

Doenças da Cultura do Arroz em Roraima: Sintomas e Controle.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira





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

*ISSN 1981 - 6103
Dezembro, 2009*

Documentos 21

Doenças da Cultura do Arroz em Roraima: Sintomas e Controle.

Kátia de Lima Nechet
Gisele Barata da Silva
Bernardo de Almeida Halfeld-Vieira

Boa Vista, RR
2009

Exemplares desta publicação podem ser obtidos na:

Embrapa Roraima

Rod. BR-174 Km 08 - Distrito Industrial Boa Vista-RR

Caixa Postal 133.

69301-970 - Boa Vista - RR

Telefax: (095) 3626.7018

e-mail: sac@cpafrr.embrapa.br

www.cpafr.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Marcelo Francia Arco-Verde

Secretário-Executivo: Newton de Lucena Costa

Membros: Aloísio de Alcântara Vilarinho

Jane Maria Franco de Oliveira

Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos

Ramayana Menezes Braga

Ranyse Barbosa Querino da Silva

Normalização Bibliográfica: Jeana Garcia Beltrão Macieira

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

Revisão Gramatical: Luiz Edwilson Frazão

1ª edição

1ª impressão (2009): 300

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP
Embrapa Roraima

Nechet, Kátia de Lima.

Doenças da Cultura do Arroz em Roraima: sintomas e controle / Kátia de Lima Nechet, Gisele Barata da Silva, Bernardo de Almeida Halfeld Vieira. - Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009.

17p. (Embrapa Roraima. Documentos, 21).

1. Arroz. 2. Doença. 3. Sintomas e controle. 4. Roraima.
I. Silva, Gisele Barata da. II. Halfeld-Vieira, Bernardo de Almeida. III. Título. IV Embrapa Roraima.

CDD: 630.5

Autores

Kátia de Lima Nechet

D.Sc., Engenheira Agrônoma, Embrapa Roraima, BR-174, Km 08, Cx. Postal 133, 69301-970, Boa Vista, Roraima- katia@cpafrr.embrapa.br

Gisele Barata da Silva

D.Sc., Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural da Amazônia, UFRA/ICA, Av. Presidente Tancredo Neves 2501, Cx. Postal 917, 66077-530, Belém-Pará, gisele.barata@ufra.edu.br

Bernardo de Almeida Halfeld-Vieira

D.Sc., Engenheiro Agrônomo, Embrapa Roraima, BR-174, Km 08, Cx. Postal 133, 69301-970, Boa Vista, Roraima- halfeld@cpafrr.embrapa.br

SUMÁRIO

Introdução.....	05
Brusone.....	06
Escaldadura	09
Mancha-parda.....	11
Queima-das-bainhas.....	13
Mancha de grãos.....	15
Referências Bibliográficas.....	16

Doenças da Cultura do Arroz em Roraima: Sintomas e Controle

Kátia de Lima Nechet
Gisele Barata da Silva
Bernardo de Almeida Halfeld Vieira

Introdução

O arroz (*Oryza sativa* L.) é uma das fontes alimentícias mais importantes para metade da população mundial. No Brasil, a cultura é cultivada em todos os Estados com sua produção concentrada nas regiões Centro-Oeste e Sul (FERREIRA; VILLAR, 2004). A região norte tem 507.000 ha de área plantada da cultura com uma produtividade média de 2.339 Kg/ha sendo o Estado de Roraima o que apresentou a maior produtividade da região com 5.220 Kg/ha na safra 2006/07 (CORREA, 2007).

Várias doenças, principalmente as causadas por fungos, incidem na cultura do arroz nos sistemas de plantios de terras altas, várzea e irrigado. A incidência e severidade de cada doença variam em função do manejo da água, da adubação, da resistência das cultivares e das condições ambientais. As principais doenças da cultura no Brasil são a brusone, mancha-de-grãos, mancha-parda e escaldadura das folhas (CORNÉLIO et al., 2004). Segundo Balardin e Borin (2001) a redução no rendimento da cultura causados por manchas foliares podem ser de até 50%. Outras doenças têm ocasionado redução na produtividade em ambientes específicos como exemplo da queima das bainhas no Estado do Tocantins em sistema irrigado.

