

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE ARROZ DE CICLO MEDIANO NO ECOSISTEMA VÁRZEA DO ESTADO DO PARÁ NA SAFRA 2005/06

Altevir de Matos Lopes⁽¹⁾, Raimundo Evandro Barbosa Mascarenhas⁽¹⁾. ¹Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, 66095-100, Belém, PA. altevir@cpatu.embrapa.br.

O arroz é considerado um produto de grande importância econômica no Estado do Pará e o aumento crescente de seu consumo impõe aos setores produtivos a busca de novas cultivares que possam contribuir para o aumento da produção. Cultivado e consumido em todo o Estado, o arroz se destaca pela produção e área de cultivo, desempenhando papel estratégico tanto em nível econômico quanto social. A maior parcela da produção de arroz no Pará é proveniente do ecossistema terra alta, embora o Estado possua áreas de várzea com excelentes condições para o cultivo dessa gramínea. Somente no Estuário Amazônico existem cerca de dois milhões de hectares de várzeas, com alta fertilidade de solo, disponibilidade de água e condições climáticas que permitem o cultivo durante todo o ano.

A escassez de cultivares selecionadas ou melhoradas especificamente para estes ambientes têm dificultado a difusão do cultivo entre os orizicultores. Os inúmeros ensaios de competição de variedades efetuados sob as mais diversas situações têm demonstrado uma considerável diversidade de comportamento, indicando uma significância para a interação genótipo x ambiente. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar e selecionar cultivares de arroz para cultivo em várzea na região do Estuário Amazônico, no Estado do Pará.

O experimento foi conduzido nos municípios de Belém (Lat. 01° 27' 21"S, Long. 48° 30' 16"O, Alt. de 10 metros), Bragança (Lat. 01° 03' 13"S, Long. 46° 45' 56"O, Alt. de 19 metros) e Salvaterra (Lat. 00° 45' 12" S, Long. 48° 31' 00"O, Alt. de 05 metros), durante o ano de 2006. A região do Estuário amazônico, na qual estão incluídos esses três municípios, é caracterizada por temperaturas bastante elevadas durante todos os meses do ano. Em nenhum mês a média das menores temperaturas chega a ser inferior a 21°C. O tipo de solo nos locais dos experimentos foi classificado como glei pouco húmico de elevada fertilidade natural.

Utilizou-se delineamento em blocos casualizados com quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos por 30 genótipos, incluindo linhagens e cultivares de arroz. As parcelas foram constituídas por cinco linhas de 5 metros de comprimento com espaçamentos de 20 cm entre linhas e 20 cm entre covas. O transplante foi utilizado considerando-se três mudas com três semanas de idade por cova. As práticas culturais foram a capina manual e a adubação nitrogenada em cobertura com 100 kg/ha de uréia. Como área útil, foram consideradas as três linhas centrais. As seguintes características foram avaliadas: dias para a floração média, altura de planta, acamamento e produtividade de grãos.

Inicialmente, cada ensaio foi submetido a uma análise da variância com teste de hipótese para blocos e para cultivares. Em seguida, o teste de Bartlett (STEEL & TORRIE, 1960) foi aplicado, indicando a homogeneidade das variâncias dos erros entre os cultivares. A análise de variância foi realizada com as médias das parcelas baseada no seguinte modelo matemático: $Y_{ijk} = m + B_k + G_i + A_j + GA_{ij} + E_{ijk}$, em que:

m : média geral;

B_k : efeito do k -ésimo bloco ($k = 1, 2, 3, 4, 5$);

G_i : efeito do i -ésimo genótipo (cultivar) ($i = 1, 2, 3, 4$);

A_j : efeito do j -ésimo ambiente (época) ($j = 1, 2, 3$);

GA_{ij} : efeito da interação do i -ésimo genótipo com o j -ésimo ambiente;

E_{ijk} erro aleatório.

Análise de variância conjunta foi realizada onde os componentes de variância genética (σ^2_g) e da interação genótipo x ambiente (σ^2_{ga}) foram estimados, adotando-se

o efeito de genótipos como fixo e o efeito de ambientes aleatório, conforme Banzato e Kronka (1992), Ramalho et al. (1993) e Cruz e Regazzi (1994).

TABELA 1 - Análise de variância para produtividade de grãos, floração média e altura de planta de genótipos de arroz avaliados nos municípios de Belém, Bragança e Salvaterra, Pará. 2006.

F.V.	G.L.	QUADRADO MÉDIO		
		PROD .	FLO	ALT
BLOCOS	3	3590006,85	9,58	318,44
GENÓTIPOS	29	2040976,00*	138,14*	261,09*
AMBIENTES	2	44466793,85*	2,13ns	38,32ns
GEN x AMB	58	327410,75ns	5,32*	42,53ns
RESÍDUO	267	329603,22	2,53	51,82
TOTAL	359			
CV (%)		9,66	1,99	6,51

Os resultados da análise conjunta de variância estão na Tabela 1.

