

ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE COMPORTAMENTO DE ONZE VARIEDADES DE ARROZ DE SEQUEIRO NO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA¹

ORLANDO PEIXOTO DE MORAIS², PLÍNIO CÉSAR SOARES³, CLIBAS VIEIRA⁴
e JOSÉ CARLOS SILVA⁵

RESUMO - A adaptabilidade e a estabilidade de comportamento de onze variedades de arroz de sequeiro foram estudadas em 23 ambientes obtidos em dez experimentos, conduzidos em três municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Estado de Minas Gerais. Os diferentes ambientes foram criados com diferentes níveis de adubação aplicados nos blocos experimentais. De modo geral, as variedades IAC 164, IAC 47, IAC 165, IAC 5128, IAC 5032, IAC 25 e IAC 1131 foram as mais produtivas. Todas apresentaram ampla adaptabilidade, e a primeira mostrou maior capacidade de responder à melhoria do ambiente. As variedades IAC 5100, IAC 1246 e Pratão Precoce responderam medianamente à melhoria do ambiente, mas foram, em média, menos produtivas que as anteriores. A IAC 5544 comportou-se como pouca adaptada aos ambientes de altos rendimentos. A IAC 47 sobressaiu como a de comportamento mais estável.

Termos para indexação: melhoramento de arroz, adaptação de arroz.

ADAPTABILITY AND STABILITY OF PERFORMANCE OF ELEVEN UPLAND RICE VARIETIES IN TRIÂNGULO MINEIRO AND ALTO PARANAÍBA

ABSTRACT - Stability parameters for eleven rice varieties were estimated in 23 environments through ten experiments carried out in three municipalities in the Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba areas, state of Minas Gerais, Brazil. The environments were obtained with different fertilization levels applied to the experimental replications. In general, the varieties IAC 164, IAC 47, IAC 165, IAC 5128, IAC 5032, IAC 25 and IAC 1131 were the most productive and showed wide adaptability. IAC 164 was the variety most responsive to environmental improvement. The varieties IAC 5100, IAC 1246 and Pratão Precoce had an intermediate response to environmental improvement, but, on the average, were somewhat less productive than the first seven named. The performance of IAC 5544 showed poor adaptation to high yielding environments. IAC 47 was the most stable variety.

Index terms: rice improvement, rice adaptation.

INTRODUÇÃO

Estima-se que 75% da área cultivada com arroz em Minas Gerais encontra-se sob o regime de sequeiro, em terras altas (Felício Filho 1979), onde se colhe apenas cerca da metade do arroz produzido no estado (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais, s.d.). Várias causas dessa baixa produtividade, menos de 1.000 kg/ha, podem ser apontadas. A deficiência hídrica durante fases críticas da cultura e a baixa fertilidade dos solos são consideradas como as

principais, mas há também o ataque de brusone (*Pyricularia oryzae*) e de pragas do solo, a ocorrência de infestações de plantas daninhas e outras falhas nas técnicas de produção.

Não obstante os grandes progressos conseguidos com as introduções das variedades IAC 1246, Pratão Precoce e, mais ultimamente, IAC 47 e IAC 25, todas criadas pelo Instituto Agrônomo de Campinas (Morais et al. 1979), o melhoramento genético da cultura é considerado, ainda, como o meio mais eficiente de amenizar os efeitos dos fatores responsáveis pela baixa produtividade e, por conseguinte, aumentar o rendimento físico e/ou econômico da cultura de arroz de sequeiro no estado.

Na avaliação de uma variedade, seja ela criada no próprio local ou introduzida de outros centros de pesquisa, deve-se considerar os vários ambientes da área a que se destina. Conforme salientam Varela A. & Franco D. (1974), diferenças mínimas de ambiente criam uma série de microclimas, nos quais

¹ Aceito para publicação em 10 de outubro de 1981.

² Eng.^o Agr.^o, M.Sc., Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG, Caixa Postal 216, CEP 36570 - Viçosa, MG.