Nesse documento são apresentadas as doenças diagnosticadas na cultura do arroz em Roraima: brusone, mancha-parda, escaldadura das folhas, queima-das-bainhas e mancha-de-grãos com ilustração de sintomas e práticas recomendadas de controle.

1. Brusone

Agente causal: *Magnaporthe oryzae* (T.T. Hebert).M.E. (anamorfo: *Pyricularia grisea* (Cooke) Sacc).

A brusone é a principal doença da cultura do arroz no Brasil, ocorrendo em todo o território nacional e alcançando níveis de severidade variados. As perdas de produtividade são maiores em cultivo de arroz de terras altas, na região Centro-Oeste, variando entre 10% a 100% (PRABHU; FILIPPI, 1995). O desequilíbrio nutricional aumenta a severidade da brusone nas folhas e panículas, principalmente em relação a doses excessivas de nitrogênio. A aplicação de nitrogênio no sulco, por ocasião do plantio aumenta significativamente a severidade da brusone quando comparada à aplicação parcelada desse elemento (SANTOS et al., 1986). A suscetibilidade à doença também é influenciada pelo estágio fenológico da cultura. O período mais suscetível à brusone nas folhas ocorre na fase vegetativa, entre 20 e 55 dias após a emergência das plântulas (KOH et al., 1987). O aumento da resistência nas folhas é observado com a idade da planta a partir dos 55 a 60 dias (PRABHU; FILIPPI, 1995). Na fase de enchimento das espiguetas, período compreendido entre as fases de grão leitoso e pastoso (10 a 20 dias após a emissão da panícula), as plantas são mais suscetível à brusone nas panículas (PRABHU; MORAIS, 1986). O estresse de água aumenta a suscetibilidade da planta em todos os estádios de desenvolvimento da planta. O fungo *P. grisea* não causa mancha nos grãos, entretanto reduz o rendimento de engenho por causa gessamento e alteração no teor de amilose no grão.

O fungo *P. grisea* forma conídios piriformes, obclavados, de coloração hialina a levemente escuro com pequeno hilo na base. As fontes de inóculo são restos de cultura, sementes e plantas de arroz que permanecem no campo e a disseminação da doença ocorre principalmente através do vento.

Sintomas:

Os sintomas iniciais são pequenas lesões necróticas, de coloração marrom, que evoluem, aumentando de tamanho, tornando-se elípticas, com margem marrom e centro cinza ou esbranquiçado (Figura 1). Com o progresso da doença as manchas coalescem, reduzindo a área fotossintetizante da planta refletindo na diminuição da produção. Os sintomas podem ocorrer também nos colmos (região dos entrenós), nós e panículas. A

infecção no primeiro nó abaixo da panícula é conhecida como brusone do pescoço, provocando o chochamento das espiguetas e reduzindo a qualidade dos grãos (Figura 2).

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 1. Sintoma de brusone em folha de arroz

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 2. Sintoma de brusone do pescoço em arroz

Controle:

- Utilização de cultivares resistentes ou moderadamente resistentes;
- Tratamento de sementes quando se utilizam cultivares suscetíveis a moderadamente resistentes com fungicidas dos princípios ativos piroquilona, tiabendazol, carboxina, carbendazim+tiram ou carboxina + tiram (AGROFIT, 2009).
- Para cultivares suscetíveis recomenda-se uma primeira aplicação de fungicida sistêmico na época de emissão de panículas, 1% de panículas emitidas e a segunda pulverização com até 10% das panículas emitidas . A pulverização com fungicidas na fase vegetativa é controversa, não sendo, na maioria das áreas, viável economicamente. Além disso, o tratamento de sementes confere proteção às plantas por volta de 30 a 40 dias após o plantio sob condições de alta pressão de doença (PRABHU; FILIPPI, 1993). Os princípios ativos Triciclazol ou Tebuconazol são registrados para arroz irrigado e os princípios triciclazol, tebuconazol, mancozebe, mancozebe+tiofanato-metílico, tetraconazol, trifloxistrobina, tebuconazol+ trifloxistrobina, azoxistrobina, propiconazol+ trifloxistrobina, edifenfós, ftalida e tebuconazol registrados para arroz de terras altas (AGROFIT,2009).
- É recomendada a diversificação dentre e entre fazendas de cultivares de arroz, visando reduzir a pressão de seleção de raças de *P. grysea* à possível “quebra de resistência” das cultivares e aumentar a vida útil das cultivares recém-lançadas;
- O plantio pode ser ser feito no sistema direto sob palhada e sob plantio convencional. Nos dois sistemas e necessário fazer a uniformidade do semeio, em torno de 2 cm de profundidade;
- Uso de sementes sadias e/ou tratadas;
- Manter barreiras de mata entre os talhões da propriedade;
- Recomendação de adubação de acordo com a análise de solo. A adubação de cobertura pode variar entre 55 e 60 dias após o plantio;
- Adoção do plantio direto reduz a incidência e severidade da doença.

