

RESISTÊNCIA DE ARROZ À QUEIMA DAS BAINHAS (*Rhizoctonia solani* Kühn)

DODE, Luciana B.¹ & RIBEIRO, Alceu S.²

¹UFPEL / FAEM / Dept^o de Fitotecnia - Campus Universitário - Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas, RS;

²EMBRAPA-CPACT, Caixa Postal 403, CEP 96001-970, Pelotas, RS.

(Recebido para publicação em 17/10/94)

RESUMO

No Período de 1993/94, dando continuidade aos trabalhos de identificação de genótipos de arroz resistentes à queima das bainhas, foi realizado um estudo em 20 linhagens e cultivares sob condições de casa de vegetação e, forte pressão do patógeno na Estação Experimental de Terras Baixas (EETB) do Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado (CPACT-EMBRAPA), Capão do Leão, RS. Os materiais estudados foram cultivados em tanques de alvenaria e, a pressão do patógeno mantida através de inoculações artificiais. As reações dos genótipos foram avaliadas em quatro épocas: 35, 65, 101 e 130 dias após a semeadura (DAS), tomando-se como base a percentagem de área foliar com sintomas da doença. Os resultados da última avaliação (130 DAS) foram analisados estatisticamente sendo as médias comparadas através do teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade. Classificando-se os genótipos pelas reações à doença, não foram identificados materiais muito resistentes ou imunes porém, "Camponi seleção folha lisa" e "Ciwini" foram médio resistentes.

Palavras chave: resistência, arroz, queima das bainhas

ABSTRACT

In the period of 1993/94, going on to the work of identification of rice genotypes resistant to sheath blight, was carried out a study in 20 rice lines and cultivars under greenhouse conditions with strong pressure of the pathogen at Estação Experimental de Terras Baixas (EETB) of the Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado (CPACT-EMBRAPA), Capão do Leão, RS. The materials were cultivated in masonry tanks and the pressure of the pathogen kept by artificial inoculations. The genotypes reactions were evaluated in four periods: 35, 62, 101 and 130 days after the sowing (DAS), considering the percentage of leaf area with symptoms of the disease (scale 0-9, IRRI, 1975). The results of the last evaluation (130 DAS) were statistically analysed and the averages compared through Duncan's

test, of 5%. Classifying the genotypes for the reactions to the disease, it was not possible to identify very resistant or immune materials but the line Camponi seleção folha lisa and the cultivar Ciwini were medium resistant.

Key words: rice, sheath blight, resistance

INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Sul, embora a lavoura orizícola ocupe uma área considerável explorada com alto nível técnico, ainda ocorre instabilidade nos níveis de produtividade devido à fatores adversos, de origem ecológica, física, biológica e de manejo da cultura. Entre esses fatores estão a sensibilidade genética e os danos causados por doenças fúngicas, cujas perdas podem alcançar até 10% da produção. (Ribeiro, 1985; Souza, 1990)

A queima das bainhas ou rizoctoniose, causada pelo fungo *Rhizoctonia solani* Kühn é uma doença que embora apresente baixa repercussão econômica nas lavouras do estado, tem aumentado de intensidade nos últimos anos, principalmente devido à alterações no manejo da cultura e a introdução de cultivares do tipo moderno: porte semi-anão e com grande número de filhinhos (Ribeiro, 1985). A doença ocorre em área de produção localizadas em regiões tropicais e subtropicais onde o arroz que é cultivado em sistemas intensivos de produção apresenta maiores danos. No sul dos E.U.A., na Índia e China os prejuízos causados pela doença tem sido considerados importantes e levado inúmeros pesquisadores a buscar fontes de resistência à queima das bainhas. (Lee, Rush, 1983; Sha, Zhu, 1990; Manian, Manibhusharao, 1982; Marchetti, 1983; Groth, Novick, 1992).

Apesar da relação entre a expressão dos sintomas e os prejuízos na produção ainda não ser bem conhecida a redução na produção ou na qualidade do produto está provavelmente relacionada com a diminuição de nutrientes pela redução da área foliar ou por deficiência de translocação pela destruição de

tecidos de condução ou armazenamento (Marchetti, 1991, Avila et al, 1994).

