

- SANTOS, J.V. & ANDRADE, V.V. Medidas de control integrado contra la "novia o barrenador" del arroz *Pupela albinella* en el Ecuador. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENTOMOLOGIA, 3., e CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 5., Ilhéus - Itabuna, 1978. Resumos. Ilhéus - Itabuna, Soc. Entomológica do Brasil, 1978. n.p.
- SAVER, H.F.G. Notas sobre "*Elasmopalpus lignosellus* Zeller" (Lep. Pyr.), séria praga dos cereais no Estado de São Paulo. *Arq. Inst. Biológico*, 10:199-206, 1939.
- SILVA, P.H.S. da & NAKANO, O. Avaliações de danos de pragas desfolhadoras em cultura de arroz de sequeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 9., Londrina, 1984. Resumos. Londrina, Soc. Entomológica do Brasil, 1984. p.283.
- SILVEIRA NETO, S.; SOUZA, D.M.; GUIMARÃES, G. & ORTOLANI, A.A. Estudo da flutuação da população de pragas de arroz no Vale do Paraíba. *Ciência e cultura*, 22:202-3, 1970.
- SOUZA, A.R.R. & NILAKHE, S.S. Avaliação de danos e controle químico da cigarrinhadas-pastagens em culturas de arroz. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 14(2):177-88, 1985.
- SWANSON, M.C. & NEWSOM, L.D. Effect of infestation by the rice stink bug, *Oebalus pugnax*, on yield and quality in rice. *J. of Econ. Entomol.*, 55(6):877-9, 1962.
- TERRA, I.G. A lagarta da haste do arroz. *Lavoura arrozeira*, 11(128):20, 1957.
- TRIPATHI, R.S.; PUROHIT, D.C. & BHARGAVA, P.D. Effect of pruning on the yield of padoly. *Sci. Cult.*, 39(6):269-70, 1973.
- WAY, M.O. & WALLACE, R.G. Field applied insecticides for rice stink bug control. s.e., Texas Agricultural Experiment Station, 1986. 4p. (Progress Report, 4351).

CONTROLE DAS PRINCIPAIS DOENÇAS DE ARROZ DE SEQUEIRO

Anne Sitarama Prabhu 1/

As medidas de controle de doenças de arroz, em condições de sequeiro, dependem de fatores agroecológicos e econômicos. No Brasil, as principais doenças de arroz de sequeiro, em ordem de importância, são brusone (*Pyricularia oryzae*), mancha-parda (*Drechslera oryzae* syn. *Helminthosporium oryzae*), escaldadura (*Gerlachia oryzae* syn. *Rhynchosporium oryzae*) e queima das glumelas (*Phoma sorghina*). A sintomatologia destas enfermidades encontram-se ilustradas em diversas publicações.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE DOENÇAS

As informações disponíveis sobre a incidência e severidade das diferentes doenças permitem determinar a ordem da

sua importância econômica em cada uma das seguintes regiões:

1. Na região do Trópico Úmido, incluindo os estados do Amazonas, Pará, Roraima, Acre, Amapá, parte de Rondônia, região pré-amazônica do Maranhão, onde o sistema de cultivo predominante ainda é rudimentar, ou seja, o arroz consorciado com milho, mandioca e outras culturas, a incidência de brusone, em geral, é desprezível, devido à alta temperatura durante a noite. A escaldadura e a mancha de grãos, causadas por diversos fungos, como *Nigrospora* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* sp., *Drechslera* spp., *Alternaria* sp., *Epicoccum* sp., além de *Trichoniella oryzae*, *Cercospora oryzae*, *Gerlachia oryzae*, *Phoma sorghina* e *Drechslera oryzae*, são de grande importância, devido à alta precipitação durante a emissão e formação dos grãos.

2. Na região de arroz de sequeiro favorecido, que inclui Rondônia, Mato Grosso e Norte de Goiás, onde o cultivo se destina à formação de pasto, dois ou três anos após o desmatamento do cerrado, e no sistema empresarial, em que a produção é orientada exclusivamente para o mercado, com alto nível de tecnologia e rotações da cultura com a soja, a brusone ocupa o primeiro lugar, seguida da mancha dos grãos, causadas por *P. sorghina* e *D. oryzae*.

3. A região de arroz de sequeiro não-favorecido e sujeita à ocorrência de veranicos pode ser dividida em duas sub-regiões com relação à incidência de doenças. Na primeira, que se compõe dos estados de Minas Gerais, parte de Goiás e Mato Grosso do Sul (solos de cerrado), a brusone constitui um dos fatores limitantes da produtividade, seguida por escalda-

1/ Fitopatologista, Ph.D., Pesq./EMBRAPA/CNPAF - Cx. Postal 179 - 74000 Goiânia, GO.

dura, queima das glumelas e mancha-parda. Na segunda, constituída de São Paulo, Norte do Paraná e Santa Catarina, a ocorrência de doenças é, em geral, esporádica e não constitui fator limitante da produção, devido a secas prolongadas.

