

BASE EDAFO-CLIMÁTICAS PARA AS DIFERENÇAS DE PRODUTIVIDADE ENTRE REGIÕES ORIZÍCOLAS DE SANTA CATARINA

Daniëlle Girardi¹; Luís Sangoi²; Moacir Antônio Schiocchet³; Mariana Alves Ferreira⁴; Paula Bianchet⁴; Amauri Schmitt⁴; Jefferson Vieira⁴

Palavras-chave: arroz irrigado, rendimento, fertilidade, manejo.,

INTRODUÇÃO

O arroz irrigado em Santa Catarina é cultivado em aproximadamente 150.000 ha (CONAB, 2011), distribuídos em cinco regiões com condições geográficas e edafoclimáticas distintas: Alto, Médio e Baixo Vale do Itajaí, Litoral Norte e Região Sul. A orizicultura catarinense é conduzida em 100% da área no sistema pré-germinado, no qual a semeadura é efetuada em lâmina de água, com sementes em fase adiantada de germinação.

Historicamente, os experimentos de competição de cultivares realizados pela Epagri têm demonstrado diferenças significativas nas produtividades obtidas nas três principais macro regiões orizícolas do estado: Alto Vale do Itajaí, Baixo Vale/Litoral Norte e Região Sul. Consistentemente, os rendimentos de grãos têm sido mais altos no Alto Vale do que nas demais regiões produtoras.

Alguns fatores tem sido apontados para explicar a elevada produtividade de grãos registrada no Alto Vale, tais como: grande disponibilidade de radiação solar, temperaturas ideais durante o ciclo da cultura (KNOBLAUCH et al. 2005), alta fertilidade natural dos solos e predomínio de pequenas propriedades, onde se aplica toda tecnologia disponível à cultura (BIANCHET, 2006).

Existem vários fatores que influenciam a produtividade de uma cultura. É através do estudo dos componentes do rendimento que se pode identificar e estabelecer os caminhos para aumento da produtividade. O rendimento de grãos do arroz irrigado pode ser expresso como o produto de quatro componentes principais: número de panículas por unidade de área, número de grãos por panícula, esterilidade de espiguetas e peso de grãos.

São escassos os relatos de trabalhos conduzidos com o objetivo de elucidar os fatores responsáveis pelas diferenças de rendimento de grãos registradas entre as diferentes regiões orizícolas de Santa Catarina. Com base nesta lacuna, foi conduzido este trabalho, objetivando identificar características edafo-climáticas que justifiquem as maiores produtividades obtidas na região do Alto Vale do Itajaí.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado a campo, no ano agrícola de 2010/11, em parceria com a Estação Experimental da Epagri de Itajaí. Aproveitou-se a rede de ensaios que a Epagri conduz todos os anos com as cultivares recomendadas e linhagens em fase final de avaliação para este estudo. Foram escolhidos dois ensaios, localizados nos municípios de Pouso Redondo (representativo da região do Alto Vale) e Itajaí (representativo da região do Baixo Vale/Litoral Norte).

Em cada local, avaliou-se as cultivares Epagri 106 e Epagri 109, e as linhagens SC 637, SC 536 e SC 471. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições por tratamento. Cada parcela foi constituída de 15 m de comprimento e 4 m de largura.

¹ Mestranda do curso em Produção Vegetal. UDESC. Av. Luiz de Camões, 2090, Lages/SC. dani.gir@hotmail.com.

² Engº. Agrº., PhD., Professor da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). a2ls@cav.udesc.br.

³ Engº. Agrº., Dr. Pesquisador da Epagri. mschio@epagri.sc.gov.br.

⁴ Alunos da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

A semeadura do arroz irrigado foi feita nos dias 6 de outubro de 2010 em Pouso Redondo e 13 de outubro de 2010 em Itajaí. A densidade de semeadura foi de 500 sementes aptas por metro quadrado nos dois locais. No dia da semeadura, coletaram-se amostras de solo para avaliação da fertilidade das áreas experimentais. Os níveis de adubação de base e de cobertura (idênticos nas regiões) seguiram a recomendação da Rede Oficial de Laboratórios do Rio Grande do Sul e Santa Catarina – ROLAS. O manejo da cultura durante todo o ciclo seguiu as recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil (SOSBAI, 2011).

Avaliaram-se o rendimento de grãos e os componentes do rendimento. Para análise do rendimento, foram colhidas quatro amostras de 0,25 m² em cada parcela, cortadas rente ao solo e levadas ao laboratório, onde foram também avaliados: o número de panículas por metro quadrado, o número de grãos/panícula e o peso de 1000 grãos. As amostras foram debulhadas manualmente, secas até a obtenção de massa constante. Posteriormente foram pesados mil grãos; A produtividade foi estimada desdobrando o rendimento em seus componentes e expressando-se os valores finais a 13% de umidade.

