

Avaliação de Híbridos Experimentais de Milho em Roraima na Safra 2005

Aloisio A. Vilarinho¹, Paulo E. de O. Guimarães² e Lucianne B. O. Vilarinho³

¹Embrapa Roraima, Cx. Postal 133, CEP 69301-970. E-mail: aloisio@cpafrr.embrapa.br;

²Embrapa Milho e Sorgo, Cx. P. 151, CEP 35701-970. E-mail: Evaristo@cpms.embrapa.br;

³Universidade Federal de Roraima, CEP 69300-000. E-mail: luciannebov@bol.com.br.

Palavras-chave: *Zea mays*, melhoramento genético, milho híbrido.

Roraima possui aproximadamente 3,9 milhões de hectares de área de cerrado, dos quais 1,5 milhão de hectares são aptos a exploração agrícola. Nesta região predominam os solos tipo latossolos distróficos com topografia variando de plana a suavemente ondulada. O clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw, com o período chuvoso de abril a setembro. A exploração de grãos nesta área tem se intensificado nos últimos anos em virtude, principalmente, da viabilização da importação de insumos e do escoamento da produção, do baixo custo da terra, da validação de tecnologias para áreas de cerrado de baixa latitude e baixa altitude e dos incentivos dos governos estaduais voltados a essa atividade (Ribeiro et al., 2001a; Ribeiro et al., 2001b).

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (2006), foram plantados em Roraima 13.000 hectares de milho na safra 2005. Destes, estima-se que em torno de 11.000 tenham sido plantados por pequenos agricultores, com baixa tecnologia e uso de variedades e os 2.000 hectares restantes por produtores mais qualificados tecnicamente, que utilizam sementes híbridas no plantio. Atualmente existem seis cultivares de milho recomendadas para o estado de Roraima: BR 106, BR 451, BR 473, BRS Saracura e BRS Sol da Manhã (variedades) e BR 201 (híbrido duplo). Principalmente em relação aos híbridos torna-se necessário aumentar o leque de opções para os produtores para que possam garantir produtividades crescentes e crédito agrícola. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho produtivo de híbridos experimentais e comerciais de milho com o fim de identificar híbridos adaptados às condições edafoclimáticas de Roraima. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o aplicativo computacional GENES (Cruz, 2001).

Os ensaios foram conduzidos nos Campos Experimentais Água Boa e Monte Cristo, em Boa Vista – RR, no período de maio a setembro de 2005, em solo de cerrado previamente corrigido com calcário. Em cada campo experimental foi instalado um ensaio com 25 tratamentos e duas repetições, sendo 16 híbridos experimentais e nove híbridos comerciais como testemunhas. Cada parcela do experimento foi constituída de duas fileiras de quatro metros de comprimento cada com espaçamento de 0,90 m entre fileiras. Foram semeadas cinco sementes por metro linear e a adubação de plantio foi de 400 kg ha⁻¹ da fórmula 04-28-20 + 0,3% de Zn e 15 kg ha⁻¹ de FTE BR 12. Como adubação de cobertura foram utilizados 30 kg ha⁻¹ de K₂O, aplicados aos 20 dias após a emergência da cultura, e 140 kg ha⁻¹ de N, parcelado em três aplicações: 40% com quatro a seis folhas, 40% com oito a dez folhas e 20% com 10 a 12 folhas completamente emergidas. Foram coletados dados de florescimento feminino (FF, em dias); altura de planta (AP, em cm); altura de espiga (AE, em cm); estante final (STF); produtividade de grãos (PROD, em kg ha⁻¹), que corresponde ao peso de grãos

por parcela corrigido para umidade padrão de 15,5% e transformado para kg ha^{-1} ; e índice de prolificidade ou índice de espigas (IP), que corresponde à razão entre o número de espigas e o número de plantas na parcela, além de outras variáveis de interesse agrônomo.

Verifica-se, na Tabela 1, que o efeito de tratamentos foi significativo pelo teste F a 1% de probabilidade para todas as variáveis consideradas, indicando, para cada variável, a existência de pelo menos uma média de tratamento estatisticamente diferente das demais.

O efeito de ambientes só foi significativo para a variável floração feminina indicando que houve diferenças em relação ao ciclo dos híbridos nos dois ambientes avaliados. O efeito da interação tratamentos por ambientes foi significativo apenas para a variável altura de plantas, não constituindo a interação problema para a indicação de híbridos para uso nos dois locais.

Quanto à precisão experimental verifica-se que foi boa, uma vez que todas as variáveis apresentaram coeficiente de variação considerado baixo ou médio, segundo SCAPIM et al. (2005).

