

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO DA EMBRAPA, NO RIO GRANDE DO SUL. SAFRA 2014/15

Paulo Ricardo Reis Faundes¹; Ariano Martins de Magalhães Jr²; Giovani Greigh de Brito³; André Andres⁴; Clei Donizetti Nunes⁵; José Francisco da S. Martins⁶; José Alberto Petrini⁷; Eduardo Vinícios Scalabrin Loreson⁸

Palavras-chave: *Oryza sativa*, adaptação, produtividade

INTRODUÇÃO

O estado do Rio Grande do Sul possui seis regiões orizícolas delimitadas pela localização geográfica e que apresentam características bem definidas e distintas entre si: Litoral Sul, Campanha Gaúcha, Planície Costeira Externa, Planície Costeira Interna, Depressão Central e Fronteira-oeste. Em geral, as cultivares de arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) da Embrapa, indicadas para o cultivo no Rio Grande do Sul apresentam ampla adaptação às condições edafoclimáticas destas regiões. Contudo, nos últimos anos, com a entrada de novos genes no contexto das cultivares de arroz irrigado utilizadas no Estado, é cada vez mais perceptível a interação do genótipo com o ambiente, o que resulta no melhor ou pior desempenho de uma cultivar em uma região específica ou seja, as cultivares de arroz respondem de forma diferente às mudanças de ambiente (local/ano). Assim, é possível que o desempenho de uma cultivar seja afetado negativamente por mudanças intrínsecas da mesma como a quebra da resistência genética para uma determinada doença ou pelo surgimento de um novo patógeno em uma dada região de cultivo ou, ainda, devido a alterações no manejo da lavoura. Desta forma, o monitoramento constante do desempenho das cultivares nas diferentes regiões orizícolas é fundamental para o cultivo de arroz irrigado no RS.

O objetivo deste trabalho foi acompanhar, avaliar e relatar o comportamento de cultivares de arroz irrigado desenvolvidas pela Embrapa, nas diferentes regiões de cultivo deste cereal no RS, na safra 2014/15.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos em quatro municípios, abrangendo três regiões orizícolas do RS, a saber: Capão do Leão (Zona Sul), Capivari do Sul (Planície Costeira Externa), Alegrete e Uruguaiana (Fronteira-Oeste). Foram avaliadas as cultivares BRS Querência, BRS Pampa e o híbrido H4 CL (ciclo precoce); BR-IRGA 409, BRS-7 Taim, BRS Sinuelo CL e BRS Pampeira (ciclo médio).

O delineamento experimental seguiu o esquema fatorial (4x7), sendo o fator local (4) atribuído às parcelas e os fator cultivar (7) alocados nas subparcelas.

As subparcelas foram constituídas por nove fileiras de cinco metros de comprimento, espaçadas de 0,175 m, entre si. Por ocasião da colheita, foram eliminadas duas fileiras de cada lado e 0,5 m em cada extremidade da parcela, resultando na área útil de 3,5 m². A adubação foi realizada conforme as necessidades indicadas pela análise do

¹ Engenheiro Agrônomo, Doutor, Embrapa Clima Temperado, BR 392, Km 78, C.P. 403, 96.010-971 paulo.faugundes@embrapa.br

² Engenheiro Agrônomo, Doutor, Embrapa Clima Temperado.

³ Engenheiro Agrônomo, Doutor, Embrapa Clima Temperado.

⁴ Engenheiro Agrônomo, Doutor, Embrapa Clima Temperado

⁵ Engenheiro Agrônomo, Doutor, Embrapa Clima Temperado.

⁶ Engenheiro Agrônomo, Doutor, Embrapa Clima Temperado.

⁷ Engenheiro Agrônomo, MSc., Embrapa Clima Temperado

⁸ Graduando em Agronomia, UFPel. Estagiário de graduação da Embrapa Clima temperado

solos de cada local e, juntamente com a irrigação, o controle de pragas (invasoras, insetos e doenças) e outras práticas culturais, obedeceu as recomendações da pesquisa para a região sul (REUNIÃO..., 2014). As variáveis discutidas neste trabalho foram rendimento de grãos (kg ha^{-1}); floração (50%); estatura de planta (cm); acamamento (nota 1 a 5) e rendimento de engenho (% de grãos inteiros e quebrados).