A identificação, avaliação e seleção de genótipos de arroz mais resistentes à queima das bainhas tem sido objeto de estudos nos programas de fitopatologia e fitomelhoramento da EMBRAPA-CPACT.

Dode (1993), em testes de resistência à queima das bainhas conduzidos em casa de vegetação observou o desenvolvimento da doença em cultivares e linhagens promissoras de arroz e verificou um aumento na intensidade dos sintomas após o florescimento. Com base nas percentagens médias de área foliar atacada pela doença nas bainhas das cinco folhas superiores no estágio de pós-maturação, as linhagens TF 291-M-4 e CL seleção 121 foram as menos severamente atacadas. Em estudos realizados em condições de campo irrigado "Caloro", "RS 650-501-R2-R1" e "Camponi seleção folha lisa" foram muito resistentes, "EEA 406", "Agulha Bico Torto", "TF 291-M-4", "CNA 0553", "Dular", "Toride n° 1", "Te-tep precoce(USA)", "CL seleção 312", "Linha 8359 (IAC)", "Monte Bonito 1", "CL seleção 56", "CL seleção 284" e "CL seleção 448" foram médio resistentes.

Dode, Ribeiro e Terres(1993), observaram que "Camponi folha lisa" e "CiCA 8" apresentaram sintomas da queima das bainhas apenas 60 DAS e, durante todo o ciclo apresentaram baixos níveis de severidade da doença em viveiro conduzido em casa de vegetação e, sob elevado potencial de inóculo no período 1992/93.

Ribeiro (1994), relatando as atividades do período 1989/93 em estudos realizados em viveiro conduzido sob condições de campo irrigado e, inoculado artificialmente, apontou reações médio resistentes a "Caloro" e "EEA 404" enquanto "Camponi folha lisa", "CICA 8", "CICA 9", "CL seleção 348", "CL seleção 447B", "CL seleção 448", "CNA 0553", "Dular", "Linha 8359 (IAC)", "Mars", "RS 650-501-R2-R1", "Te-tep precoce (USA)", "TF 291-M-4", "TF 291-M-9-1", "Toride n° 1", "Agulha Bico Torto" e "Ta-poo-cho-z" tiveram reações intermediárias.

Neste trabalho foram estudadas as reações de 20 genótipos de arroz sob condições controladas de casa de vegetação e alta pressão da doença, buscando identificar genótipos resistentes à queima das bainhas.

MATERIAL E MÉTODOS

No período 1993/94, sob condições de casa de vegetação na EETB/CPACT, Capão do Leão, RS, foi conduzido um estudo para avaliação das reações de 20 genótipos de arroz à queima das bainhas.

O experimento foi semeado em 22/09/93 no delineamento de blocos ao acaso, com três repetições, sendo cada parcela constituída por uma linha de 0,3 m

em que foram distribuídas, uniformemente, 2,5 g de sementes. Cada um dos blocos ocupou um tanque de alvenaria (0,65 X 0,85 X 0,10 m) contendo solo de mata e 10% de esterco bovino curtido. Antes da semeadura e durante o ciclo da cultura foram realizadas três inoculações à 0,14 e 105 Dias Após a Semeadura (DAS) com 250 cm³ de micélio do fungo cultivado em meio de grãos e casca de arroz em cada um dos tanques.

As reações à queima das bainhas foram avaliadas por meio de observações visuais aos 35, 62, 101 e 130 (DAS) usando a escala diagramática (IRRI, 1975) de acordo com a percentagem de área de tecido (bainhas) com sintomas da doença. As percentagens médias de área doente aos 130 DAS foram analisadas estatisticamente e comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de percentagem média de área foliar, com sintomas da queima das bainhas, apresentados na Tabela 1, permitem observar diferentes níveis de doença nos genótipos estudados. As plantas jovens apresentaram menor severidade de sintomas e, no período reprodutivo, houve um incremento dos sintomas que evoluíram verticalmente até o final do estudo, atingindo bainhas e folhas superiores dos genótipos mais suscetíveis. Essas observações concordam com as citações de Dode, 1993; Dode, Ribeiro e Terres, 1993; Lee e Rush, 1983 e Kozaka apud Ou, 1985) e, provavelmente tem reflexos no rendimento de grão, já que as bainhas e folhas atacadas têm sua atividade fotossintética diminuída além de dificuldades na translocação de nutrientes.

