

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE ARROZ HÍBRIDO DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA PARCERIA INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ/FAZENDA ANA PAULA, NA SAFRA 2009/10

Antonio Folgiarini de Rosso¹; Ricardo Scherer²; Lianfang Wang³; Wu Yuntian⁴; Paulo Sérgio Carmona⁵; Carlos Eduardo Batista Leal⁶; Paulo Rodrigo da Silva Freitas⁷; Adriano Ritzel⁷; Izabel Cristina Panni de Oliveira⁷; Jorge Luis Cremonese⁷; Síntia Trojan⁸; Anderson da Costa Chaves⁹; Gilmar Neves⁷; Roberto Longaray Jaeger¹⁰; Davi Piazzetta⁷

Palavras-chave: rendimento de grãos, heterose, adaptação

INTRODUÇÃO

A exploração comercial da heterose ou vigor híbrido tem mostrado ganhos entre 15 e 20% com o uso de cultivares híbridas de arroz. O programa de melhoramento da parceria IRGA/Fazenda Ana Paula tem obtido híbridos promissores que tem alcançado entre 15 e 30% de heterose padrão. O principal desafio do programa é desenvolver híbridos de arroz com potencial produtivo superior e qualidade de grãos competitiva aos das cultivares comerciais utilizadas no RS.

O objetivo deste trabalho foi avaliar genótipos de arroz híbrido quanto ao potencial produtivo, características agrônômicas e de qualidade dos grãos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado em experimentos de campo conduzidos em cinco locais do Rio Grande do Sul: Cachoeirinha, Cachoeira do Sul, Uruguaiana, Santa Vitória do Palmar e Camaquã.

Foram testados quatorze híbridos provenientes do programa de melhoramento do IRGA/Fazenda Ana Paula, sendo 12 novos e dois em fase final de avaliação (Híbrido 7 e Híbrido 9), e um da Bayer CropScience (Arize 1003). A densidade de semeadura foi de 40 kg ha⁻¹ para os híbridos. As cultivares testemunhas foram BR-IRGA 410, IRGA 417 e IRGA 424, semeadas com densidade de 350 sementes/m², correspondendo a 95,4, 96,7 e 87,6 kg ha⁻¹ de semente para as respectivas cultivares.

Em razão da menor disponibilidade de sementes, em Santa Vitória do Palmar o híbrido 25 foi substituído pelo híbrido 26 e em Camaquã os híbridos 18, 21, 22 e 25 foram substituídos pelos híbridos 27, 28, 29 e 26, respectivamente.

Os experimentos foram instalados em 21/10, 23/10, 29/10, 29/10 e 12/11/2009, respectivamente em Cachoeira do Sul, Cachoeirinha, Uruguaiana, Camaquã e Santa Vitória do Palmar, com as respectivas emergências em 01/11, 02/11, 14/11, 17/11 e 23/11/2009.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas mediram 5,0 m x 1,53 m com o espaçamento entre linhas de 0,17m. A adubação de base foi de 350 kg ha⁻¹ da fórmula 5-20-30 e a adubação nitrogenada em cobertura foi na dose de 120 kg ha⁻¹, parcelada em duas épocas, sendo metade aplicada antes da irrigação e o restante aos 50 dias após a emergência das plântulas.

¹ Engº Agrº, Dr., Instituto Rio Grandense do Arroz - IRGA. Av. Bonifácio Carvalho Bernardes, 1494, CEP: 94930-030 Cachoeirinha, RS. E-mail: antonio-rosso@irga.rs.gov.br

² Engº Agrº, MBA., Fazenda Ana Paula. E-mail: rscherer@anapaula.com

³ Engº Agrº, M. Sc., Fazenda Ana Paula. E-mail: lianfang@anapaula.com

⁴ Engº Agrº, M. Sc., Fazenda Ana Paula. E-mail: wytrice@126.com

⁵ Engº Agrº, M. Sc., Fazenda Ana Paula. E-mail: pscarmona@hotmail.com

⁶ Tec. Agr. Fazenda Ana Paula. E-mail: dudableal@hotmail.com

⁷ Tec. Agr. Instituto Rio Grandense do Arroz.