DOENÇAS DE MENOR IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Outras doenças fúngicas de menor importância econômica são mancha-estreita (*Cercospora oryzae*), mal-de-colo (*Fusarium oxysporum*), mancha-circular (*Trichoconiella padwickii*), carvão-das-folhas (*Entyloma oryzae*), carvão-verde ou falso-carvão (*Ustilaginoidea virens*), falsas galhas das raízes (*Thanatephorus cucumeris*) e mulata (*Myrothecium spp.*). As doenças causadas por nematóides incluem o nematóide formador de galhas (*Meloidogyne javanica*) e ponta branca (*Aphelenchoides besseyi*). Recentemente, doenças bacterianas, como lista-parda (*Erwinia sp.*) e podridão-da-bainha (*Pseudomonas spp.*), foram constatadas em diferentes partes do Brasil em arroz de sequeiro. Doenças viróticas ainda não

foram registradas, embora, na Colômbia e Venezuela, a “hoja blanca” constitua sério problema. As doenças de menor importância não podem ser desprezadas e necessitam de monitoramento, para que não ocorra problema de epifitotia de queima das glumelas, como em 1979-80, no Centro-oeste.

EVOLUÇÃO DE DIFERENTES DOENÇAS EM DIFERENTES FASES DA CULTURA DO ARROZ

As principais doenças do arroz de sequeiro ocorrem, seqüencialmente, em diferentes estádios de crescimento e desenvolvimento da cultura no Brasil Central (Fig. 1). Nas folhas, a brusone aparece primeiro, depois a escaldadura e a mancha-parda.

As lesões de brusone, típicas, de forma elíptica, aparecem nas duas folhas mais baixas, de 25 a 30 dias após o plantio. Com o aumento do número e do tamanho das lesões, as manchas podem juntar-se e queimar toda a área foliar. Entre 30 e 34 dias de idade, as cultivares

de arroz, como ‘IAC 47’, ‘IAC 165’ e ‘IAC 25’, são altamente suscetíveis, mas sua resistência aumenta aos 62 dias. Entretanto, a evolução do primeiro aparecimento e o aumento das lesões, das folhas inferiores para as superiores, até o secamento das folhas e a morte das plantas, dependem das condições climáticas, das práticas culturais e do grau de suscetibilidade da cultivar. Quando as chuvas são constantes, da fase de emborrachamento até o início da emissão das panículas, as plantas crescem mais rapidamente do que o desenvolvimento da brusone, causando somente lesões isoladas nas folhas superiores. Em geral, a porcentagem de área foliar afetada com brusone, nesta fase, é menor do que na fase vegetativa.

Os sintomas de escaldadura surgem somente na fase de alongamento de colmo e só atingem níveis altos na fase de emborrachamento. Nas folhas inferiores, esta doença causa o secamento de até 25 a 50% da área foliar. As pontas das folhas superiores apresentam aspecto de amarellecimento, em geral, confundindo como deficiências nutricionais. As plantas afe-

