

COMPETITIVIDADE DE CULTIVAR DE ARROZ COM BIÓTIPO DE ARROZ-VERMELHO EM FUNÇÃO DE ÉPOCAS RELATIVAS DE EMERGÊNCIA

Dirceu Agostinetto⁽¹⁾, Nilson Gilberto Fleck⁽²⁾, Carlos Eduardo Schaedler⁽²⁾. ¹ Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFRGS e Depto. de Fitossanidade da FAEM/UFPEL, Caixa Postal 354, CEP 96160-000 Pelotas-RS. e-mail: dirceu_agostinetto@ufpel.edu.br. ² Depto. de Plantas de Lavoura da Fac. de Agronomia da UFRGS.

Dentre as causas que reduzem o potencial de produtividade de grãos de arroz no Rio Grande do Sul, destaca-se a interferência exercida por plantas daninhas, como o arroz-vermelho (*Oryza sativa* L.), o qual se constitui numa das espécies mais prejudiciais em nível de cultivo de arroz em todas as regiões orizícolas. A competição exercida por plantas daninhas depende da população e da época de emergência em relação à cultura. Esses efeitos podem ser quantificados através de experimentos substitutivos (Roush et al., 1989). Para isso, a população total das plantas é mantida constante, variando-se a proporção dos competidores, visando identificar qual deles é mais competitivo (Cousens, 1991). O objetivo deste trabalho foi analisar a competitividade relativa entre proporções de plantas de uma cultivar de arroz irrigado e arroz-vermelho, em função de épocas relativas de emergência.

O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação, na Faculdade de Agronomia da UFRGS, utilizando-se vasos com capacidade volumétrica de 10 litros, preenchidos com solo oriundo de lavoura orizícola como substrato. Os tratamentos testados foram épocas de emergência do arroz-vermelho (-8; 0; +8 dias) em relação à cultivar IRGA 417 e proporções de plantas de arroz (X) e de arroz-vermelho (Y): 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100. Para obtenção das populações, as sementes foram pré-germinadas em laboratório e, posteriormente, transplantadas. Trinta dias após a emergência (DAE), para a época de semeaduras simultâneas, foram determinadas área foliar e matéria seca da parte aérea.

A produtividade relativa (PR) e a produtividade relativa total (PRT) foram determinadas para todos os tratamentos e variáveis. Também, foram estimados a competitividade relativa (CR), que representa o crescimento comparativo da cultivar IRGA 417 (X) em relação ao competidor arroz-vermelho (Y); o coeficiente de agrupamento relativo (K), que indica a dominância relativa entre X e Y; e, o coeficiente de agressividade (A), que aponta qual é o componente mais competitivo. Para os índices CR, K e A, considerou-se existir diferenças em competitividade quando, no mínimo dois deles, expressassem diferenças significativas pelo teste "t". No caso, considerou-se a cultivar de arroz mais competitiva quando: $CR > 1$, $K_x > K_y$ e $A > 0$ (Hoffman & Buhler, 2002).

Os resultados obtidos para área foliar e massa da matéria seca da parte aérea por planta foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas em relação às testemunhas (monoculturas) pelo teste de Dunnett ($p \leq 0,05$).

A análise gráfica mostrou que, na proporção de plantas 50:50, em geral os desvios observados das retas de PR foram maiores para a cultivar IRGA 417, indicando que as maiores contribuições para as PRT deveram-se à cultivar (Figura 1). Quando a emergência dos competidores ocorreu simultaneamente, as curvas de PRT foram inferiores às linhas hipotéticas em ambas as variáveis, o que pode decorrer da competição pelo(s) mesmo(s) recurso(s) do nicho. Quando a emergência dos competidores não foi simultânea, em geral as PRT foram superiores às linhas hipotéticas, para ambas as variáveis, demonstrando que eles competiram pelo(s) mesmo(s) recurso(s), mas em épocas diferentes.

Para a variável área foliar, quando a emergência dos competidores foi simultânea, ou para ambas as variáveis, quando a emergência do arroz-vermelho atrasou, verificaram-se diferenças em competitividade entre os genótipos (Tabela 1). O crescimento da cultivar IRGA 417, em relação ao arroz-vermelho, como indicado pelo índice CR, superou o do arroz-vermelho aos 8 dias após sua emergência e, para as duas variáveis, a cultivar de arroz mostrou maior competitividade. Isso demonstra que, quando a cultivar e a planta daninha apresentarem emergência simultânea, ou quando a emergência do competidor

atrasar, a competitividade relativa da cultivar IRGA 417 será superior. Já, na proporção de plantas 25:75, a emergência antecipada do arroz-vermelho lhe proporcionou maiores área foliar e produção de matéria seca, comparativamente à testemunha (Tabela 2.)

