

17. TEBUCONAZOL	150,00 g	9,25 cd	84,58	6.090,00abcd	4,92
18. AZOXISTROBINA + PROPICONAZOL	93,75 g + 93,75 g	35,00 b	41,67	6.091,50abcd	4,94
19. TRIFLOXISTROBINA + TEBUCONAZOL	75,00 g + 150,00 g	30,00 b	50,00	6.370,00abcd	9,74
20. EPOXICONAZOL + CRESOXIM-METÍLICO	75,00 g + 75,00 g	33,75 b	43,75	6.652,00a	14,60
C.V. (%)		10,46	2,51		

Duas aplicações: a primeira com as plantas no estágio de emborrachamento e a segunda no estágio de frutificação.
 Uma aplicação : com as plantas no estágio de emborrachamento (tratamentos 18,19 e 20)
 Foi adicionado óleo mineral 0,25 % v/v nos tratamentos 2,3,4,5,13,14,15 e 16.
 % A : porcentagem de aumento de produção de grãos.
 * : médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.
 ** : para a análise de variância, os dados foram transformados em \sqrt{x} .

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente experimento permitem concluir que:

a- uma única aplicação de fungicidas, realizada no início do aparecimento da doença, não apresenta eficiência satisfatória no controle da mancha parda.

b- todos os tratamentos com duas aplicações de fungicidas apresentam bom controle da mancha parda, com os melhores resultados obtidos pelos fungicidas Azoxistrobina + Difenoconazol, Propiconazol, Propiconazol + Carbendazim e Epoxiconazol + Cresoxim-metílico.

c- a adição de óleo mineral e de fertilizantes não melhora a eficiência dos fungicidas.

d- não há correlação entre o controle da doença e a produção de grãos, provavelmente devido a fitointoxicação causada pelos produtos, mas não foram observados, em nenhum tratamento, sintomas na parte aérea das plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEDENDO, I.P. Doenças do arroz; *Oryza sativa* L. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. Manual de Fitopatologia; doenças das plantas cultivadas. 3.ed. São Paulo, Ceres, 1997. v.2. cap.10. p.85-99. (Edição Ceres, 4).

CARDOSO, E.J.B.N. & KIMATI, H. Doenças do arroz; *Oryza sativa* L. In: GALLI, F. (coord.). Manual de Fitopatologia; doenças das plantas cultivadas. 2.ed. São Paulo, Ceres, 1980. v.2. cap.7. p.75-86. (Edição Ceres, 4).

LENZ, G.; BALARDIN, R.S.; DALLA CORTE, G.; MARQUES, L.N.; DEBONA, D. Escala diagramática para avaliação de severidade de mancha-parda em arroz. *Ciência Rural*, Santa Maria, 40(4):752-758, abr. 2010.

MENDES, F.L. Eficiência de absorção de fósforo por diversas espécies de adubos verdes e aproveitamento desse nutriente pelas culturas de cana-de-açúcar e de arroz. Piracicaba, 2010. 116p. (Doutorado - ESALQ/USP).

VALARINI, P.J.; LASCA, C.C.; CHIBA, S. Eficiência de fungicidas em tratamento de sementes de arroz para controle de *Helminthosporium oryzae*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, 23(1):41-44, jan. 1988.

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE INOCULAÇÃO E AVALIAÇÃO PARA RESISTÊNCIA À QUEIMA DA BAINHA EM ARROZ.

Bárbara Estevam de Melo Martins¹; Valácia Lemes da Silva Lobo²; Orlando Peixoto de Moraes³; Marta Cristina C. de Filippi⁴; Anne Sitarama Prabhu⁵

Palavras-chave: Esclerócio, *Rhizoctonia solani*, *Oryza sativa*, tamanho de lesão

