

Capacidade competitiva de cultivares de arroz irrigado na presença de plantas daninhas

Alvadi Antonio Balbinot Junior e
Nilson Gilberto Fleck

Resumo – O principal fator limitante do aumento do potencial de rendimento do arroz irrigado no Sul do Brasil tem sido a interferência exercida por plantas daninhas, principalmente o arroz-vermelho. Com objetivo de verificar se há variação em competitividade com plantas daninhas entre cultivares de arroz irrigado, foi conduzido um experimento a campo na safra 2000/01. As cultivares mais competitivas foram IR 841 e Ligeirinho, enquanto Formosa e Bluebelle demonstraram possuir baixa competitividade. A característica mais importante na definição da competitividade das cultivares foi a capacidade de sombreamento do solo aos 60 dias após a semeadura.

Termos para indexação: arroz-vermelho; competição; manejo de plantas daninhas; melhoramento vegetal.

Introdução

O controle insatisfatório de plantas daninhas contribui decisivamente para limitar os ganhos de produtividade de grãos de arroz irrigado (1). O prejuízo causado por plantas daninhas é um dos maiores obstáculos para aumentar a produtividade de grãos de arroz em todo o mundo (2). Atualmente, o método de controle de plantas daninhas mais utilizado é o químico, com a utilização de herbicidas.

A espécie daninha mais problemática na orizicultura irrigada do Sul do Brasil é o arroz-vermelho, pertencente à mesma espécie do arroz cultivado, apresentando características de planta muito parecidas entre si. Por isso, é difícil controlar quimicamente essa espécie daninha em lavouras de arroz de maneira seletiva, pois herbicidas que matam plantas de arroz-vermelho também matam plantas de arroz cultivado. Além disso, a utilização de herbicidas contribui com a contaminação do ambiente e pro-

porciona risco de intoxicação humana. Nesse sentido, é necessário encontrar alternativas de manejo de plantas daninhas para reduzir a dependência de herbicidas. Uma forma de diminuir os prejuízos ocasionados pelas plantas daninhas é utilizar cultivares que apresentem elevada capacidade competitiva (3), já que há variações em competitividade com plantas daninhas entre cultivares de arroz (4) (Figuras 1 e 2).

O conjunto de características morfológicas e fisiológicas de cultivares de arroz define sua capacidade em competir com plantas daninhas por água, luz e nutrientes. Em geral, elevadas velocidades de emergência e crescimento de plântulas (5), elevada estatura de plantas (6) e alta cobertura do solo pelas plantas (7) são variáveis relacionadas ao aumento da competitividade de plantas cultivadas. Dessa forma, o melhoramento vegetal pode trabalhar na seleção dessas características para elevar a competitividade das culturas.

Os objetivos desse trabalho foram verificar se existe diferença em capacidade competitiva entre cultivares de arroz irrigado e definir qual característica de planta está mais relacionada à competitividade com plantas daninhas.

Metodologia

O experimento foi conduzido na safra 2000/01, na Estação Experimental do Arroz – EEA –, pertencente ao Instituto Rio-Grandense do Arroz – Irga –, em Cachoeirinha, RS. Os tratamentos testados foram dispostos segundo o delineamento experimental completamente casualizado, com quatro repetições. Na Tabela 1 estão relacionadas as cultivares utilizadas no experimento com suas principais características.

As cultivares foram semeadas em duas situações de competição, com e sem presença da planta daninha simuladora de arroz-vermelho, no caso a cultivar de arroz EEA 406, que apresenta características