⁸ Engº Agrº, Instituto Rio Grandense do Arroz. E-mail: sintia-trojan@irga.rs.gov.br

⁹ Engº Agrº, Dr., Instituto Rio Grandense do Arroz. E-mail: anderson-chaves@irga.rs.gov.br

¹⁰ Engº Agrº, Instituto Rio Grandense do Arroz. E-mail: rljaeger@terra.com.br

Os dados de rendimento de grãos de cada local foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas através do teste de Duncan ao nível de 5 % de probabilidade. Para as demais características avaliadas foi calculada a média dos cinco locais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em geral os híbridos apresentaram rendimento de grãos superior ao das cultivares testemunhas. Destacaram-se os Híbridos 9, Arize QM 1003 e Híbrido 15, sendo o primeiro pelas produtividades alcançadas em Cachoeira do Sul, Uruguaiana e Santa Vitória do Palmar, o segundo pela produtividade em Camaquã e o terceiro pelo mais elevado rendimento de grãos em Cachoeirinha. O híbrido 9, além do maior potencial produtivo nas diferentes regiões, nesta safra e em anteriores (ROSSO et al., 2009), mostrou também bom desempenho quanto à toxidez por ferro e resistência à brusone. A cultivar BR-IRGA 410 foi a mais produtiva entre as testemunhas (Tabela 1).

Observou-se neste experimento uma heterose padrão de 14,8 %, quando comparou-se o híbrido com maior rendimento médio de grãos com a melhor testemunha na média dos cinco locais.

Quanto à estatura das plantas, os genótipos mostraram de maneira geral porte superior a 100 cm (Tabela 2). Em Uruguaiana foi o local onde houve maior crescimento vegetativo das plantas, com o híbrido 25 sendo o mais alto e apresentando-se completamente acamado (dados não mostrados).

Os híbridos 7, 16, 19 e 20 foram os mais precoces, com ciclo mais curto que a cultivar IRGA 417. Os híbridos 22 e 23 apresentaram ciclo semelhante ao desta cultivar. Os demais apresentaram ciclo semelhante ao das cultivares de ciclo médio BR-IRGA 410 e IRGA 424, exceto o híbrido 24 que foi mais tardio (Tabela 2).

Santa Vitória do Palmar foi onde a esterilidade de espiguetas foi mais alta e Cachoeira do Sul onde foi mais baixa. Destacou-se o híbrido 7 com menor esterilidade de espiguetas na média dos locais (Tabela 2).

De uma maneira geral as cultivares apresentaram os mais elevados rendimentos de grãos inteiros, mas com exceção dos híbridos 15 e 23, os híbridos apresentaram rendimento industrial aceitável (acima de 55% de grãos inteiros) salientando-se o híbrido 24 (Tabela 2).

Os híbridos 9, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29 mostraram bom comportamento frente à brusone, tanto nas folhas como nas panículas, em avaliações realizadas em viveiros específicos com alta pressão de inóculo, no município de Torres/RS. Quanto à toxidez por ferro, todos foram tolerantes quando avaliados em viveiro conduzido no município de Camaquã/RS (dados não mostrados).

Em relação ao aspecto de grão, observou-se que em geral o centro branco dos híbridos apresentou valores altos, exceto o híbrido 24, que apresentou baixo índice de centro branco na maioria dos locais. Quanto à temperatura de gelatinização, houve uma pequena variação entre os ambientes, com alguns híbridos mostrando segregação entre média e baixa temperatura de gelatinização, o que poderia ocasionar pequenas diferenças no tempo de cocção dos mesmos. Com relação ao teor de amilose, todos os híbridos apresentaram índices dentro do desejável, ou seja, médio ou alto teor (Tabela 2).

Tabela 1. Rendimento de grãos (kg ha⁻¹) de arroz híbrido em cinco locais do Rio Grande do Sul, safra 2009/10. IRGA / EEA, Cachoeirinha, 2011.

Genótipos	Cachoeirinha	Cachoeira do Sul	Uruguaiana	Santa Vitória	Camaquã	Médias
Híbrido 14	9422 b-d	10237 a-c	9119 bc	10075 d-f	7102 d-f	9191
Híbrido 15	11155 a	10425 ab	10405 a-c	10664 b-e	8322 a-d	10194
Híbrido 16	6902 fg	8987 b-d	9011 bc	11092 a-e	6506 f	8500
Híbrido 17	9084 b-d	9007 b-d	8440 c	9702 ef	7067 d-f	8660
Híbrido 18	9411 b-d	9859 a-d	9365 a-c	10126 c-f	7550 c-f ³	9690
Híbrido 19	8092 d-f	9312 a-d	10641 ab	11508 a-d	7673 b-f	9445
Híbrido 20	7154 e-g	8611 b-d	9082 bc	10571 c-e	6757 ef	8435
Híbrido 21	9133 b-d	9421 a-d	9095 bc	10784 b-e	8923 ab ⁴	9608
Híbrido 22	8734 b-d	8949 b-d	10358 a-c	11140 a-e	8274 a-d ⁵	9795
Híbrido 23	8125 c-f	9401 a-d	9284 bc	10894 a-e	7158 d-f	8972
Híbrido 24	9458 bc	8405 cd	10580 ab	9867 ef	7210 d-f	9104
Híbrido 25	8773 b-d	10071 a-c	-	11630 a-c ²	8029 b-e ²	9422
Híbrido 7	7275 e-g	9968 a-d	10263 a-c	11154 a-e	6509 f	9034
Híbrido 9	9907 b	11228 a	11303 a	12270 a	7757 b-f	10493
Arize QM 1003	9208 b-d	9994 a-d	10441 ab	12068 ab	9400 a	10222
BR-IRGA 410	8647 b-d	10137 a-c	8917 bc	10766 b-e	7240 d-f	9141
IRGA 417	6786 g	8992 b-d	9367 a-c	8954 f	6653 ef	8150
IRGA 424	8199 c-e	8941 b-d	8433 c	10506 c-e	8768 a-c	8969
Médias	8637	9553	9653	10765	7605	9279
CV %	8,75	11,69	10,64	7,05	10,02	
Vantag. Híb (%)	29,0	10,8	20,7	14,0	7,2	14,8¹