³ Eng.^o Agr.^o, EPAMIG - Viçosa, MG.

⁴ Eng.^o Agr.^o, Doutor em Agronomia, Professor Titular do Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa - UFV, CEP 36570 - Viçosa, MG.

⁵ Eng.^o Agr.^o, Ph.D., Professor Titular do Departamento de Biologia Geral - UFV, Viçosa, MG.

uma mesma variedade pode ter comportamentos muito diferentes. Por isso, a habilidade de as variedades comportarem-se bem em uma grande amplitude de condições de ambientes tem merecido atenção especial dos fitomelhoristas (Finlay & Wilkinson 1963).

O presente trabalho tem por finalidade estudar a adaptabilidade e a estabilidade de comportamento de onze variedades de arroz de sequeiro - inclusive as quatro atualmente mais cultivadas no Estado (IAC 1246, Pratão Precoce, IAC 47 e IAC 25) - nas regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados os dados de rendimento de grãos das variedades IAC 5032, IAC 5100, IAC 5544, IAC 1131, IAC 47, IAC 5128, IAC 1246, IAC 165, IAC 164, IAC 25 e Pratão Precoce, em dez ensaios instalados em Uberaba (cinco), Capinópolis (três) e Patos de Minas (dois), durante os anos agrícolas de 1977/78, 1978/79 e 1979/80. Na Tabela 1 são apresentados os resultados das análises químicas dos solos utilizados.

Empregou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com seis repetições. As parcelas experimentais possuíam cinco fileiras de cinco metros de comprimento e espaçadas de 0,50 m. Na colheita, eliminaram-se as duas

fileiras laterais e 0,5 m nas extremidades das três fileiras internas (área útil de 6 m²).

Todas as repetições dos dois ensaios instalados em 1977/78 (Uberaba e Capinópolis) foram igualmente adubadas, por ocasião da semeadura, com 500 kg/ha do adubo de fórmula 4-14-8 (4, 14 e 8% de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente) e 15 kg/ha de sulfato de zinco (23% de Zn). No ensaio de Uberaba, foram aplicados mais 150 kg/ha de sulfato de amônio (20% de N), em cobertura, aos 56 dias após a semeadura. Nos ensaios de 1978/79 e 1979/80, as repetições I e II (Fertilidade 1) não foram adubadas. As repetições III e IV (Fertilidade 2) receberam 15, 30 e 20 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente. Nas repetições V e VI (Fertilidade 3) foi empregado o dobro dessa adubação. Um terço da dose de nitrogênio foi aplicado no sulco de plantio, juntamente com as fontes de fósforo e de potássio. Os dois terços restantes foram distribuídos em cobertura, aos 45 dias, aproximadamente, após a semeadura, com exceção dos ensaios de Capinópolis, onde não se fez adubação em cobertura. As fontes de N, P₂O₅ e K₂O foram, respectivamente, o sulfato de amônio, o superfosfato simples e o cloreto de potássio. A densidade de semeadura foi de 50 sementes por metro linear de sulco.

As sementes foram tratadas com Aldrin 40% e Rhodiaran (TMTD), nas dosagens de, respectivamente, 3 e 2 g dos princípios ativos, para cada quilograma de sementes. No ensaio Uberaba II (1978/79) foram feitas, para controle de cupins, duas aplicações de Shellvin, na dosagem de 40 kg/ha do produto comercial, por aplicação.

TABELA 1. Resultados das análises químicas dos solos dos ensaios de arroz de sequeiro de 1977/78, 1978/79 e 1979/80, em Minas Gerais.