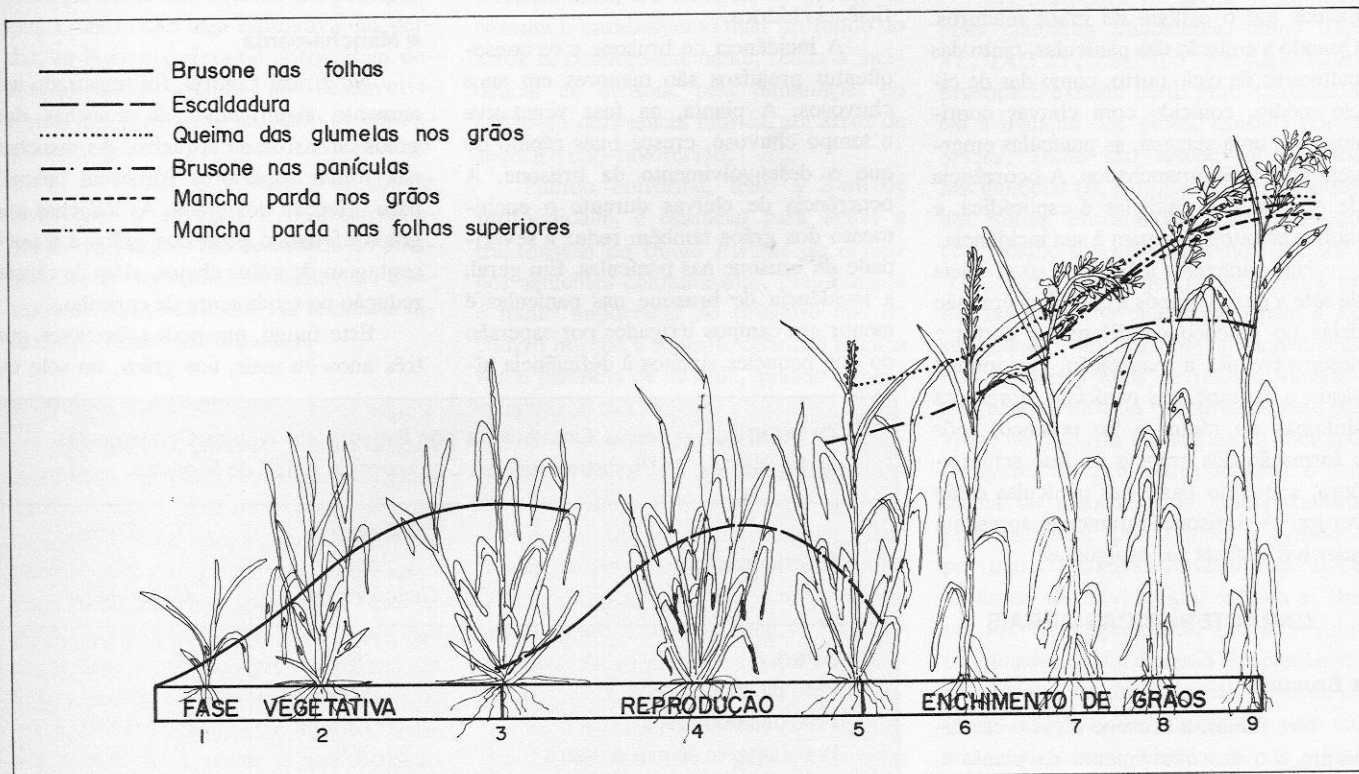


Fig. 1 – Evolução das principais doenças de arroz de sequeiro em diferentes fases de crescimento da planta. Fases de crescimento 1 a 9, segundo Zadoks et al (1974). 1 = plântula; 2 = perfilhamento; 3 = alongamento de colmos; 4 = emborrachamento; 5 = emergência das panículas; 6 = antese; 7 = leitoso; 8 = pastoso; 9 = maduro.

tadas recuperam com o início da emissão das panículas. Nas folhas bandeira e penúltima raramente surgem sintomas de escaldadura.

A mancha-parda inicia-se como pequenas manchas marrons, arredondadas ou ovais, nas três folhas superiores, especialmente após a emissão das panículas. Em geral, as manchas são em número menor na folha bandeira do que na penúltima folha. Nesta fase, as manchas elípticas, de brusone, também são constatadas juntamente com a mancha-parda. As lesões da mancha-parda só fornecem inóculo para infecção dos grãos e não causam nenhuma perda de produtividade.

A mancha-parda causa manchas nas espiguetas desde a fase do florescimento até a maturação, juntamente com manchas-de-queima das glumelas e outros fungos. Embora existam pequenas diferenças nos sintomas de mancha-parda e de queima-das-glumelas, é difícil identificá-las no campo, sendo necessários testes de laboratório.

Nas panículas, ocorre, primeiro, a queima das glumelas, que infecta as espiguetas, desde o início da emissão das panículas até o estágio de grãos maduros. Quando a emissão das panículas, tanto das cultivares de ciclo curto, como das de ciclo médio, coincide com chuvas contínuas, de uma semana, as panículas emergem com grãos manchados. A ocorrência de queima das glumelas é esporádica, e muitas lavouras escapam à sua incidência.

Nas panículas, a brusone só se inicia de sete a dez dias após a completa emissão delas no pescoço ou diferentes partes e desenvolve até a maturação. Em muitos casos, a brusone, nas panículas, apresenta sintomas no ráquis e no pescoço, após a formação dos grãos e na fase semimadura, enquanto parte das panículas estão verdes. A brusone raramente apresenta manchas visíveis nas espiguetas.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

• Brusone

Nas folhas, a brusone afeta o crescimento e o desenvolvimento da planta e, nas panículas, é responsável pela redução de peso e esterilidade dos grãos de panículas inteiras ou de parte delas, dependendo da época e da severidade da infecção. Foi registrado perda de até 100% em

uma lavoura de aproximadamente 300 ha, plantada com 'IAC 165', em 1983. Experimentos realizados em condições de Goiânia mostraram prejuízos em diferentes componentes da produção (Quadro 1).

O conhecimento dos fatores que influem ou diminuem a alta incidência de brusone é importante para o desenvolvimento de medidas de controle apropriadas. A severidade mais alta de brusone em arroz de sequeiro do que em arroz irrigado deve-se, principalmente, ao longo tempo de deposição de orvalho. Isto acontece no Brasil Central, onde a grande diferença entre as temperaturas noturna e diurna permite a deposição de orvalho por longo período em arroz de sequeiro. As plantas de arroz tornam-se mais suscetíveis em solos secos do que em solos úmidos. Por outro lado, a incidência de brusone nas folhas aumenta o efeito da seca, resultando em morte rápida de cultivares suscetíveis. A silicificação da epiderme das folhas e outras características anatómicas, associadas à resistência, são influenciadas pela baixa umidade do solo. As cultivares moderadamente resistentes ou resistentes são menos afetadas por deficiência hídrica.

