

Resistência de cultivares de arroz a *Rhizoctonia solani* e *Rhizoctonia oryzae*⁽¹⁾

Anne Sitarama Prabhu⁽²⁾, Marta Cristina Filippi⁽²⁾, Gisele Barata da Silva⁽³⁾ e Gil Rodrigo de Santos⁽⁴⁾

Resumo – Isolados de *Rhizoctonia solani* e *Rhizoctonia oryzae*, agentes causais da queima-da-bainha e mancha-da-bainha, respectivamente, foram coletados em lavouras de arroz irrigado no Estado do Tocantins. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência de 12 cultivares de arroz a essas doenças, sob condições artificiais de inoculação, em casa de vegetação. Não houve correlação entre resistência das cultivares a *R. oryzae* e *R. solani* quanto ao comprimento da lesão na bainha infectada pelo método de palito de dentes. A relação entre tamanho da lesão na bainha e folha foi linear e significativamente negativa ($r = -0,66$, $P \leq 0,05$), indicando que não há relação entre resistência das cultivares na bainha e nas folhas a *R. solani*. Entre as cultivares precoces, Labelle apresentou maior grau de suscetibilidade em todos os métodos de inoculação. A área sob a curva de progresso da doença baseada na altura da lesão no colmo e o método de inoculação utilizando casca e grão de arroz foram mais adequados para a determinação da resistência entre as cultivares. Diferenças significativas entre as cultivares de ciclo médio não foram observadas. As folhas apresentaram resistência à infecção por *R. oryzae* nos testes de inoculação utilizando discos de micélio.

Termos para indexação: *Oryza sativa*, fungos, inoculação, resistência a doenças, doenças das plantas.

Resistance of rice cultivars to *Rhizoctonia solani* and *Rhizoctonia oryzae*

Abstract – Isolates of *Rhizoctonia solani* and *Rhizoctonia oryzae*, the causal agents of sheath blight and sheath rot diseases, respectively, were collected from irrigated rice fields in the State of Tocantins, Brazil. The main objective of the investigation was to assess the resistance of 12 genotypes to these diseases, under artificial inoculation tests in greenhouse condition. There was no correlation between the resistance of cultivars to *R. oryzae* and *R. solani* for lesion extension on sheath infection obtained by the toothpick method. The relationship between lesion size on sheath and leaf was linear and significantly negative ($r = -0.66$, $P \leq 0.05$), thereby indicating that there is no relationship between resistance of sheath and leaf to infection by *R. solani* in rice cultivars. Among the early maturing genotypes Labelle was highly susceptible in all methods of inoculation. The area under disease progress curve based on lesion height on the culm and the inoculation method with rice husk and grain were found more adequate for determining the differences in the degree of resistance among cultivars. Leaves exhibited resistance to infection by *R. oryzae* in inoculation tests with mycelial discs.

Index terms: *Oryza sativa*, fungi, inoculation methods, disease resistances, plant diseases.

Introdução

A queima-da-bainha e a mancha-da-bainha do arroz, cujos agentes causais são os fungos *Rhizoctonia*

solani Kuhn [*Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk.] e *Rhizoctonia oryzae* Ryker & Gooch (*Waitea circinata* Warcup & Talbot.), respectivamente, são componentes essenciais do complexo de doenças fúngicas do colmo e da bainha em arroz irrigado, em diferentes países, tanto em climas temperados como tropicais (Webster & Gunell, 1992). No Brasil, a ocorrência da queima-da-bainha foi identificada pela primeira vez em lavouras de arroz de alguns municípios do Estado de São Paulo, em 1967 (Amaral et al., 1979). Posteriormente, foi observada no Rio Grande do Sul (Ribeiro, 1984) e no Estado do Amazonas (Santos & Galvão, 1989). A maioria das cultivares de arroz e de

⁽¹⁾ Aceito para publicação em 16 de maio de 2001.

