

## COMPORTAMENTO DE GENÓTIPOS DE ARROZ DE TERRAS ALTAS SOB SISTEMAS DE PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL<sup>1</sup>

Moisés de Sousa Reis<sup>2</sup>, Antônio Alves Soares<sup>3</sup>, Vanda Maria de Oliveira Cornélio<sup>2</sup>, Plínio Cesar Soares<sup>2</sup>, Janine Magalhães Guedes<sup>3</sup>, Geovani Tadeu Costa Júnior<sup>3</sup>

### ABSTRACT

BEHAVIOR OF UPLAND RICE GENOTYPES UNDER NO-TILLAGE AND CONVENTIONAL TILLAGE

This study aimed to compare the performance of upland rice cultivars and experimental lines under no-tillage and conventional planting system, as well as to verify if there was differentiated responses from tested genotypes in the two tillage systems. For so much, two experiments, one under no-tillage and another under conventional tillage, were conducted at Lambari, Minas Gerais State, Brazil, repeated in the 2003/2004 and 2004/2005 growing seasons. Thirteen cultivars/experimental lines were tested. A randomized block design with three replications was used. Grain yield, plant height, flowering, and disease incidence were analyzed. Rice genotypes evaluated showed similar behavior in grain yield in the two tillage systems. In the no-tillage system, there was a tendency for reduction in plant height if compared to the conventional system. It was concluded that the no-tillage system is a feasible alternative for upland rice crop.

KEY WORDS: *Oryza sativa*, genetic breeding, planting system.

### RESUMO

O objetivo do trabalho foi comparar o desempenho de cultivares e linhagens experimentais de arroz de terras altas, sob plantio direto e convencional, bem como verificar se há resposta diferenciada dos materiais testados aos dois sistemas de cultivo. Para tanto, foram conduzidos, em Lambari-MG, dois ensaios, um no sistema plantio direto e outro no sistema convencional, repetidos nos anos agrícolas 2003/2004 e 2004/2005. Foram testadas treze cultivares/linhagens experimentais de arroz de terras altas. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições. As variáveis analisadas foram: produtividade de grãos, altura da planta, floração e incidência de doenças. Os genótipos avaliados tiveram comportamentos semelhantes para produtividade de grãos nos dois sistemas de cultivo. No sistema plantio direto houve uma tendência de redução na altura das plantas, comparativamente ao sistema convencional. Concluiu-se que o sistema plantio direto constitui alternativa viável para a cultura do arroz de terras altas.

PALAVRAS-CHAVE: *Oryza sativa*, melhoramento genético, sistema de plantio.

### INTRODUÇÃO

O sistema de plantio direto tem se destacado como uma alternativa muito importante na produção de grãos por permitir o cultivo, sem que haja grandes impactos ao ambiente, concorrendo para maior preservação dos recursos solo e água. Entretanto, para a cultura do arroz de terras altas, ainda não se pode recomendar com segurança essa modalidade de plantio, principalmente por não se dispor, ainda, de dados suficientes de pesquisa nesse ambiente.

Alguns trabalhos, como o realizado por Kluthcouski (1998), demonstram produtividades de grãos inferiores para o arroz de terras altas em plantio direto, quando comparado com o sistema convencional. Por outro lado, Seguy *et al.* (1998) afirmam que faltam apenas alguns ajustes para tornar a cultura viável sob plantio direto e que, sob determinadas condições, a produtividade é igual ou até superior à do sistema convencional. Guedes *et al.* (2006) também observaram resultados semelhantes entre os dois sistemas de plantio.