A incidência de brusone e os consequentes prejuízos são menores em anos chuvosos. A planta, na fase vegetativa e tempo chuvoso, cresce mais rápido do que o desenvolvimento da brusone. A ocorrência de chuvas durante o enchimento dos grãos também reduz a severidade da brusone nas panículas. Em geral, a incidência de brusone nas panículas é menor em campos irrigados por aspersão do que naqueles sujeitos à deficiência hídrica.

O aumento do conteúdo de nitrogênio e de açúcares solúveis nos tecidos da planta, nas condições de deficiência hídrica, pode ser considerado fator que contribui para alta suscetibilidade. A fase entre grão leitoso e pastoso (10 a 20 dias após a emissão das panículas) é a mais suscetível à brusone durante o enchimento dos grãos.

As três principais fontes de inóculo primário são: sementes infestadas, restos culturais e esporos de lavoura infectada disseminados pelo vento. No primeiro ano, o plantio de sementes contaminadas com esporos do fungo pode transmitir o patógeno e causar lesões nas folhas, na fase vegetativa, mas raramente atinge altos níveis de infecção. No segundo e terceiro anos de plantio, na mesma área, o fungo, que sobrevive nos restos culturais, constitui importante fonte de inóculo primário. Nos plantios tardios, tanto no primeiro, segundo ou terceiro anos de plantio, os esporos trazidos pelo vento fornecem inóculo para o início de epidemia.

• Mancha-parda

No Brasil Central, foi registrado um aumento significativo de manchas dos grãos em arroz de sequeiro. As manchas nas folhas superiores fornecem inóculo para infecção dos grãos. As manchas nos grãos afetam o peso dos grãos e a porcentagem de grãos cheios, além de causar redução no rendimento de engenho.

Este fungo, que pode sobreviver, por três anos ou mais, nos grãos, no solo ou

QUADRO 1 – Perdas Ocasionadas por Brusone em Alguns Componentes de Produção e da Produtividade, em Cultivares de Arroz de Sequeiro

Discriminação	Cultivares de Ciclo Precoce	Cultivares de Ciclo Médio
Altura	6%	.*
Peso da matéria seca	17%	-
Peso de 1000 grãos	9-12%	8-14%
Porcentagem de grãos vazios	24-36%	19-58%
Produtividade	15-38%	37-44%

* Informação não-disponível.

FONTE: Prabhu et al. (1987).

nos restos de cultura, é transmitido, internamente, por sementes infectadas. Embora o fungo seja um parasita de arroz, pode ser encontrado em outras gramíneas.

A doença é associada com o cultivo em solos deficientes em nutrientes, particularmente potássio. Estudos em arroz de sequeiro, no Brasil, mostraram que a deficiência e o excesso de nitrogênio aumentaram o teor de mancha-parda nas folhas. A influência de fósforo é considerada menos importante, em comparação com N ou K. A suscetibilidade à mancha-parda aumenta com o aumento da idade da planta, e as espiguetas são mais sensíveis à infecção nas fases de floração e leitosa.

• Escaldadura

A escaldadura vem assumindo importância econômica nos primeiros anos de plantio de arroz que se seguem ao desbravamento do cerrado, em plantios em rotação com soja e em lavouras conduzidos com irrigação suplementar. Esta enfermidade paralisa o crescimento da planta no início do emborrachamento, principalmente nos anos de alta precipitação. Embora não haja estimativa das perdas, as lavouras afetadas apresentam desuniformidade quanto ao desenvolvimento das plantas. O aumento de adubação nitrogenada favorece o desenvolvimento de lesões. O orvalho e as chuvas favorecem a infecção e o desenvolvimento do fungo. Alta densidade de plantas e menor espaçamento aumentam a severidade da escaldadura. As sementes infectadas transmitem a doença.

• Queima das Glumelas

Queima das glumelas é uma doença esporádica constatada em todas as regiões onde se cultiva arroz de sequeiro. No estado do Mato Grosso, *P. sorghina* é considerado um dos principais patógenos a causar manchas nos grãos. No caso de ataque severo, pode afetar a formação dos grãos. A doença provoca, além de mau aspecto, redução na qualidade dos grãos. Chuvas contínuas e injúrias facilitam a infecção. Quando as panículas são molhadas, os picnídios provocam erupções e liberam milhões de esporos. A epifitotia de 1979/80, no Brasil Central, esteve relacionada com as chuvas contínuas na época da emissão das panículas, entre

8-26 de fevereiro, totalizando 339 mm comparados com 210 mm (média de 30 anos) e as temperaturas mínimas e máximas de 21 e 28°C, respectivamente. O fungo sobrevive nas sementes infectadas, nos restos culturais e é disseminado pelo vento e pelas chuvas.