2. Escaldadura das Folhas

Agente causal: *Monographella albescens* (Thümen) Parkinson, Sivanesan & C. Booth (= *Metasphaeria albescens* Thümen). Forma imperfeita *Gerlachia oryzae* (Hashioka & Yokogi) W. Gams [= *Microdochium oryzae*].

A doença é detectada frequentemente em Roraima em arroz de terras altas e paralisa o crescimento da planta no início do emborrachamento, principalmente quando ocorre nessa fase alta precipitação pluviométrica. O fungo sobrevive em sementes, restos de cultura e plantas voluntárias e a disseminação dos conídios à longa distância ocorre pelo vento. A doença é favorecida pelas temperaturas entre 25 e 32°C.

O fungo *G. oryzae* apresenta conídios curvos, unicelulares, quando jovens, e bicelulados quando maduros, raramente com 2-3 septos, de coloração hialina e arredondados em ambas as extremidades. Em sua fase perfeita, *M. albescens*, apresenta peritécios esféricos de coloração marrom com ascas cilíndricas contendo 8 ascósporos de formato elíptico, hialino e normalmente com 3 septos.

Sintomas:

Os sintomas são manchas de coloração verde-oliva que se iniciam pelo ápice e/ou pelas margens das folhas (Figura 3). O sintoma característico é o aspecto de faixas concêntricas formado pela alternância de faixas marrom-claro e faixas marrom-escuro (Figura 4). Em menor frequência os sintomas podem ocorrer nas bainhas, parte da panícula e grãos. A transmissão do fungo pelas sementes infectadas ocasiona uma descoloração nas plântulas, tornando-as marrom-escuras.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 3. Sintoma de escaldadura das folhas em arroz

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 4. Sintoma típico de escaldadura das folhas em arroz

Controle:

- Utilizar sementes sadias;
- Fazer tratamento de sementes com fungicidas do princípio ativo carboxina + tiram (AGROFIT, 2009).
- Recomendação de adubação de acordo com a análise de solo. A adubação de cobertura pode variar entre 55 e 60 dias após o plantio;
- Pulverização foliar com fungicidas do princípio ativo tetraconazol (AGROFIT, 2009).

3. Mancha-Parda

Agente causal: *Cohliobolus miyabeanus* (Ito et Kurib.) Drechsler ex Dastur. Forma imperfeita: *Bipolaris oryzae* (Breda de Haan) Shoem)

A mancha-parda é uma doença comum no Brasil e ocorre em condições de umidade relativa superior a 89%, sendo favorecida pelo molhamento das folhas (WEBSTER; GUNELL, 1992). A susceptibilidade do arroz à mancha-parda aumenta com o avanço da idade da planta. As espiguetas são mais suscetíveis à infecção desde o período de floração até a fase leitosa (BEDENDO; PRABHU, 2005). O estresse hídrico aumenta a susceptibilidade da planta. A planta torna-se mais suscetível à doença nos cultivos em várzea úmida ou sob condições de falta de água, em arroz irrigado.

Os restos culturais e as sementes infectadas constituem as principais fontes de inóculo. O fungo localiza-se internamente e causa descoloração e enrugamento do grão descascado. O solo não oferece condições favoráveis à sobrevivência do patógeno. A disseminação de esporos na área é responsável pela infecção secundária (OU, 1985).

Os danos podem variar desde a redução na massa de grãos inteiros até o total chochamento dos grãos, e dependem do estágio fisiológico da planta, do grau de resistência da cultivar, da virulência do isolado e das condições ambientais.