1. Trabalho recebido em out./2006 e aceito para publicação em dez./2007 (registro nº 730).

2. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), Caixa Postal 176, CEP 37200-000 Lavras-MG, E-mails: moizes@epamig.ufla.br; vanda.cornelio@epamig.ufla.br; plinio@epamig.ufv.br

3. Departamento de Agricultura, Universidade Federal de Lavras, Caixa Postal 37, CEP 37200-000 Lavras-MG, E-mails: aasoares@ufla.br; janine\_guedes@yahoo.com.br; geovani@yahoo.com.br

Um dos aspectos mais importantes em relação à adoção do sistema plantio direto para o arroz de terras altas é o comportamento das cultivares nesse sistema de manejo do solo (Reis *et al.* 2004). Poucos estudos têm sido feitos no sentido de selecionar linhagens ou cultivares para esse sistema. Um desses trabalhos, realizado por Santos *et al.* (2002), mostrou diferença de comportamento entre cultivares e linhagens em plantio direto e convencional, ou seja, houve interação significativa entre genótipos de arroz e os ambientes testados (local e sistema de manejo do solo). Moura Neto *et al.* (2002), no entanto, verificaram que as linhagens e cultivares testadas comportaram-se de modo semelhante nos dois sistemas de manejo do solo para produtividade de grãos. Entretanto, sob plantio direto, houve uma tendência de redução da altura de plantas, alongamento do ciclo e menor incidência de doenças. Silva & Prabhu (2004), por outro lado, verificaram que as taxas de progresso da brusone nas folhas não diferiram estatisticamente nos dois sistemas de plantio

As novas cultivares de arroz de terras altas com grãos da classe longo fino ("agulhinha"), de boa cotação comercial, têm influenciado a procura pelo arroz para o plantio direto, por razões econômicas e, ou, pela necessidade de rotação, tão importante para o sistema. É evidente a grande demanda atual para o uso do arroz de terras altas em plantio direto, sobretudo de regiões favorecidas (com boa precipitação pluvial) e, ou, sob pivô central, com perspectivas de altas produtividades, haja vista a grande área usada atualmente com plantio direto de milho/soja, onde o arroz se apresenta como uma alternativa de rotação.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento da cultura do arroz de terras altas sob plantios direto e convencional, com ênfase no desempenho de cultivares e linhagens experimentais sob os dois sistemas de cultivo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios, um no sistema plantio direto e outro no sistema convencional, foram conduzidos em Lambari-MG (altitude de 845 m, latitude 21°58'S, longitude 45°22'W, precipitação anual de 1642 mm e temperatura média anual de 20,8°C), nos anos agrícolas 2003/2004 e 2004/2005. No primeiro ano, a instalação dos ensaios ocorreu nos dias 25 e 26 de novembro de 2003, respectivamente, para os sistemas

plantio direto e convencional; e, em 2004/2005, os ensaios foram instalados nos dias 15 e 16 de dezembro de 2004, para os respectivos sistemas. A área experimental vem sendo cultivada há pelo menos três anos sob plantio direto com a cultura do feijão. O solo onde foram instalados os ensaios caracteriza-se como Latossolo vermelho-escuro distrófico.

Foram avaliadas, em cada ano, treze cultivares/linhagens experimentais (genótipos) obtidas pelo programa de melhoramento de arroz de terras altas do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária Epamig/UFLA/Embrapa. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com três repetições. As parcelas constituíram-se de cinco linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,4 m entre si, com densidade de oitenta sementes por metro. A área útil foi de 4,0 m das três linhas centrais, eliminando-se 0,5 m em cada extremidade.

No preparo de solo da área de plantio convencional, realizou-se uma aração e uma gradagem niveladora às vésperas da instalação dos ensaios. As parcelas de plantio direto apresentavam-se cobertas com restos culturais de feijão. A adubação constou de 300 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 08-30-16, no plantio, e 40 kg ha<sup>-1</sup> de N em cobertura, aos 45 dias após a semeadura.

As seguintes características foram avaliadas, conforme recomendação de manual de pesquisa em arroz da Embrapa (1977): produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>), altura de planta (cm), floração (dias) e incidência de doenças (brusone na folha, brusone do pescoço, mancha parda, mancha de grãos e escaldadura da folha). A avaliação de doenças foi feita através de escala de notas de 1 a 9 (1- menos de 1% das folhas ou panículas infectadas; e 9- mais de 50% das folhas ou panículas infectadas).