⁽²⁾ Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO. E-mail: prabhu@cnpaf.embrapa.br, cristinafilippi@aol.com

⁽³⁾ Universidade Federal de Goiás, Caixa Postal 131, CEP 74001-970 Goiânia, GO. E-mail: barata@cnpaf.embrapa.br

⁽⁴⁾ Fundação Universidade de Tocantins, Av. Alameda Madrid, Qd.06, Lt. 8/9, Jardim Sevilha, CEP 74410-470 Gurupi, Tocantins. E-mail: grs@realnet.psi.br

soja é suscetível a *R. solani*, conseqüentemente, a densidade de inóculo no solo aumenta ao longo dos anos com a rotação de arroz-soja (Groth et al., 1992). Atualmente, a queima-da-bainha ocorre em todas as lavouras, em maior ou menor grau de severidade, de arroz irrigado no Estado do Tocantins, onde, aproximadamente, 70.000 ha são plantados em rotação com soja.

Após a introdução de cultivares norte-americanas, a mancha-da-bainha tem ocorrido com grande frequência no Rio Grande do Sul (Ribeiro, 1984). Em Formoso do Araguaia, TO, essa doença foi constatada em lavouras de arroz desde a implantação dos projetos cooperativos, e até a presente data é verificada, ainda que com baixa incidência (Prabhu et al., 1995). Segundo Groth et al. (1992), *R. oryzae* é transmitido pelas sementes e comumente causa a morte das plântulas.

Estimativas precisas da severidade e do grau de resistência de genótipos a *R. solani* são pré-requisitos para o desenvolvimento de um programa de manejo integrado de doenças e melhoramento genético de arroz irrigado. Um dos métodos de avaliação mais comuns consiste na utilização de campos naturalmente infestados. As investigações mostraram ausência de imunidade ou alto grau de resistência no germoplasma (Webster & Gunell, 1992). Entretanto, alguns genótipos, com moderado grau de resistência, foram identificados com base na extensão do desenvolvimento da lesão no colmo (Ou, 1985). Esses métodos dependem da infecção natural e a avaliação é dificultada pela ocorrência simultânea de outras doenças do colmo, inclusive a mancha-da-bainha (*R. oryzae*) e a podridão-do-colmo (*Sclerotium oryzae*).

Sharma et al. (1990) compararam os métodos de avaliação disponíveis, tais como: extensão máxima da lesão (%), severidade da doença (%), incidência da doença (%), escala visual de 0 a 9, área do colmo infectada (%) com base no comprimento e na largura da área infectada pela doença, utilizando cultivares altamente suscetível, suscetível e moderadamente resistente, com inoculações artificiais, em casa de vegetação. Todos os métodos mostraram resultados variáveis entre as cultivares e dentro de cada cultivar em diferentes épocas de avaliação. Os testes extensivos realizados pelos diferentes institutos e

países não mostram sucesso na obtenção de cultivares com alto grau de resistência a *R. solani*, embora as cultivares com moderado grau de resistência sejam úteis na redução das perdas na produtividade (Ou, 1985). As cultivares resistentes à queima-da-bainha são também consideradas resistentes à mancha-da-bainha (Webster & Gunell, 1992).

Há falta de informações quanto ao grau de resistência das cultivares comerciais de arroz mais cultivadas no Estado do Tocantins em relação a essas doenças. Há, também, a necessidade de aumentar a precisão do método de avaliação do grau de resistência de genótipos aos patógenos *R. solani* e *R. oryzae*, por meio de inoculação, sob condições controladas de casa de vegetação, em decorrência das dificuldades de obtenção de resultados consistentes nas avaliações, sob condições naturais de infecção no campo.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência de cultivares de arroz a *Rhizoctonia solani* e a *Rhizoctonia oryzae*.

Material e Métodos

Os isolados de *R. solani* e *R. oryzae* foram obtidos de colmos da cultivar Metica-1, com sintomas típicos de queima-da-bainha e mancha-da-bainha, oriundos de lavouras de arroz do projeto Rio Formoso e do Município Lagoa da Confusão, respectivamente, no Estado do Tocantins. Os isolamentos foram feitos em meio de ágar + água + sulfato de estreptomicina (400 ppm) mediante o plaqueamento de tecidos do colmo, folhas e grãos. Os fungos foram conservados em tubos contendo BDA e em discos de papel de filtro esterilizado, a 4°C. Em testes preliminares foram selecionados os isolados mais agressivos de *R. solani* (4F1) e de *R. oryzae* (RO1) por meio de inoculações na cultivar Metica-1, em casa de vegetação.

