

ESTABILIDADE E ADAPTABILIDADE DE ARROZ DE TERRAS ALTAS SOB SISTEMA DE PLANTIO CONVENCIONAL E DIRETO

Patrícia Guimarães Santos Melo¹, Leonardo Cunha Melo², Antônio Alves Soares³, Luciana Maria de Lima⁴, Moízes de Souza Reis⁵, Marcos André Silva Souza⁴

Palavras-chaves: *Oryza sativa*, sistema de plantio, melhoramento genético

INTRODUÇÃO

Um aspecto importante, em relação a adoção do sistema de plantio direto para o arroz de terras altas, é o comportamento das cultivares neste tipo de cultivo. Poucos estudos têm sido feitos no sentido de selecionar linhagens ou cultivares que apresentem um bom desempenho quando cultivadas em plantio direto. No melhoramento genético é comum a avaliação destes materiais em vários ambientes diferentes, de maneira que, os materiais mais adaptados possam ser identificados com maior segurança. Este estudo é denominado de interação genótipos x ambientes. Normalmente têm sido considerados, como ambientes diferentes, locais e anos, podendo também incluir outras causas, como o nível de fertilizantes, época de semeadura, densidade de plantas e até mesmo o sistema de plantio. As avaliações de linhagens e cultivares em sistemas de plantios diferentes, como plantio direto, não têm sido utilizadas em programas de melhoramento, isso seria vantajoso, pois permitiria a seleção de linhagens com maior adaptação às condições do Estado. Essas avaliações possibilitarão a identificação de linhagens adaptadas aos dois sistemas de cultivo ou, se isso não for possível, a identificação de materiais superiores em cada um desses ambientes, tornando mais eficiente o trabalho do melhorista.

Diante do exposto o objetivo do trabalho foi: a) Avaliar linhagens e cultivares de arroz de terras altas em dois sistemas de plantio: direto e convencional; b) Estudar a interação entre linhagens/cultivares de arroz x ambientes; c) Avaliar a adaptabilidade e estabilidade das linhagens e cultivares de arroz testadas nos sistemas de plantio direto e convencional.

¹ Dra. Pesquisadora (Fapemig) – ICIAG/Universidade Federal de Uberlândia – email: pgsantos@umarama.ufu.br

² Dr. Pesquisador – Embrapa Arroz e Feijão – email: leonardo@cnpaf.embrapa.br

³ Dr. Professor – Universidade Federal de Lavras – email: aasoares@ufla.br

⁴ Estudante curso de Agronomia ICIAG/UFU

⁵ Dr. Pesquisador Epamig/Lavras – email: moizes@hotmail.com

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no ano agrícola de 2001/2002 em três locais: Uberlândia, Patrocínio e Lavras e dois sistemas de cultivo (direto e convencional). Avaliou-se 15 linhagens e 5 cultivares obtidas pelo programa de melhoramento de arroz de terras altas do sistema cooperativo de pesquisa agropecuária (Embrapa e Sistemas Estaduais de Pesquisa). O delineamento experimental foi um DBC com três repetições com parcelas compostas cinco linhas de 5m de comprimento, espaçadas de 0,4 m entre si.

O preparo convencional do solo foi feito com arado de aivecas, 30 dias antes da semeadura e uma gradagem niveladora um dia antes. Nas parcelas do plantio direto foi aplicado herbicida dessecante, de ação total, cinco dias antes da semeadura. O caráter avaliado foi produtividade de grãos.

Utilizou-se adubação de 300 kg/ha de 5-30-15 no sulco de plantio e 200 kg/ha de sulfato de amônio, em cobertura, a lanço, aos 30 dias do plantio. Os demais tratos utilizados foram aqueles recomendados para a cultura do arroz.

Inicialmente foram efetuadas as análises de variância individual, para cada ambiente testado. Posteriormente realizou-se análise de variância conjunta, envolvendo todas os locais e sistemas de cultivo. Os métodos utilizados para o estudo da adaptabilidade e estabilidade das cultivares e linhagens de arroz foram:

- A) Annicchiarico (1992) - estima o índice de confiança (I_i) de uma determinada cultivar apresentar desempenho abaixo da média do ambiente. Consiste em expressar as médias dos genótipos como percentagem da média ambiental.
- B) Eberhart e Russell (1966) – Essa metodologia pressupõe uma relação linear entre o comportamento de cada cultivar e o índice ambiental. A cultivar ideal, segundo esta metodologia é aquela com produção média alta, coeficiente de regressão igual a unidade e com desvio da regressão o menor possível, ou seja, aquele com resposta positiva à melhoria das condições de ambientes ($b_i = 1,0$) e de comportamento altamente previsível $\sigma^2_{dj} = 0$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação significativa entre genótipos de arroz e os ambientes (local e sistema de cultivo) pode ser constatada neste trabalho (Tabela 1). Logo, é preciso minimizar os efeitos desta interação e ter maior previsibilidade de comportamento dos materiais. É necessário também identificar os materiais mais estáveis e/ou adaptados às condições específicas de ambiente. Neste sentido, procedeu-se ao estudo de adaptabilidade e estabilidade, cujos resultados encontram-se na Tabela 2. Pelo método de Eberhart e Russell, observa-se que a maioria