As análises de variância foram efetuadas para cada variável, incluindo-se análise conjunta dos dados para sistemas de manejo de solo e anos de cultivo. Para a comparação entre pares de genótipos empregou-se o critério de agrupamento de médias de Scott & Knott (1974), usando-se o software Sisvar (Ferreira 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise conjunta de variância da produtividade de grãos, constataram-se efeitos altamente significativos para anos, genótipos e genótipos x anos; porém, não significativos para

sistemas de plantio, sistemas x anos, genótipos x sistemas e genótipos x sistemas x anos (Tabela 1). Observa-se que o coeficiente de variação (CV=19,3%) dos ensaios encontra-se na faixa normal, o que sugere uma boa precisão dos dados.

Pelos dados da Tabela 2, observa-se que nem todas as cultivares, linhagens testadas tiveram comportamentos similares nos dois anos agrícolas, indicando haver interação genótipo x ambiente, como revelado na análise de variância. No ano agrícola 2003/2004, o material mais produtivo foi a linhagem MG 1094, seguida de MG 1078 e MG 1096. Já, em 2004/2005, a linhagem MG 1084 foi a que apresentou a maior produtividade de grãos, seguida de MG 1096, MG 1094 e BRSMG Conai. A produtividade média de grãos dos genótipos, nos dois sistemas de plantio, foi superior no ano agrícola 2004/2005, comparativamente ao ano 2003/2004, o que pode ser explicado pela distribuição irregular de chuvas e pelo fato de que, neste último ano, ocorreu maior incidência de doenças, especialmente brusone do pescoço.

A inexistência de interação entre genótipos e sistemas de cultivo, conforme foi constatada na análise de variância, indica similaridade da produtividade relativa de grãos dos genótipos nos dois sistemas de plantio, o que pode ser visualizado na Figura 1. A ausência de interação é corroborada por uma correlação fenotípica significativa ( $r = 0,72^{**}$ ) dos materiais testados nos dois sistemas de cultivo, mostrando que boa parte dos materiais mais produtivos sob plantio convencional também o foram sob plantio direto. Esse resultado ratifica os obtidos por Moura Neto *et al.* (2002), em cujo estudo as cultivares e linhagens testadas apresentaram comportamentos semelhantes nos dois sistemas de

Tabela 1. Resumo das análises conjunta de variância para as características: produtividade de grãos (Prod), em kg ha<sup>-1</sup>, altura de plantas (Alt), em cm, e dias para a floração (Flor), em ensaios varietais de arroz de terras altas em Lambari-MG (2003/2004 e 2004/2005).

Fonte de variação	GL	QM		
		Prod	Alt	Flor
Blocos (Rep)	2	5032771,20	544,63	0,04
Sistemas (S)	1	106655,39	416,83**	1,26*
Anos (A)	1	111328757,85**	1,08	89,26**
Genótipos (G)	12	3150362,00**	1291,29**	863,47**
S x A	1	456084,78	32,31	198,56**
G x S	12	656413,61	123,37**	12,84**
G x A	12	2117780,71**	273,60**	80,51**
G x S x A	12	1270161,36	15,36	12,23**
Erro	102	414084,43	50,80	0,30
CV (%)		19,3	7,17	0,61

\* e \*\*: valores significativos pelo teste F, a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.

Tabela 2. Produtividades médias de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) de cultivares e linhagens experimentais (genótipos) de arroz de terras altas nos sistemas de plantio direto e convencional, com desdobramento da interação genótipos x anos (Lambari-MG, anos agrícolas 2003/2004 e 2004/2005).

Genótipos	Ano Agrícola		Média
	2003/2004	2004/2005	
MG 1096	3159 a <sup>1</sup>	5187 a	4173
MG 1084	2912 a	5364 a	4138
MG 1094	3367 a	4635 b	4001
CNAs 10217	2897 a	4332 b	3615
MG 1089	2772 a	4320 b	3546
Carisma	2944 a	3867 c	3405
CNAs 10227	2340 b	4291 b	3315
BRSMG Conai	1802 b	4583 b	3192
MG 1078	3277 a	2961 c	3119
MG 1093	2234 b	3572 c	2903
Canastra	1673 b	3978 c	2826
CNAs 10260	1409 b	4152 b	2780
Caiaçó	1932 b	3440 c	2686
Média	2517	4206	3361

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott & Knott, a 5% de probabilidade.

plantio. Isso é um aspecto positivo, pois permite inferir que, na prática, os materiais superiores podem ser recomendados tanto para o sistema convencional quanto para o plantio direto.