As cultivares foram semeadas em vasos de alumínio com capacidade para um litro de solo e adubado com 5 g da fórmula 4-30-16 (NPK). Em cada vaso foram semeadas cinco sementes de cada cultivar (Aliança, BR-IRGA-409, CICA-8, EPAGRI 108, EPAGRI 109, IRAT-10, IR-22, Javaé, Labelle, Metica-1, Rio Formoso e Tetep), previamente esterilizadas com hipoclorito de sódio por 20 minutos. Após a germinação, deixou-se uma planta por vaso. Foram utilizadas 12 cultivares, em três repetições, dispostas em um delineamento inteiramente ao acaso.

A inoculação nas folhas utilizando discos de meio de cultura BDA contendo micélio dos fungos *R. solani* e

R. oryzae (4 mm de diâmetro) foi realizada aos 55 dias após a semeadura, na parte adaxial das três folhas superiores do perfilho principal de cada planta. As plantas infectadas foram mantidas em casa de vegetação sob condições de alta umidade (95% a 100%); as temperaturas noturnas e diurnas variaram de 22 a 25°C e 27 a 30°C, respectivamente. Foram feitas seis avaliações, em intervalos de dois dias, iniciando-se dois dias após a inoculação, medindo-se comprimento da lesão em centímetros.

As folhas infectadas pelo método anterior foram removidas e as plantas, aos 72 dias de idade, foram utilizadas para infectar a bainha utilizando palito de dente contendo o micélio dos fungos. O palito infestado, com 10 mm de comprimento, foi inserido na bainha da penúltima folha do perfilho principal de cada cultivar (Rodrigues, 2000). As plantas infectadas foram mantidas em casa de vegetação sob as mesmas condições de umidade e temperatura citadas no experimento anterior. O comprimento da lesão foi medido a partir de três dias após a inoculação dos fungos nas plantas, quando o aparecimento do sintoma foi observado na cultivar suscetível Labelle. A lesão presente na bainha foi medida no sentido do comprimento da planta, a partir do ponto de inoculação, a cada dois dias, totalizando cinco avaliações.

Os isolados dos fungos foram multiplicados em frascos erlenmeyers com capacidade de 500 mL, contendo casca e grãos de arroz (3:1 v/v) previamente autoclavados e incubados por 15 dias sob temperatura ambiente (Sharma et al., 1990). O fungo, 2,0 g por vaso, foi incorporado na superfície do solo, ao redor dos perfilhos das plantas aos 64 dias de idade. As plantas infectadas foram mantidas sob as mesmas condições de ambiente, conforme descrito no experimento com inoculação utilizando discos de micélio. As avaliações, num total de cinco, iniciaram-se 18 dias após a inoculação, a intervalos de três dias. Foi medida a altura da lesão no perfilho (da base até a máxima extensão da lesão) e o comprimento total de perfilho da base até inserção da última folha, nos três perfilhos principais de cada cultivar. Calculou-se a altura relativa da lesão utilizando-se a seguinte fórmula: altura relativa da lesão em relação ao comprimento do perfilho (%) = altura da lesão no perfilho/comprimento total do perfilho. A área sob a curva de progresso da doença (ASCPD) foi computada para altura da lesão, e altura relativa da lesão, de acordo com Eeckhout et al. (1991).

Os dados da ASCPD, altura da lesão e altura relativa da lesão foram submetidos a análise de variância e regressão e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

As diferenças entre as cultivares, em relação ao comprimento da lesão aos 4 e 16 dias após a inoculação de *R. solani* foram estatisticamente significativas, mas a ordem das cultivares nas duas avaliações foi diferente. Na primeira avaliação, destacaram-se as cultivares BR-IRGA-409 e CICA-8, e na segunda, Tetep e IR-22. Em virtude das diferenças na ordem das cultivares, em cada leitura, a resistência entre as cultivares foi comparada utilizando as curvas de progresso do comprimento da lesão em relação ao tempo (Tabela 1). Entre as cultivares precoces, IR-22, Javaé, IRAT-10 e BR-IRGA-409, em ordem decrescente, apresentaram menores taxas de aumento da lesão (valores b da equação de regressão), quando comparadas à testemunha suscetível Labelle, indicando o nível de resistência dessas cultivares à infecção nas folhas. Entre as cultivares de ciclo médio, EPAGRI 108 apresentou o menor valor de b. As cultivares CICA-8 e Tetep mostraram menor resistência nas folhas a *R. solani* quando comparadas a EPAGRI 109, Aliança e Rio Formoso. As inoculações utilizando discos de meio de cultura BDA contendo micélio de isolados de *R. oryzae* não desenvolveram lesões, indicando que as folhas são resistentes à infecção.