O principal fator que influencia a incidência da mancha-parda no cultivo irrigado é a baixa fertilidade do solo, com baixos níveis de adubação, especialmente em potássio, manganês, magnésio, silício, ferro e cálcio (WEBSTER; GUNELL, 1992). Elevado ou baixos níveis de nitrogênio disponíveis tornam as plantas suscetíveis à mancha-parda em

estudos realizados em solos de cerrado, com arroz de terras altas (FARIA; PRABHU, 1983).

Sintomas:

Os sintomas mais frequentes são observados nas folhas e nos grãos, mas a doença pode afetar também o coleóptilo, bainhas, ramificações das panículas e glumelas. Os sintomas típicos da mancha-parda nas folhas são lesões circulares ou ovais, de coloração marrom, com centro acinzentado ou esbranquiçado, com margem parda ou avermelhada (Figura 5). Nos grãos as manchas são de coloração marrom-escura. No centro das lesões podem ser encontradas as estruturas do fungo *B. oryzae* que apresenta conídios levemente curvos, mais largos no centro e mais finos nas extremidades, de coloração marrom quando maduros.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 5. Sintoma de mancha-parda em folha de arroz.

Controle:

- Tratamento de sementes com fungicidas dos princípios ativos carbendazim+tiram ou carboxina+tiram (AGROFIT, 2009).
- Recomendação de adubação de acordo com a análise de solo. A adubação de cobertura pode variar entre 55 e 60 dias após o plantio;
- Manter a lâmina d'água durante todo o ciclo da cultura.

4. Queima-das-Bainhas

Agente causal: *Thanatephorus cucumeris* Forma imperfeita: *Rhizoctonia solani* (Kühn)

Doença importante em arroz de várzea e em arroz irrigado, causada pelo fungo *R. solani* que sobrevive no solo através de estruturas de resistência, chamadas de microescleródios, de micélio e em restos de culturas que são as fontes de inóculo primário. A disseminação ocorre pela água de irrigação, pelo movimento do solo durante a aração e por hospedeiros alternativos, como plantas daninhas e leguminosas, como a soja. A densidade de inóculo no solo aumenta em função da rotação arroz-soja, uma vez que o fungo causa doença na cultura da soja (GROTH et al., 1992).

Os estádios fenológicos de emissão das panículas e enchimento de grãos são mais suscetíveis ao desenvolvimento da doença. Elevados teores de matéria orgânica (3-4%), de nitrogênio e alta densidade de semeadura contribuem para aumentar a severidade da doença.

Sintomas

A doença ocorre nas bainhas e no colmo na forma de manchas ovaladas, elípticas ou arredondadas, de coloração cinza e bordas marrons bem definidas (Figura 6). Em casos severos observam-se manchas de aspecto irregular em folhas (Figura7). A incidência da doença resulta em seca parcial ou total das folhas e provoca acamamento da planta. Esse fungo não forma esporos (micélio estéril) e tem como características o padrão de ramificação das hifas em 90°, uma constrição e um septo próximos ao ponto de origem da ramificação.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 6. Sintoma de queima-das-bainhas em arroz

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 7. Sintoma causado por *Rhizoctonia solani* em folhas de arroz

Controle

- Uso de sementes sadias;
- Boa drenagem do solo;
- Recomendação de adubação de acordo com a análise de solo. A adubação de cobertura pode variar entre 55 e 60 dias após o plantio;
- Rotação de arroz com outras gramíneas para diminuir a densidade de inóculo;
- A fertilização silicatada é uma estratégia de controle que pode ser utilizada no manejo integrado da queima-das-bainhas (REIS et al., 2008).

5. Mancha de Grãos

Agente causal: complexo fúngico *Phoma sorghina*; *Bipolaris oryzae*; *Alternaria Padwickii*, *Gerlachia oryzae*, *Nigrospora sp.* *Curvularia spp.*, *Fusarium spp.*, *Epicoccum sp.*, *Pyricularia oryzae* e *Trychoconiella padwickii*)

A mancha de grãos é causada por mais de um patógeno fúngico e pode ser considerado um dos principais problemas da cultura do arroz, tanto em sistema de várzea como no de terras altas. Nas amostras provenientes de lavouras de arroz do Estado de Roraima apenas o fungo *Phoma sorghina* foi encontrado associado à doença.

