

CRESCIMENTO DE RAÍZES EM PLÂNTULAS DE ARROZ E ARROZ VERMELHO EM RESPOSTA A COMPETIÇÃO POR LUZ

TABORDA, C. U. M. (UNIPAMPA, Itaqui/RS – celioubiratan@hotmail.com), GOULART, F. A. P. (UNIPAMPA, Itaqui/RS – francisco_eafa.goulart@hotmail.com), LUBIAN, W. (UNIPAMPA, Itaqui/RS – manginilubian@hotmail.com), ZANDONA, R.R. (FAEM – UFPel, Pelotas/RS - renan_zandona@hotmail.com), SCHAEGLER, C. E. (UNIPAMPA, Itaqui/RS – carlosschaepler@unipampa.edu.br), PINHO, P. J. (UNIPAMPA, Itaqui/RS – paulopinho@unipampa.edu.br)

RESUMO: A presença plantas daninhas reduz a produtividade das lavouras de arroz irrigado, pois, competem por recursos como água, luz e nutrientes. O arroz vermelho é considerado a principal planta daninha encontrada nos arrozais do sul do Brasil, sendo essa de difícil controle por pertencer a mesma espécie do arroz cultivado. O arroz vermelho apresenta porte elevado, velocidade de emergência maior que o arroz cultivado, interferindo principalmente na competição por radiação, porém, existem poucos estudos a respeito da interferência da competição no desenvolvimento do sistema radicular das plantas. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de raízes em plântulas de arroz e arroz vermelho em resposta a competição pelo recurso luz. O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2013/14, em casa de vegetação na Universidade Federal do Pampa campus Itaqui, Rio Grande do Sul. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado em esquema trifatorial, com cinco repetições. O fator A foi composto pelo biótipo de arroz vermelho Q35B e pelo cultivar IRGA 424, o fator B composto pela ausência ou presença de competição por luz com arroz vermelho e o fator C foi composto por épocas de avaliação 0, 14, 21, 28, 35 dias após o transplante. Em condição de competição o arroz vermelho apresenta maior número de pontas da raiz do que o arroz cultivado. O arroz vermelho apresenta maior comprimento, perímetro e área de raiz independentemente da condição de competição. A competição por luz diminui a área, perímetro, comprimento e número de pontas de raiz do biótipo Q35B de arroz vermelho e arroz cultivado IRGA 424 a partir dos 21 dias após o transplante.

Palavras-chave: Radiação, desenvolvimento inicial, sistema radicular.

INTRODUÇÃO

O arroz é um dos cereais mais produzidos no Brasil e incluído na dieta da maioria da população brasileira, como fonte de carboidratos e proteínas. O Rio Grande do Sul (RS) é o

maior produtor deste cereal representando mais de 67% da produção nacional (CONAB, 2014). Entretanto, a produtividade média dos orizicultores do arroz do Estado está aquém do potencial produtivo da cultura. Dentre os fatores limitantes da perda de produtividade podemos destacar a competição exercida pelas com plantas daninhas (SOSBAI, 2010).

A interferência exercida pela presença de plantas daninhas reduz a produtividade média das lavouras de arroz irrigado. Essa competição pode ocorrer por vários recursos do ambiente como água, nutrientes e luz. O arroz vermelho (*Oryza sativa*) caracteriza-se como a principal planta daninha na cultura do arroz, competindo principalmente por radiação (AGOSTINETTO et al., 2001). Por pertencerem à mesma espécie, apresentam características morfofisiológicas similares, onde as condições edafoclimáticas que favorecem o arroz cultivado e, também o arroz vermelho, o que dificulta o controle desta planta daninha (AGOSTINETTO et al., 2001).

No cultivo do arroz irrigado, a competição por água e nutrientes não é considerada fator limitante à cultura desde que devidamente inundado e adubado corretamente. Deste modo as plantas daninhas interferem mais significativamente na competição pela radiação solar (CASTRO; GARCIA, 1996). Neste tipo de ambiente as plantas alteram sua morfologia em busca da luz. O arroz vermelho geralmente apresenta estatura superior a do arroz cultivado, provocando sombreamento sobre a cultura, reduzindo sua área fotossintética e fazendo com que a planta altere sua morfologia para se adequar ao ambiente em busca deste recurso (AGOSTINETTO et al., 2001).

A competição por luz exige técnicas de manejo da cultura para não causar danos significativos (MEROTTO JR. et al., 2003). Uma prática adotada para diminuir os efeitos da competição com plantas daninhas é utilização de cultivares que apresentam elevada habilidade competitiva como rápida emergência e crescimento inicial (BALBINOT JR. et al., 2001). Essas características são desejáveis, pois aceleram o fechamento do dossel provocando sombreamento, reduzindo a germinação de plantas daninhas e provocando alterações morfofisiológicas na planta (ALMEIDA et al., 1998).