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

¹ Vantagem no rendimento de grãos do melhor híbrido, na média, em relação a melhor cultivar testemunha na média dos locais; ² Híbrido 26; ³ Híbrido 27; ⁴ Híbrido 28; ⁵ Híbrido 29.

Tabela 2. Médias das características agrônômicas, rendimento industrial e características físicas e químicas dos grãos de genótipos de arroz híbrido em cinco locais do Rio Grande do Sul, safra 2009/10. IRGA / EEA, Cachoeirinha, 2011.

Genótipos	Estatura (cm)	Flor 80%(d)	Esteril (%)	Rend Int. (%)	CB	TG	AMY (%)
Híbrido 14	107	94	12,4	55,1	1,8	B/M	29
Híbrido 15	102	91	10,5	53,6	1,9	B/M	29
Híbrido 16	92	74	12,9	58,2	1,1	B	27
Híbrido 17	107	95	11,8	57,5	1,5	B	28
Híbrido 18	108/107 ²	97/102 ²	12,7/8,8 ²	56,6/62,1 ²	1,5/0,7 ²	B/M ²	28/25 ²
Híbrido 19	94	74	13,5	58,2	1,2	B	28
Híbrido 20	92	74	13,7	58,0	1,0	B	27
Híbrido 21	106/103 ³	92/94 ³	14,3/10,1 ³	52,7/53,3 ³	1,7/1,3 ³	B/M ³	28/31 ³
Híbrido 22	98/107 ⁴	81/93 ⁴	18,5/12,7 ⁴	56,8/50,9 ⁴	0,9/1,3 ⁴	M/B ⁴	26/28 ⁴
Híbrido 23	98	81	16,8	54,6	0,9	M/B	27
Híbrido 24	108	112	15,4	60,3	0,4	B	27
Híbrido 25	106/106 ¹	94/102 ¹	14,9/17,6 ¹	57,0/62,3 ¹	1,4/0,5 ¹	B/M ¹	29/25 ¹
Híbrido 7	92	74	9,5	57,0	1,3	B/M	25
Híbrido 9	104	95	12,8	55,3	1,1	B/M	27
Arize QM 1003	99	89	14,5	56,1	2,0	B	27
BR-IRGA 410	102	88	11,4	57,5	1,8	B/M	28
IRGA 417	91	80	10,9	61,9	0,2	B	30
IRGA 424	94	92	12,6	61,0	0,8	B	28
Média	100	88	13,3	57,1	1,2	B/M	28

¹ Híbrido 26; ² Híbrido 27; ³ Híbrido 28; ⁴ Híbrido 29.

CONCLUSÃO

Em geral os genótipos mostraram-se adequados com relação as características agrônômicas. Porém, com relação ao rendimento de grãos destacou-se o Híbrido 9 (QM 1010) com a mais elevada produtividade na média dos locais, com uma heterose padrão em torno de 15%.

Com relação à qualidade dos grãos, salientou-se o híbrido 24 como o melhor entre os genótipos avaliados, com rendimento de grãos inteiros, centro branco, temperatura de gelatinização e teor de amilose adequados aos padrões de consumo nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ROSSO, A. F. de; SCHERER, R.; WANG, L.; YUNTIAN, W.; DONGQI, Y.; BATISTA C. E. Programa de Melhoramento de Arroz Híbrido da Parceria Instituto Rio Grandense do Arroz / Fazenda Ana Paula, Safra 2007/08. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 6; Porto Alegre, 2009. **Anais...** Porto Alegre: Instituto Rio Grandense do Arroz, p. 100-3, 2009.