Nota-se ainda que, considerando a média de dois anos, não houve diferença estatística entre os dois sistemas (Figura. 1). Isso demonstra que o sistema plantio direto pode produzir tão bem quanto o sistema convencional, corroborando a afirmativa de Seguy *et al.* (1998) e os resultados obtidos por Guedes *et al.* (2006). Logo, pôde-se constatar que o cultivo do arroz de terras altas nesse sistema de plantio é viável.

Em virtude da forte correlação de desempenho dos materiais testados quanto à produtividade de grãos, nos dois sistemas (convencional e direto), e da

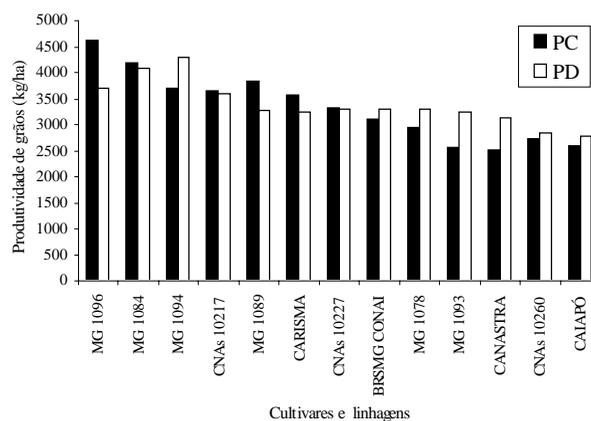


Figura 1. Desempenho comparativo para produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) de cultivares e linhagens experimentais de arroz de terras altas sob plantio direto (PD) e convencional (PC), em Lambari-MG (anos agrícolas 2003/2004 e 2004/2005).

ausência de interação genótipos x sistemas de plantio, a seleção de cultivares para um dos sistemas poderá ser extrapolada para o outro. Portanto, não há necessidade de se conduzir um programa de melhoramento para cada sistema de cultivo, uma vez que as melhores linhagens em um sistema muito provavelmente, também o será no outro.

A análise conjunta de variância para altura de planta revelou efeitos significativos para sistemas de plantio, genótipos e para as interações genótipos x anos e genótipos x sistemas (Tabela 1). O desdobramento das interações genótipos x anos e genótipos x sistemas é apresentado na Tabela 3. A cultivar Caiapó e as linhagens MG 1093 e MG 1089 destacaram-se como as mais altas nos dois anos e nos dois sistemas de cultivo. Por outro lado, o material que apresentou o menor porte foi a BRSMG Conai. Independentemente do ano agrícola, houve diferença entre os dois sistemas de cultivo no que tange à altura das plantas. Estas apresentaram maior crescimento no sistema convencional do que no sistema plantio direto.

Esse resultado é concordante com o obtido por Moura Neto *et al.* (2002) que constataram menor altura de plantas no sistema plantio direto. A altura média dos genótipos avaliados, tanto em 2003/2004 quanto em 2004/2005, foi de 99 cm. Esse porte menor de plantas propicia uma maior resistência ao acamamento, sobretudo em plantios sob pivô central, onde se utilizam maiores investimentos em insumos tecnológicos.

Tabela 3. Altura de plantas (cm) de cultivares e linhagens experimentais (genótipos) de arroz de terras altas nos sistemas de plantio convencional (PC) e direto (PD), oriundas dos desdobramentos das interações genótipos x anos e genótipos x sistemas de plantio (Lambari-MG, anos agrícolas 2003/2004 e 2004/2005).

Genótipos	Anos		Sistemas	
	2003/2004	2004/2005	PC	PD
MG 1096	99 c <sup>1</sup>	90 b	96 c	93 b
MG 1084	102 b	105 a	103 b	104 a
MG 1094	97 c	93 b	93 c	97 b
CNAs 10217	91 c	83 c	91 c	83 c
MG 1089	113 a	107 a	110 b	110 a
Carisma	111 a	98 b	103 b	106 a
CNAs 10227	94 c	97 b	95 c	96 b
BRSMG CONAI	73 e	84 c	78 d	79 c
MG 1078	109 a	105 a	115 a	99 a
MG 1093	114 a	111 a	114 a	111 a
Canastra	92 c	97 b	97 c	92 b
CNAs 10260	84 d	107 a	96 c	96 b
Caiapó	114 a	116 a	123 a	107 a
Média	99	99	101	98

<sup>1</sup>- Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott & Knott, a 5% de probabilidade.