Para realização das análises estatísticas utilizou-se o programa SISVAR (FERREIRA, 2011). A normalidade dos dados foi avaliada por meio do teste de Shapiro-Wilks e a homogeneidade de variância pelo teste de Bartlett. A seguir procedeu-se a análise de variância conjunta dos dados de rendimento de grãos e o teste de Tukey para comparação das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância conjunta (Tabela 1) evidenciou que houve efeito ($P < 0,01$) para a interação cultivar x local, mostrando que o comportamento das cultivares, quanto ao rendimento de grãos, variou conforme o local onde foram cultivadas. Assim, os resultados serão discutidos conforme a variação ocorrida dentro de cada local.

| Tabela 1. Análise da variância conjunta para sete cultivares de arroz irrigado em quatro locais (L) do Rio Grande do Sul. Safra 2014/15. | | | | |
|--|-------|---------|-------|-----|
| Fonte da variação | GL | QM | F | P>F |
| Cultivares (C) | 6 | 6,6455 | 4,042 | ** |
| Locais (L) | 3 | 78,1692 | 47,54 | ** |
| C x L | 18 | 3,8995 | 2,37 | ** |
| repetição | 3 | 3,2249 | 1,96 | ** |
| Erro | 81 | 1,6441 | | |
| Total | 111 | | | |
| CV(%) | 13,85 | | | |
| Média Geral | 9,3 | | | |

Observa-se na Tabela 2, que os coeficientes de variação conferiram boa precisão para os experimentos nos diversos locais. O rendimento médio de grãos obtido em Alegrete (Fronteira Oeste) foi superior ($P < 0,01$) aos demais locais, tendo sido seguido por Uruguaiana (Fronteira Oeste), Capão do Leão (Zona Sul) e Capivari do Sul (Planície Costeira Externa). Em Capivari do Sul, local que apresentou os menores rendimentos de grãos, ocorreram problemas associados ao manejo da irrigação e controle de plantas daninhas.

A cultivar BRS Pampa apresentou o maior rendimento médio de grãos, quando considerados os quatro locais, seguida pelo híbrido H4, e pelas cultivares BRS-7 Taim, BRS Pampeira, BR-IRGA 409, BRS Querência e BRS Sinuelo CL, pela ordem.

A BRS Pampa destacou-se em Uruguaiana, Capão do Leão e Capivari do Sul, sendo a terceira mais produtiva em Alegrete, local de maior produtividade, no presente ano. Em Uruguaiana, foi superior à BR-IRGA 409 ($P < 0,05$). O híbrido H4 apresentou rendimento de grãos semelhante ao da BRS Pampa ($P < 0,05$) nos quatro locais, tendo superado a BR-IRGA 409, em Uruguaiana; a BRS Sinuelo CL, em Alegrete e a BRS Pampeira, em Capão do Leão. A cultivar BRS Pampeira, destacou-se com elevado potencial produtivo em Alegrete, tendo sido a mais produtiva neste local e superado ($P < 0,05$) a BRS Sinuelo CL.

Contudo, nas regiões Litoral sul e Litoral Norte, esta cultivar não apresentou o mesmo comportamento, tendo sido superada pelas demais cultivares, principalmente pela BRS Pampa.

A BRS Querência destacou-se positivamente em Capão do Leão, Alegrete e Uruguaiana, onde esteve entre as mais produtivas ($P < 0,05$). Contudo, em Capivari do Sul seu comportamento deixou a desejar, sendo a menos produtiva ($P < 0,05$). Finalmente, a cultivar BRS Sinuelo apresentou rendimento de grãos compatível com as demais cultivares avaliadas em Uruguaiana, Capão do Leão e Capivari do Sul ($P < 0,05$), tendo sido superada por estas, em Alegrete.

Tabela 2. Rendimento de grãos ($t\ ha^{-1}$) de sete cultivares de arroz irrigado em quatro locais do Rio Grande do Sul. Embrapa Clima Temperado. Safra 2014/15.

| Cultivar | Local | | | | Média |
|----------------|------------|----------|---------------|-----------------|-------|
| | Uruguaiana | Alegrete | Capão do Leão | Capivari do Sul | |
| BRS Pampa | 10,9 a | 11,6 ab | 9,2 a | 9,2 a | 10,2 |
| H4 CL | 10,9 a | 12,2 a | 8,5 a | 8,6 ab | 10 |
| BRS-7 Taim | 8,9 ab | 11,4 ab | 8,9 a | 7,9 ab | 9,3 |
| BRS Pampeira | 9,2 ab | 13,5 a | 6,0 b | 6,0 b | 9,0 |
| BR IRGA 409 | 8,0 c | 11,3 ab | 8,5 a | 7,6 ab | 8,9 |
| BRS Querência | 9,5 ab | 11,1 ab | 8,6 a | 6,1 b | 8,8 |
| BRS Sinuelo CL | 9,2 ab | 9,1 c | 8,4 a | 7,4 ab | 8,5 |
| Média | 9,5 B | 11,5 A | 8,5 C | 7,6 D | 9,3 |
| CV (%) | 10,42 | 9,56 | 8,65 | 12,86 | |

¹Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem pelo teste de Tukey ($P, 0,05$).