MANEJO INTEGRADO DE CONTROLE DE DOENÇAS DE ARROZ

A estratégia de manejo integrado de controle das principais doenças do arroz de sequeiro envolve adoção de todas as medidas desde a escolha e preparo da área para plantio até a colheita.

Práticas Culturais

A incidência de brusone, em geral, atinge níveis desprezíveis no primeiro ano de plantio, nos solos de cerrado, quando se planta no início das chuvas. Mesmo no segundo e terceiro anos de plantios feitos no início das chuvas, se a cultivar for precoce, evita alta severidade de brusone.

A aração profunda, no segundo e terceiro anos, ou de área de pastagem, permite o enraizamento mais profundo do arroz e, conseqüentemente, reduz a incidência de brusone pela diminuição do efeito da deficiência hídrica, em arroz de sequeiro não-favorecido.

Plantio uniforme, feito a 2 cm de profundidade, é essencial para evitar a transmissão do fungo *Pyricularia oryzae* por sementes contaminadas. Esta medida é muito importante no primeiro ano de cultivo porque a semente constitui a única fonte primária de inóculo, quando semeada no início das chuvas.

O tratamento das sementes com fungicidas, embora não seja muito importante, para evitar a transmissão da *P. oryzae*, quando se utilizam semente sadia e plantios uniforme e profundo, pode ser considerado essencial para diminuir o inóculo inicial de outro fungo associado à semente, como *D. oryzae*, *G. oryzae* e *P. sorghina*.

Para se evitar a disseminação de fungos do plantio anterior para o sucessivo, na mesma área, deve-se semear no sentido contrário ao vento, no caso de áreas extensivas, ou terminar o plantio no mais curto espaço de tempo possível.

Não se deve ultrapassar o limite de

15 kg de nitrogênio/ha no sulco de plantio, principalmente em arroz de sequeiro não-favorecido. A adubação nitrogenada, em cobertura, também deve ser evitada, entre 30 e 50 dias após germinação, para não aumentar a severidade de brusone na fase mais suscetível. Aconselha-se a cobertura nitrogenada, somente no primórdio floral, ou seja, aproximadamente de 50 a 55 dias e de 65 a 70 dias de idade, para cultivares de ciclos curto e médio, respectivamente.

Para menor risco de ocorrência de veranico, são indicadas as densidades de semeadura 80 e 60 sementes/m linear para cultivares de ciclo precoce e ciclo médio, respectivamente, e os espaçamentos de 50 cm entre linhas, para arroz de sequeiro não-favorecido, e 35 cm, para arroz de sequeiro favorecido.

A colheita deve ser feita na época apropriada, pois a infecção de brusone após a fase semimadura causa significativa perda na colheita, devido à quebra de pescoço da panícula.

RESISTÊNCIA GENÉTICA

As cultivares de arroz de sequeiro mais plantadas atualmente, como 'IAC 47', 'IAC 25', 'IAC 165', são suscetíveis à brusone e exibem certo grau de resistência à mancha dos grãos, causada por *D. oryzae*. Todas são suscetíveis à queima das glumelas (*P. sorghina*) e à escaldadura das folhas. Entretanto, cultivares precoces, mesmo suscetíveis, como 'IAC 25' e 'IAC 165', usadas nos plantios feitos cedo, no início de chuvas, escapam à alta severidade de brusone, principalmente nos primeiros anos de plantio, devido à ausência de inóculo primário, trazido pelo vento de lavouras infectadas. O plantio de cultivares de ciclo curto aumenta o problema de manchas dos grãos, causadas principalmente por *Phoma sorghina* e, por isso, é aplicável somente nas regiões de arroz não-favorecido, em que as chuvas não são regulares no mês de fevereiro, quando se dá a emissão das panículas.

Dentre as cultivares de arroz de sequeiro, melhoradas, e indicadas para cultivo em Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, incluem-se a 'Cuiabana', 'Araguaia', 'Rio Paranaíba', 'Cabaçu' (ciclo médio), 'Guarani' e 'Centro América' (ciclo precoce). O grau de resistência delas à brusone nas panículas, em comparação às

comerciais, encontra-se nas Figuras 2 e 3. Verifica-se que a cultivar Araguaia atrasou a epidemia e mostrou severidade mais baixa de brusone nas panículas, do que a 'Cuiabana', 'Rio Paranaíba' e 'IAC 47'. Dentre as de ciclo curto, a 'Guarani' foi menos suscetível do que a 'Centro América', 'IAC 165' e 'IAC 25'.