INTRODUÇÃO

A queima da bainha em arroz, causada pelo fungo *Rhizoctonia solani* Kühn [*Thanatephorus cucumeris* (A.B. Frank) Donk], ocorre praticamente em todas as áreas de produção de arroz no mundo (SAVARY et al., 2006). É uma doença economicamente importante, principalmente em sistemas intensivos de produção de arroz, afetando especialmente as cultivares com alto potencial produtivo. A adubação nitrogenada excessiva, as rotações de arroz com soja e o plantio de cultivares altamente suscetíveis predis põem o arroz a altas severidades em diferentes países, inclusive no Brasil (GROTH & NOVICK 1992; PRABHU et al., 2002). Perdas de produção da ordem de 5 a 10% foram estimadas em arroz irrigado tropical na Ásia, 19% e 41% nos EUA, e no Brasil não são conhecidas as perdas reais, podendo variar ano a ano e de acordo com a suscetibilidade da cultivar. Os danos causados por esta enfermidade podem ser reduzidos significativamente por meio do manejo integrado com a utilização de práticas culturais mais adequadas, como controle químico, biológico e uso de cultivares resistentes. O melhoramento visando resistência à queima da bainha é dificultado principalmente pela falta de identificação de variedades doadoras. Até o momento, nenhuma variedade de arroz foi identificada como imune à doença, apesar de níveis diferentes de resistência terem sido relatados (GROTH & NOVICK 1992; PRABHU 2002; WEBSTER e GUNELL, 1992).

Para a determinação da variação genética em genótipos de arroz, um dos métodos mais comum é a avaliação de cultivares naturalmente infectadas no campo, método este muito dependente de condições climáticas e dificultado devido a ocorrência simultânea de outras doenças do colmo, por isso, a inoculação e avaliação em casa de vegetação é mais precisa e segura. Diversas técnicas de inoculação são utilizadas como, inserção de palito de dente, disco de micélio ou esclerócios na bainha, inoculação de folha com um disco de micélio, casca e grão de arroz colonizados com o fungo na base da planta, inoculação de folhas ou colmos destacados e inoculação com seringa (ZOU et al., 2000; EIZENGA et al., 2002; SINGH et al., 2002; PRABHU et al., 2002; PARK et al., 2008). No Brasil, Araujo et al., (2007) mostraram que a inoculação com casca e arroz colonizados foi mais eficiente para detectar diferenças genéticas quanto à resistência no germoplasma e correlacionou significativamente com as avaliações no campo. Os métodos de avaliação mais utilizados são extensão da lesão, incidência e severidade da doença, comprimento da lesão em relação a altura do perfilho, taxa de aumento da doença no colmo e etc. Todos estes métodos, tanto de inoculação quanto de avaliação mostraram resultados variáveis e inconsistentes (SHARMA et al., 1990). Para detectar pequenas diferenças em resistência no germoplasma é importante utilizar uma técnica de inoculação e avaliação mais precisa.

O presente trabalho foi realizado visando comparar os métodos de inoculação por inserção na bainha do palito colonizado com micélio e do esclerócio de *R. Solani*.

¹Graduanda em Ciências Biológicas – Centro Universitário de Goiás Uni ANHANGUERA, Cidade Jardim Goiânia – GO, CEP 74423-115, barbara_estevam@hotmail.com.

²Engenheira agrônoma, Doutora em Fitopatologia, Embrapa Arroz e Feijão, valacia@cnpaf.embrap.br

³ Engenheiro agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de plantas, Embrapa Arroz e Feijão, peixoto@cnpaf.embrap.br.

⁴ Engenheira agrônoma, PhD em Fitopatologia, Embrapa Arroz e Feijão, cristina@cnpaf.embrap.br.

⁵ Biólogo, PhD em Fitopatologia, Embrapa Arroz e Feijão, prabhu@cnpaf.embrap.br.

MATERIAL E MÉTODOS

O isolado 4F1 de *R. solani*, obtido de lesões nos colmos infectados da cultivar Metica - 1 no Estado de Tocantins, foi utilizado no presente estudo. Quarenta e duas linhagens e cultivares (Tabela 1) foram plantadas em vasos com capacidade para 5 litros de solo adubado com 5 g de fórmula NPK (4-30-16), sendo cinco plantas por genótipo e por vaso, posteriormente foi feito o desbaste, mantendo-se três plantas por vaso.