A análise conjunta de variância para a característica produtividade de grãos demonstrou que houve diferença significativa, em nível de 5% de probabilidade, mas, não foi detectada diferença significativa para a interação genótipo x ambiente, evidenciando que os genótipos apresentaram um bom desempenho independentemente do ambiente onde foram cultivados. A média geral foi de 5.938 kg/ha e o coeficiente de variação foi de 9,66% atribuindo boa precisão experimental. A produtividade média no município de Belém (6.617 kg/ha) foi estatisticamente superior às médias dos municípios de Bragança (5.768 kg/ha) e de Salvaterra, (5.436 kg/ha). A maior produtividade foi expressa pela linhagem BRA 02655 (6.552 kg/ha), embora não tenha diferido estatisticamente (Tukey, 5%) dos seguintes genótipos: BRA 02654 (6.502 kg/ha), SC 237 (6.490 kg/ha), SCSBRS Piracema (6.426 kg/ha), SC 250 (6.412 kg/ha), SC 173 (6.372 kg/ha) e METICA 1 (6.359 kg/ha).

Para a característica floração média a análise conjunta de variância mostrou que houve diferença significativa (Teste F, 5%) entre genótipos e para a interação genótipo x ambiente, mas, não houve diferença significativa entre ambientes. A média foi de 80 dias e o coeficiente de variação foi de 1,99%, atribuindo boa precisão experimental. Essa característica variou de 70 dias (IRGA 422CL) até 86 dias (BRA 02702). As cultivares testemunha floresceram com 80 dias (Metica 1) e 79 dias (BRS Alvorada).

Com relação à característica altura de planta, a análise conjunta de variância mostrou que houve diferença significativa (F, $p > 0,05$) entre genótipos, embora não tenha detectado diferença significativa entre ambientes e para a interação genótipo x ambiente. A média geral foi de 111 cm. O coeficiente de variação foi de 6,51%, atribuindo boa precisão experimental. Houve uma amplitude de variação, para essa característica, de 100 cm (BRA 02654) até 121 cm (BRA 02702). A medida da altura de planta das cultivares testemunhas (Metica 1 e BRS Alvorada) foi de 111 cm.

Na Tabela 2 encontram-se as médias de produtividade de grãos, floração média, altura de planta e grau de acamamento de genótipos de arroz avaliados nos municípios de Belém, Bragança e Salvaterra, Pará, no ano de 2006

Segundo Paroda et al. (1973), a adaptação de uma cultivar sobre uma grande extensão de ambientes é considerada de interesse para o pesquisador, quando se propõe incrementar cultivos. Dificuldades surgem invariavelmente quando cultivares interagem com seus ambientes. Tais interações dificultam a interpretação dos resultados. No presente trabalho houve interação significativa genótipo x ambientes apenas para a característica ciclo. Contudo, não houve alteração do comportamento relativo das cultivares. Assim, os genótipos que apresentaram os melhores desempenhos poderão manifestar as características desejáveis em um espectro ambiental mais abrangente (Borém, 1997).

Do presente trabalho pode-se concluir que: (a) Os ambientes não influenciaram no desempenho dos genótipos na manifestação dos caracteres estudados. (b) As linhagens

BRA 02655 e BRA 02654 apresentam potencial para serem recomendados num futuro próximo como variedades em cultivos comerciais a, em virtude de vantagens observadas na produtividade de grãos e outras características

TABELA 2 - Médias de produtividade de grãos, floração média , altura de planta e grau de acamamento de genótipos de arroz avaliados nos municípios de Belém, Bragança e Salvaterra. Pará. 2006

Nº	GENÓTIPO	PROD (kg/ha)	FLO (dias)	ALT (cm)	ACA (1-9)
16	BRA 02655	6552a	78	104	1
15	BRA 02654	6502a	79	100	1
26	SC 237	6490a	83	112	1
24	SCSBRS Piracema	6426a	83	108	1
29	SC 250	6412a	79	111	1
25	SC 173	6372a	82	113	1
21	METICA 1	6359a	80	111	1
22	BRS Alvorada	6254ab	79	111	1
27	Andosan	6139ab	82	102	1
10	BRA 031032	6120ab	81	108	1
12	BRA 01305	6058ab	81	110	1
14	BRA 01381	6057ab	78	112	1
18	BRA 02700	5971ab	84	115	1
20	BRA 02702	5929ab	86	121	1
8	BRA 031029	5920ab	81	113	1
2	BRA 031006	5864ab	81	113	1
19	BRA 02701	5857ab	85	118	1
17	BRA 02698	5834ab	85	117	1
11	BRA 031044	5820ab	80	110	1
13	BRA 01330	5813ab	78	115	1
28	SC 240	5790ab	79	107	1
3	BRA 031009	5787ab	80	108	1
6	BRA 031021	5774ab	81	111	1
7	BRA 031028	5756ab	81	113	1
4	BRA 031010	5735ab	78	115	1
1	BRA 031001	5710ab	80	112	1
9	BRA 031030	5693ab	81	110	1
5	BRA 031019	5510ab	79	109	1
23	CNA 8502	5023ab	72	110	1
30	IRGA 422CL	4685b	70	102	1
	MÉDIA	5.938	80	111	1

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BANZATO, D. A.; KRONKA, S. do N. **Experimentação agrícola**. Jaboticabal: UNESP, 1992. 247 p.
- BORÉM, A. **Melhoramento de plantas**. Viçosa: Imprensa Universitária, 1997. 547p.
- CRUZ, D. C.; REGAZZI, A. J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: Imprensa Universitária, 1994. 390p.
- PARODA, R.S.; PANWAR, D.V.S.; Genotype x environment interactions for yield in sorghum. **Indian Journal Agricultural Science**. New Delhi: n.43, p.386-388, 1973.
- STEEL, R.G.D., TORRIE, J.H. **Principles and procedures of statistics**. Nova York : McGraw Hill Book, 1960. 481p.