Alterações na radiação na faixa no vermelho podem alterar a morfogênese das plantas (TAIZ; ZEIGER, 2009). A luz é absorvida pelo pigmento proteico fitocromo, responsável pelo crescimento vegetativo regulado pela luz, permitindo adaptação das plantas às alterações na qualidade da luz (TAIZ; ZEIGER, 2009). Neste sentido, evidencia-se que a morfologia do sistema radicular das plantas possa ser afetada com a interferência exercida pelas plantas daninhas na competição por luz.

Nesse contexto o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de raízes em plântulas de arroz e arroz vermelho em resposta a competição pelo recurso luz.

MATERIAIS E METODOS

O trabalho foi realizado em casa de vegetação na Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui, em um delineamento com 5 repetições. Os tratamentos foram arranjos em esquema fatorial 2x2x6, o fator A (cultivar IRGA 424 e o biótipo de arroz vermelho Q35B); fator B constituído em condições de competição por radiação (com e sem) arroz vermelho; e, fator C épocas de avaliação 0, 14, 21, 28, 35 dias após o transplante (DAT).

Para sua execução, primeiramente a cultivar IRGA 424 e o biótipo Q35B foram previamente semeados em câmaras de BOD (Biochemical Oxygen Demand), a 25°C. Aos sete dias após germinação, as plântulas foram transplantadas para copos de 400 mL contendo solução nutritiva de Hoagland e Arnon (HOAGLAND; ARNON, 1950) com 25% de força iônica. A troca de solução nutritiva ocorreu semanalmente e sempre que necessário o volume dos copos foi completado com água destilada. As plântulas foram fixadas utilizando-se discos de isopor, com 10 mm de espessura, e com mesmo diâmetro dos copos. Os copos foram fixados ao solo em vasos de 8 litros mantidos no mesmo do solo. Nos tratamentos com competição havia população de 75 plantas de arroz vermelho estabelecidas 5 dias antes do transplante, irrigados diariamente com 400 mL de água.

Os dados de área, diâmetro, comprimento e número de pontas das raízes foram coletados em todas as épocas de avaliação, com o auxílio do Delta-T Scan Root Analysis System. Posteriormente, os dados coletados foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$) e as médias foram comparadas pelo teste de Fischer ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação entre os fatores cultivar/biótipo x condição de competição para a variável número de pontas de raiz (Tabela 1), e condição de competição x época para as variáveis área, perímetro, comprimento e número de pontas de raiz (Figura 1).

O biótipo Q35B e a cultivar IRGA 424 apresentaram menor número de pontas de raiz em condição de competição (Tabela 1). O biótipo Q35B foi quem apresentou maior valor em comparação com a cultivar IRGA 424, quando em competição.

Tabela 1. Número de pontas de raiz de arroz cultivado e arroz vermelho, em função de dias após o transplante (DAT) e condições de competição, Itaqui-RS, 2014

Cultivar/biótipo	Com competição ^{1/}	Sem competição
Q35B	B 185,57 a	A 224,11 a
IRGA 424	B 123,88 b	A 229,35 a
CV (%)	32,71	

^{1/} Médias antecedidas por mesma letra maiúscula na linha e seguidas por mesma minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Fischer a 5% de probabilidade.

Para as variáveis comprimento, perímetro e área houve diferença apenas para o fator cultivar/biótipo. O biótipo de arroz vermelho Q35B destacou-se por apresentar valores superiores para estas variáveis em comparação a cultivar IRGA 424.

Tabela 2. Comprimento (cm), perímetro (cm) e área (mm²) de raízes de biótipo de arroz vermelho e cultivar de arroz cultivado, Itaqui-RS, 2014

Cultivar/biótipo	Comprimento (cm) ^{1/}	Perímetro (cm)	Área (mm ²)
Q35B	37,94 a	79,94 a	46,53 a
IRGA 424	33,23 b	70,06 b	40,05 b
CV (%)	28,78	25,57	28,34

^{1/} Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Fischer a 5% de probabilidade.

Nas duas primeiras épocas não houve diferença entre o biótipo Q35B e a cultivar IRGA 424, no entanto, a partir dos 21 DAT o biótipo de arroz vermelho apresentou valores superiores para as variáveis área de raiz, perímetro de raiz, comprimento de raiz e número de pontas de raiz.