Tabela 1. Regressão linear entre o comprimento da lesão da queima-da-bainha nas folhas (Y) e os dias após a inoculação (X) com o isolado 4F1 de *Rhizoctonia solani* pelo método do disco de meio de cultura com micélio do patógeno em cultivares precoces e em culturas de ciclo médio de arroz irrigado.

Cultivares	Equação	Coefficiente de correlação (r)
Ciclo precoce		
Labelle	$Y=0,84x-1,10$	0,97**
Javaé	$Y=0,50x+0,27$	0,97**
IR-22	$Y=0,60x+0,56$	0,99**
BR-IRGA-409	$Y=0,36x+0,90$	0,92**
IRAT-10	$Y=0,49x-0,70$	0,97**
Ciclo médio		
Tetep	$Y=0,34x-0,21$	0,99**
EPAGRI 109	$Y=0,50x-0,68$	0,97**
EPAGRI 108	$Y=0,25x-0,09$	0,98**
Aliança	$Y=0,50x+0,37$	0,98**
Rio Formoso	$Y=0,50x+0,17$	0,97**
CICA-8	$Y=0,34x+0,20$	0,99**
Metica-1	$Y=0,48x+0,34$	0,97**

As equações de regressão em relação ao comprimento da lesão na bainha causada por *R. oryzae* e *R. solani* pelo método do palito de dente estão apresentadas na Tabela 2. De acordo com os valores de b, as cultivares precoces, Javaé, BR-IRGA-409 e IR-22 foram mais resistentes a *R. oryzae* que as cultivares de ciclo médio, CICA-8, EPAGRI 108, Aliança, Metica-1, Tetep, Rio Formoso e EPAGRI 109 mostraram nível de resistência à mancha-da-bainha em ordem decrescente. Bhuiyan & Arai (1994), avaliando 89 linhagens de arroz quanto a resistência a *R. oryzae*, mediante inoculações na bainha utilizando discos de micélio em plantas com sete semanas de idade, observaram que cinco linhagens apresentaram alto grau de resistência.

A cultivar BR-IRGA-409 apresentou maior taxa de crescimento da lesão na bainha, em relação a *R. solani*, enquanto IR-22 apresentou progresso de lesão mais lento (Tabela 2). As cultivares de ciclo médio não apresentaram diferenças significativas quanto ao progresso no crescimento da lesão. Entretanto, as cultivares Tetep, CICA-8 e Metica-1 foram superiores a *R. solani* quando comparadas com Rio Formoso, Aliança, EPAGRI 108 e EPAGRI 109, levando em consideração a taxa de crescimento da

lesão na bainha. A cultivar Tetep foi identificada por Groth & Nowick (1992) como uma das cultivares mais resistentes à queima-da-bainha com base no número reduzido de estruturas de infecção e da zona escura ao redor da lesão. As correlações, quanto ao grau de resistência das cultivares no colmo entre *R. oryzae* e *R. solani*, não foram significativas em cinco leituras realizadas, discordando portanto de resultados obtidos em investigações anteriores (Webster & Gunell, 1992).

A correlação entre comprimento da lesão no colmo e nas folhas em IR-22 foi linear e significativamente negativa (Figura 1), indicando que não há relação entre a resistência das cultivares na bainha e nas folhas a *R. solani*.

Os resultados da inoculação do fungo *R. solani*, multiplicado em casca e grão de arroz, quanto a altura da lesão no perfilho principal, são apresentados na Tabela 3. A cultivar Labelle diferiu significativamente das cultivares BR-IRGA-409 e CICA-8 em todas as avaliações, realizadas dos 18 aos 67 dias após a inoculação, o que correspondeu à avaliação de 82 a 104 dias após a semeadura, respectivamente. Entre as cultivares precoces, IRAT-10 foi menos suscetível do que Labelle, considerando as diferenças significativas na altura da lesão do perfilho prin-

Tabela 2. Regressão linear entre o comprimento da lesão nas bainhas de arroz (Y) e os dias após a inoculação (X) do isolado RO1 de *Rhizoctonia oryzae* e do isolado 4F1 de *Rhizoctonia solani* utilizando o método do palito de dente, entre cultivares precoces e cultivares de ciclo médio de arroz irrigado.