Pela comparação das médias dos sintomas 130 DAS (Tabela 1), observou-se diferenças significativas entre os genótipos quanto sua resistência à queima das bainhas. "Camponi seleção folha lisa", "e "Ciwini"(com 7, 5 e 11,5% de área foliar atacada, respectivamente) apresentaram os menores níveis de sintoma enquanto "Mars"(75% da área foliar atacada) foi o mais severamente atacado.

Relacionando-se esses padrões de reação com os resultados obtidos em anos anteriores verifica-se que a linhagem Camponi seleção folha lisa em estudos realizados em casa de vegetação e em campo irrigado apresentou reações que variaram de muito resistentes a intermediárias exceto na avaliação 1991/92 em casa de vegetação quando a avaliação final foi realizada 64 dias após o florescimento (material em senescência) (Dode, 1993; Dode, Ribeiro e Terres, 1993; Ribeiro, 1994).

A Cultivar Caloro médio suscetível nesse estudo, em anos anteriores sob condições de casa de vegetação apresentou reações intermediárias e pouco suscetíveis. Enquanto "IV-29-4", "P-5589-1-1-3P-1-1-

1P", BR -IRGA 410 "e" Toride nº 1" com reações pouco resistentes e médio resistentes, em anos anteriores, em casa de vegetação foram intermediários ou pouco

suscetíveis já, RS 650-501-R2-R1 " também pouco resistente havia apresentado reações de suscetibilidade.

TABELA 1 - Percentagem de área de tecido com sintomas de queima das bainhas de genótipos de arroz cultivados em casa de vegetação com inoculações artificiais.

GENÓTIPO	Dias Após Semeadura				Ciclo
	35	62	101	130**	
Camponi seleção folha lisa	0.8	3.3	3.3	6.6 e	I
Caloro	0.8	11.7	33.3	58.6 ab	I
Agulha Bico Torto	0	21.7	15.0	28.3 bcde	I
CL seleção 284	2.5	5.0	6.6	29.0 bcde	I
EEA 406	1.6	15.0	10.8	33.3 bcde	I
IV 29-4	0.3	11.7	4.2	21.7 bcde	I
RS 650-501-R2-R1	0	6.7	15.0	21.7 bcde	I
Dourado Pecoce	0.3	7.5	7.5	44.9 abcd	P
Stirpe	0	3.7	8.3	15.3 cde	I
P 5589-1-1-3P-1-1-1P	3.3	5.0	11.7	19.8 bcde	I
BR-IRGA 410	1.7	8.3	15.0	13.9 cde	I
A8-204-1	2.0	5.0	10.8	45.8 abcd	I
CL seleção 312	0.3	2.5	4.2	13.9 cde	I
TF 291-M-4	0.3	2.3	6.7	19.7 bcde	P
Mars	4.2	21.7	21.7	75.0 a	I
Dawn	0	11.7	15.0	32.9 bcde	I
Lemont	0.8	11.7	17.5	52.4 abc	I
Gulmont	0	11.7	4.2	25.0 bcde	I
Toride n1	0	3.7	3.7	15.3 cde	I
Ciwini	1.2	2.8	15.0	10.2 e	I
			média	32.0	
				C.V.39.14%	

** médias comparadas através do teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade
I (Intermediário), P (Precoce)

Classificação das reações de acordo com a percentagem de área foliar atacada pela doença: 0%-imune; até 2,4% muito resistente; de 2,5 a 4,9% resistente; de 5,0 a 14,9% médio resistente; de 15,0 a 24,9% pouco resistente; de 25,0 a 34,9% intermediário; de 35,0 a 49,9% pouco suscetível; de 50,0 a 74,9% médio suscetível, de 75,0 a 99,9% suscetível e 100% muito suscetível

Os genótipos de ciclo precoce atingiram o estágio de maturação na avaliação dos 101 dias quando Dourado precoce foi médio resistente e CL seleção 312 foi resistente. Observou-se porém, que a doença evoluiu de maneira distinta até o final do estudo apontando uma maior suscetibilidade à cultivar Dourado Precoce.