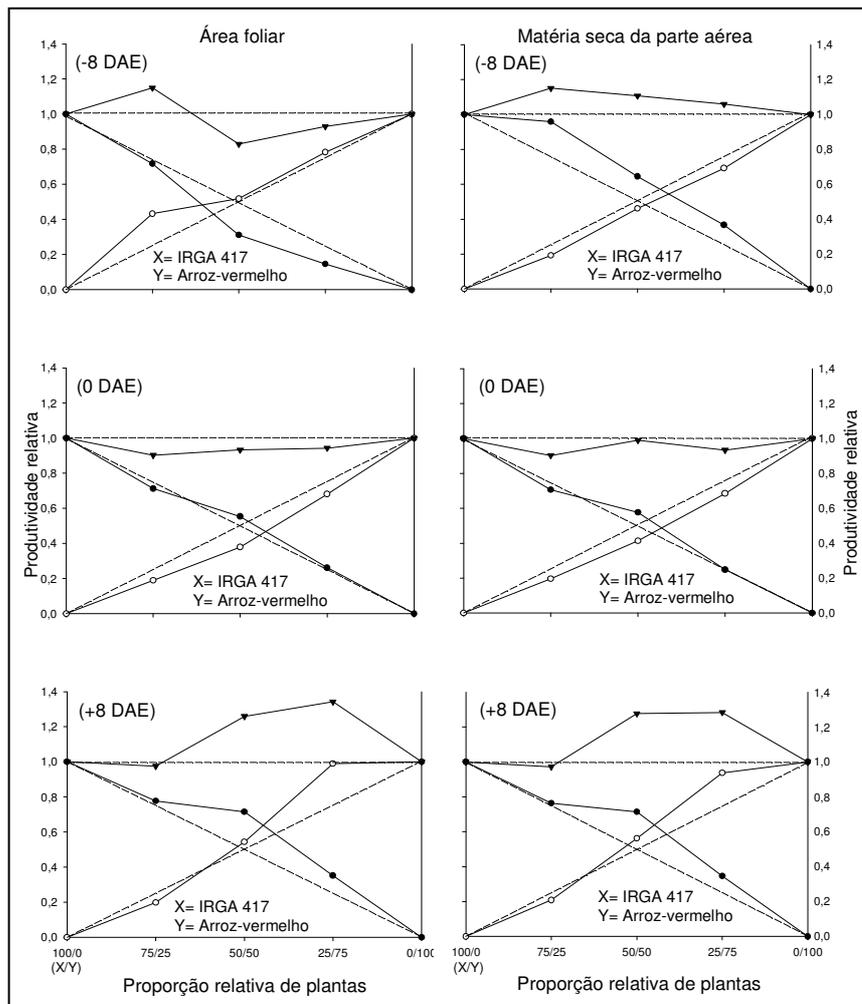


Figura 1. Diagramas resultantes das épocas de emergência para as variáveis área foliar e matéria seca da parte aérea. UFRGS, Porto Alegre, 2001. Círculos cheios (●) representam a produtividade relativa do arroz cultivado (X), círculos vazios (○) a do arroz-vermelho (Y) e triângulos (▼) a produtividade relativa total. As linhas tracejadas referem-se às produtividades relativas hipotéticas, situações em que não ocorre interferência de um genótipo sobre o outro. (DAE = dias após a emergência da cultura)

Conclui-se que a cultivar de arroz IRGA 417 apresenta maior habilidade competitiva do que o arroz-vermelho quando a emergência deste se dá após a emergência da cultura. Quando a emergência do arroz-vermelho se antecipa à do arroz, seus efeitos

competitivos sobre a cultura predominam e são potencializados pelo incremento de sua população de plantas na associação.

