

DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO PARA CARACTERES DE PÓS-COLHEITA E INDUSTRIAIS

Claudia Bombassaro Nunes¹; Joseani da Silveira Talhaferro¹; Cirineu Tolfo Bandeira¹; Marços da Silva Almeida²; Adriane Lettnin Roll Feijó³; Tiago André Kaminski⁴; Guiherme Ribeiro⁴

Palavras-chave: *Oryza Sativa* L., rendimento de grãos, qualidade industrial.

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza Sativa* L.) é um cereal de grande importância, devido ao seu amplo cultivo pelo mundo, sendo uma das principais fontes de carboidratos de diversos países, contribuindo com 23% das calorias consumidas em todo o mundo (ABADIE et al., 2005; KHUSH, 2001). Aproximadamente 160 milhões de hectares são cultivados anualmente com arroz no mundo, assim cerca de 690 milhões de toneladas do cereal são comercializadas. O Brasil é o maior produtor de arroz da América Latina e o nono produtor mundial, onde o Rio Grande do Sul é o principal produtor de arroz pelo sistema de irrigação. No país este é um dos alimentos que compõem a cesta básica, constituindo-se em uma das principais fontes de calorias do brasileiro. Em decorrência disso, desempenha papel estratégico na solução de questões de segurança alimentar (SOSBAI, 2010).

A qualidade industrial dos grãos, principalmente a porcentagem de grãos inteiros e os defeitos, é o que determina o valor comercial do arroz, associado a estes fatores deve-se incluir a sua genética e os fatores ambientais (LOPES, 2011). Dessa forma, um arroz tipo moderno deve apresentar os padrões requeridos pela indústria de excelente qualidade pós-colheita aliado como o elevado potencial produtivo. Barata & Senna (2010) citam que entre as características mais exigidas pelo mercado consumidor destacam-se a maior proporção de grãos integros, translúcidos e sem manchas, além de rápida e fácil cocção. Assim o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de genótipos de arroz irrigado em caracteres agrônômicos, pós-colheita e industriais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do campus Itaqui/UNIPAMPA na safra 2013/2014. O delineamento utilizado foi blocos casualizados com três repetições, sendo cada parcela constituída por cinco linhas de cinco metros de comprimento, onde foram consideradas as três linhas centrais como área útil, sendo utilizada a densidade de semeadura recomendada para cada cultivar. Os genótipos utilizados foram: duas cultivares comerciais convencionais: Guri Inta CL e Puitá Inta CL, dois híbridos comerciais PRIME CL e QM 1010 e um híbrido pré-comercial P.C. CL.

A semeadura dos genótipos foi efetuada com semeadora/adubadora de parcela em 29/10/2013, no espaçamento entre linhas de 0,17 m. A adubação de base e de cobertura utilizada foi com base na análise de solo. O controle de plantas daninhas, quando necessário, foi realizado com aplicação de herbicida registrado para a cultura.

A colheita do experimento foi realizada de forma manual e a trilha realizada com trilhadeira mecanizada quando os grãos apresentavam teor médio de umidade entre 20 à 23%. Após determinado o rendimento de grãos, bem como sua umidade, foi retirada amostra de um quilograma e posta em estufa de fluxo ar forçado até que os mesmos atingiram 13%. Para a avaliação de grãos inteiros, as amostras passaram em soprador de amostras para remoção de impurezas e cariopses vazias. Após foi coletada uma amostra de

¹ Discente do curso de Agronomia, Campus Itaqui – UNIPAMPA, Endereço: Rua Luiz Joaquim de Sá Britto, s/n. – Bairro: Promorar – Itaqui/RS – CEP: 97650-000. E-mail: josistalhaferro@hotmail.com

² Discente do curso de Ciência e Tecnologia, Campus Itaqui – UNIPAMPA.

³ Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campus Itaqui – UNIPAMPA.

⁴ Doutor, Docente do Campus Itaqui – UNIPAMPA.