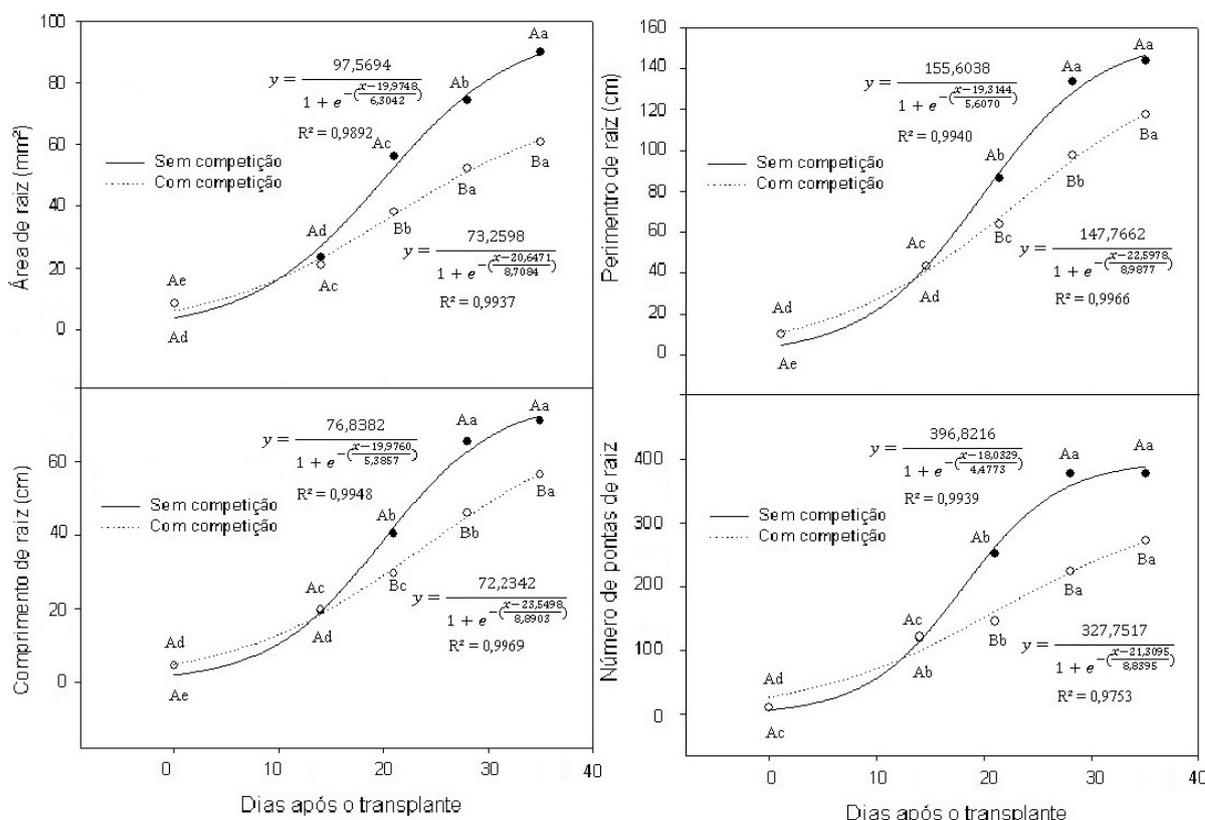


Figura 1. Área (mm²), comprimento (cm), perímetro (cm) e número de pontas de raízes de plântulas de arroz cultivado e arroz vermelho em competição por luz. Letras maiúsculas diferem a condição de competição em cada época e minúsculas diferem as épocas de avaliação.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos conclui-se que, a competição por luz diminui área, perímetro, comprimento e número de pontas de raiz do biótipo arroz vermelho Q35B e do arroz cultivado IRGA 424 a partir dos 21 dias após o transplante.

Em competição, o arroz vermelho apresenta maior número de pontas de raiz do que o arroz cultivado, e maior comprimento, perímetro e área de raiz independentemente da condição de competição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINETTO, D. et al. Arroz vermelho: ecofisiologia e estratégias de controle. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n. 2, p.341-349, 2001.

ALMEIDA, M.L.. et al. Conceito de ideotipo e seu uso no aumento do rendimento potencial de cereais. **Ciência Rural**, v.28, n.2, p.325-332, 1998.

BALBINOT JR., A.A. et al. Velocidade de emergência e crescimento inicial de cultivares de arroz irrigado influenciando a competitividade com as plantas daninhas. **Planta daninha**, Viçosa, v.19, n. 3, p.305-316, 2001.

CASTRO, C.R.; GARCIA, R. Competição entre plantas com ênfase no recurso luz. **Ciência Rural**, v.26, n.1, p.167-174, 1996.

CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento) - Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2>>. Acesso em: 24 mar. 2014.

HOAGLAND, D.R.; ARNON, D.I. **The water culture method for growing plants without soils**. Berkeley: California Agricultural Experimental Station, 347p., 1950.

MEROTTO JR., A. et al. Interferência das plantas daninhas sobre o desenvolvimento inicial de plantas de soja e arroz através da qualidade da luz. **Planta daninha**, Viçosa, v.20, n. 1.p.9-16, 2002.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz Irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Bento Gonçalves, RS: SOSBAI, 2010. 188 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. Porto Alegre: Artmed, 2009. p.476-504.