

Valor de Cultivo e Uso de Arroz Irrigado Tropical no Ciclo 2011/12

Paula Pereira Torga¹, José Manoel Colombari Filho¹, Orlando Peixoto de Moraes¹, Antonio Carlos Centeno Cordeiro², Daniel de Brito Fragoso¹, Adriano Pereira de Castro¹, Luiz Alberto Sataut³

Resumo

Este trabalho tem por objetivo divulgar os resultados dos ensaios de VCU de arroz, conduzidos nos estados de Goiás, Tocantins, Roraima e Mato Grosso do Sul, no ciclo 2011/12 pela Embrapa, visando à indicação de novas cultivares de arroz para a região tropical. Foram avaliadas sete linhagens e um híbrido juntamente com as testemunhas. Com base na produtividade de grãos, arquitetura de plantas, floração, resistência às principais doenças e em qualidade culinária, foram identificadas as linhagens AB 101045 e AB 101046, que passaram para avaliações em Lavouras Experimentais, em áreas de produtores de sementes associados ao programa, visando uma decisão conjunta de lançamento como nova cultivar.

Introdução

Aproximadamente 160 milhões de hectares são cultivados anualmente com arroz no mundo, produzindo cerca de 690 milhões de toneladas. O Brasil é o maior produtor de arroz da América Latina e o nono maior produtor mundial. Em 2012, o consumo *per capita* de arroz, base casca, foi de 63 kg, suprimindo cerca de 14% da energia e 10% da proteína da dieta do brasileiro (Agrianual, 2013; FAO, 2004). A produção brasileira é obtida em dois sistemas de cultivo: várzeas, irrigado por inundação controlada, e terras altas em condições de sequeiro. O sistema de terras altas responde por 22% da produção nacional, com produtividade média de 1,8 toneladas por hectare, enquanto o várzeas responde por 78% da produção, com produtividade média de 6,5 toneladas por hectare (Arroz, 2011).

O arroz irrigado é cultivado no Brasil em duas principais regiões: o Sul do País e as várzeas tropicais do Centro-Oeste, Norte e Nordeste. O cultivo nas áreas tropicais é relevante devido ao potencial de expansão da produção, inclusive com a possibilidade de dois cultivos por ano (Guimarães et al., 2006).

O programa de melhoramento do arroz irrigado para áreas tropicais da Embrapa têm lançado periodicamente novas cultivares no mercado. Entretanto, apesar dos progressos já alcançados, há necessidade de um trabalho contínuo na busca de linhagens superiores com características que atendam a crescente exigência dos produtores, indústria e consumidores finais. O programa de melhoramento de arroz na Embrapa tem focado no aprimoramento de algumas características, como a obtenção de cultivares com resistência mais duradoura à brusone. Essa característica deve estar associada a uma boa qualidade e, elevada capacidade produtiva de grãos, boa arquitetura de plantas, resistência ao acamamento e resistência a outras doenças.

O objetivo deste trabalho é divulgar os resultados dos VCU's de arroz conduzidos nos estados de Goiás, Tocantins, Roraima e Mato Grosso do Sul, no ciclo 2011/12 pela Embrapa visando à indicação de novas cultivares de arroz para a região tropical.

Material e Métodos

Os ensaios de VCU Irrigado Tropical 2011/12 foram instalados nos municípios de Goianira-GO, Formoso do Araguaia-TO, Lagoa da Confusão-TO, Pium-TO, Cantá-RR (em três ambientes distintos) e Miranda-MS, totalizando oito ensaios. Nesses ensaios foram testadas quatro linhagens tropicais, seis linhagens subtropicais visando a extensão de recomendação, um híbrido e cinco testemunhas (Tabelas 1 e 2).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas de oito linhas de cinco metros, espaçadas de 20 cm. As principais características avaliadas foram: produtividade de grãos em kg/ha; resistência ao acamamento e às principais doenças (brusone foliar, brusone de pescoço, escaudadura, mancha-parda e mancha-de-grãos), altura de plantas e qualidade de grãos (Tabela 2).