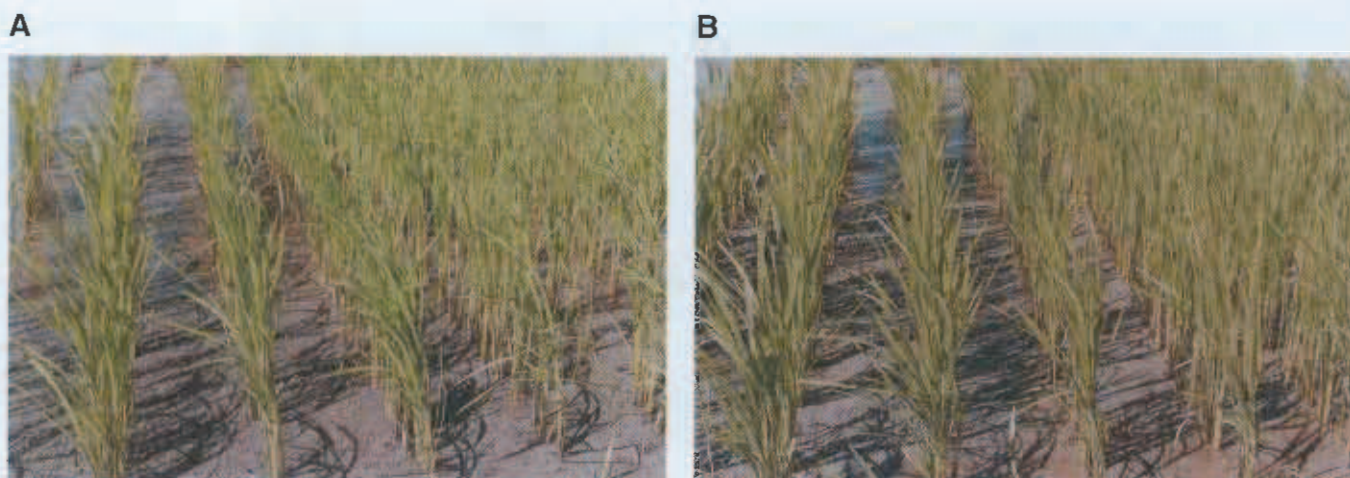


Figura 1 – (A) Cultivares Ligeirinho e (B) XL 6 aos 45 dias após a semeadura (alta capacidade competitiva)

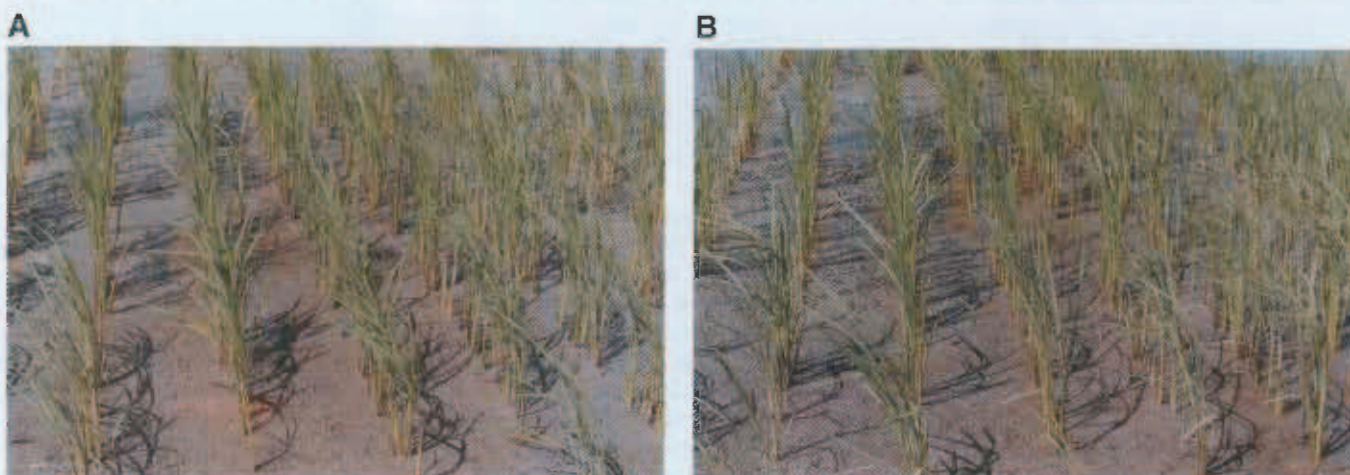


Figura 2 – (A) Cultivares Formosa e (B) Bluebelle aos 45 dias após a semeadura (baixa capacidade competitiva)

de planta muito parecidas com as dos biótipos de arroz-vermelho mais comumente encontrados no Sul do Brasil. O preparo do solo foi realizado através de aração e gradagem. A adubação utilizada foi a recomendada pela pesquisa, conforme análise do solo. A densidade das cultivares foi de 270 plantas/m², enquanto a densidade da simuladora foi de 30 plantas/m². Aos 40 dias após a semeadura (DAS) iniciou-se a irrigação por inundação, a qual foi mantida até a maturação fisiológica da cultivar mais tardia (IR 841). As plantas daninhas que emergiram naturalmente na área experimental foram controladas

com herbicidas e através de catação manual.

Na fase vegetativa do arroz, avaliaram-se as seguintes variáveis nas parcelas sem competição: velocidade de emergência de plântulas; acúmulo de área foliar e massa pelas plantas de arroz, dos 15 aos 60 DAS; evolução do estágio de desenvolvimento e estatura, dos 15 aos 60 DAS; cobertura proporcionada pelas plantas de arroz aos 45 e 60 DAS, a qual foi determinada visualmente por três pessoas; e teor de clorofila nas folhas, determinado com auxílio de clorofilômetro. Na colheita avaliaram-se as seguintes variáveis: duração

do ciclo de desenvolvimento, estatura final da planta e produtividade de grãos na situação infestada e não infestada. Também determinou-se a produtividade de sementes da simuladora de arroz-vermelho em competição com as cultivares de arroz irrigado.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, através do teste F. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro. A variável mais importante na definição da competitividade das cultivares de arroz foi determinada por análise de regressão linear múltipla.