Ano agrícola Ensaio	Análise química do solo ¹					
	pH (em água)	Al ⁺⁺⁺ (eqmg/100 g)	Ca ⁺⁺ + Mg ⁺⁺ (eqmg/100 g)	P (ppm)	K ⁺ (ppm)	M.O. ² (%)
1977/78						
- Uberaba	5,2	0,1	1,0	2	27	1,36
- Capinópolis	5,6	0,1	6,5	17	115	5,60
1978/79						
- Uberaba I	5,0	0,2	1,4	6	81	0,87
- Uberaba II	5,9	0,2	2,0	2	91	2,56
- Patos de Minas	5,6	0,1	1,6	36	28	1,80
- Capinópolis	6,0	0,1	5,6	96	125	2,17
1979/80						
- Uberaba I	5,8	0,1	1,8	17	21	-
- Uberaba III	4,9	0,4	1,9	25	95	-
- Patos de Minas	5,4	0,1	1,8	46	31	-
- Capinópolis	5,6	0,0	5,8	48	70	-

¹ Análises realizadas pelo Laboratório de Solos da Universidade Federal de Viçosa.

² M.O. = Matéria orgânica.

Dentre os métodos propostos para medir a adaptabilidade de uma variedade, o de Finlay & Wilkinson (1963) tem sido largamente utilizado. Nesse método, calcula-se, para cada variedade, o coeficiente de regressão linear (b) de seu rendimento em função de um índice ambiente, representado pela média de todas as variedades no experimento (ambiente). De acordo com esses pesquisadores, uma variedade com ampla adaptabilidade deve apresentar, além de alto rendimento médio, $b = 1$. Se esse valor de b estiver associado a baixa produtividade, a variedade será pouco adaptada a todos os ambientes. A especificidade de adaptação a ambientes de altos rendimentos, ou seja, alta resposta à melhoria do ambiente, é indicada por $b > 1$. Se, todavia, o b for menor do que a unidade, a variedade é considerada como de pequena capacidade para aproveitar, vantajosamente, o estímulo ambiental. Teria tendência de adaptação a ambientes pobres.

Além da adaptabilidade específica da variedade, interessa também conhecer-lhe a estabilidade de comportamento, o que é feito estimando-se a magnitude do quadrado médio dos desvios de regressão linear (s^2_d), conforme apresentado no trabalho de Eberhart & Russel (1966). Valor de s^2_d não-significativo indica comportamento estável.

Portanto, o comportamento de uma variedade pode ser medido por dois parâmetros: b e s^2_d . Laing (1978) denominou estabilidade de comportamento a característica medida pelo segundo parâmetro. Tal termo foi também utilizado por Pessanha et al. (1981) e por Morais et al.

(s.d.) em seus trabalhos sobre variedades de feijão e arroz, respectivamente.

Na estimativa desses parâmetros, cada duas repetições igualmente adubadas foram consideradas como um ambiente. Nos dois ensaios de 1977/78, em que se usou um único nível de adubação, sortearam-se duas das seis repetições para representarem o ambiente, a fim de facilitar a análise de variância conjunta. Em Uberaba I (1978/79), a primeira repetição foi eliminada, e o ensaio forneceu apenas dois ambientes (fertilidade 2 e fertilidade 3). No ensaio de Capinópolis de 1979/80, as repetições IV, V e VI foram prejudicadas pelo bicho-bolo (*Coleoptera scarabaeidae*, cuja espécie não foi identificada), praga do solo que se alimenta das raízes das plantas (Barcelos 1979). Das três repetições restantes, as duas primeiras foram consideradas na análise de adaptabilidade. Obteve-se, assim, um total de 23 ambientes, dos dez ensaios conduzidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produtividade dos ensaios. As produções médias de arroz, em todos os ambientes, encontram-se nas Tabelas 2, 3 e 4. Em nove ambientes, houve diferenças significativas entre as variedades, quanto ao rendimento de grãos. Com exceção de Uberaba III (1979/80), houve, de uma maneira geral, melhoria na precisão dos ensaios (menores coeficientes de

TABELA 2. Produções médias (kg/ha) das variedades de arroz de sequeiro nos ensaios de Uberaba, Capinópolis (1977/78), Uberaba I e Uberaba II (1978/79).