dos genótipos apresentou adaptabilidade geral, ou seja, $b_1=1,0$. Destacando as cultivares Guarani e Primavera, além de boa adaptabilidade apresentaram também média alta, entre as linhagens pode-se citar a CNAs 8989, CNAs 8824 e CNAs 9021. Observa-se, entre estes materiais que, a Guarani e a linhagem CNAs 8989 apresentaram baixa previsibilidade de comportamento. Outros dois materiais com baixa previsibilidade de comportamento foram Caiapó e CNAs 9019.

Tabela 1 - Resumo da análise conjunta para produtividade de grãos de cultivares e linhagens de arroz de terras altas avaliadas em três locais e dois sistemas de cultivo. Uberlândia 2001/2002.

FV	GL	QM
Ambientes (A)	5	29140574**
Genótipos (G)	19	1290373 ^{ns}
G x A	95	851422,4**
Erro efetivo	228	374095,4
Média (kg/ha)		3324,35
CV (%)		18,4

As cultivares Caiapó e Canastra e as linhagens CNAs 8983 e CNAs 9060 apresentaram estimativas de $b_1 < 1$, indicando que apresentam adaptabilidade específica a ambientes desfavoráveis. As linhagens Conai, CRO 97505, CNAs 9019, CNAs 9026 e CNAs 9027 apresentam $b_1 > 1$, ou seja, adaptabilidade específica a ambientes favoráveis.

Quanto ao método de Annicchiarico, observando os valores de $I(i)$ na Tabela 2, pode-se relatar que somente os genótipos Guarani, CNAs 8989, CNAs 8824 e CNAs 9021 possuem 70% de probabilidade de, na pior das hipóteses, apresentarem produtividade 2, 3, 2 e 2%, respectivamente, superior à média dos ambiente, sendo, portanto constituídos de materiais mais estáveis frente as oscilações ambientais. Estes materiais também apresentaram maior adaptabilidade geral pelo método de Eberhart e Russell e média de produtividade alta. Logo, estes resultados permitem mostrar que houve coerência entre os dois métodos empregados neste trabalho, e que o estudo de parâmetros de estabilidade e adaptabilidade é importante para auxiliar os melhoristas na seleção de linhagens ou cultivares.

CONCLUSÕES

As cultivares Guarani e Primavera apresentaram resposta positiva à melhoria do ambiente e média alta, entre as linhagens destacaram CNAs 8989, CNAs 8824 e CNAs 9021

Tabela 2 - Estimativas das médias e dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de genótipos de arroz de terras altas avaliados em três locais e dois sistemas de cultivo. Método de Eberhart e Russell e Annicchiarico. Uberlândia 2001/2002.

Genótipos	Médias (Kg/ha)	Eberhart e Russell			Annicchiarico ¹
		B ₁	σ^2_D	R ² (%)	I(i)
Guarani	3776,5	1,16	327013**	64,29	102
Carisma	3249,6	0,60	7837	62,07	93
Primavera	3452,3	1,41	137751	82,15	95
Caiapó	2973,8	0,36**	547192**	10,29	78
Canastra	2826,6	0,34**	21970	32,57	79
Conai	3586,8	1,44*	149950	82,10	99
MG 1067	3343,5	0,88	-58516	87,77	97
CRO 97505	3479,8	1,46*	118659	84,14	94
CNAs 8989	3723,0	1,14	166406*	72,89	103
MG 1066	3129,0	1,08	-72258	93,08	90
CNAs 8812	3219,8	0,74	85592	61,53	92
CNAs 8817	3183,1	0,91	-69412	90,11	92
CNAs 8824	3571,3	0,91	44836	74,80	102
CNAs 8983	3328,8	0,53*	10690	56,03	95
CNAs 9019	3610,5	1,58**	238861*	80,65	96
CNAs 9021	3583,6	1,10	81479	78,07	102
CNAs 9026	3284,8	1,44*	25242	89,35	89
CNAs 9027	3087,6	1,87**	-26905	95,59	77
CNAs 9045	2960,5	0,68	83594	57,65	84
CNAs 9060	3115,5	0,36*	158164	22,68	85

* e ** Significativamente diferente de um, para b₁ a 5% e 1% de probabilidade de erro, respectivamente, pelo teste de t e diferente de zero pelo teste F para σ^2_D .

¹ Nível de significância adotado = 0,30

I(i): índice de confiança

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANNICCHIARICO, P. Cultivar adaptation and recommendation from alfalfa trials in Northern Italy. **Journal Genetic and Breeding**, Lodi, v.46, n.3, p.269-278, sep. 1992.

EBERHART, S.A., RUSSEL, W.A. Stability parameters for comparing varieties. **Crop Sci.**, 6:36-40, 1966.