Nos plantios feitos tardiamente, no mês de novembro e início de dezembro, em áreas extensivas, aconselha-se plantar a 'Araguaia' (resistente) ou a 'Cuiabana' (moderadamente resistente), para evitar a brusone nas folhas, na fase vegetativa, e morte das plantas. Essas cultivares não necessitam de fungicida para o controle de brusone nas folhas e nas panículas. Os dados comparativos quanto ao grau de resistência, embora não-disponíveis, mostram que a 'Cabaçu' é menos suscetível do que a 'IAC 47' e comparável com a 'Rio Paranaíba'. A utilização destas novas cultivares permite grande economia de fungicidas para o controle de brusone. Entretanto, a 'Cuiabana' mostrou alta suscetibilidade à mancha dos grãos, causada por *D. oryzae* e *P. sorghina*, no estado do Mato Grosso, e necessita de ajuste de época de plantio para a emissão de panículas coincidir com menor frequência de chuvas.

Controle Químico

Controle de Brusone na Fase Vegetativa

Em regiões de arroz de sequeiro favorecidas, o plantio feito em menor espaçamento e altas densidades de semeadura, de cultivares suscetíveis à brusone nas folhas, causa a morte das plantas, na fase vegetativa. A aplicação de fungicida de 30 a 50 dias do plantio, após o aparecimento de lesões de brusone nas folhas baixas, não é adequada para controle satisfatório. O número de lesões de brusone diminui com a idade da planta, e a redução do número de lesões, com e sem aplicação de fungicida sistêmico, foi pouco significativa (Fig. 4). As plântulas são pequenas para administrar aplicações de proteção antes do aparecimento das lesões de brusone. Conclui-se que a aplicação de fungicidas na fase vegetativa não é viável para o controle de brusone, pois, antes do aparecimento das lesões, as plantas ainda estão muito pequenas. Só o tratamento das sementes, com produtos sistêmicos,

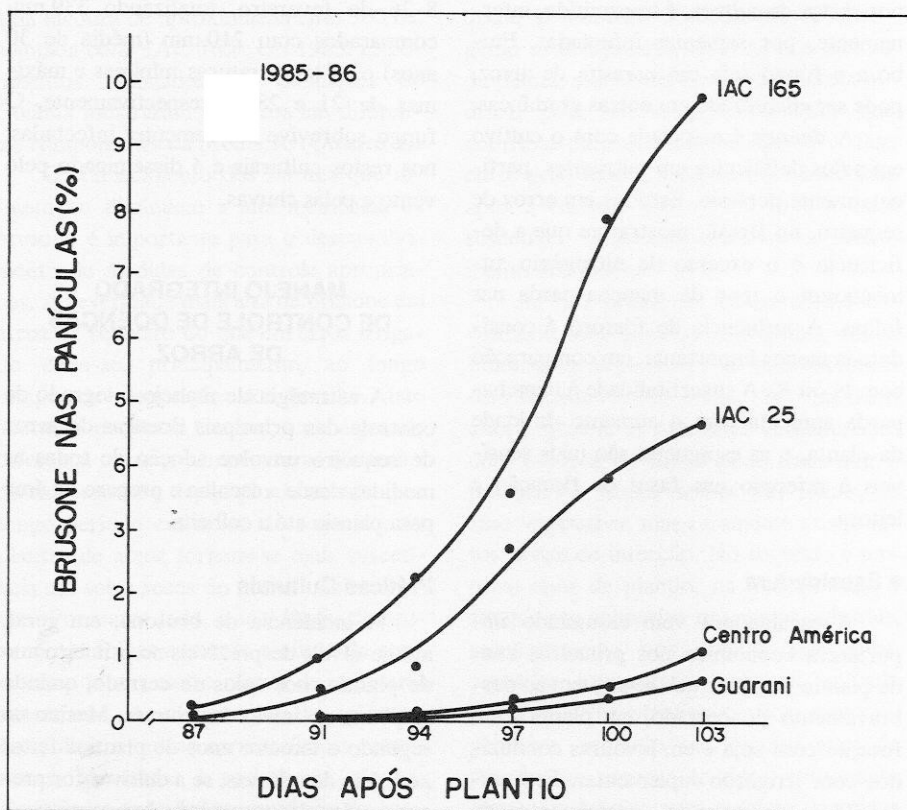


Fig. 2 – Curvas de progresso de brusone nas panículas das cultivares de arroz de ciclo precoce. FONTE: Prabhu (1987).