Variedades	1977/1978		1978/79				
	Uberaba ¹	Capinópolis ¹	Uberaba I		Uberaba II		
			Fertilidade 2 ¹	Fertilidade 3 ²	Fertilidade 1 ¹	Fertilidade 2 ¹	Fertilidade 3 ¹
IAC 5032	1.232	1.410	1.784	1.652 bcde	2.049	2.919	1.653
IAC 5100	840	1.132	1.052	1.561 bcde	1.426	2.328	1.602
IAC 5544	1.050	1.412	918	1.394 de	1.212	2.322	1.658
IAC 1131	958	1.482	1.295	1.567 bcde	1.617	2.358	1.628
IAC 47	1.432	1.352	2.186	1.895 abcd	1.892	2.826	1.546
IAC 5128	1.271	1.982	1.518	2.084 ab	1.844	2.246	1.617
IAC 1246	914	1.038	1.229	1.262 e	1.914	2.208	1.692
IAC 165	1.062	1.858	1.366	1.576 bcde	1.947	3.340	2.410
IAC 164	978	2.486	1.434	2.356 a	1.380	3.327	1.548
IAC 25	1.178	1.966	1.099	1.944 abc	1.352	3.126	2.267
Pratão Precoce	876	1.277	1.058	1.390 de	1.304	2.825	1.562
Média	1.064	1.581	1.358	1.698	1.630	2.712	1.744
C.V. (%)	17,18	25,23	25,64	14,23	22,45	13,32	17,83

¹ Teste F não-significativo, na análise de variância, ao nível de 5% de probabilidade.

² Médias seguidas da mesma letra não apresentam diferenças significativas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 3. Produções médias (kg/ha) das variedades de arroz de sequeiro nos ensaios de Patos de Minas, Capinópolis (1978/79) e Uberaba I (1979/80).

Variedades	1978/79						1979/80		
	Patos de Minas			Capinópolis			Uberaba I		
	Fertilidade 1 ¹	Fertilidade 2 ²	Fertilidade 3 ¹	Fertilidade 1 ¹	Fertilidade 2 ²	Fertilidade 3 ²	Fertilidade 1 ¹	Fertilidade 2 ¹	Fertilidade 3 ¹
IAC 5032	2.422	2.982 c	4.364	4.658	5.094 a	4.812 a	733	1.464	1.179 bcd
IAC 5100	3.054	3.387 bc	3.834	4.883	4.516 a	4.438 ab	833	1.267	1.102 bcd
IAC 5544	3.806	3.332 bc	3.816	2.425	1.902 c	1.986 e	750	1.293	951 cd
IAC 1131	4.104	3.241 bc	4.290	3.533	4.528 a	5.070 a	1.028	1.463	786 d
IAC 47	3.060	3.616 abc	4.475	3.658	4.358 a	3.969 abcd	886	1.594	1.265 abcd
IAC 5128	3.140	3.292 bc	3.854	4.808	5.384 a	4.079 abc	1.418	1.127	1.475 abc
IAC 1246	2.760	3.312 bc	3.860	3.966	4.816 a	4.279 ab	551	1.306	956 cd
IAC 165	3.538	3.362 bc	4.965	3.017	2.158 bc	2.650 de	446	1.180	1.778 a
IAC 164	3.383	3.855 ab	5.290	3.536	3.030 bc	3.914 abcd	664	1.092	1.485 abc
IAC 25	2.711	4.276 a	4.504	3.836	3.241 b	3.242 bcde	951	1.232	1.530 ab
Pratão Precoce	3.370	3.729 ab	4.408	2.375	2.725 b	2.818 cde	918	1.389	1.134 bcd
Média	3.213	3.489	4.332	3.700	3.796	3.751	834	1.328	1.239
C.V. (%)	13,72	8,04	9,55	19,86	12,86	15,28	34,88	22,45	18,83

¹ Teste F não significativo, na análise de variância, ao nível de 5% de probabilidade.

² Médias seguidas da mesma letra não apresentam diferenças significativas, pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 4. Produções médias (kg/ha) das variedades de arroz de sequeiro nos ensaios de 1979/80, em Uberaba III, Patos de Minas e Capinópolis.