Os dados, em valores absolutos, apresentados na Tabela 3 mostram pouca variação da estatura de planta entre as cultivares, nos diferentes locais. Com base no período compreendido entre a emergência das plântulas e 50% do florescimento pode-se agrupar como precoces (78 a 85 dias) as cultivares BRS Pampa, BRS Querência e o híbrido H4 CL; enquanto BRS-7 Taim, BRS Sinuelo CL, BR-IRGA 409 e BRS Pampeira, são classificadas como de ciclo médio (86 a 97 dias).

Quanto à estatura de planta, as cultivares BRS Querência e o híbrido H4 CL apresentaram o maior porte, variando de 99 a 103 cm e de 98 a 104 cm, respectivamente. As demais cultivares apresentaram estatura de planta inferior a 100 cm como o esperado para cultivares do tipo moderno. Não foi verificado acamamento nas cultivares avaliadas (Tabela 3).

Tabela 3. Ciclo (nº de dias da emergência à 50% do florescimento), estatura de planta (cm) e acamamento (nota de 1 a 5), de sete cultivares arroz irrigado da Embrapa, em quatro locais do Rio Grande do Sul. Safra 2014/15.

| Genótipo/Local | Uruguaiana | | | Alegrete | | | Capão do Leão | | | Capivari do Sul | | |
|----------------|------------|--------------|------|----------|--------------|------|---------------|--------------|------|-----------------|--------------|------|
| | Em-Flo | Est. de plan | Acam | Em-Flo | Est. de plan | Acam | Em-Flo | Est. de plan | Acam | Em-Flo | Est. de plan | Acam |
| BRS Pampa | 80 | 94 | 1,0 | 78 | 99 | 1,0 | 82 | 90 | 1,0 | 82 | 95 | 1,0 |
| H4 CL | 82 | 99 | 1,0 | 82 | 104 | 1,0 | 84 | 99 | 1,0 | 80 | 98 | 1,0 |
| BRS-7 Taim | 93 | 92 | 1,0 | 91 | 90 | 1,0 | 93 | 90 | 1,0 | 90 | 90 | 1,0 |
| BRS Pampeira | 98 | 98 | 1,0 | 95 | 98 | 1,0 | 97 | 95 | 1,0 | 97 | 99 | 1,0 |
| BR IRGA 409 | 95 | 95 | 1,0 | 93 | 93 | 1,0 | 93 | 86 | 1,0 | 93 | 93 | 1,0 |
| BRS Querência | 78 | 100 | 1,0 | 80 | 103 | 1,0 | 80 | 94 | 1,0 | 78 | 99 | 1,0 |
| BRS Sinuelo CL | 91 | 95 | 1,0 | 93 | 86 | 1,0 | 93 | 90 | 1,0 | 90 | 90 | 1,0 |
| Média | 88,1 | 96,1 | 1,0 | 87,4 | 96,1 | 1,0 | 88,9 | 92,0 | 1,0 | 87,1 | 94,9 | 1,0 |

Quanto ao rendimento de engenho (Tabela 4), as sete cultivares obtiveram, na média de dois locais (Capão do Leão e Capivari do Sul), valores superiores a 60%.

Destacando-se as cultivares BR-IRGA 409, BRS Pampa e H4 CL; com 64,5%, 64,4, 63,4% de grãos inteiros, respectivamente.

Tabela 4. Rendimento de grãos inteiros e quebrados (%) de sete cultivares de arroz irrigado, no Rio Grande do Sul. Safra 2014/2015.¹

| Cultivar | Rend. de Engenho | |
|----------------|------------------|-----------|
| | Inteiros | Quebrados |
| BRS Pampa | 64,4 | 5,2 |
| H4 CL | 63,4 | 7,2 |
| BRS-7 Taim | 62,1 | 7,0 |
| BRS Pampeira | 60,6 | 8,1 |
| BR IRGA 409 | 64,5 | 3,5 |
| BRS Querência | 60,5 | 6,8 |
| BRS Sinuelo CL | 63,5 | 6,4 |

¹ Média de dois locais: Capão do Leão e Capivari do Sul.

CONCLUSÃO

Existe efeito do ambiente (local) sobre o rendimento de grãos das cultivares de arroz irrigado. A cultivar BRS Pampa e o híbrido H4 CL, ambas de ciclo precoce, apresentaram maior estabilidade de rendimento de grãos nos ambientes testados, sendo a mais produtivas em Capão do Leão. Estas cultivares apresentam elevado rendimento de grãos inteiros, comparáveis ao da cultivar BR-IRGA 409, padrão para a indústria de arroz no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 28., 2014, Bento Gonçalves, RS. **Arroz irrigado**: recomendações técnicas para o sul do Brasil. Santa Maria: SOSBAI, 2014. 189 p.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia (UFLA)*, v.35, n.6, p. 1039-1042, 2011.