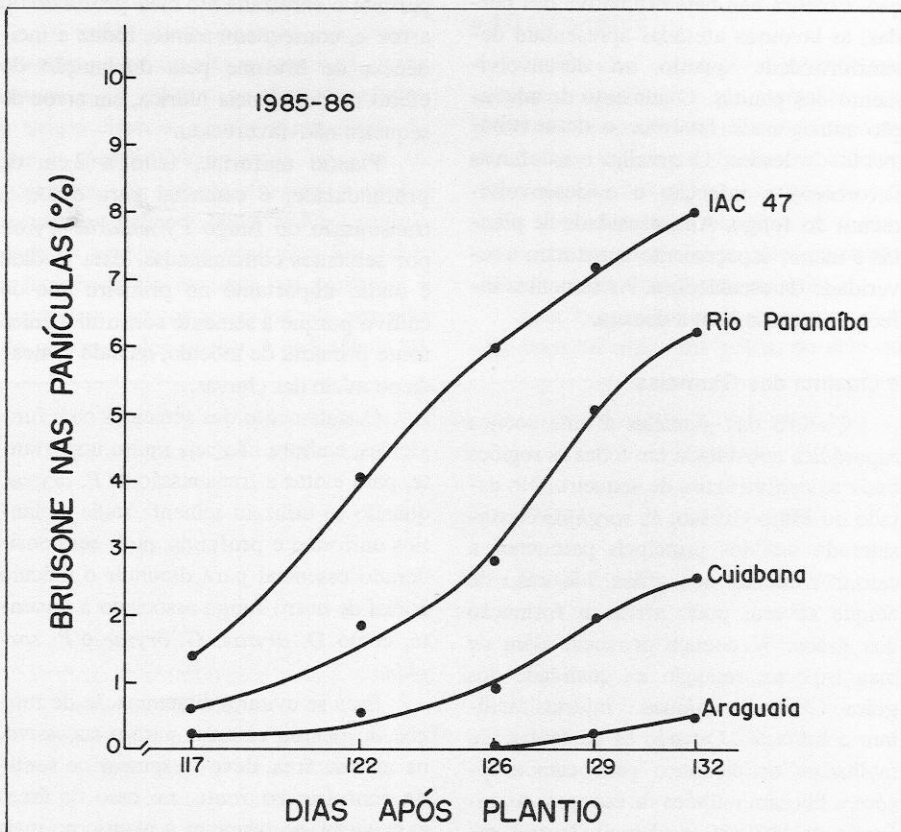


Fig. 3 – Curvas de progresso de brusone nas panículas das cultivares de arroz de ciclo médio. FONTE: Prabhu (1987).