Cultivares	Equação ⁽¹⁾	Coefficiente de correlação (r)	Equação ⁽²⁾	Coefficiente de correlação (r)
Ciclo precoce				
IRAT-10	Y=1,3x-1,5	0,97**	Y=1,04x+0,2	0,99**
Labelle	Y=1,1x-1,1	0,98**	Y=1,10x-0,7	0,98**
IR-22	Y=0,8x-0,5	0,97**	Y=0,7x-0,2	0,98**
BR-IRGA-409	Y=0,8x-0,4	0,97**	Y=1,4x-1,0	0,98**
Javaé	Y=0,8x-0,5	0,99**	Y=1,1x-0,7	0,98**
Ciclo médio				
CICA-8	Y=0,9x-0,4	0,94**	Y=0,9x+1,20	0,96**
EPAGRI 108	Y=0,9x-0,2	0,98**	Y=1,2x+0,13	0,99**
EPAGRI 109	Y=0,5x+1,4	0,93**	Y=1,2x+0,07	0,99**
Aliança	Y=0,9x+1,2	0,93**	Y=1,0x-0,13	0,97**
Metica-1	Y=0,8x-0,7	0,97**	Y=0,9x-0,10	0,99**
Rio Formoso	Y=0,6x-0,3	0,98**	Y=1,0x-0,11	0,98**
Tetep	Y=0,7x-1,6	0,92**	Y=0,8x+1,40	0,94**

⁽¹⁾Inoculação do isolado de *Rhizoctonia oryzae*. ⁽²⁾Inoculação do isolado de *Rhizoctonia solani*.

cipal até os 30 DAI. Entre as cultivares de ciclo médio, Tetep foi a que apresentou maior altura da lesão, embora não diferindo das demais cultivares nas avaliações realizadas aos 18, 21, 27 e 67 DAI. Aos 30 DAI, somente Aliança diferiu significativamente de Tetep.

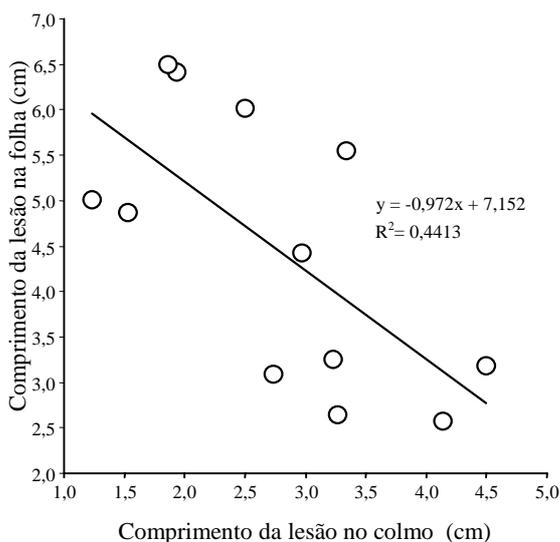


Figura 1. Relação entre o comprimento da lesão na folha (Y) e no colmo (X) em 12 cultivares de arroz infectadas com o isolado 4F1 de *Rhizoctonia solani* pelo método de palito de dente e de disco com meio de cultura contendo micélio, respectivamente (cada ponto representa tamanho médio das lesões de uma cultivar).

Com este método de inoculação, nenhuma cultivar apresentou lesão no colmo quando infectada com *R. oryzae*.

As diferenças entre as cultivares quanto a ASCPD, referentes a altura da lesão e altura relativa da lesão em relação ao comprimento do perfilho, no perfilho principal e média de três perfilhos, foram significativas (Tabela 4). Considerando ASCPD referente a altura da lesão com base nas avaliações do perfilho principal, entre as cultivares precoces, Labelle diferiu significativamente da cultivar BR-IRGA-409. As diferenças foram mais evidentes com ASCPD baseado nas médias de três perfilhos, tendo a Labelle diferido de IRAT-10, IR-22 e BR-IRGA-409. As cultivares de ciclo médio não mostraram diferenças em relação a ASCPD, tanto no perfilho principal como na média de três perfilhos.