Coletaram-se as informações climáticas referentes a temperatura e radiação, utilizando-se as estações meteorológicas da Epagri nos municípios de Itajaí e Ituporanga (representativo do Alto Vale, visto não haver estação meteorológica em Pouso Redondo).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F. Quando alcançada significância estatística, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan, ao nível 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O solo do município de Itajaí apresentou teores de argila e fósforo maiores do que o solo de Pouso Redondo (Tabela 1). Em função da inundação do solo ocorrer de 20 a 30 dias antes da semeadura, solos com maior teor de argila tem potencial de fornecer mais nutrientes que aqueles com menor teor. Isto também ocorreu para o potássio. As características de fertilidade do solo foram semelhantes para os demais nutrientes nas duas regiões.

Tabela 1- Análise química dos solos onde foram implantados os experimentos, 2010.

Município	pH água	P mg/L	K mg/L	MO (%)	Argila (%)	Al Cmol _c /L	Ca Cmol _c /L	Mg Cmol _c /L
Itajaí	4,8	20	117	1,7	38	1,54	1,47	0,22
Pouso Redondo	4,7	6,8	82	2	26	1,22	2	0,29

A média de produtividade dos cinco genótipos avaliados no trabalho foi 18% maior em Pouso Redondo do que em Itajaí, corroborando os resultados dos ensaios regionais de competição de cultivares conduzidos anualmente pela Epagri no estado (Tabela 2). Dentre os componentes do rendimento avaliados, o número de grãos por panícula foi aquele que melhor explicou a diferença de produtividade registrada entre os dois locais estudados. O número de panículas, o peso de 1000 grãos e a esterilidade não diferiram estatisticamente entre as regiões. Os componentes número de panículas, número de grãos por panícula e peso de 1000 grãos também não apresentaram interação entre local e cultivar/linhagem.

Em Pouso Redondo, a linhagem SC 637 e a cultivar Epagri 109, de ciclo tardio, foram mais produtivas do que a cultivar Epagri 106, de ciclo precoce. Os resultados dos ensaios de avaliação de cultivares conduzidos pela Epagri (SOSBAI, 2005) têm mostrado que cultivares de ciclo tardio alcançam maior potencial produtivo do que as cultivares de ciclo precoce, o que foi confirmado no ensaio de Pouso Redondo. Em Itajaí, a linhagem SC 536 destacou-se em produtividade dos demais materiais.

Além do genótipo, condições ambientais que ocorrem da diferenciação do primórdio floral até a fecundação, como temperatura e radiação solar têm influência significativa sobre o número de grãos por panícula e a produtividade da cultura.

Tabela 2- Componentes do rendimento e produtividade de cultivares/linhagens de arroz em Itajaí e Pouso Redondo, safra 2010/11.

Local	Cultivar/linh.	Panículas (nº/m²)	Grãos /panícula (nº)	Esterilidade (%)	Massa 1000 grãos (g)	Produtividade (t/ha)
Itajaí	SC 471	703	83	19,2 ab	28,3	9,0 c
	SC 536	750	71	18,3 ab	29,5	10,8 a
	SC 637	687	93	25,3 a	28,1	9,0 c
	Epagri 106	559	73	9,2 c	27,5	9,9 bc
	Epagri 109	637	83	14,7 bc	28,5	9,6 bc
Pouso Redondo	SC 471	693	97	21,2 ab	27,4	11,2 bc
	SC 536	573	93	27,5 a	29,4	11,0 bc
	SC 637	591	110	20,3 ab	27,5	12,8 a
	Epagri 106	522	90	8,2 c	27,2	9,7 c
	Epagri 109	575	101	12,8 bc	28,3	12,3 ab
Média	SC 471	698 a	90 Ab	20,2	27,8 bc	10,1
	SC 536	661,5 a	82 B	22,9	29,4 a	10,9
	SC 637	639 ab	101,5 A	22,8	27,8 bc	10,9
	Epagri 106	540,5 b	81,5 B	8,7	27,4 c	9,8
	Epagri 109	606 ab	92 Ab	13,8	28,4 b	10,95
Itajaí		667,2	80,6 B	17,3	28,4	9,66 b
Pouso Redondo		590,8	98,2 A	18,0	28,0	11,4 a

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente.