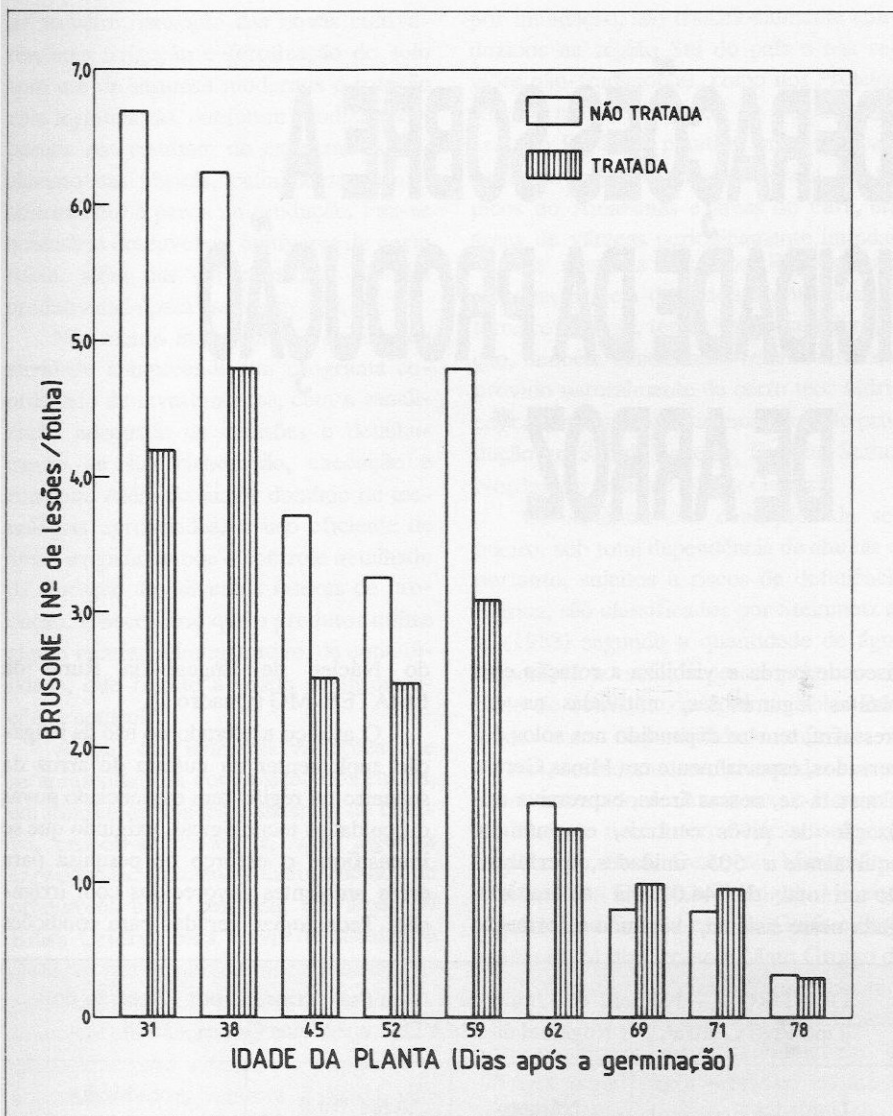


Fig. 4 – Efeito de pulverização com fungicida sistêmico (triciclazol) em diferentes idades da planta sobre a brusone nas folhas. FONTE: Prabhu & Zimmermann (1987).

com efeito residual prolongado, pode oferecer solução.

Controle de Brusone nas Panículas

Estudos realizados com uma aplicação de produtos sistêmicos, na época de emissão das panículas (50 a 10% emitidos), demonstraram que a eficiência e a viabilidade econômica do controle dependem da severidade da brusone após a aplicação. Aconselha-se uma aplicação na época da emissão das panículas, preferencialmente com produtos com certo grau de atividade sistêmica, como triciclazol, benomyl e kitazin, nas lavouras destinadas a altas produtividades. A resposta da aplicação é maior, quanto maior for o grau de susceptibilidade da cultivar.

Controle da Escaldadura

Não existem ainda informações quanto a custo-benefício do controle dessa enfermidade. Entretanto, a literatura aponta que benomyl é comprovadamente eficiente no controle da escaldadura.

Controle de Manchas nos Grãos

Em regiões sujeitas a altas precipitações, a aplicação de fungicidas protetores torna-se menos eficiente do que de sistêmicos. Ainda não existem produtos sistêmicos disponíveis, no momento, para o controle satisfatório de mancha-parda e queima das glumelas, cujos estudos estão em andamento no estado de Mato Grosso.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, R.E.M. & RIBEIRO, A.S. Doenças do arroz no Brasil. In: CONTRIBUIÇÕES da Delegação Brasileira, para a segunda Reunião do Comitê de Arroz para as Américas. Brasília, MA/DNPE/DPF, 1972. p. 133-47.
- BRIGNANI NETO, F.; LASCA, C.; AMARAL, R.E.M.; LEITE, V.R. & OLIVEIRA, D.A. Tratamento de sementes de arroz com fungicidas visando diminuir a disseminação de patógeno. In: REUNIÃO DE TÉCNICOS EM RIZICULTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Campinas, São Paulo, 1979. Anais. s.n.t. p. 125-30.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento Técnico-científico. Programa Nacional de Pesquisa de Arroz. Brasília, 1981. 69p.
- FARIA, J.C. & PRABHU, A.S. Relação entre fertilização nitrogenada e a mancha parda do arroz em solos de cerrado. *Pesq. agropec. bras.*, 18(2): 1337-79, 1983.
- PRABHU, A.S. Resistência de cultivares melhoradas de arroz de sequeiro a brusone nas panículas em condições de campo. *Fitopatologia bras.*, 12: 131, 1987.
- PRABHU, A.S. Sistema de produção de arroz de sequeiro visando ao controle de brusone. Goiânia, EMBRAPA-CNPAP, 1980. 15p. (EMBRAPA-CNPAP. Circular Técnica, 1).
- PRABHU, A.S. & BEDENDO, I.P. Principais doenças do arroz no Brasil. Goiânia, EMBRAPA-CNPAP, 1984. 31p. (EMBRAPA-CNPAP. Documento, 2).
- PRABHU, A.S.; FARIA, J.C. & CARVALHO, J.R.P. Efeito da brusone sobre a matéria seca, produção de grãos e seus componentes em arroz de sequeiro. *Pesq. agropec. bras.*, 21: 495-500, 1986.
- PRABHU, A.S. & ZIMMERMANN, F.J.P. Brusone nas folhas em relação à idade da planta e aplicação de fungicidas em arroz de sequeiro. *Fitopatologia bras.*, 10: 239, 1985.
- RIBEIRO, A.S. & TANAKA, M.A.S. Doenças de arroz e medidas de controle. *Inf. Agropec.*, 10 (114): 24-32, 1984.
- SOAVE, J.; BARROS, L.R. & TOLEDO, RICCI, M.J. Avaliação de manchas de sementes de oito cultivares de arroz de sequeiro, plantadas no Estado de Mato Grosso, em 1984/85. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 10., Gramado, 1987. Resumos dos trabalhos técnicos. s.l., s.e., 1987. 191p.
- SOUZA, N.S. & ZAMBOLIM, L. Resistência varietal do arroz (*Oryza sativa*) à queima das glumelas (*Phoma sorghina*). *Fitopatologia bras.*, 12: 50-2, 1987.