O desdobramento da interação genótipos x sistemas de plantio x anos, para a variável floração, no ano agrícola 2004/2005, demonstra que houve atraso significativo ( $p < 0,05$ ) no florescimento das plantas sob o sistema plantio direto, em relação ao sistema convencional (Tabela 4). De acordo com Moura Neto *et al.* (2002), era de se esperar um florescimento um pouco mais cedo no sistema convencional, devido ao fato de haver menor velocidade de germinação e de crescimento inicial das plantas de arroz sob plantio direto (Gassen & Gassen, 1996). Entretanto, houve atraso da floração no sistema convencional em 2003/2004, o que pode ser devido à distribuição irregular de chuvas no período vegetativo, com efeito no desenvolvimento das plantas.

Com relação aos genótipos, observa-se que as cultivares Caiapó e Canastra foram as mais tardias em ambos sistemas de cultivo, ultrapassando os cem dias para o florescimento, enquanto os materiais mais precoces foram a MG 1094, BRSMG Conai e MG 1084. A média geral de floração, considerando os dois sistemas de plantio e os dois anos agrícolas, foi de 89 dias, indicando que atualmente predominam materiais de ciclo mais curto. Isso é bastante favorável para Minas Gerais, onde as cultivares mais precoces têm maior chance de escaparem de possíveis veranicos, que ocorrem com maior frequência nos meses de fevereiro e março.

Para as doenças avaliadas, a análise de variância revelou interação significativa para as fontes

Tabela 4. Número de dias para a floração de cultivares e linhagens experimentais (genótipos) de arroz de terras altas nos sistemas de plantio convencional (PC) e plantio direto (PD), oriundas do desdobramento da interação genótipos x sistemas x anos (Lambari-MG, anos agrícolas 2003/2004 e 2004/2005).

Genótipos	2003/2004		2004/2005		Média
	PC	PD	PC	PD	
MG 1096	87 f <sup>1</sup>	85 g	82 h	81 g	84
MG 1084	84 g	81 i	76 i	81 g	81
MG 1094	84 g	80 i	74 j	76 h	79
CNAs 10217	90 d	84 h	88 e	89 e	88
MG 1089	89 e	92 e	84 g	89 e	89
Carisma	84 g	80 i	89 d	98 d	88
CNAs 10227	87 f	84 h	86 f	89 e	87
BRSMG Conai	84 g	83 h	76 i	76 h	80
MG 1078	102 b	97 c	100 c	101 c	100
MG 1093	98 c	93 d	89 d	89 e	92
Canastra	104 a	105 a	103 b	103 b	104
CNAs 10260	87 f	89 f	84 g	86 f	87
Caiapó	104 a	102 b	104 a	104 a	104
Média	91	89	87	89	89

<sup>1</sup>- Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott & Knott, a 5% de probabilidade.

genótipos x anos e sistemas de plantio x anos, exceto para escaldadura da folha e mancha de grãos, em que não houve as interações genótipos x anos e sistemas x anos, respectivamente (Tabela 5). Considerando os dois sistemas de plantio, observa-se pela Tabela 6 que a incidência de doenças, especialmente a brusone do pescoço, foi maior no ano agrícola 2003/2004 em relação a 2004/2005. Isso pode explicar a menor produtividade de grãos em 2003/2004. Os materiais com menor incidência de brusone do pescoço, em 2003/2004, foram as cultivares Caiapó e Carisma e a linhagem experimental MG 1078. A incidência da doença nos demais materiais foi alta, o que é explicado pela alta pressão de inóculo que ocorreu nesse ano agrícola.

Tabela 5. Resumo das análises conjuntas de variância para incidência de brusone na folha (BF), brusone do pescoço (BP), mancha parda (MP), mancha de grãos (MG) e escaldadura da folha (ESC), em ensaios varietais de arroz de terras altas (Lambari-MG, anos agrícolas 2003/2004 e 2004/2005).

Fonte de variação	GL	QM				
		BF	BP	MP	MG	ESC
Blocos (Rep)	2	7,41	3,41	3,77	2,49	13,64
Sistemas (S)	1	3,69	16,03*	9,26**	3,10**	1,64
Anos (A)	1	64,10**	221,77**	16,03**	27,92**	0,92
Genótipos (G)	12	14,92**	19,14**	11,81**	5,15**	8,24**
S x A	1	12,41*	122,08**	43,10**	0,03	10,26**
G x S	12	4,03*	2,80	1,09	0,95**	0,92
G x A	12	7,88**	10,44**	9,75**	0,83**	1,31
G x S x A	12	1,41	4,63	2,60	1,93	1,20
Erro	102	1,84	2,44	1,31	0,24	1,17

\* e \*\*: valores significativos pelo teste F, a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.

Tabela 6. Desdobramento das interações genótipos x anos para incidências de brusone na folha (BF), brusone do pescoço (BP), mancha parda (MP) e mancha de grãos (MG) em cultivares e linhagens experimentais (genótipos) de arroz de terras altas, sob plantios direto e convencional (Lambari-MG, 2003/2004 e 2004/2005).

Genótipos	BF		BP		MP		MG	
	2003/04	2004/05	2003/04	2004/05	2003/04	2004/05	2003/04	2004/05
MG 1096	4,0 b <sup>1</sup>	1,3 b	7,3 a	3,3 b	4,7 c	3,7 a	3,3 c	3,0 c
MG 1084	1,7 c	1,0 b	4,7 b	2,0 b	5,7 b	4,3 a	5,3 a	4,3 a
MG 1094	3,3 c	2,3 b	7,3 a	3,7 a	3,0 d	4,3 a	3,3 c	3,0 c
CNAs 10217	2,0 c	1,7 b	5,3 a	3,3 b	8,0 a	3,3 b	4,0 b	3,0 c
MG 1089	3,7 b	2,3 b	6,3 a	4,7 a	3,0 d	2,7 b	3,7 b	3,0 c
Carisma	1,7 c	2,0 b	3,3 c	3,0 b	2,0 d	3,7 a	3,0 c	2,5 d
CNAs 10227	2,3 c	1,7 b	7,0 a	2,0 b	6,7 b	3,0 b	3,3 c	2,5 d
BRSMG Conai	6,7 a	3,3 a	8,0 a	4,7 a	3,0 d	4,0 a	5,0 a	3,5 b
MG 1078	1,7 c	1,0 b	3,3 c	1,7 b	3,0 d	3,0 b	3,0 c	3,0 c
MG 1093	5,0 b	1,7 b	6,7 a	2,3 b	2,7 d	2,3 b	3,7 b	2,5 d
Canastra	6,0 a	2,0 b	5,7 a	2,0 b	4,0 c	3,3 b	3,3 c	2,5 d
CNAs 10260	1,7 c	3,3 a	5,0 b	5,3 a	4,3 c	4,0 a	5,3 a	3,3 b
Caiapó	4,3 b	3,7 a	1,7 c	2,7 b	2,7 d	2,7 b	3,3 c	2,5 d
Média	3,4	2,1	5,5	3,1	4,1	3,4	3,8	2,9

<sup>1</sup> - Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott & Knott, a 5% de probabilidade.

O desdobramento da interação sistemas de plantio x anos para a incidência de doenças, no ano agrícola 2003/2004, revelou que a incidência das doenças foi estatisticamente maior no sistema convencional, comparado ao plantio direto. Isso, contudo não se confirmou em 2004/2005, quando a incidência de brusone do pescoço e mancha parda foi maior no sistema plantio direto (Tabela 7). Fica evidente que, no tocante a incidência de doenças, as cultivares e linhagens experimentais respondem de modo diferenciado ao efeito de ambiente sendo, portanto, uma característica de baixa previsibilidade.