Verifica-se na Figura 1 que as temperaturas médias no Alto Vale sempre estiveram abaixo das temperaturas médias em Itajaí. Isto pode explicar parcialmente o melhor desempenho do arroz na região de Pouso Redondo. Altas temperaturas aumentam a respiração, reduzindo a disponibilidade de carboidratos à produção de grãos. Este efeito é mais nocivo principalmente à noite, quando a cultura não está realizando fotossíntese. Tanto as temperaturas baixas (16°C) como as altas (34°C) afetam o número de espiguetas produtivas por panícula do arroz (EMBRAPA, 2005).

A Figura 2 evidencia que a disponibilidade de radiação no Alto Vale também foi maior do que em Itajaí. Isto contribuiu para as maiores produtividades de Pouso Redondo. A produtividade é muito influenciada pela radiação solar durante as fases reprodutiva e de maturação. Vários estudos mostram que, nessas fases, há uma relação linear positiva entre essa variável e a produção de grãos (EMBRAPA, 2005). O conteúdo de carboidratos de uma planta é diretamente dependente da radiação solar, afetando o número de grãos por panícula e o peso de grãos.

Os resultados deste trabalho demonstram que os índices mais altos de produtividade do arroz em Pouso Redondo não se deveram a maior fertilidade do solo no local, tendo em vista que os teores de fósforo e potássio na sementeira eram mais elevados em Itajaí. Como as práticas culturais utilizadas nos dois locais foram semelhantes, também não se pode atribuir ao manejo as diferenças de produtividade.

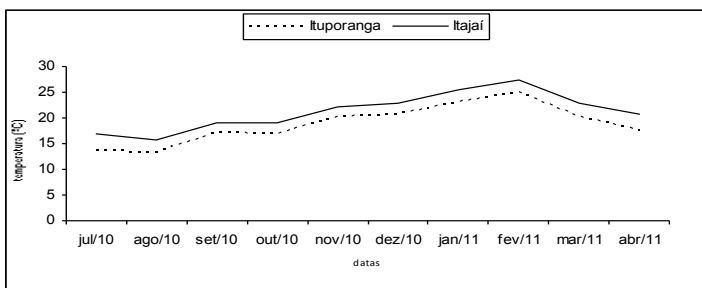


Figura 1 – Temperaturas médias registradas em Ituporanga e Itajaí de julho de 2010 a abril de 2011.

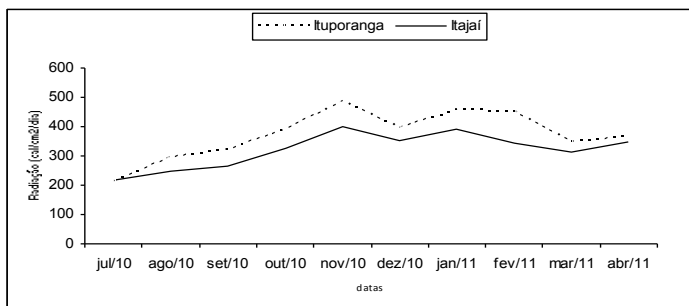


Figura 2 – Radiação solar registrada em Ituporanga e Itajaí no entre julho de 2010 e abril de 2011.

CONCLUSÃO

A produtividade do arroz irrigado em Pouso Redondo é maior do que em Itajaí, independentemente da base genética do genótipo avaliado.

A maior disponibilidade de radiação e as menores temperaturas médias na fase reprodutiva e de enchimento de grãos são os principais responsáveis pelas maiores produtividades registradas em Pouso Redondo.

AGRADECIMENTOS

A EPAGRI pela cessão dos ensaios para realização do trabalho e pelo apoio concedido na sua execução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIANCHET, P.; Períodos de drenagem do solo no perfilhamento em arroz irrigado cultivado no sistema pré-germinado. 2006. 39 p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2006.
- CONAB. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo levantamento, julho 2010. Brasília, DF, 2010. 43 p. Disponível em <www.conab.gov.br/OlalaCMS/.../1bcbd827bf80c423c09f4adef50fad86.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2011.
- EMBRAPA. Solos Cultivados com Arroz Irrigado na Região Subtropical do RS e SC. Sistemas de produção. Versão Eletrônica Nov./2005. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/>>. Acesso em: 16 mar. 2010.
- KNOBLAUCH, R.; BACHA, R.; STUKER, H. Níveis de nitrogênio e potássio para a adubação do arroz irrigado em sistema pré-germinado. In: Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado, 4, 2005, Santa Maria, RS. Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado, 4. Santa Maria, RS : Orium, 2005. v. 1. p. 443-445.
- SOSBAI. Cultivares. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Santa Maria: SOSBAI, p. 77-87. 2005.
- SOSBAI. Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Disponível em <<http://www.sosbai.com.br/>>. Acesso em: 15 jan. 2011.