Para o preparo do inóculo, o fungo foi multiplicado em meio de cultura BDA até a produção abundante de esclerócios. Os palitos de dente esterilizados, de 10 mm de comprimento, foram espalhados em placas de Petri com meio BDA inoculadas com disco de micélio de *R. solani* no centro. As inoculações foram feitas, nas plantas de cada genótipo, após a emissão de folha bandeira, inserindo na bainha da penúltima folha dos três perfílios principais, o palito colonizado com o micélio, ou o esclerócio imaturo. As plantas inoculadas foram mantidas em casa de vegetação, em condições de alta umidade (95-100%) até o desenvolvimento das lesões. As temperaturas noturnas e diurnas variaram de 22 a 32 °C, respectivamente. O delineamento estatístico utilizado foi blocos ao acaso, com três repetições.

As avaliações, em um total de cinco, foram feitas medindo-se o tamanho da lesão em centímetros, no sentido do comprimento, utilizando um paquímetro. A primeira avaliação foi feita no início do aparecimento da lesão no ponto de inoculação, e as demais em intervalos de dois dias. A área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) foi calculada de acordo com Van Eeckhout et al. (1991). Os dados transformados em \log_{10} foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os genótipos apresentaram sintomas, porém o grau de resistência foi variável. As diferenças entre os genótipos em relação AACPD foram significativas tanto para as inoculações com palito quanto com esclerócios (Tabela 1). Foi possível agrupar os 42 genótipos em três grupos distintos no método de inoculação com esclerócio e em cinco grupos no método do palito, indicando diferenças em grau de resistência. Seis genótipos apresentaram os menores valores de AACPD na inoculação com esclerócios e o genótipo BGA 11556 apresentou o maior grau de resistência nos dois métodos de inoculação (Tabela 1). Diferentes fatores da hospedeira podem influenciar o tamanho de lesão, como a maturidade do colmo, o ciclo, tipo de perfilho, além da quantidade de inóculo, sendo difícil obter um tamanho uniforme de lesão. O método de inoculação com casca e grãos de arroz, em casa de vegetação, foi eficiente e correlacionou com a inoculação no campo (ARAUJO et al. 2007), porém, é sujeita à infestação do solo com saprófitas e *Trichoderma* spp. durante o período de incubação. De acordo com Singh et al. (2002) 0,2 mg de inóculo, colocados na bainha com água esterilizada, induz uma lesão discreta e uniforme, independentemente do tipo de inóculo utilizado, se esclerócios maduros ou imaturos, ou micélio. Estes autores recomendaram o uso de esclerócios imaturos para detectar pequenas diferenças entre tamanhos de lesão.

A correlação entre os dois métodos de inoculação, utilizado neste trabalho, foi altamente significativa ($R^2 = 0,72$). Apesar do método do palito ter se mostrado eficiente, às vezes pode ocorrer a queda do palito antes de infectar as plantas, principalmente em condições de campo. Considerando a facilidade de multiplicação, o método de inoculação com esclerócios mostrou-se mais prático, preciso e rápido, e pode ser utilizado também para testar a variabilidade entre isolados. Diante das dificuldades para padronizar a quantidade de inóculo, e as diferenças em tamanho de lesão em diferentes perfílios da mesma planta, o critério de avaliação com base na AACPD permitiu determinar pequenas diferenças em grau de resistência dos genótipos, sendo o mais indicado. Os genótipos que

apresentaram maior grau de resistência serão avaliados posteriormente em experimento delineado no campo.

Tabela 1- Área abaixo da curva do progresso da queima da bainha em genótipos inoculados com palito colonizado e esclerócio de *R. solani*, em casa de vegetação.