Tabela 1. Índices de competitividade entre a cultivar de arroz IRGA 417 e genótipo de arroz-vermelho, expressos por competitividade relativa (CR) e coeficientes de agrupamento relativo (K) e de agressividade (A), em função de épocas relativas de emergência dos competidores. UFRGS, Porto Alegre, 2001

Épocas	Variáveis	CR	$K_{x(\text{arroz})}$	$K_{y(\text{arroz-vermelho})}$	A
-8 dias	Área foliar	0,64 ($\pm 0,23$) ^{ns}	-0,53 ($\pm 0,26$) ^{ns}	1,29 ($\pm 0,54$) ^{ns}	-0,21 ($\pm 0,15$) ^{ns}
	Matéria seca	0,62 ($\pm 0,23$) ^{ns}	0,54 ($\pm 0,26$) ^{ns}	0,14 ($\pm 0,61$) ^{ns}	-0,23 ($\pm 0,14$) ^{ns}
0 dia	Área foliar	1,57 ($\pm 0,23$) ^{ns}	1,29 ($\pm 0,18$) ^{ns}	0,66 ($\pm 0,17$) [*]	0,17 ($\pm 0,05$) [*]
	Matéria seca	1,47 ($\pm 0,20$) ^{ns}	1,40 ($\pm 0,17$) ^{ns}	0,75 ($\pm 0,17$) ^{ns}	0,16 ($\pm 0,06$) ^{ns}
+8 dias	Área foliar	1,31 ($\pm 0,02$) [*]	3,11 ($\pm 1,26$) ^{ns}	1,23 ($\pm 0,39$) ^{ns}	0,17 ($\pm 0,03$) [*]
	Matéria seca	1,27 ($\pm 0,01$) [*]	3,00 ($\pm 1,13$) ^{ns}	1,34 ($\pm 0,28$) ^{ns}	0,15 ($\pm 0,02$) [*]

(^{*}) Valores significativos e (^{ns}) não significativos pelo teste t ($p \leq 0,05$). Valores entre parênteses representam o erro padrão da média.

Tabela 2. Variáveis morfológicas de plantas da cultivar de arroz IRGA 417 e de genótipo de arroz-vermelho, associados em diferentes proporções de plantas, e avaliadas em três períodos de competição, UFRGS, Porto Alegre-RS, 2001

Épocas de competição ¹	Proporções de plantas (arroz:competidor)					CV (%)
	100:0 (T)	75:25	50:50	25:75	0:100 (T)	
IRGA 417						
Área foliar						
-8	85,0	81,3 ^{ns}	53,0 ^{ns}	49,6 ^{ns}	-	32,7
0	70,0	66,5 ^{ns}	77,6 ^{ns}	73,3 ^{ns}	-	14,1
+8	101,6	105,3 ^{ns}	145,4 ^{ns}	143,2 ^{ns}	-	15,7
Matéria seca						
-8	0,77	0,71 ^{ns}	0,49 ^{ns}	0,46 ^{ns}	-	31,7
0	0,63	0,59 ^{ns}	0,72 ^{ns}	0,62 ^{ns}	-	10,0
+8	0,76	0,77 ^{ns}	1,08 ^{ns}	1,05 ^{ns}	-	16,1
Arroz-vermelho						
Área foliar						
-8	-	212,0 ^{ns}	210,3 ^{ns}	351,0 [*]	203,0	18,3
0	-	134,0 ^{ns}	112,0 ^{ns}	112,1 ^{ns}	147,6	18,3
+8	-	91,7 ^{ns}	75,5 ^{ns}	55,1 ^{ns}	69,5	23,0
Matéria seca						
-8	-	1,52 ^{ns}	1,59 ^{ns}	2,46 [*]	1,46	17,2
0	-	0,87 ^{ns}	0,78 ^{ns}	0,75 ^{ns}	0,95	17,6
+8	-	0,50 ^{ns}	0,45 ^{ns}	0,33 ^{ns}	0,40	20,3

¹Intervalos (dias) em relação à semeadura da cultura; (^{*}) e (^{ns}) valores significativos e não significativos, respectivamente, pelo teste de Dunnett ($p \leq 0,05$), em relação aos monocultivos (testemunhas - T), quando comparados nas linhas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- COUSENS, R. Aspects of design and interpretation of competition (interference) experiments. **Weed Technology**, Champaign, v.5, n.3, p.664-673, 1991.
- HOFFMAN, M.L.; BUHLER, D.D. Utilizing *Sorghum* as a functional model of crop weed competition. I. Establishing a competitive hierarchy. **Weed Science**, Lawrence, v.50, n.4, p.466-472, 2002.
- ROUSH, M.L. et al. A comparison of methods for measuring effects of density and proportion in plant competition. **Weed Science**, Champaign, v.37, n.2, p.268-275, 1989.

Agradecimento: Ao CNPq, pelo auxílio financeiro e pelas bolsas concedidas aos autores.