Tabela 1 – Características das cultivares de arroz irrigado utilizadas no experimento, EEA/Irga, Cachoeirinha, RS – 2000/01

Cultivar	Ciclo	Estatura	Afilhamento	Origem ¹
IRGA 421	Superprecoce	Baixa	Alto	Irga
BRS Ligeirinho	Superprecoce	Baixa	Médio-alto	Embrapa/Pelotas
IRGA 418	Precoce	Baixa	Alto	Irga
XL 6	Precoce	Baixa	Médio	Ricetec
El Paso L 144	Precoce	Baixa	Alto	Irga
Bluebelle	Precoce	Média	Baixo	Irga
IAS 12-9 Formosa	Médio	Média	Baixo	Irga
IR 841	Tardio	Baixa	Alto	Epagri/Itajaí
EEA 406	Médio	Alta	Baixo	Produtor

¹Procedência das sementes utilizadas no experimento.

'Formosa' e 'Bluebelle' permitiram as maiores produções de sementes pela simuladora. Essa informação é muito importante, pois demonstra que a utilização de cultivares competitivas apresenta duplo benefício, redução das perdas de rendimento pela competição e restrição da produção de sementes pelas plantas daninhas que podem germinar nas próximas safras.

Também determinou-se que a capacidade das cultivares de arroz irrigado em sombrear o solo aos 60 DAS foi a variável mais importante na determinação da competitividade das cultivares. Quanto maior a cobertura do solo, menor a perda de produtividade (Figura 3). Isso ocorreu porque em arroz irrigado o recurso mais disputado é a luz; ou seja, plantas de arroz que sombreiam o solo rapidamente tomam esse recurso das plantas daninhas. Vale destacar que a rápida cobertura do solo pelo arroz depende muito da elevada veloci-

Resultados e discussão

As cultivares que sofreram as maiores reduções percentuais de produtividade foram Bluebelle e Formosa, demonstrando que apresentam baixa capacidade competitiva (Tabela 2). Por outro lado, 'IR 841' e 'Ligeirinho' sofreram a menor perda de rendimento, mostrando que possuem características de plantas que conferem alta competitividade.

Tanto na ausência quanto na presença da simuladora de arroz-vermelho, a cultivar híbrida XL 6 obteve as maiores produtividades de grãos (Tabela 2). As cultivares IRGA 421 e Bluebelle apresentaram as menores produtividades sob competição. Contudo, nota-se que todas as cultivares apresentaram redução significativa na produtividade em resposta à presença da simuladora. As perdas variaram de 11,5% a 41,3%. Em pesquisa com outras cultivares de arroz, também verificou-se diferença entre cultivares quanto à competitividade com plantas daninhas (8).

Na Tabela 3, observa-se menor produção de sementes pela simula-

dora quando esta estava competindo com a cultivar IR 841, enquanto

Tabela 2 – Produtividade de grãos de cultivares de arroz irrigado na ausência e presença de simuladora (EEA 406) de arroz-vermelho, EEA/Irga, Cachoeirinha, RS – 2000/01

Cultivar de arroz	Produtividade (kg/ha)		
	Ausência	Presença	% ¹
IRGA 421	5.968 c ² A ²	4.106 de B	31,2 bc ²
BRS Ligeirinho	5.931 c A	4.916 cd B	17,1 a
IRGA 418	7.492 b A	5.782 bc B	22,8 ab
XL 6	9.075 a A	7.064 a B	22,2 ab
Bluebelle	5.493 c A	3.224 e B	41,3 c
El Paso L 144	7.868 b A	5.856 bc B	25,6 ab
IAS 12-9 Formosa	7.465 b A	4.585 d B	38,7 c
IR 841	6.967 b A	6.164 b B	11,5 a
Médias	7.035	5.210	26,3
C.V.(%)		10,2	33,7

¹Porcentagem de redução da variável na presença da simuladora em relação à sua ausência.

²Médias seguidas de letras minúsculas diferentes, comparadas nas colunas, e médias seguidas de letras maiúsculas diferentes, comparadas nas linhas, diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Tabela 3 – Número de sementes produzidas pela simuladora (EEA 406) de arroz-vermelho em presença de cultivares de arroz irrigado, EEA/Irga, Cachoeirinha, RS – 2000/01

Cultivar competidora	Número de sementes/m ²
IRGA 421	4.618 ab ¹
BRS Ligeirinho	2.575 bc
IRGA 418	3.320 bc
XL 6	2.687 bc
Bluebelle	6.058 a
El Paso L 144	3.722 b
IAS 12-9 Formosa	6.595 a
IR 841	1.638 c
Média	3.902
C.V.(%)	25,9

¹Médias seguidas de letras diferentes, comparadas nas colunas, diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

dade de crescimento inicial das plantas (4 e 5). Assim, a adoção de práticas culturais que elevam a velocidade de crescimento do arroz, juntamente com a seleção de cultivares com elevada taxa de crescimento e alto potencial de sombreamento, pode propiciar vantagem competitiva à cultura, reduzindo as perdas de produtividade decorrentes da competição e a dependência de herbicidas para con-

trole das plantas daninhas.