¹ Pesquisador (a) da Embrapa Arroz e Feijão – CNPAF - EMBRAPA/Santo Antônio de Goiás. e-mail: paula.torga@embrapa.br, jose.colombari@embrapa.br, orlando.morais@embrapa.br, daniel.fragoso@embrapa.br, adriano.castro@cnpaf.embrapa.br

² Pesquisador da Embrapa Roraima – CPAFRR - EMBRAPA/Boa Vista. e-mail: antonio.cordeiro@embrapa.br

³ Pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste – CPAO - EMBRAPA/Dourados. e-mail: luiz.staut@embrapa.br

Os dados foram submetidos à análise de variância individual e conjunta por estado e por ciclo, por meio do procedimento GLM do “*Statistical Analysis System*” (SAS Institute, 2004) e as médias de produtividade foram agrupadas pelo teste de Scott e Knott (1974), ao nível de 5% de probabilidade (Tabela 2).

Resultados e Discussão

A maioria dos ensaios apresentou efeitos significativos de genótipos, e os valores de coeficiente de variação (CV), com exceção do de Pium-TO, foram inferiores a 25%, indicando boa precisão experimental e satisfazendo a exigência para que o ensaio de VCU seja considerado válido por ocasião do registro de cultivares. As produtividades médias dos ensaios conduzidos variaram de 6313 kg/ha, em Formoso do Araguaia-TO a 8522 kg/ha em Goianira-GO, mostrando que as condições ambientais a que os genótipos foram submetidos foram diferentes (Tabela 1).

Tabela 1 Produtividade média de grãos (kg/ha) e coeficientes de variação (CV) das análises individuais obtidas nos ensaios de VCU conduzidos na Região Tropical no ciclo 2011/12.

Ensaio	Produtividade Média	CV(%)
Goianira-GO	8522**	8,10
Formoso do Araguaia-TO	6513 ^{ns}	12,72
Pium-TO	5342**	26,73
Lagoa da Confusão-TO	7174**	15,38
Cantá-RR (Ambiente 1)	7381**	6,89
Cantá-RR (Ambiente 2)	7530**	7,64
Cantá-RR (Ambiente 3)	8138**	9,42
Miranda-MS	7373**	16,86

Na análise de variância conjunta/ciclo da produtividade de grãos foi detectada diferença significativa entre as linhagens pelo teste de F, indicando a presença de variabilidade, para a seleção de genótipos. Quatro grupos foram formados pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade (Tabela 2). O primeiro grupo, envolvendo quatro linhagens, foi significativamente mais produtivo que os demais, superando as testemunhas envolvidas no ensaio. Fato que indica os contínuos incrementos em produtividade obtidos pelos programas de melhoramento.

A cultivar BRS Pampa muito produtiva no Sul do país ficou no terceiro grupo pelo teste de médias, fato que pode ser explicado devido ao encurtamento de seu ciclo e a problemas de acamamento, principalmente devido a sua altura (107 cm), na Região Tropical.

Tabela 2 Produtividade média de grãos (kg/ha) das linhagens e coeficientes de variação (CV) das análises conjuntas por ciclo e por estado, obtidas nos ensaios de VCU conduzidos na Região Tropical no ciclo 2011/12.

Linhagens	Situação	Conjunta/Ciclo	Produtividade			
			Goiás	Tocantins	Roraima	M. G. do Sul
IRGA 425	Extensão	8397a	10173	7807	8222	8919
AB 101045	Linhagem	8060a	9825	7206	8669	7027
AB 061048	Linhagem	8001a	10444	7405	7843	7825
AB 101046	Linhagem	7799a	9855	6984	8438	6266
SCS 116 Satoru	Testemunha	7670b	10514	6171	8357	7261
BRS Tropical	Testemunha	7634b	9065	7290	7921	6371

BRS Jaçanã	Testemunha	7419b	8994	6708	7608	7405
IRGA 427	Extensão	7276b	8388	6332	7552	8169
BRS Fronteira	Extensão	7250b	8763	6583	7061	8309
BRS Pampa	Extensão	7021c	9055	4826	8695	6550
BRS Sinuelo	Extensão	6826c	7316	6321	6903	7621
AB 101075	Linhagem	6723c	7379	6637	7613	3653
IRGA 426	Extensão	6650c	6713	5241	7453	8406
BRS CIRAD 302	Testemunha	6474d	5565	5071	7320	9056
H4	Híbrido	6279d	7116	5184	6796	7173
Puitá Inta CL	Testemunha	6139d	7179	4844	6479	7963
CV (%)		13,0	8,1	18,3	8,15	16,9

A cultivar resistente a herbicida da classe das imidazolinonas, BRS Sinuelo, não ficou entre as mais produtivas, talvez por ter sido desenvolvida para condições subtropicais. Mesmo com produtividade intermediária na Região Tropical, essa cultivar apresenta o valor agregado de resistência ao herbicida, tendo, por isso, chance de uso na Região.