Genótipos	Inoculação	
	Esclerócio	Palito
BGA2442	256,70 a	241,05 a
BGA6961	248,42 a	187,30 a
BRA040081	220,91 a	183,00 a
BGA6871	185,42 a	231,35 a
BRA040291	176,83 a	129,25 b
BGA2385	172,63 a	226,24 a
BGA3490	171,73 a	175,25 a
BGA5461	160,59 a	175,91 a
BGA10476	158,31 a	187,81 a
Epagri 109	157,95 a	136,16 b
BGA4551	157,58 a	130,25 b
BRSCIRAD 302	146,22 a	120,66 b
BRA02601	137,04 a	124,73 b
BGA3195	136,07 a	158,17 a
BGA4759	130,30 a	153,07 b
BRS Jaçanã	127,07 a	122,86 b
BGA5465	126,03 a	136,08 b
BGA4480	124,70 a	137,80 b
BRS Sinuelo	122,28 a	121,50 b
BGA5462	117,50 a	148,19 b
BRA02535	117,19 a	192,56 a
BRA051083	102,69 a	120,53 c
BGA10681	100,79 b	103,38 b
BGA3005	92,72 b	106,30 c
BRS Tropical	85,33 b	113,00 c
BGA5156	85,33 b	78,16 b
CNA109000	82,03 b	100,25 c
SCBRS Tio Taka	81,56 b	95,36 c
BGA5287	80,83 b	98,77 c
CNAi 8858	80,42 b	108,69 c
BGA2672	75,18 b	120,69 b
BGA8229	73,11 b	85,83 c
BGA3372	72,92 b	81,07 c
BRA051077	71,75 b	108,25 c
CES06014	67,33 b	55,77 d
BGA6422	64,67 b	113,68 c
BGA1570	58,03 c	88,00 c
BGA5848	54,83 c	73,11 c
BGA10503	51,67 c	84,47 c
BRA051108	51,54 c	56,72 d
CES06030	45,67 c	97,58 c
BGA11556	42,33 c	26,66 e
CV (%)	4,88	6,72

Os dados foram previamente transformados em \log_{10} para a análise de variância. ** Médias seguidas pela mesma letra, na coluna não diferem significativamente (Scott-Knott, 5% de probabilidade).

CONCLUSÃO

Embora os dois métodos de inoculação possam ser utilizados, o método com esclerócio se mostrou mais preciso e prático, e o mesmo pode ser utilizado tanto em casa de vegetação quanto em campo. O genótipo BGA 11556 foi o que apresentou o maior grau de resistência nos dois métodos de inoculação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAUJO, L.G., PRABHU, A. S., SILVA, G.B. Field and greenhouse inoculation methods for assessment of sheath blight resistance in rice. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, v.7, p.1-7, 2007.
- EIZENGA, G.C.; LEE, F.N.; RUTGER, J.N. Screening *Oryza* species plants for rice sheath blight resistance. *Plant Disease*, St. Paul, v.86, p. 808-812, 2002.
- 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.
- PARK, D.S., SAYLER, R.j., HONG, Y.G., NAM, M.H., YANG, Y. A method for inoculation and evaluation of rice sheath blight disease. *Plant Disease*. St. Paul, v.92, p.25-29, 2008.
- PRABHU, A .S.;FILIPPI, M.C.;SILVA, G.B.;SANTOS,G.R. Resistência de cultivares de arroz a *Rhizoctonia solani* e *Rhizoctonia oryzae*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.37, n.5, p. 589-595, 2002.
- SAVARY, S., TENG, P.S., WILLOCQUET. L., NUTTER, F.W. J.R. Quantification and modeling of crop losses: a review of purposes. *Annu Rev Phytopathol*, v.44 p.89–112, 2006.
- SHARMA, N.R.; TENG, P.S.; OLIVARES, F.M. Effect of inoculum source on sheath blight development. *International Rice Research News Letter*, Los Baños, v.15, p.20-21, 1990.
- SINGH,A.; ROHILLA,R.; SINGH,U.S.; SAVARY,S.; WILLOCQUET,L.; DUVEILLER, E. An Improved inoculation technique for sheath blight of rice caused by *Rhizoctonia solani*. *Canadian Journal of Plant Pathology*. v.24, p. 65-68, 2002.
- VAN EECKHOUT, E.; 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.1254-126, 1991.
- WEBSTER, R.K.; GUNELL, P.S. *Compendium of rice diseases*. St. Paul: APS Press, 62p, 1992.
- ZOU, J.H., PAN, X.B., CHEN, Z.X., XU, J.Y., LU, J.F., ZHAI, W.X., ZHU, L.H. Mapping quantitative trait loci controlling sheath blight resistance in two rice cultivars (*Oryza sativa* L.). *Theoretical Applied Genetics*, v. 101, p.569-573, 2000.