Relacionando-se esses resultados com os obtidos em anos anteriores e, citações de alguns autores que não identificaram genótipos de arroz muito resistentes ou imunes à queima das bainhas (Roy, 1977; Gokulapalan e Nair, 1986, Amante et al, 1990) acredita-se que aparentemente, os materiais mais resistentes tem o aumento dos sintomas mais retardado e, uma menor área morta no final do ciclo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMANTE, A. D., PEÑA, R.S., SITCH, A., MEW, T.W. Shb resistance in wild rices. IRRN, v. 15, n.3, p.5, 1990.
- AVILA, S. BLANCO, P., CASALES, L. Evolucion y prediccion de severidade de daño por *Sclerotium oryzae* e *Rhizoctonia oryzae sativae* baseada en la deteccion temprana de sintomas en las variedades Tacuari y Bluebelle. In : Resultados Experimentales 1993/93, INIA, Treinta Y Tres, Tomo II, agosto de 1994.
- DODE, L.B. Avaliação da resistência de arroz à Queima das Bainhas (*Rhizoctonia solani* Kühn) através de

- diferentes métodos. Dissertação de mestrado, FAEM, UFPel, março de 1993. 97p.
- DODE, L.B., RIBEIRO, A.S., TERRES, A.L. Desenvolvimento da Queima das bainhas (*Rhizoctonia solani* Kühn) em arroz cultivado em csa de vegetação 1992/93. In: Anais da XX Reunião da Cultura do Arroz Irrigado. Pelotas, 20-24 de setembro de 1993. p.188-89.
- GOKULAPALAN, C., NAIR, M.C. Field screening of ShB and rice root nematode resistance. *IRRN*, v.8, n.6, p.4, 1986.
- GROTH, D.E., NOWICK, E.M. Selection for resistance to rice Sheath Blight through number of infection cushions and lesion type. *Plant Disease*, 76, p.721-73, 1992
- INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE Sistema de Evaluacion Standart para Arroz. Los Baños, Filipinas, 1975. 64p.
- LEE, F.N., RUSH, M.C. Rice ShB. A Major Rice Disease. *Plant Disease*, v. 67, n7, p.829-832, 1983.
- MANIAN, S., MANIBHUSHANRAO, K. Screening rice germplasm for tolerance to sheath blight incited by *Rhizoctonia solani* Kühn. *Phytopathologia mediterranea*, n.21, p.37-38, 1982.
- MARCHETTI, M.A., BOLLICH, C.N., Quantification of the relationship between Sheath Blight severity and yield loss in rice. *Plant Disease*, v.75, n.8, p.773-775, 1991
- MARCHETTI, M.A. Potential impact of Sheath Blight on yield and milling quality of short-statured rice lines in the Southern United States. *Plant Disease*, v. 76, n.2, 162-165, 1983.
- OU, S.H. Fungus Diseases: Diseases of stem, leaf sheath and root. *Rice Disease*. 2 ed. Kew: Commonwealth Mycological Institute, 1985. p.247-300.
- RIBEIRO, A.S. Doenças. In: Fundamentos da cultura do arroz irrigado, Campinas: Fundação Cargill, 1985. Relatório final do projeto de pesquisas 001.89.011/0. EMBRAPA-CPACT, 1994. 23p. .
- ROY, A.K. Note on screening of rice cultures against ShB. *Indian Journal Agric. Science*, v.47, n.5, p.259-260, 1977.
- SHA, X., ZHU, L., Resistance of some varieties to sheath blight. *IRRN*, v.15, n.6, p.7-8, 1990
- SOUZA, P.R. Alguns aspectos da influência do clima temperado sobre a cultura de arroz irrigado no Sul do Brasil. *Lavoura Arrozeira*, v. 43, n. 389, p.9-11, 1990.