

BRS PAMPA: NOVA CULTIVAR DE ARROZ IRRIGADO PARA O RIO GRANDE DO SUL

Ariano M. de Magalhães Jr.¹, Orlando P. de Moraes², Paulo Fagundes¹, Francisco Moura Neto², Daniel Fernandez Franco¹, Cley Donizette Nunes¹, Péricles Neves², Paulo H. Rangel², José Francisco Martins¹, Alcides Severo¹, Élbio Treicha Cardoso³

Palavras-chave: melhoramento genético, qualidade de grãos, variedades. ,

INTRODUÇÃO

A substituição das cultivares tradicionais, de porte alto, pelas modernas de porte baixo, praticamente duplicou a produtividade do arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) no estado do Rio Grande do Sul. Com o advento destas cultivares houve uma mudança positiva não só na filosofia do melhoramento genético, como também em nível de agricultores, que passaram a utilizar tecnologia avançada no cultivo do arroz visando maximizar o potencial genético destas constituições (MAGALHÃES JR., 2003). O platô de produtividade alcançado pelos programas de melhoramento genético atinge patamares que superam dez toneladas por hectare. No entanto, alguns fatores de qualidade tem limitado o uso de algumas cultivares produtivas.

Nos países consumidores de arroz, as características de qualidade de grão ditam o valor de mercado e possuem um papel fundamental na adoção de novas variedades. Esses atributos englobam a aparência física, as propriedades culinárias e sensoriais e, mais recentemente, o valor nutricional. A classificação de cada parâmetro, como por exemplo, o comprimento do grão, varia de acordo com a cultura e hábitos de consumo.

O arroz é valorizado na sua comercialização pelo percentual de grãos inteiros, entretanto, os defeitos associados ao arroz têm ganhado importância e podem ter um grande impacto econômico. As recentes modificações nas formas de classificação do arroz indicam que grãos com centro branco podem ser considerados como gessados, caso a opacidade do grão ultrapasse 50%, depreciando o produto. Embora centro branco tenha diversas origens, como colheita antecipada, veranicos e ondas de calor, a questão genética está envolvida e devem ser buscados materiais mais tolerantes a este defeito. As dimensões dos grãos também são importantes, pois as relações entre comprimento e largura determinam a Classe de arroz na qual se insere, sendo que a maior valoração é para a Classe Longo-Fino. As propriedades físicas incluem o rendimento de grão após beneficiamento, uniformidade, brancura e translucidez do grão. As qualidades culinárias e sensoriais tipicamente incluem: tempo de cozimento (JULIANO, 2003); textura do arroz cozido (CHAMPAGNE et al, 1999); aroma e sua retenção após cozimento (FITZGERALD et al, 2008); e a capacidade de se manter macio por várias horas após cozimento (PHILPOT et al, 2006). A maior parte dos componentes do grão de arroz polido é composta por amido (até 95% do peso seco), proteína (5-7%) e lipídeos (0,5-1%). A amilose é considerada o principal fator relacionado com a qualidade sensorial do arroz e os grãos são classificados de acordo com teor de amilose (TA) em cerosos (TA 0 – 2%), muito baixa amilose (TA 3 – 9%), baixa (TA 10 – 19%), intermediária (TA 20 – 25%) e alta (TA>25%). Outros fatores que afetam a textura do arroz cozido são consistência de gel (CG) e temperatura de gelatinização (TG), os quais são função da estrutura de amilopectina.

Algumas cultivares com alta qualidade de grãos permanecem no mercado apesar de problemas agrônomicos e produtividade relativamente baixa. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi apresentar a cultivar BRS Pampa, que demonstra excelente potencial produtivo e padrões de qualidade industrial e culinária exigidos pelo mercado consumidor

¹ Embrapa Clima Temperado, Cx. Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS. e-mail: ariano@cpect.embrapa.br

² Embrapa Arroz e Feijão

³ Embrapa Transferência de Tecnologia – Escritório de Negócios Capão do Leão

brasileiro, como nova opção para a orizicultura gaúcha.

MATERIAL E MÉTODOS

A cultivar BRS Pampa é originada de cruzamento envolvendo os parentais IRGA 417 e BRS Jaburu, realizado pela Embrapa na safra 1999/2000. No desenvolvimento da BRS Pampa utilizou-se o método genealógico modificado com “bulk” dentro de famílias nas gerações F3 e F4, com avaliação de produtividade de progênies de plantas em geração precoce F2 (famílias F4 derivadas de plantas F2, ou seja, famílias F2:4).

O cruzamento entre a cultivar IRGA 417, de ampla adaptação no Rio Grande do Sul, com a cultivar BRS Jaburu, registrada para cultivo nas várzeas de Goiás, Tocantins, Pará e Roraima, visou combinar características de boa qualidade de grãos, precocidade, produtividade de grãos e de tolerância a doenças. As sementes F1 desse cruzamento, então identificado como CNAx8148, foram multiplicadas durante segundo semestre de 2000 em Goianira, GO. Ainda na mesma localidade, a população F2 foi submetida à seleção de plantas no primeiro semestre de 2001 e suas progênies avaliadas no ensaio de observação de famílias, durante a safra de 2001/02, quanto à altura de planta, duração de ciclo, incidência de doenças e de acamamento, além de qualidade de grãos. Duas famílias (progênies) precoces, a CNAx8148-B-9 e CNAx8148-B-14, foram selecionadas para os Ensaios de Avaliação de Famílias F2:4 de arroz irrigado da região subtropical (ERF-S), que foram conduzidos durante o ano de 2002/03, em Pelotas e Alegrete, RS. A segunda família classificou-se como a quarta mais produtiva (9162 kg ha⁻¹), superando a testemunha IRGA 417, sua genitora feminina, em 22%. Selecionada, foi submetida a seleção de plantas em Formoso do Araguaia, na entre-safra de 2003. Em 2003/04, 40 linhagens, progênies de igual número de plantas selecionadas dentro da família elite, foram avaliadas em Alegrete, sendo 14 delas selecionadas para os ensaios preliminares de rendimento (EP) do ano subsequente, que foram conduzidos em Pelotas e Alegrete. Entre as linhagens de melhor desempenho do EP estava a CNAx8148-B-14-B-B-37, a partir de então já identificada como BRA040081, que produziu, em média, 13.481 kg ha⁻¹, contrastando com a testemunha IRGA 417, que atingiu 8.732 kg ha⁻¹, na análise conjunta dos dois ensaios. Apesar de ligeiramente mais alta que a testemunha, não apresentou acamamento de plantas.

Em 2005/06 e 2006/07, a BRA040081 participou dos ensaios regionais de rendimento de grãos (ER), instalados em Pelotas, Santa Vitória do Palmar, Alegrete e Uruguaiana (apenas em 2006/07). Nesses ERs, a nova linhagem produziu, em média, 10.558 kg ha⁻¹, 33,8% superior a produtividade da testemunha precoce, IRGA 417 (7.891 kg ha⁻¹). Apresentou altura média nesses ensaios de 92cm, 6 cm mais alta que a mesma testemunha, mas novamente não ocorreu acamamento de plantas em nenhum ensaio.

Em 2007/08 e 2008/09 participou dos ensaios de VCU, conduzidos em Pelotas, Mostardas, Santa Vitória do Palmar, Alegrete, Uruguaiana, Agudo (2007/08) e Santa Maria (2008/09). O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas constaram de 9 linhas de 5 m de comprimento, espaçadas 0,175 m entre si. A área útil da parcela foi de 3,6 m². O rendimento de grãos foi avaliado por meio da análise de variância e aplicação do Teste de Tukey (P < 0,05) para discriminar os tratamentos, utilizando o programa SAS (1985). Especificamente, nesses ensaios de VCU, a produtividade média de grãos da BRA040081 foi de 10.261 kg ha⁻¹, 20% a mais que a observada com a IRGA 417 (8.241 kg ha⁻¹).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A BRS Pampa apresenta plantas do tipo “moderno” de folhas pilosas, altura média de 96 cm, ciclo precoce, em torno de 118 dias, podendo variar de 113 a 123 dias, da emergência à maturação com ampla adaptação no Rio Grande do Sul, boa tolerância ao acamamento e às doenças predominantes. Seus grãos são longo finos, do tipo “agulhinha” de casca pilosa-clara com baixa incidência de centro branco, e com textura solta e macia

após a cocção. O rendimento industrial dos grãos, em condições normais de ambiente e manejo da lavoura, é superior a 62% de grãos inteiros-polidos com renda total de 68%. Apresenta excelentes atributos de cocção comparado às melhores cultivares destacadas pela indústria gaúcha. Nos testes indiretos de qualidade culinária, o grão apresenta teor de amilose (TA) classificado como alto, ao redor de 31%, e temperatura de gelatinização (TG) baixa, como é esperado para uma cultivar com boas características de cocção (cozimento).

Quanto a reação aos estresses bióticos, a BRS Pampa apresentou reação que varia de intermediária à medianamente resistente à brusone (*Pyricularia grisea*) na folha e na panícula. O nível de resistência se refere ao observado na média dos ensaios de VCU e pode sofrer alterações em função das diferentes raças, as quais se alteram com as mudanças de ambientes (locais x anos). Em relação aos estresses abióticos como toxidez a ferro a cultivar apresentou respostas superiores ao IRGA 417 (genitor sensível) sendo avaliada como moderadamente tolerante.