ANALISE CONJUNTA DE ENSAIOS COMPARATIVOS DA REPOSTA DO TRATAMENTO DE SEMENTES COM FUNGICIDA SOBRE O ESTABELECIMENTO E PRODUTIVIDADE DE ARROZ IRRIGADO

Angelo Cordova Scelzo¹, Gabriel Fiametti Lütz², Daniel Santos Grohs³

Palavras-chave: *Oryza sativa*, tratamento de sementes, fungicidas.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o tratamento de sementes com fungicidas, na cultura do arroz irrigado (*Oryza sativa*), é uma ferramenta de manejo largamente utilizada nas lavouras. Porém, o tema ainda gera muitas dúvidas, no que se refere as estratégias para justificativa econômica do seu uso e, poucos trabalhos são realizados em nível de campo. Para o entendimento da resposta da cultura ao tratamento sementes é necessário conhecer as relações fisiológicas da germinação frente ao sistema patógeno-ambiente.

Segundo Yoshida (1981), a temperatura ótima para germinação, desenvolvimento da raiz e emergência das plântulas é, respectivamente: 20°C, 25°C e 25°C. Semeaduras realizadas no início da época recomendada, no RS, em geral, são ambientes que associam baixas temperaturas a elevada umidade do solo, desfavorecendo o estabelecimento e o desenvolvimento inicial das plantas e filhotes de arroz (ALMEIDA et al., 2009). Além dos fatores ambientais, a incidência de fitopatógenos nas sementes é outro fator determinante na perda de vigor e germinação. Em alguns ambientes, quanto maior a incidência de fungos nas sementes, menor o número de plantas por área o que pode refletir-se sobre a produtividade (SCHWANCK, 2010). Por outro lado, Barros & Salgado (1983), em trigo, acham discutível a validade do tratamento de sementes com fungicidas para aumentar a emergência de plântulas e produtividade, pois, em geral, a elevada quantidade de sementes no plantio compensa a eventual perda de plantas causada pela incidência de fungos.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi quantificar a resposta do estabelecimento inicial e da produtividade do arroz irrigado, frente ao uso do tratamento de sementes com fungicida, em dez ensaios, realizados ao longo de três anos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados na Estação Experimental do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), em Cachoeirinha, RS. O ensaio foi conduzido ao longo de três safras agrícolas (2008/2009, 2009/2010 e 2010/2011) sob sistema de semeadura direta, utilizando-se a cultivar IRGA 424, na densidade ajustada para 100 kg/ha de sementes. Destaca-se que, os lotes de sementes utilizados nos ensaios foram provenientes de campos certificados, sendo o poder germinativo acima de 90%. Também, antes de cada plantio, a patologia de sementes foi realizada em *botter-test*, não indicando incidência relevante de patógenos que justificassem possível morte de sementes ou *damping-off*. Na média dos anos, a incidência de fungos (especialmente das espécies *Bipolaris sp.*, *Alternaria sp.*,

¹ Estagiário da FDRH/RS, aluno da Faculdade de Agronomia da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Av. Farroupilha, 8001, CEP 92425-900, Canoas, RS. Email: angelo.csc@gmail.com.

² Bolsista de Iniciação Científica (CNPQ), Faculdade de Agronomia (UFRGS). Email: gf.lutz@hotmail.com.

³ MSc, Pesquisador, Estação Experimental Agronômica do Instituto Rio Grandense do Arroz. Email: dsgrhs@gmail.com.

Curvularia sp., *Nigrospora sp.*, *Phoma sp.*, *Aspergillus sp.* e *Fusarium sp.*) foi menor que 2,0%.

