthera* sp., conhecida como apaga fogo, que é hospedeira do nematóide.

Após a erradicação dessas plantas deve-se adotar uma ou mais medidas de controle de acordo com as condições locais. As medidas de controle são a rotação de culturas com espécies resistentes ou não hospedeiras ; uso de plantas antagonistas como *Crotalaria spectabilis*, *Brachiaria brizantha*, *B. decumbens*, *B. plantaginea*, *Tagetes*

minuta, *Panicum maximum*, *Pennisetum javanica*, em rotação, plantio consorciado ou como cobertura vegetal; manter a área sem nenhuma planta e sem irrigação por 15 dias, seguido do revolvimento do solo para expor as camadas mais profundas. Devido a ampla gama de hospedeiros desse patógeno é muito difícil a sua eliminação por completo da área de cultivo.

O uso de cultivares resistentes seria o método de controle mais indicado. Algumas fontes de resistência já foram identificadas em genótipos de feijão-caupi, como a cultivar Vita-7.

IV. Viroses

Os vírus que ocorrem no feijão-caupi no estado de Roraima não foram identificados. A ocorrência de viroses no estado é esporádica pois a maioria das cultivares utilizadas apresentam resistência as principais viroses incidentes no feijão-caupi no Brasil.

Sintomas:

As plantas apresentam redução de crescimento, folhas com mosaico e presença de bolhosidades (Figura 33).



Foto: Kátia de Lima Nechet

Fig. 33. Planta de feijão-caupi com sintoma de virose.

Controle:

O uso de cultivares resistentes é o método de controle mais economicamente viável e de fácil acesso.

A recomendação do controle do inseto-vetor com inseticidas só é válida quando a relação vírus-vetor é do tipo persistente. Portanto, é necessária a identificação do tipo de vírus que ocorre na área. Quando a relação vírus-vetor é do tipo não persistente, recomenda-se o uso de barreiras vivas com milho ou sorgo. Os insetos que podem transmitir viroses para o feijão-caupi são coleópteros do gênero *Cerotoma* (vaquinhas), afídeos (pulgões), principalmente *Aphis caccivora*, *A. gossypii* e *Myzus persicae* e mosca branca *Bemisia argentifolii*.

Algumas viroses são transmitidas por sementes e propagadas mecanicamente, por isso recomenda-se o uso de sementes certificadas.

Independente do tipo de vírus que ocorre na área recomenda-se o arranquio e queima das plantas doentes no campo, para reduzir a fonte de inóculo da doença e evitar manter plantios de feijão-caupi em estádios diferentes na área.

V. Doenças Abióticas

1. Deficiência de Magnésio

Os sintomas aparecem nas folhas mais velhas. As nervuras da folha apresentam coloração verde escuro e entre as nervuras observa-se clorose (Figura 34).



Foto: Kátia de Lima Nechet

Fig. 34. Sintoma de deficiência de magnésio em feijão-caupi.

Controle:

A calagem com calcário dolomítico, de acordo com a análise de solo, é suficiente para dispor magnésio para a cultura. A relação cálcio-magnésio dos materiais corretivos deve ser 4:1.

Referências:

EHLERS, J.D.; HALL, A.E. Cowpea [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.]. **Field Crops Research**, v.53, p.187-204, 1997.

FREIRE FILHO, F.R. LIMA, J.A.de A.; RIBEIRO, V.Q. **Feijão-Caupi**. Avanços Tecnológicos. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, 519p.

NECHET, K.L.; HALFELD VIEIRA, B.A. **Ocorrência do fungo *Macrophomina phaseolina* em feijão-caupi no estado de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 8p. 2005 (Comunicado Técnico 02).

NECHET, K.L.; HALFELD VIEIRA, B.A. Severidade da mela (*Rhizoctonia solani*) em genótipos de feijão-caupi em Roraima. **Fitopatologia Brasileira**, v.31 (Supl.), p.S374, 2006a.

NECHET, K.L.; HALFELD VIEIRA, B.A. Cercosporioses em feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) no estado de Roraima. **Fitopatologia Brasileira**, v.31 (Supl.), p. S362, 2006b.

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. 30 (Supl.), p. S81, 2005.

VILARINHO, A. A.; FREIRE FILHO, F. R.;
ROCHA, M. de M; RIBEIRO, V. Q.;
VILARINHO, L. B. O. Adaptabilidade e
estabilidade de linhagens de feijão caupi
(*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) de porte
prostrado em Roraima. In: CONGRESSO
BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE
PLANTAS, 3, 2005, Gramado. **Anais**.
Pelotas: Embrapa Trigo, 2005a. CD-
ROM.

VILARINHO, A. A.; FREIRE FILHO, F. R.;
ROCHA, M. de M; RIBEIRO, V. Q.;
VILARINHO, L. B. O. Adaptabilidade e
estabilidade de linhagens de feijão caupi
(*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) de porte
ereto em Roraima. In: CONGRESSO
BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE
PLANTAS, 3, 2005, Gramado. **Anais**.
Pelotas: Embrapa Trigo, 2005b. CD-
ROM.

Circular
Técnica, 02

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser
adquiridos na:
Embrapa Roraima
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial
Telefax: (95) 3626 71 25
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista - Roraima- Brasil
sac@cpafrr.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2004): 100

Comitê de
Publicações

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

Expediente

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo