

# ENSAIO REGIONAL DE LINHAGENS DE ARROZ IRRIGADO DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA EMBRAPA NO RS - SAFRA 2010/11

Ariano M. de Magalhães Jr.<sup>1</sup>, Paulo R.R. Fagundes<sup>1</sup>, Daniel Fernandez Franco<sup>1</sup>, Francisco P. Moura Neto<sup>2</sup>, Orlando P. de Moraes<sup>2</sup>, Péricles C.F. Neves<sup>2</sup>, Paulo H.N. Rangel<sup>2</sup>, Alcides C. M. Severo<sup>1</sup>, Gabriela de Magalhães da Fonseca<sup>3</sup>, Eduardo Anibeles Streck<sup>4</sup>, Felipe Perleberg Schumacher<sup>5</sup>

Palavras-chave: produtividade, seleção.

## INTRODUÇÃO

Um dos principais desafios do melhoramento genético é atender as exigências dos agricultores e do mercado consumidor, aumentando a produtividade do arroz irrigado (*Oryza sativa* L), mantendo as características agronômicas e culinárias em padrões aceitáveis à atual demanda. Para tanto, utiliza metodologia que permite identificar, de forma eficiente, os indivíduos e progênies mais produtivos, de qualidade e que produzam satisfatoriamente, mesmo quando as condições ambientais bióticas e abióticas são desfavoráveis.

Os trabalhos de melhoramento genético são constantes e envolvem várias etapas desde a criação ou ampliação da variabilidade, seleção de plantas até a fixação da homozigose das linhagens e avaliação em ensaios de rendimento (MAGALHÃES JR. et al., 2003). O Programa de Melhoramento Genético da Embrapa tem por objetivo desenvolver cultivares que apresentem uma alta adaptabilidade e estabilidade aos diversos ambientes em que são cultivadas e que expressem elevada produtividade, associada a características agronômicas e industriais adequadas.

O Ensaio Regional de linhagens de arroz irrigado é uma das etapas do programa de melhoramento que seleciona as linhagens mais promissoras para fazer parte do ensaio de valor de cultivo e uso, etapa esta considerada como exigência pela legislação brasileira dos obtentores vegetais para lançamento de novas cultivares. Neste sentido, este experimento teve como objetivo avaliar linhagens elite do programa de melhoramento genético da Embrapa em quatro ambientes distintos no Rio Grande do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

No ano agrícola 2010/2011 foram conduzidos ensaios nos municípios de Alegrete, Pelotas, Santa Vitória do Palmar e Uruguaiana, Rio Grande do Sul (RS), para avaliar 36 genótipos no ensaio regional, sendo 34 linhagens do programa de melhoramento genético da Embrapa e duas testemunhas, as cultivares IRGA 417, de ciclo precoce, e BRS 7 "Taim", de ciclo médio. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com três repetições, em cada local. As parcelas constaram de 6 linhas de 5 m, espaçadas em 20 cm entre si. A área útil da parcela foi de 3,2 m<sup>2</sup>. O manejo seguiu as recomendações técnicas de cultivo do arroz irrigado (SOSBAI, 2010). Os caracteres avaliados foram ciclo (dias para atingir 50% da floração), estatura de plantas (cm), acamamento (notas de 1-9, onde notas maiores representam a severidade do problema), mancha de glumas (notas de 1-9, onde notas maiores representam a severidade do problema), renda do benefício (% de grãos totais, inteiros e quebrados) e produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>). Para a variável produtividade os dados foram submetidos à análise de variância, a discriminação entre os genótipos foi

realizada pelo Teste de Tukey (P < 0,05) utilizando o programa SAS (SAS, 1985).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade média de grãos, em kg ha<sup>-1</sup>, de 36 genótipos avaliados no Ensaio Regional de Rendimento de Linhagens, em quatro ambientes distintos do estado do RS pode ser verificado na Tabela 1. O coeficiente de variação (11,32%) da análise conjunta indica que os experimentos tiveram aceitável precisão, sendo melhor executado no ambiente Santa Vitória do Palmar (6,64%) e Pelotas (8,15). A análise da variância para rendimento foi significativa entre genótipos e locais, bem como revelou significância entre os fatores. Observa-se que os ambientes diferiram estatisticamente pelo Teste de Tukey (P < 0,05) onde Santa Vitória do Palmar, com rendimento médio de 10047 kg ha<sup>-1</sup> obteve a melhor média, seguida de Pelotas, com rendimento médio de 9345 kg ha<sup>-1</sup>. Já Alegrete e Uruguaiana obtiveram as menores médias, 8531 kg ha<sup>-1</sup> e 8601 kg ha<sup>-1</sup> respectivamente, não diferindo estatisticamente entre si. Ressalta-se que o menor rendimento nestes ambientes pode ser justificado por problemas relacionados ao manejo do experimento.

O rendimento médio de grãos, nos quatro ambientes testados, foi de 9136 kg ha<sup>-1</sup>, sendo máximo em Santa Vitória do Palmar (12457 kg ha<sup>-1</sup>) com a linhagem AB09009 e mínimo em Alegrete (4126 kg ha<sup>-1</sup>) com a linhagem AB10005. Na análise conjunta do rendimento médio de grãos, 17 linhagens (50%), excluindo as testemunhas, foram superiores à média do experimento e duas destas (AB09006 e AB09025) com produtividade média de 10659 kg ha<sup>-1</sup> e 10504 kg ha<sup>-1</sup> respectivamente, foram superiores a média da melhor testemunha (BRS 7 "Taim") que obteve média de 10096 kg ha<sup>-1</sup>.

A linhagem AB09009 foi a mais produtiva em Santa Vitória do Palmar e em Uruguaiana com médias de 12457 kg ha<sup>-1</sup> e 10327 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, diferindo significativamente das demais para estes dois ambientes. Para Alegrete a linhagem AB09006 foi significativamente superior às demais, com média local de 11313 kg ha<sup>-1</sup>, enquanto que o melhor desempenho em Pelotas foi observado com a linhagem AB09025 que produziu 11034 kg ha<sup>-1</sup>.

Observa-se na Tabela 1 o número de dias para 50% da floração dos genótipos, caráter este correlacionado diretamente com o ciclo, indicando que os genótipos encontram-se igualmente divididos entre ciclo médio e precoce. Com relação à estatura de plantas os dados encontrados estão dentro do esperado, pois obteve média de 98,3 cm, sendo que maior parte dos genótipos não excederam os 100 cm, exceto para as linhagens AB10006 e AB08134 que apresentaram estatura média nos três ambientes acima de 105 cm. Cabe ressaltar que o genótipo de menor estatura foi o que obteve a maior média de produtividade.

Quanto à renda do benefício observa-se que 22 linhagens (61%) superam 58% de grão inteiros, padrão mínimo aceito pela indústria, sendo que o teto obtido para esse caráter, na média dos três ambientes, foi de 64% de grãos inteiros com a linhagem AB10003, seguido da linhagem AB08066 com 63,5% de grãos inteiros.

Em relação a pragas e doenças, não verificou-se nenhum prejuízo de importância agronômica que pudessem refletir na avaliação das linhagens, assim como o comportamento ao acamamento.

<sup>1</sup> Embrapa Clima Temperado, Cx. Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS. e-mail: [ariano@cpect.embrapa.br](mailto:ariano@cpect.embrapa.br)

<sup>2</sup> Embrapa Arroz e Feijão. e-mail: [peixoto@cnpaf.embrapa.br](mailto:peixoto@cnpaf.embrapa.br)

<sup>3</sup> Estagiária Embrapa Clima Temperado – Doutoranda Melhoramento – UFPel. e-mail: [gabrielaafonseca82@hotmail.com](mailto:gabrielaafonseca82@hotmail.com)

<sup>4</sup> Estagiário Embrapa Clima Temperado/estudante UFPel-FAEM. e-mail: [eduardostreck@yahoo.com.br](mailto:eduardostreck@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Estagiário Embrapa Clima Temperado/estudante CAVG. e-mail: [felipe007ps@yahoo.com.br](mailto:felipe007ps@yahoo.com.br)

Tabela 1 - Floração 50% (número de dias a partir da emergência), estatura de plantas (cm), acamamento (1 – 9), mancha de glumas - MG (1 – 9), renda do benefício (%) e produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) de genótipos de arroz irrigado do Ensaio Regional, safra 2010/11. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2011.

Genótipos	Floração (dias)	Estatura (cm)	Acamamento (notas)	MG	Renda do Benefício (%)				Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )			
					Tot	Int	Que	Alegrete	Pelotas	Santa Vitória	Uruguaiana	Média
					AB09006	87	89,8	1,1	1,3	67,9	59,7	8,3
AB09025	89	98,8	1,3	1,3	66,3	58,9	7,4	10109 ab	11034 a	11839 a-c	9036 ab	10504
BRS 7 Taim	94	93,7	1,0	1,2	62,0	62,4	7,8	8473 a-c	10746 a-c	11819 a-c	9346 ab	10096
AB09043	89	100,5	1,2	1,6	64,7	54,3	10,4	10274 ab	10884 ab	10411 a-j	8669 ab	10059
AB09009	83	98,5	1,0	1,3	66,0	59,2	6,8	8240 a-c	9093 a-e	12457 a	10327 a	10029
IRGA 417	85	97,0	1,3	1,2	59,7	60,6	6,7	10045 ab	9589 a-e	11772 a-c	8962 ab	9928
AB09024	90	94,8	1,0	1,0	66,1	58,7	7,4	10299 ab	9907 a-d	10203 b-j	9265 ab	9918
AB09007	86	91,3	1,2	1,4	68,0	56,5	11,5	9558 ab	8424 b-e	11715 a-d	9861 ab	9889
AB09023	89	95,3	1,0	1,3	66,0	58,8	7,2	9803 ab	9765 a-d	10894 a-g	8137 ab	9649
AB09044	90	102,5	1,1	1,3	64,8	54,2	10,6	9674 ab	8616 a-e	10713 a-h	9412 ab	9603
AB09021	83	94,4	1,0	1,3	65,2	57,6	7,6	8283 a-c	9164 a-e	10862 a-g	9869 ab	9544
AB10007	82	93,0	1,0	1,4	66,2	58,9	7,3	9141 ab	8844 a-e	11201 a-e	8930 ab	9529
AB09028	93	90,9	1,2	1,3	63,9	54,5	9,4	8939 ab	9145 a-e	10789 a-g	9142 ab	9503
AB08139	93	95,4	1,3	1,4	67,5	57,7	9,8	9251 ab	9690 a-d	10865 a-g	7663 ab	9367
AB10009	81	100,8	1,4	1,3	62,2	42,4	19,8	9870 ab	8262 c-e	10688 a-i	8603 ab	9355
AB09003	98	93,2	1,0	1,2	68,7	62,4	6,3	7003 a-c	10162 a-d	11141 a-f	9028 ab	9333
AB08076	94	94,7	1,0	1,9	67,3	57,9	9,4	9711 ab	9219 a-e	9490 e-k	8521 ab	9235
AB09011	89	95,4	1,4	1,7	67,4	60,3	7,1	7701 a-c	10113 a-d	10683 a-i	7467 ab	8991
AB10003	97	103,6	1,0	1,4	67,9	64,0	3,9	8822 ab	9380 a-e	8911 g-l	8505 ab	8904
AB09002	94	92,7	1,0	1,4	67,4	59,3	8,1	8387 a-c	9587 a-e	9521 d-k	8015 ab	8877
AB08066	97	100,9	1,0	1,3	67,7	63,5	4,2	7456 a-c	9643 a-d	9251 e-l	9077 ab	8856
AB10008	83	102,9	1,2	1,2	65,1	56,4	8,7	8565 a-c	8825 a-e	7864 kl	10049 ab	8826
AB08150	96	100,5	1,0	1,3	67,3	62,6	4,6	8289 a-c	9136 a-e	8996 f-l	8668 ab	8772
AB08141	96	101,9	1,2	1,6	60,5	60,7	7,3	8780 ab	8032 d-e	8818 g-l	9134 ab	8750
AB09010	89	97,4	1,0	1,6	68,0	60,1	7,8	7707 a-c	8847 a-e	10253 b-j	8080 ab	8721
AB08055	96	100,1	1,0	1,7	67,9	63,1	4,8	7622 a-c	9503 a-e	9855 c-k	7786 ab	8691
AB10010	83	99,8	1,3	1,9	63,9	53,6	10,3	7291 a-c	9018 a-e	9454 e-k	8668 ab	8607
AB08140	93	102,8	1,2	1,9	68,0	60,0	8,0	8197 a-c	8420 b-e	8497 i-l	9216 ab	8582
AB10001	94	97,6	1,0	1,6	67,0	59,9	7,1	8571 a-c	9132 a-e	8569 h-l	7762 ab	8508
AB10004	84	94,3	1,0	1,2	66,9	57,3	9,5	**	10430 a-d	8506 i-l	6389 b	8441
AB09052	90	103,3	1,7	1,6	66,1	53,9	12,2	7891 a-c	9929 a-d	9018 e-l	6806 ab	8410
AB10006	100	112,5	1,4	1,4	68,7	60,0	8,7	7548 a-c	8914 a-e	8363 j-l	8423 ab	8312
AB10002	83	104,4	1,0	1,4	65,1	60,1	5,0	7205 a-c	9161 a-e	8829 g-l	7672 ab	8216
AB09026	93	104,4	1,0	1,0	65,1	57,8	7,3	6176 bc	9015 a-e	10112 b-j	7271 ab	8143
AB10005	78	95,5	1,0	1,4	60,9	42,0	18,8	4126 c	7094 e	10782 a-g	9031 ab	8088
AB08134	94	105,7	1,2	1,3	67,6	59,9	7,7	8228 a-c	9005 a-e	7072 l	7508 ab	7953
<b>Médias*</b>								<b>8531 C</b>	<b>9345 B</b>	<b>10047A</b>	<b>8601 C</b>	<b>9136</b>
CV %								<b>16,04</b>	<b>8,15</b>	<b>6,64</b>	<b>13,67</b>	<b>11,32</b>

\* Médias seguidas pela mesma letra minúscula, na coluna, e maiúscula, na linha, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

\*\* Parcela perdida.

## CONCLUSÃO

Os resultados indicam que o programa de melhoramento genético de arroz irrigado da Embrapa tem trabalhado de forma eficiente na seleção de linhagens para o caráter produtividade e rendimento de grãos com padrões agrônômicos compatíveis e adequados às exigências de cultivo do Rio Grande do Sul, com destaque para as linhagens mais produtivas AB09006, AB09025 e AB09009.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Pelotas, RS: SOSBAI, 2010.164p.

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

Ariano M. de Magalhães Jr.<sup>1</sup>, Orlando P. de Moraes<sup>2</sup>, Paulo Fagundes<sup>1</sup>, Francisco Moura Neto<sup>2</sup>, Daniel Fernandez Franco<sup>1</sup>, Cley Donizette Nunes<sup>1</sup>, Péricles Neves<sup>2</sup>, Paulo H. Rangel<sup>2</sup>, José Francisco Martins<sup>1</sup>, Alcides Severo<sup>1</sup>, Élbio Treicha Cardoso<sup>3</sup>

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 agrônômicos 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

brasileiro, como nova opção para a rizicultura 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<sup>-1</sup>), 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<sup>-1</sup>, contrastando com a testemunha IRGA 417, que atingiu 8.732 kg ha<sup>-1</sup>, 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 Uruguiana (apenas em 2006/07). Nesses ERs, a nova linhagem produziu, em média, 10.558 kg ha<sup>-1</sup>, 33,8% superior a produtividade da testemunha precoce, IRGA 417 (7.891 kg ha<sup>-1</sup>). 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, Uruguiana, 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 m<sup>2</sup>. 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<sup>-1</sup>, 20% a mais que a observada com a IRGA 417 (8.241 kg ha<sup>-1</sup>).

### 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

<sup>1</sup> Embrapa Clima Temperado, Cx. Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS. e-mail: [ariano@cpcat.embrapa.br](mailto:ariano@cpcat.embrapa.br)

<sup>2</sup> Embrapa Arroz e Feijão

<sup>3</sup> Embrapa Transferência de Tecnologia – Escritório de Negócios Capão do Leão

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 ápice na maturação: Branca  
 Espiguetas - cor das glumelas: Palha  
 Comprimento do grão descascado: 7,19 mm  
 Forma do grão descascado: Alongado

#### Características agrônômicas

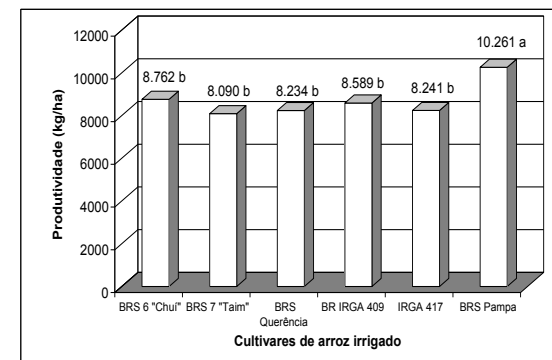
Ciclo da sementeira a completa maturação: 118 dias  
 Dias da sementeira até 50% das panículas emergidas: 88 – 92 dias  
 Comportamento da cultivar em relação ao acamamento: Resistente  
 Comportamento em relação ao degrane natural: Intermediário  
 Afilamento: Alto  
 Reação a toxicidade ao ferro: moderadamente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