Em ensaios realizados nas diversas regiões orizícolas do RS, esta cultivar demonstrou elevado potencial produtivo (Figura 1), superando dez toneladas por hectare de grãos secos e limpos. Assim, a cadeia produtiva do arroz gaúcho será beneficiada, por contar com uma nova cultivar produtiva e de excelente qualidade de grãos.

Descritores

Ângulo da folha bandeira: Ereto
Cor da folha: Verde
Comprimento do colmo: 72 cm
Presença de aristas: Ausente
Comprimento da panícula: 24 cm
Espiguetas - cor do ápulo na maturação: Branca
Espiguetas - cor das glumelas: Palha
Comprimento do grão descascado: 7,19 mm
Forma do grão descascado: Alongado

Características agronômicas

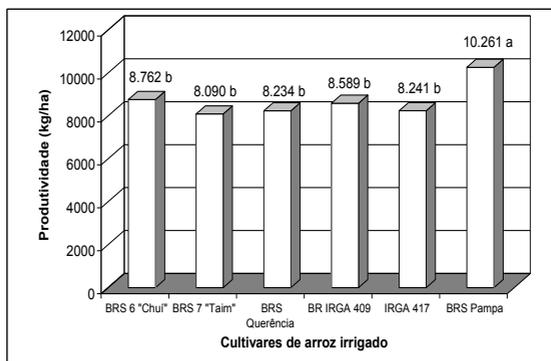
Ciclo da sementeira a completa maturação: 118 dias
Dias da sementeira até 50% das panículas emergidas: 88 – 92 dias
Comportamento da cultivar em relação ao acamamento: Resistente
Comportamento em relação ao degrane natural: Intermediário
Afilamento: Alto
Reação a toxicidade ao ferro: moderadamente tolerante
Avaliação da qualidade industrial/tecnológica

Comportamento industrial

Classe: Longo fino
Rendimento do beneficiamento (%): 68
Rendimento de grãos inteiros (%): 62
Características químicas e organolépticas:
Teor de amilose: 31%. Classificação: alta
Temperatura de gelatinização: 6,9. Classificação: baixa
Peso de mil sementes: 25,6 g

Reação a doenças

Brusone na folha: Moderadamente Resistente
Brusone na panícula: Moderadamente Resistente
Mancha parda: Moderadamente Resistente
Mancha dos grãos: Moderadamente Resistente
Mancha estreita: Resistente



*médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Figura 1 – Produtividade média das cultivares de arroz irrigado nas safras 2007/08 e 2008/09 em experimentos de VCU nos municípios de Pelotas, Santa Vitória do Palmar, Mostardas, Alegrete, Uruguaiana e Agudo ou Santa Maria (RS). Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2011

CONCLUSÃO

A recomendação da cultivar BRS Pampa, de ciclo precoce, que apresenta elevado potencial produtivo, excelentes atributos de qualidade de grãos (indústria e consumidor), pode ser uma ótima opção para uso nas lavouras gaúchas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHAMPAGNE, E. T.; BETT, K. L.; VINYARD, B. T.; McCLUNG, A. M.; BARTON, F. E.; MOLDENHAUER, K.; LINScombe, S.; MCKENZIE, K. Correlation between cooked rice texture and Rapid Visco Analyses measurements. **Cereal Chemistry**, St. Paul, v. 76, n. 5, p. 764-771, Sept./Oct. 1999.

FITZGERALD, M. A.; HAMILTON, N. R. S.; CALINGACION, M. N.; VERHOEVEN, H. A.; BUTARDO, V. M. Is there a second gene for fragrance in rice? **Plant Biotechnology Journal**, Oxford, v. 6, n. 4, p. 416–423, May 2008.

JULIANO, B. O. **Rice chemistry and quality**. Muñoz: Philippine Rice Research Institute, 2003. 480 p.

MAGALHÃES JUNIOR, A. M. de; FAGUNDES, P. R.; FRANCO, D. F. Melhoramento genético, biotecnologia e cultivares de arroz irrigado. In: MAGALHÃES JUNIOR, A. M. de; GOMES, A. da S.; ANDRES, A. (Ed.). **Arroz irrigado: melhoramento genético, manejo do solo e da água e prognóstico climático**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2003. p. 13-33. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 113).

PHILPOT, K.; MARTIN, M.; BUTARDO, V.; WILLOUGHBY, D.; FITZGERALD, M. Environmental factors that affect the ability of amylose to contribute to retrogradation in gels made from rice flour. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Easton, v. 54, n. 14, p. 5182–5190, Jul. 2006.

SAS -**User's Guide: Statistics**, Version 5 Edition Cary, NC SAS Institute Inc., 1985. 965 pp.