Os tratamentos utilizados corresponderam a: Época de semeadura (três níveis): época antecipada de cultivo (semeadura até 10/10); época preferencial (entre 10/10 e 10/11) e época tardia (a partir de 10/11). Nível de adubação (três níveis): baixo (350 kg ha⁻¹ de 5-20-30 e 0 de N em cobertura), médio (200 kg ha⁻¹ de 5-20-30 e 75 kg ha⁻¹ de N aplicados em cobertura) e alto (400 kg ha⁻¹ de 5-20-30 e 150 kg ha⁻¹ de N em cobertura). Uso de fungicida (dois níveis): com e sem (testemunha) produto a base de carboxim + thiram na dose comercial registrada de 200 ml/100 kg de sementes.

Foi realizada a contagem de plantas por área a cada três dias, desde emergência das primeiras plantas até a entrada d'água, por ocasião do estádio V3, quando foi calculada a população final de plantas (plantas m⁻²). A fórmula de ABBOTT (1925) foi aplicada para mensuração do Índice de Velocidade de emergência (IVE). Por ocasião da colheita, foi determinado o rendimento de grãos na umidade de 13%. Sobre estas variáveis foi calculada a razão de resposta ao uso do fungicida (R_f), conforme proposto por HEDGES et al. (1999), que corresponde a divisão do valor obtido no tratamento com fungicida pelo valor obtido na testemunha. Quanto maior o valor (acima de 1,0) maior a resposta da variável ao fungicida.

Para análise estatística, foi realizada análise conjunta da distribuição amostral oriunda de 10 ambientes. Cada ambiente correspondeu a dissociação da interação ano x época de semeadura x adubação. Tal artifício foi aplicado, pois ao longo dos anos, nem todos os tratamentos foram aplicados igualmente e os delineamentos experimentais também foram diferentes. Nesta situação, conforme recomendado por Zimmermann (2004), os dados foram submetidos a análise não-paramétrica de Kruskal–Wallis para quantificação do efeito determinado pelas variáveis moderadoras (ano, época de semeadura e nível de adubação) sobre o R_f. Posteriormente os resultados foram apresentados sob a forma de diagramas de caixa. Para estas análises foi utilizado o Pacote Estatístico SPSS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, observa-se que, houve efeito significativo das variáveis moderadoras época de semeadura e nível de adubação e não-significativo para ano sobre o R_f e o rendimento absoluto de grãos na parcela testemunha (sem uso do fungicida). Ou seja, os efeitos foram aleatórios entre anos, não sendo estabelecida relação verdadeira de causa e efeito do ano sobre o R_f e o rendimento de grãos. Assim, a resposta ao uso do fungicida do IVE (R_{ive}) e do número final de plantas m⁻² (R_{plantas}) foram influenciados significativamente pela época de semeadura. Porém, estatisticamente, o R_{ive} foi mais influenciado pela época (p<0,05) do que o R_{plantas} (p<0,10). Já a resposta do rendimento de grãos ao uso do fungicida (R_{rendimento}) foi afetado significativamente (p<0,10) pelo nível de adubação, independente da época de semeadura. Assim como, o rendimento absoluto de grãos na parcela testemunha (p<0,05). Segundo Zimmermann (2004), significâncias da ordem de 10% são cientificamente aceitas em estudos exploratórios, dada a elevada variabilidade entre os cenários testados.