Variedades	Uberaba III			Patos de Minas			Capinópolis ²
	Fertilidade 1 ²	Fertilidade 2 ¹	Fertilidade 3 ¹	Fertilidade 1 ¹	Fertilidade 2 ²	Fertilidade 3 ²	(Fertilidade) ¹
	IAC 5032	3.441 ab	3.612	2.780	3.438	4.338 bcd	3.696 cd
IAC 5100	2.734 bcd	3.521	2.828	3.742	3.770 d	3.725 cd	2.200 c
IAC 5544	3.931 a	2.512	3.530	3.466	3.846 cd	3.616 cd	3.534 ab
IAC 1131	2.635 cd	3.122	3.274	3.734	4.030 cd	4.046 cd	2.816 bc
IAC 47	3.794 a	3.404	3.518	4.446	4.692 abc	3.466 d	3.258 ab
IAC 5128	2.834 bcd	3.634	3.212	3.571	4.475 bcd	3.950 bcd	3.234 b
IAC 1246	3.724 a	3.605	2.424	3.567	4.279 bcd	3.575 d	3.292 ab
IAC 165	3.467 ab	3.336	3.040	4.725	5.538 a	5.562 a	4.216 a
IAC 164	3.330 bc	3.228	3.750	5.154	5.329 a	4.930 ab	3.708 ab
IAC 25	2.373 d	2.916	1.932	4.230	5.075 ab	4.296 bcd	3.400 ab
Pratao Precoce	2.732 bcd	2.839	3.173	4.517	4.384 bcd	4.496 bc	3.242 b
Média	3.200	3.248	3.042	4.054	4.523	4.123	3.272
C.V. (%)	10,30	10,33	18,23	14,14	7,86	8,97	12,13

¹ Teste F não-significativo, na análise de variância, ao nível de 5% de probabilidade.

² Médias seguidas da mesma letra não apresentam diferenças significativas, pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

variação) com a aplicação de fertilizantes. Acredita-se ter havido uma diminuição dos efeitos de manchas de solo menos férteis, dentro dos blocos experimentais.

Na ausência de adubação (fertilidade 1), obtiveram-se diferenças entre as variedades somente em Uberaba III (1979/80) e em Capinópolis (1979/80). Nesses dois ambientes, a IAC 5544, a IAC 47, a IAC 1246 e a IAC 165 classificaram-se entre as mais produtivas.

Considerando-se todos os ensaios, a IAC 47 foi a variedade que mais vezes se classificou entre as mais produtivas, seguida da IAC 164, IAC 165 e IAC 25. Essas quatro variedades, juntamente com a IAC 5128 e a IAC 5032, comportaram-se como as de maiores rendimentos médios na análise conjunta (Tabela 5), superando, significativamente a IAC 5544, uma das menos produtivas neste estudo. A IAC 1131 classificou-se numa posição inter-

mediária, quanto ao rendimento médio, e não diferiu ($p > 0,05$) de nenhuma das variedades avaliadas.

Em relação às variedades de ciclo curto (IAC 165, IAC 164, IAC 25 e Pratão Precoce), observou-se que a IAC 164 superou significativamente a Pratão Precoce, quanto ao rendimento médio, e não se classificou entre as mais produtivas somente em dois ambientes: Capinópolis - fertilidade 2 (1978/79) e Uberaba III - fertilidade 1 (1979/80). Dos nove ambientes em que se constataram diferenças significativas entre as variedades, a Pratão Precoce comportou-se como uma das mais produtivas somente em Patos de Minas (1978/79), no nível 2 de adubação.

Adaptabilidade e estabilidade de comportamento. Os rendimentos médios, os coeficientes de regressão (\hat{b}), os coeficientes de determinação (r^2) e os quadrados médios dos desvios das regressões (s^2_d) encontram-se na Tabela 5.