100 gramas de grãos de arroz em casca de cada genótipo, o qual foi passado em engenho de prova (SUZUKI), modelo MT, por 20 segundos pelo processo de descasque e por um minuto para processo de brunimento. Em seguida, os grãos brunidos polidos foram pesados e o valor encontrado foi considerado como rendimento de benefício (renda), com os dados expressos em porcentagem. Posteriormente, os grãos brunidos foram colocados no “trieur” número um e a separação dos grãos foi processada por trinta segundos. Os grãos que permaneceram no “trieur” foram pesados, obtendo-se o rendimento de grãos inteiros, expresso em porcentagem.

De acordo com a metodologia proposta por Bassinello et al. (2004) e escala sensorial descrita por Martinez e Cuevas-Perez (1989), a cocção das amostras foi simulada em béqueres graduados e chapa de aquecimento a 400°C. Cerca de 40 g dos grãos de arroz foram pesados no béquer e posteriormente adicionados de 100 mL de água destilada e 2 mL de óleo de soja refinado. Em seguida, os béqueres parcialmente cobertos foram colocados e mantidos sobre a chapa de aquecimento até a não constatação de água residual. Assim, foram determinadas as variáveis de rendimento em peso (peso final do arroz cozido/peso do arroz cru), rendimento em volume (volume do arroz cozido/volume do arroz cru), tempo de cocção e soltabilidade (notas atribuídas por um analista treinado para a aparência dos grãos cozidos, sendo 1 = muito pegajoso, 2 = pegajoso, 3 = ligeiramente pegajoso, 4 = solto e 5 = muito solto).

Os dados foram submetidos à análise de variância com finalidade de testar as fontes de variação, e posteriormente efetuada a análise de correlação linear entre todos os caracteres avaliados através do programa estatístico GENES.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as variáveis analisadas, foram constada diferenças estatísticas para rendimento de grãos, renda de benefício, rendimento de inteiros e soltabilidade (Tabela 1). Analisando a precisão percebe-se elevado controle experimental, evidenciado pelos reduzidos valor do coeficiente de variação.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância para os caracteres: rendimento de grãos (RG), em kg ha⁻¹; renda de benefício (Renda), em %; rendimento de inteiros (R.I.), em %; soltabilidade (Solt.); tempo de cocção (T.C.), em minutos; rendimento em peso (R.P.) e rendimento em volume (R.V.); em experimento conduzido em Itaqui/RS, safra 2013/14. UNIPAMPA, Campus Itaqui, 2015.

F.V.	GL	RG	Renda	R.I.	Solt.	T.C.	R.P.	R.V.
Blocos	2	117687.27	0.14	77.31	0.51	0.87	0.003	0.01
Genótipos	4	2772742.17**	1.34**	297.28*	3.19**	1.17 ^{ns}	0.009 ^{ns}	0.02 ^{ns}
Resíduo	8	257273.27	0.18	52.09	2.67	3.61	0.003	0.01
Média		9525.33	67.45	57.15	2.73	22.33	3.17	3.20
CV(%)		5.32	0.62	12.63	18.89	8.52	1.86	3.59

** e *: significativo a 1 e 5% de probabilidade de erro. ^{ns}: não significativo.

Para o caractere rendimento de grãos (RG) destaca-se a superioridade do híbrido QM 1010 CL apresentando produtividade superior a 10 toneladas, em contra partida a cultivar convencional Puitá Inta CL apresentou o pior rendimento (Tabela 2). De modo geral, percebe-se o potencial dos genótipos avaliados, onde todos apresentaram média de rendimento superior a média estadual nacional, 7.700 kg ha⁻¹, média esta, superior a nacional (CONAB, 2015). Para a variável renda no beneficiamento os genótipos Guri Inta CL, PRIME CL e QM 1010 CL apresentaram os maiores valores, próximos ou dentro do

limite básico estabelecido de 68% conforme a Instrução Normativa nº 6 de 16 de fevereiro de 2009 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA 2009).