Tabela 7. Médias de incidência<sup>1</sup> de brusone na folha (BF), brusone do pescoço (BP), mancha parda (MP) e escaldadura da folha (ESC) em cultivares e linhagens de arroz de terras altas, por sistema de plantio, dentro de ano agrícola (Lambari-MG, anos agrícolas 2003/2004 e 2004/2005).

Sistema de plantio	BF		BP		MP		ESC	
	2003/04	2004/05	2003/04	2004/05	2003/4	2004/5	2003/4	2004/5
Convencional	3,8 a <sup>2</sup>	2,0 a	6,1 a	1,9 b	4,3 a	2,6 b	4,4 a	3,7 a
Direto	2,9 b	2,2 a	4,9 b	4,3 a	3,8 b	4,2 a	3,7 b	4,0 a
Média	3,4	2,1	5,5	3,1	4,1	3,4	4,1	3,8

<sup>1</sup> - Escala de notas variando de 1 a 9 (1- menos de 1% das folhas ou panículas infectadas; 9- mais de 50% das folhas ou panículas infectadas).

<sup>2</sup> - Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott & Knott, a 5% de probabilidade.

## CONCLUSÕES

1. As cultivares e linhagens experimentais avaliadas têm comportamentos semelhantes para produtividade de grãos nos dois sistemas de cultivo. Isso credencia o sistema plantio direto como alternativa viável para a cultura do arroz de terras altas.
2. O sistema plantio direto apresenta uma tendência de redução na altura de plantas.
3. A interação de genótipos com ambientes é significativa para a incidência das doenças avaliadas (brusone na folha, brusone do pescoço, mancha parda, mancha de grãos e escaldadura da folha).

## REFERÊNCIAS

- Embrapa. 1977. Manual de métodos de pesquisa em arroz. CNPAF, Goiânia. 106 p.
- Gassen, D.N. & F.R. Gassen. 1996. Plantio direto: o caminho do futuro. Aldeia Sul, Passo Fundo. 207 p.

- Ferreira, D.F. 2000. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. p. 255-258. In Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, 45. UFSCar, São Carlos. Programa e Resumos.
- Guedes, J.M., M.S. Reis, A.A. Soares, V.M.O. Cornélio, G.A. Costa Junior & P.C. Soares. 2006. Desempenho de cultivares e linhagens de arroz de terras altas avaliadas sob sistema plantio direto e convencional. p. 153-157. In Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica, 3. Epamig/Fapemig, Belo Horizonte. 162 p. Resumos.
- Kluthcouski, J. 1998. Efeito de manejo em alguns atributos de um latossolo roxo sob cerrado e nas características produtivas de milho, soja, arroz e feijão, após oito anos de plantio direto. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba. 179 p.
- Moura Neto, F.P., A.A. Soares & H. Aidar. 2002. Desempenho de cultivares de arroz de terras altas sob plantio direto e convencional. *Ciência e Agrotecnologia*, 26: 904-910.
- Reis, M.S., A.A. Soares & C.M. Guimarães. 2004. Plantio direto em arroz. In *Arroz: avanços tecnológicos*. Informe Agropecuário, 25: 58-66.
- Santos, P.G., L.C. Melo, A.A. Soares, L.M. Lima, M.S. Reis & S.A.M. Sousa. 2002. Estabilidade e adaptabilidade de genótipos de arroz de terras altas avaliados sob sistema de plantio convencional e direto. p. 175-177. In Congresso da Cadeia Produtiva do Arroz, 1 / Reunião Nacional de Pesquisa de Arroz, 7. Embrapa Arroz e Feijão, Florianópolis. 693 p. Anais.
- Scott, A.J. & M. Knott. 1974. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. *Biometrics*, 30: 507-512.
- Seguy, L., S. Bouzinac, A.C. Maronezzi, V. Taffarel & J. Taffarel. 1998. O plantio direto do arroz de sequeiro de alta tecnologia na Zona Tropical Úmida do Centro-Norte do Mato Grosso-Brasil. *Agronorte*, Sorriso. 39 p.
- Silva, G.B. & A.S. Prabhu. 2004. Progresso da brusone nas folhas no plantio direto e convencional de arroz de terras altas. *Fitopatologia Brasileira*, 29: 316-318.