Entre os novos materiais avaliados nesse ciclo de VCU as linhagens AB 061048 e AB 101075 foram eliminadas devido a problemas de acamamento. As linhagens AB 101045 e AB101046, por serem produtivas, resistentes ao acamamento, apresentarem uma boa sanidade geral e estarem dentro dos padrões de qualidade de grãos, foram selecionadas e participaram das Lavouras Experimentais (LEs) 2012/13 de arroz irrigado para condições tropicais, instaladas nos municípios de Lagoa da Confusão e Formoso do Araguaia. LEs consistem em plantios de áreas de aproximadamente um hectare em regiões de importância para o cultivo do arroz irrigado com o objetivo de visualizar o comportamento das linhagens em áreas de maior escala. Entre as linhagens constituintes das LEs, pelo menos uma pode ser selecionada para lançamento comercial.

Tabela 3 Dados de ciclo (dias até a floração), altura de plantas (cm), resistência ao acamamento (notas de 1 a 9) e às principais doenças (notas de 1 a 9) (brusone foliar, escaldadura, mancha-parda, brusone de pescoço e mancha-de-grãos), renda (%), rendimento de grãos inteiros (%) e relação comprimento largura (mm), das linhagens avaliadas nos ensaios de VCU conduzidos na Região Tropical no ciclo 2011/12.

Linhagens	Flo	Alt	Aca	BF	ESC	MP	BP	MG	R	INT	CL
IRGA 425	76	100	2.4	2.7	2.2	2.7	2.7	2.5	71	61	3.3
AB 101045	87	99	1.5	2.3	1.8	2.4	1.7	2.2	69	50	3.2
AB 061048	81	108	2.4	0.9	1.8	1.8	2.2	1.4	72	57	3.1
AB 101046	86	104	1.3	2.5	1.9	2.9	1.8	2.5	69	50	3.2
SCS 116 Satoru	84	100	1.2	3.6	1.9	2.1	2.7	1.9	69	65	3.3
BRS Tropical	81	107	3.1	1.1	2.2	2.8	2.1	2.2	70	58	3.5
BRS Jaçanã	75	125	2.8	1.5	2.4	2.9	2.8	3	71	57	3.3
IRGA 427	69	98	2.4	2.7	1.8	2.5	2.9	2	70	55	3.6
BRS Fronteira	75	106	2.2	1.6	2.4	3.3	3	3.3	71	57	3.3
BRS Pampa	68	107	2.2	1.2	2.5	1.9	1.9	1.8	67	45	3.7
BRS Sinuelo	72	94	1.8	1.2	2.6	2.2	2.4	2.8	71	62	3.3
AB 101075	77	107	3.9	1.4	2.1	2.7	2.6	3.4	67	51	3.4
IRGA 426	71	101	1.8	1.3	1.7	2.5	2.6	1.9	71	60	3.6
BRS CIRAD 302	70	105	1.4	0.8	1.6	1.2	1.8	1	69	63	3.5
H4	70	105	1.3	1.1	1.2	1.3	1.7	1.5	71	52	3.3
Puitá Inta CL	73	100	2.1	2.6	2	2.3	2.2	1.8	68	59	3.3

Agradecimentos

Os autores agradecem a Embrapa pelo auxílio financeiro na condução do projeto e as instituições parceiras na condução dos ensaios.

Referências

- AGRIANUAL. **Anuário da Agricultura Brasileira**. Arroz. Instituto FNP: São Paulo, 2013, p. 169-180.
- Arroz: dados conjunturais da produção de arroz (*Oryza sativa* L.) no Brasil: 1986 a 2010. Disponível em: <<http://www.cnpaf.embrapa.br/apps/socioeconomia/index.htm>>. Acesso em: Outubro. 2011.
- FAO. **Rice around the world**. Disponível em: <<http://www.fao.org/rice2004>>. Acesso em: 02 jul. 2004.
- GUIMARÃES, C. M. G.; SANTOS, A. B. dos; MAGALHÃES JÚNIOR, A. M.; STONE, L. F. Sistemas de Cultivo. In: SANTOS, A. B. dos; STONE, L. F.; VIEIRA, N. R. de A. (Ed.). **A cultura do arroz no Brasil**. 2. ed. rev. ampl. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2006. p. 53-96.