Tabela 2 – Média para caracteres: rendimento de grãos (RG), em kg.ha⁻¹; renda (Renda), em %; rendimento de inteiros (R.I.), em %; soltabilidade (Solt.); tempo de cocção (T.C.), em minutos; rendimento em peso (R.P.) e rendimento em volume (R.V.); avaliados em cinco genótipos de arroz irrigado, conduzido em Itaqui/RS, safra 2013/2014. UNIPAMPA, Campus Itaqui, 2015.

Genótipos	RG	Renda	R.I.	Solt.	T.C.	R.P.	R.V.	
Guri Inta CL	9674	b*	67.6 a	64.4 a	2.8 b	22 a	3.1 a	3.2 a
Puitá Inta CL	8088	c	66.9 b	64.5 a	4.3 a	23 a	3.2 a	3.1 a
PRIME CL	9301	b	68.3 a	63.5 a	2.8 b	23 a	3.2 a	3.3 a
QM 1010 CL	10737	a	67.7 a	49.7 b	2.0 c	21 a	3.3 a	3.2 a
P.C. CL ⁺	9826	b	66.7 b	43.4 b	1.7 c	22 a	3.1 a	3.2 a

* Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância. ⁺ P.C. CL: híbrido pré-comercial.

Analisando o rendimento de inteiros (R.I.) destacam-se as cultivares convencionais e o híbrido com PRIME CL, apresentando os maiores rendimentos, superior a 60%, indicativo de boa qualidade, já os híbridos QM 1010 CL e P.C. CL evidenciaram os piores rendimentos, menor que 50%. Com relação a soltabilidade dos grãos cozidos, a cultivar Puitá Inta CL apresentou o melhor índice de qualidade, ou seja, demonstra características de grãos soltos, sendo esse parâmetro exigido pelos consumidor de arroz. Já o QM 1010 CL e P.C. CL, ambos híbridos, possuem características de arroz pegajoso, já os demais genótipos apresentam arroz após o cozimento ligeiramente pegajoso.

CONCLUSÃO

O híbrido comercial QM 1010 CL apresenta elevado potencial produtivo, porém não apresentando características desejáveis de soltabilidade e rendimento de inteiros, levando em consideração o ambiente de Itaqui/RS. Já a cultivar convencional Puitá Inta CL demonstrou comportamento ao contrário, elevada qualidade industrial e reduzido rendimento de grãos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABADIE, T. et al. Construção de uma coleção nuclear de arroz para o Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 40, n. 2, p. 129-136, fev. 2005. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/32808/1/conpeex03.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- BARATA, T. S.; SENNA, A. J. T. A evolução do consumo de arroz no Brasil: evolução e determinantes. In: HENKIN, H. **A economia do arroz: competitividade e estratégias de desenvolvimento da cadeia produtiva do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, RS: Ed. UFRGS, 2010. Cap. 6, p.117-136.
- BASSINELLO, P. Z. et al. **Avaliação de diferentes métodos de cocção de arroz de terras altas para teste sensorial**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 8 p. (Comunicado Técnico Online, 84).
- CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**, v. 2 - Safra 2014/15, n. 9 - Nono levantamento, 2015. Disponível em: www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_06_11_09_00_38_boletim_graos_junho_2015.pdf. Acesso em: 15 jun. 2015.

KHUSH, G. S. Green revolution: the way forward. **Nature Reviews: Genetics**, v.2, p. 815-822, 2001. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11584298>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

LOPES, M. C .B. et al. Redução do rendimento de grãos inteiros em genótipos de arroz irrigado com o atraso na colheita. In: VII CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, Balneário Camboriú. **Anais...** Balneário Camboriú: Epagri, 2011, p. 751-754.

MAPA - Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 6, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2009**. Dispõe sobre: Regulamento Técnico do Arroz, definindo o seu padrão oficial de classificação, com os requisitos de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem.

MARTÍNES, C.; CUEVAS-PEREZ, F. **Evaluación de la calidad culinária y molinera del arroz**. Cali: Centro Internacional de Agricultura tropical, 1989. 75p.

SOSBAL. (2010) Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil. Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado. **Reunião da Cultura do Arroz Irrigado**, 28. Porto Alegre: SOSBAL, p. 188, 2010.