A IAC 164 produziu bem em todos os ambientes e foi a única variedade a apresentar um coeficiente de regressão significativamente superior à unidade ($\hat{b} = 1,15$), comportando-se, assim, como a variedade de maior resposta à melhoria do ambiente.

As variedades IAC 47, IAC 165, IAC 5128, IAC 5032, IAC 1131 e IAC 25 podem, todas, ser consideradas como de ampla adaptabilidade, pois, além de se classificarem entre as de maiores rendimentos médios, possuem valores de \hat{b} em torno de 1,00. A Pratão Precoce, a IAC 5100 e a IAC 1246 também apresentaram coeficientes de regressão significativamente não-diferentes da unidade, mas comportaram-se como ligeiramente menos produtivas que as variedades mencionadas.

A IAC 5544 apresentou baixa resposta à melhoria de ambiente, uma vez que seu coeficiente de regressão ($\hat{b} = 0,82$) foi significativamente menor que 1,00. Em relação às outras variedades, geralmente saiu-se relativamente melhor nos ambientes de menores rendimentos. Seu rendimento médio foi o mais baixo de todas as variedades.

Os quadrados médios dos desvios das regressões de todas as variedades, exceto o da IAC 47, atingiram valores altamente significativos, indicando baixa estabilidade de comportamento. A IAC 47 comportou-se como a variedade mais estável neste estu-

TABELA 5. Rendimentos médios (kg/ha), coeficientes de regressão (\hat{b}) e quadrados médios dos desvios da regressão (s^2_d) das variedades de arroz de sequeiro, nos vinte e três ambientes de Minas Gerais.

Variedade ou Linhagem	Rendimento médio ¹	\hat{b}^2	r^2 (%)	s^2_d ³
IAC 5032	2.826 abc	1,00	84	281251**
IAC 5100	2.599 bcd	1,02	86	244290**
IAC 5544	2.377 d	0,82**	72	386309**
IAC 1131	2.722 abcd	1,03	88	215031**
IAC 47	2.904 ab	0,97	93	112430
IAC 5128	2.872 abc	0,95	84	253027**
IAC 1246	2.649 bcd	1,03	90	183736**
IAC 165	2.894 abc	1,06	77	487869**
IAC 164	3.008 a	1,15**	90	211262**
IAC 25	2.725 abc	0,97	86	227495**
Pratão Precoce	2.541 cd	0,93	88	204030**
Média	2.736	-	-	-

¹ Médias seguidas da mesma letra não apresentam diferenças significativas pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

² ** Significativamente diferente de 1,00, ao nível de 1% pelo teste t.

³ ** Significativamente maior que o erro médio, ao nível de 1% pelo teste F.

do. As variedades IAC 165 e IAC 5544 apresentaram os mais altos valores de s^2_d .

Considerações gerais. As variedades IAC 165, IAC 164, IAC 25 e Pratão Precoce são de ciclo curto (110 - 120 dias). As demais são de ciclo médio (130 - 140 dias):

Entre as quatro variedades de ciclo curto, a Pratão Precoce e a IAC 25 são cultivadas em Minas Gerais; a primeira é mais difundida entre os agricultores por ser mais antiga. A Tabela 4 mostra que a IAC 164 e a IAC 165, variedades novas, renderam significativamente mais do que a Pratão Precoce, 18,37 e 13,89%, respectivamente. A IAC 164 mostrou ainda maior capacidade de resposta à melhoria do ambiente. A IAC 25, a segunda variedade de ciclo curto atualmente mais cultivada no estado, apresentou rendimento médio intermediário entre o da Pratão Precoce e o das duas novas variedades precoces.