A cultivar Labelle foi a única que apresentou maior grau de suscetibilidade a *R. solani* com relação a todos os parâmetros avaliados, com exceção de ASCPD, com base na altura relativa da lesão em relação ao comprimento do perfilho. As demais cultivares diferiram, dependendo do método de inoculação e do parâmetro de avaliação utilizado. Resultados semelhantes foram obtidos por Sharma et al. (1990). Entretanto, a ASCPD referente a altura da lesão, considerando três perfilhos, pareceu ser a mais adequada para a determinação da resistência entre as cultivares utilizadas no presente trabalho.

Nenhum método de inoculação e avaliação de re-

Tabela 3. Altura da lesão (cm) no perfilho principal de cultivares de arroz infectadas com o isolado 4F1 de *Rhizoctonia solani*⁽¹⁾.

Cultivar ⁽²⁾	Dias após a inoculação				
	18	21	27	30	67
Labelle	15,4a	16,8a	26,1a	33,8a	45,0a
Tetep	13,3ab	14,4ab	19,9b	29,2ab	31,9ab
Rio Formoso	12,5abc	14,1ab	19,6b	23,9bc	24,1b
EPAGRI 108	12,4abc	14,0ab	19,6b	23,4bc	24,8b
Javaé	11,5abc	12,9ab	19,5b	25,1bc	32,3ab
IR-22	11,5abc	11,2b	16,2b	20,4c	29,9ab
EPAGRI 109	10,9abc	11,9b	18,3b	22,8bc	24,3b
Metica-1	10,8abc	12,2ab	17,1b	22,0bc	25,4b
Aliança	10,8abc	11,9b	18,9b	20,4c	30,7ab
IRAT-10	10,3bc	11,3b	18,7b	26,6bc	31,7ab
CICA-8	9,5bc	11,9b	17,5b	23,1bc	25,7b
BR-IRGA-409	8,0c	11,3b	18,0b	23,1bc	24,1b
CV (%)	14,1	12,2	7,0	12,0	17,0

⁽¹⁾As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ⁽²⁾As cultivares Labelle, Javaé, IR-22, IRAT-10 e BR-IRGA-409 são de ciclo precoce.

Tabela 4. Área sob a curva de progresso (ASCPD) da queima-da-bainha em cultivares de arroz irrigado infectadas com isolado 4F1 de *Rhizoctonia solani* em condições de casa de vegetação⁽¹⁾.

Cultivar ⁽²⁾	Área sob a curva de progresso da doença ⁽³⁾			
	1	2	3	4 ^{ns}
Labelle	2191,6a	1851,21a	23,18c	32,64
IRAT-10	1678,6ab	1292,13b	32,95b	41,26
Tetep	1545,1ab	1457,96ab	36,29ab	35,09
Javaé	1465,0ab	1354,40ab	36,67ab	38,99
IR-22	1401,3ab	1196,82b	45,74a	43,23
Aliança	1387,7ab	1231,77b	36,77ab	37,63
EPAGRI 108	1313,0ab	1195,61b	40,71ab	40,96
BR-IRGA-409	1294,2b	1099,14b	24,66c	35,88
EPAGRI 109	1288,7b	1149,97b	40,36ab	39,69
Rio Formoso	1274,5b	1202,13b	45,98a	40,71
Metica-1	1255,4b	1119,93b	37,23ab	38,51
CICA-8	1233,1b	1161,63b	39,26ab	35,97
CV (%)	2,3	1,6	2,5	6,9

⁽¹⁾Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ⁽²⁾As cultivares Labelle, Javaé, IR-22, IRAT-10 e BR-IRGA-409 são de ciclo precoce. ⁽³⁾1: ASCPD com base na altura da lesão do perfilho principal; 2: ASCPD com base na altura média da lesão de três perfilhos da planta; 3: ASCPD com base na altura da lesão em relação ao comprimento do perfilho principal da planta; 4: ASCPD com base na altura média da lesão em relação ao comprimento do perfilho nos três perfilhos da planta. ^{ns}Não-significativo.