Conclusões

- Existe diferença em capacidade competitiva entre cultivares de arroz irrigado com plantas daninhas.
- A velocidade das cultivares de arroz irrigado em sombrear o solo aos 60 dias após a semeadura foi a variável mais importante na deter-

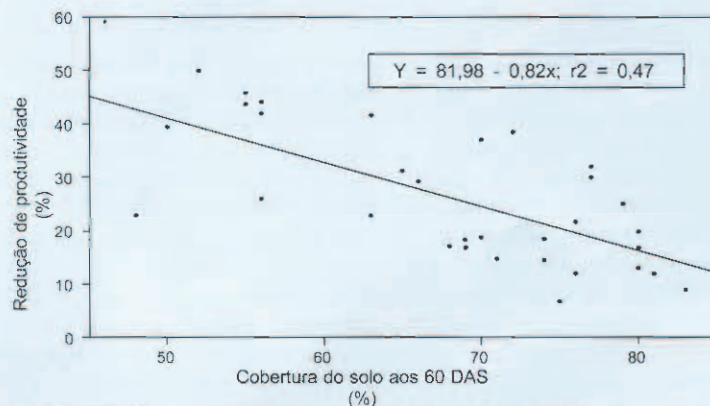


Figura 3 – Relação entre cobertura do solo proporcionada pelas plantas de oito cultivares de arroz irrigado aos 60 dias após a semeadura (DAS) e redução do rendimento de grãos das cultivares decorrente da competição de simuladora (EEA 406) de arroz-vermelho, EEA/Irga, Cachoeirinha, RS – 2000/01

minação da competitividade das cultivares.

- As cultivares que apresentaram maior competitividade foram IR 841 e Ligeirinho.
- Cultivares de arroz hábeis em competir com plantas daninhas contribuem com a preservação da produtividade de grãos e a prevenção da produção de sementes pelas infestantes para reabastecimento do banco de sementes no solo.

Literatura citada

1. EMBRAPA CLIMA TEMPERADO (Pelotas, RS). *Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil*. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Porto Alegre: IRGA; Florianópolis: EPAGRI, 1999. 124 p.
2. CATON, B.P.; FOIN, T.C.; HILL, J.E. Mechanisms of competition for light between rice (*Oryza sativa*) and redstem (*Ammannia* spp.). *Weed Science*, Lawrence, v.45, n.2, p.269-275, 1997.
3. FISCHER, A.; RAMIREZ, H.V.; LOZANO, J. Suppression of junglerice *Echinochloa colona* (L.) Link by irrigated rice cultivars in Latin America. *Agronomy Journal*, Madison, v.89, n.3, p.516-521, 1997.
4. NI, H.; MOODY, K.; ROBLES, R.P.; PALLER, E.C.; LALES, J.S. *Oryza sativa* plant traits conferring competitive ability against weeds. *Weed Science*, Lawrence, v.48, n.2, p.200-204, 2000.
5. BALBINOT JUNIOR, A.A. *Características de planta relacionadas à habilidade competitiva em cultivares de arroz irrigado*. 2002. 121f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
6. GARRITY, D.P.; MOVILLON, M.; MOODY, K. Differential weed suppression ability in upland rice cultivars. *Agronomy Journal*, Madison, v.84, n.4, p.586-591, 1992.
7. SEEVERS, G.P.; WRIGHT, K.J. Crop canopy development and structure influence weed suppression. *Weed Research*, Oxford, v.39, n.4, p.319-328, 1999.
8. GIBSON, K.D.; HILL, J.E.; FOIN, T.C.; CATON, B.P.; FISCHER, A.J. Water-seeded rice cultivars differ in ability to interfere with watergrass. *Agronomy Journal*, Madison, v.93, n.3, p.326-332, 2001.

Alvadi Antonio Balbinot Junior, eng. agr, M.Sc., Epagri/Estação Experimental do Canoíhas, C.P. 216, 89460-000 Canoíhas, SC, fone: (047) 624-1144, fax: (047) 624-1079, e-mail: balbinot@epagri.rct-sc.br e Nilson Gilberto Fleck, eng. agr, Ph.D., Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, C.P. 776, 90001-970 Porto Alegre, RS, fone: (051) 316-7444, e-mail: fleck@ufrgs.br. □