Esta doença pode ocorrer desde a emissão das panículas até seu amadurecimento. Os fatores que favorecem o desenvolvimento da doença são a ocorrência de chuvas durante a fase de formação de grãos, o acamamento e injúrias causadas por insetos, principalmente percevejos.

Sintomas:

Os sintomas são muito variáveis, dependendo do patógeno predominante, do estágio de infecção e das condições climáticas. Nos grãos observam-se manchas de coloração escura com centro esbranquiçado e borda marrom (Figura 8). Em condições de elevada incidência, todos os grãos da panícula são manchados, resultando na formação de espiguetas chochas ou na redução da massa dos grãos.

Foto: Bernardo de A. Halfeld-Vieira



Fig. 8. Sintoma da mancha de grãos na cultura do arroz

Controle:

Tratamento de sementes com fungicidas para diminuir o inóculo inicial (AGROFIT, 2009);

Realizar práticas culturais recomendadas para o controle de outros patógenos que contribuem para redução da incidência e severidade da doença;

Os fungicidas protetores mostram redução dos sintomas e melhoria da qualidade de grãos, sem, contudo, indicar diferenças de produtividade

Referências Bibliográficas

AGROFIT: Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 10 nov.2009.

BALARDIN, R.S.; BORIN, R.C. **Doenças na cultura do arroz irrigado**. Santa Maria: [s.n], 2001. 48p.il.

BEDENDO, I.P.; PRABHU, A.S. Doenças do Arroz. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. **Manual de Fitopatologia**. 4 ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. p. 79-90.

CORNÉLIO, V.M. das O.; CARVALHO, V.L.; PRABHU, A.S. Doenças do Arroz. **Informe Agropecuário**, v.25, n.222, p.11-18, 2004.

CORREA, S. **Anuário Brasileiro do Arroz**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2007. 128 p.

FARIA, J. C.; PRABHU, A.S. Relação entre fertilização nitrogenada em mancha parda do arroz em solo de cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.18, n.12, p.1377-1379, 1983.

FERREIRA, C.M.; VILLAR, P.M. del. Aspectos da produção e do mercado de arroz. **Informe Agropecuário**, v.25, n.222, p.11-18, 2004.

GROTH, D.E.; RUSH, M.C; HOLLIER, C.A. Prediction of rice sheath blight severity and yield loss based on early season infection. **Louisiana Agriculture**, v.35, p. 20-23, 1992.

KOH, Y.J.; HWANG, B.K.; CHUNG, H.S. Adult plant resistance of rice to leaf blast. **Phytopathology**, v.77, n.2, p.232-236, 1987.

PRABHU, A.S.; FILIPPI, M.C. Age mediated resistance and fungicide application for leaf blast control for upland rice. **International Journal of Pest Management**, v.41, n.1, p. 8-13, 1995.

PRABHU, A.S.; FILIPPI, M.C. Seed treatment with pyroquilon for the control of leaf blast in Brazilian upland rice. **International Journal of Pest Management**, v.39, n.3, p.347-353, 1993.

PRABHU, A.S.; MORAIS, O.P. Blast Disease management in upland rice in Brazil. In: INTERNATIONAL UPLAND RICE CONFERENCE, 2., 1985, Jakarta, Indonesia. **Progress in upland rice research proceedings...** Manila: International Rice Research Institute, 1986. p.382-394.

REIS, R.D; REZENDE, D.C.; CARRÉ-MISSIO, V.; RODRIGUES, F.A.; SCHURT, D.A. Efeito do silício no controle de *Rhizoctonia solani*, em bainhas de arroz. **Tropical Plant Pathology**, v.33, p.109 (suplementos), 2008.

SANTOS, A.B.; PRABHU, A.S.; AQUINO, A.R.L. Épocas, modos de aplicação e níveis de nitrogênio sobre brusone e produtividade de arroz de sequeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.21, p.697-707, 1986.

OU, S.H. (Ed.). **Rice Disease**. Kew: Commonwealth Mycological Institute, 1985. 380p.

WEBSTER, R.; GUNNEL, P. (Eds.). **Compendium of rice diseases**. The American Phytopathological Society, 1992. p.18.

Embrapa

Roraima

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