sistência a *R. solani* é adequado para avaliar populações segregantes em um programa de melhoramento genético, porque a variação observada entre as plantas em relação a severidade foi grande e não consistente. Esses métodos apenas permitem determinar resistência entre as cultivares ou linhagens fixadas. As cultivares devem ser comparadas com o padrão suscetível, como Labelle, que apresentou alta suscetibilidade considerando os parâmetros de avaliação de altura da lesão do perfilho principal e ASCPD com base na altura da lesão do perfilho principal ou de três perfilhos da planta. A resistência de Tetep, determinada em trabalho anterior com base em altura da lesão em relação a comprimento total de colmo (Groth et al., 1992), foi associada ao seu ciclo mais longo e ao tipo de planta mais alto que as outras cultivares. Considerando ASCPD com base na altura da lesão (perfilho principal ou média de três perfilhos), Tetep apresentou-se suscetível no presente trabalho e não diferiu da testemunha Labelle. A ASCPD, determinada com base na altura da lesão no perfilho principal ou média de três perfilhos, discrimina melhor a resistência relativa entre as cultivares do que a altura da lesão em relação a altura do perfilho. O método de inoculação com casca/grão de arroz em condições de casa de vegetação é rápido, uniforme, seguro e indicado para avaliação de genótipos resistentes a *R. solani*.

Conclusões

1. As cultivares apresentam diferenças no grau de resistência a *R. solani* e *R. oryzae*.
2. Os métodos de inoculação utilizando palito de dente e casca e grão de arroz permitem identificar cultivares com resistência a *R. oryzae* e *R. solani*, respectivamente.
3. As folhas de arroz são resistentes à infecção por *R. oryzae*.
4. Não há relação entre a resistência das cultivares à infecção por *R. oryzae* e *R. solani*.
5. A resistência da bainha e da folha a *R. solani* são relacionadas negativamente.
6. A área sob curva de progresso da doença com base no comprimento da lesão nos perfilhos é mais adequada para determinar a resistência a *R. solani* entre cultivares ou linhagens fixadas.

Referências

- AMARAL, R. E. M.; ISSA, E.; SOUZA, D. M.; MALAVOLTA, V. M. A.; LEITE, L. C.; JESUS, L. M. Estudos sobre a queima das bainhas do arroz *Oryza sativa* L. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 46, p. 55-62, 1979.
- BHUIYAN, M. K. A.; ARAI, K. Evaluation of different rice cultivars/lines by direct sheath inoculation against

- Rhizoctonia oryzae* Ryker et Gooch. **Memoirs of the Faculty of Agriculture**, Kagoshima, v. 30, p. 55-64, 1994.
- ECKHOUT, E. van; RUSH, M. C.; BLACKWELL, M. Effect of rate and timing of fungicide application on incidence and severity of sheath blight and grain yield of rice. **Plant Disease**, St. Paul, v. 75, p. 1254-1261, 1991.
- GROTH, D. E.; NOWICK, E. M. Selection for resistance to rice sheath blight through number of infection cushions and lesion type. **Plant Disease**, St. Paul, v. 76, p. 721-723, 1992.
- 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**, Baton Rouge, v. 35, p. 20-23, 1992.
- OU, S. H. **Rice diseases**. 2. ed. Kew: Commonwealth Mycological Institute, 1985. 380 p.
- PRABHU, A. S.; BEDENDO, I. P.; FILIPPI, M. C. **Principais doenças do arroz no Brasil**. 3. ed. Goiânia: Embrapa-CNPAP, 1995. 43 p. (Documentos, 2).
- RIBEIRO, A. S. **Doenças do arroz irrigado**. 2. ed. Pelotas: Embrapa-Uepae de Pelotas, 1984. 56 p. (Circular Técnica, 19).
- RODRIGUES, F. A. **Fertilização silicatada na severidade da queima-das-bainhas (*Rhizoctonia solani* Kuhn) do arroz**. 2000. 98 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- SANTOS, J. R. M.; GALVÃO, E. U. P. Avaliação de doença em germoplasma de arroz em várzea e terra firme no Amazonas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 24, n. 12, p. 1483-1488, dez. 1989.
- SHARMA, N. R.; TENG, P. S.; OLIVARES, F. M. Effect of inoculum source on sheath blight development. **International Rice Research Newsletter**, Manila, v. 15, p. 20-21, 1990.
- WEBSTER, R. K.; GUNELL, P. S. **Compendium of rice diseases**. St. Paul: APS, 1992. 62 p.