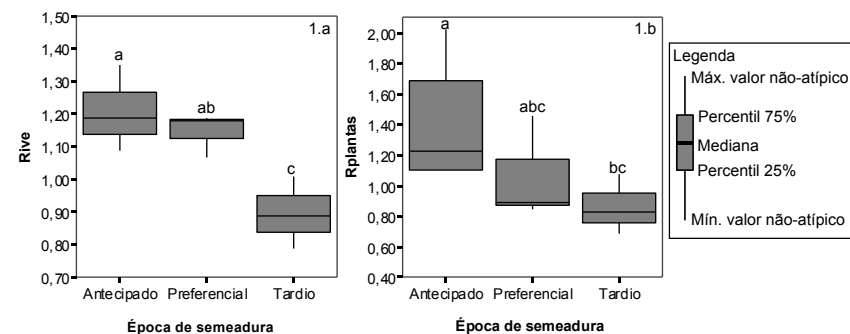
TABELA 1. Significância não-paramétrica do efeito das variáveis moderadoras sobre a taxa de resposta das variáveis (R_{ive}, R_{plantas} e R_{rendimento}) e do rendimento absoluto de grãos. Síntese de 10 experimentos. EEA/IRGA. 2008, 2009 e 2010.

Variável moderadora	R _{ive}	R _{plantas}	R _{rendimento}	Rendimento
Época de semeadura	0,039**	0,087*	0,748	0,328
Nível de adubação	0,781	0,435	0,071*	0,034**
Ano	0,190	0,275	0,657	0,472

* Significativo a 10% pelo teste de Kruskal–Wallis.** Significativo a 5% pelo teste de Kruskal–Wallis.

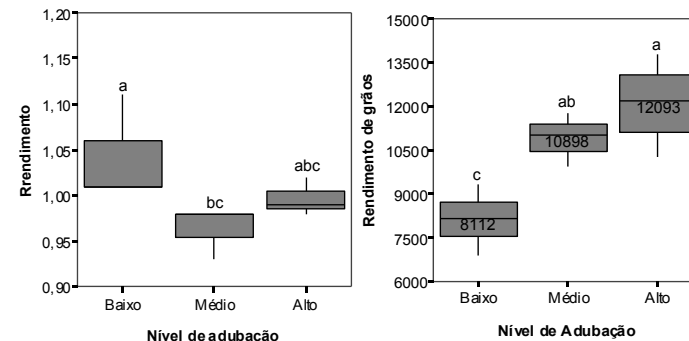
Quando a comparação entre os tratamentos, observa-se na Figura 1, que a

resposta do IVE e do número final de plantas m⁻² ao uso do fungicida foram maiores nas épocas de semeaduras antecipadas, diminuindo com o atraso do plantio. Ou seja, naqueles ambientes onde as temperaturas de ar e solo são menores (tipicamente verificados nas semeaduras antecipadas) as plantas apresentam lento crescimento, desenvolvimento e estabelecimento (YOSHIDA, 1981). Esta resposta fisiológica, associada ao pressuposto de que ocorre um maior período de exposição das sementes a eventuais fungos fitopatogênicos presentes no solo, determinaram um ambiente de favorável a uma resposta positiva do fungicida. Observa-se também que, nas semeaduras antecipadas, em 50% dos casos (amplitude interquartílica do *box-plot*), o adicional proporcionado pelo uso do fungicida sobre o IVE, variou de 15 a 25% em relação a testemunha (Figura 1.a). Da mesma forma, o efeito do fungicida na época antecipada determinou de 10 a 70% de incremento do número de plantas, em 50% dos casos (Figura 1.b). A medida que houve o atraso da época de semeadura a amplitude interquartílica destas respostas foi diminuindo, inclusive com valores negativos ao uso do fungicida na época tardia.



* Distribuições acompanhadas da mesma letra não diferem significativamente de acordo com a significância do teste de Kruskal–Wallis apresentada na Tabela 1.

FIGURA 1. Distribuição da taxa de resposta do índice de velocidade de emergência (R_{ive}) e nº de plantas m⁻² (R_{plantas}), em relação a três épocas de semeadura. Síntese de 10 experimentos. EEA/IRGA. 2008, 2009 e 2010.



* Distribuições acompanhadas da mesma letra não diferem significativamente de acordo com a significância do teste de Kruskal–Wallis apresentada na Tabela 1.

FIGURA 2. Distribuição da taxa de resposta do rendimento ao uso do fungicida (R_{rendimento}) e do rendimento de grãos na parcela testemunha, em relação a três níveis de adubação. Síntese de 10 experimentos. EEA/IRGA. 2008, 2009 e 2010.