A IAC 1246 e a IAC 47 ocupam a quase totalidade da área cultivada com variedades de ciclo médio de arroz de sequeiro, em Minas Gerais. A primeira foi introduzida no estado logo após o seu lançamento em São Paulo, em 1965 (Morais et al. 1979). Difundiu-se rapidamente entre os agricultores mineiros, sendo, até 1977/78, a principal variedade utilizada. Em 1975, a IAC 47 foi, pela primeira vez, recomendada para o cultivo em áreas do Triângulo Mineiro (Pacotes tecnológicos... 1975). Inicialmente, teve pouca procura pelos agricultores, mas atualmente, graças às atividades de extensão rural, apoiada numa oferta em quantidade suficiente de sementes, a IAC 47 está superando a IAC 1246, quanto à área plantada. A Tabela 4 mostra que a IAC 47 foi uma das variedades mais produtivas, além de ser a de comportamento mais estável. Tem-se observado que não é variedade pura, pois constatou-se variabilidade na coloração do ápice e no ciclo vegetativo. Isto deve favorecer ou explicar sua maior estabilidade de comportamento (Jensen 1952; Allard & Bradshaw 1964; Marshall & Brown 1973).

CONCLUSÕES

1. As variedades IAC 47, IAC 164, IAC 165, IAC 5128, IAC 5032, IAC 25 e IAC 1131 apresentaram ampla adaptabilidade e boa capacidade de produção.

2. A IAC 164 mostrou a maior capacidade de resposta à melhoria do ambiente.

3. A IAC 5544, além de pouco produtiva, mostrou menor capacidade de resposta à melhoria do ambiente.

4. As variedades IAC 5100, IAC 1246, e Pratão Precoce responderam medianamente à melhoria de ambiente, mas produziram ligeiramente menos que as citadas na conclusão 1.

5. A IAC 47 foi a que se comportou como mais estável, o contrário ocorreu com a IAC 165 e IAC 5544.

REFERÊNCIAS

- ALLARD, R.W. & BRADSHAW, A.D. Implications of genotype-environment interactions in applied plant breeding. *Crop Sci.*, 4(5):503-7, 1964.
- BARCELOS, A.C. Pragas do arroz e seu controle. *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 5(55):64-66, 1979.
- EBERHART, S.A. & RUSSEL, W.A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci.*, 6(1):36-40, 1966.
- EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte, MG. Diagnóstico da cultura de arroz do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, s.d., 105p. Datilografado.
- FELÍCIO FILHO, A. Algumas considerações sócio-econômicas da cultura do arroz. *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 5(55):11-5, 1979.
- FINLAY, K.W. & WILKINSON, G.N. The analysis of adaptation in a plant breeding programme. *Aust. J. Agric. Res.*, 14:742-54, 1963.
- JENSEN, N.F. Intra-varietal diversification in oat breeding. *Agr. Jour.*, 44(1):30-4, 1952.
- LAING, D.R. Adaptabilidad y estabilidad en el comportamiento de plantas de fríjol comum. *Calí, CIAT*, 1978. 24p. Mimeografado.
- MARSHALL, D.R. & BROWN, A.H.D. Stability of performance of mixtures and multilines. *Euphytica*, 22(2):405-12, 1973.
- MORAIS, O.P. de; SOARES, P.C. & del GIUDICE, R.M. Espécies e cultivares de arroz. *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 5(55):28-32, 1979.
- MORAIS, O.P. de; SILVA, J.C.; VIEIRA, C.; SOARES, P.C. & GALVÃO, J.D. Adaptabilidade e estabilidade de comportamento de variedades de linhagens de arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado em Minas Gerais. *Rev. Ceres.* s.d.
- PACOTES tecnológicos para arroz de sequeiro. Região do Triângulo Mineiro. Brasília, EMBRAPA/EMBRATER, 1975. 16p. (Circular, 26).
- PESSANHA, G.G.; VIEIRA, C.; SILVA, C.C. da; CARDOSO, A.A.; SILVA, J.C. & SEDIYAMA, C.S. Adaptabilidade e estabilidade do comportamento de

variedades e misturas de variedades de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) na zona da Mata de Minas Gerais. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 16(5):683-91, 1981.

VARELA A., J.D. & FRANCO D., J. Adaptabilidad de variedades promissoras de trigo, 1972. *Rev. Inst. Colomb. Agropec.* 9(13):361-87, 1974.