Quanto à produtividade de grãos a média do ensaio foi de 7.350 kg ha^{-1} , sendo a média do genótipo mais produtivo (P30F90) 8.251 kg ha^{-1} e a do genótipo menos produtivo (BRS 2223) 4.633 kg ha^{-1} . O híbrido menos produtivo foi também o que apresentou o menor estande final. Como o milho dispõe de poucos mecanismos de compensação de falhas no estande é provável que a performance desse híbrido poderia ser melhor com uma população de plantas adequada. As médias dos 24 híbridos mais produtivos não diferiram estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Dos 25 híbridos avaliados, 14 apresentaram média de produtividade acima da média geral do experimento e três (P30F90, 1C95 e 3C10EC3) apresentaram média de produtividade acima de 8.000 kg ha^{-1} , evidenciando a possibilidade de obtenção de altas produtividades no Estado de Roraima. Destes três híbridos, os híbridos experimentais 1C95 e 3C10EC3 apresentaram menor altura de planta e de espiga, menor número de dias para floração feminina e maior índice de prolificidade do que o híbrido comercial P30F90, embora não tenham diferido estatisticamente deste em relação a nenhuma destas variáveis.

Em relação à variável florescimento feminino, a média geral do ensaio foi de 48 dias, sendo que o híbrido mais precoce (AG 9010) floresceu com 43 dias e o mais tardio (3C145) com 50 dias. Em Roraima, devido às altas temperaturas observadas no período chuvoso em relação a outras regiões produtoras de milho, ocorre uma redução no número de dias para floração feminina e, conseqüentemente, no ciclo da cultura.

Com relação a altura de planta e de espiga a média geral do ensaio foi de 1,86 m e 0,90 m, respectivamente. O híbrido mais produtivo foi também o que apresentou a maior altura de plantas e a terceira maior altura de espigas. Já os híbridos experimentais 1C95 e 3C10EC3 apresentaram altura de planta e de espiga inferior à média geral do ensaio.

Com base nos dados apresentados conclui-se que os híbridos experimentais 1C95 e 3C10EC3, embora não tenham diferido estatisticamente dos demais híbridos experimentais e de oito dos nove híbridos comerciais usados como testemunhas, são os mais indicados para plantio em Roraima devido não só à produtividade obtida, mas também devido a menor altura de plantas e espigas e ao vigor exibido pelas plantas desses híbridos. Levando-se em consideração resultados já obtidos em outras avaliações, nas quais o híbrido comercial da Embrapa BRS 1010 apresentou boa performance produtiva, pode-se também concluir que o referido híbrido é adaptado às condições edafoclimáticas de Roraima, podendo ter sua recomendação estendida para esse Estado.

Tabela 1 – Média das variáveis produtividade de grãos (PROD, em kg ha⁻¹), altura de plantas (AP, em cm), altura de espigas (AE, em cm), floração feminina (FF, em dias), índice de prolificidade (IP) e estande final (STF) nos 25 híbridos avaliados em dois locais no estado de Roraima e resumo da análise de variância conjunta

Genótipo	PROD		AP		AE		FF		IP		STF	
P30F90	8251	a	205	a	100	a	48,3	abc	0,99	b	40	a
1C95	8112	a	181	abc	89	ab	47,8	abc	1,01	b	38	a
3C10EC3	8108	a	184	abc	87	ab	47,3	abc	1,01	b	40	a
2C18EC 2	7997	a	197	ab	97	ab	48,0	abc	1,05	ab	39	a
2C153	7955	a	193	ab	99	a	47,3	abc	1,03	ab	38	a
1A 112	7843	a	195	ab	103	a	48,8	abc	0,99	b	39	a
D 390	7782	a	196	ab	101	a	48,5	abc	0,97	b	39	a
BRS 1010	7781	a	184	abc	90	ab	48,0	abc	1,01	b	39	a
3C145	7589	a	197	ab	98	ab	50,3	a	1,01	b	34	ab
DOW 8480	7548	a	177	abc	81	ab	47,5	abc	1,00	b	36	ab
DKB455	7538	a	182	abc	82	ab	47,5	abc	1,01	b	37	a
1A 142	7489	a	189	abc	85	ab	47,3	abc	1,03	ab	38	a
2C17EC 2	7402	a	193	ab	97	ab	48,0	abc	0,99	b	38	a
CMS 300262	7364	a	186	abc	89	ab	46,8	bc	1,00	b	38	a
BRS 2020	7331	a	200	a	96	ab	46,5	c	0,99	b	39	a
3C101	7261	a	189	abc	88	ab	48,0	abc	1,03	ab	38	a
CMS 200 122	7211	a	195	ab	91	ab	47,5	abc	1,05	ab	37	a
3C143	7182	ab	180	abc	86	ab	48,3	abc	1,14	ab	36	a
2C152	7117	ab	178	abc	85	ab	47,5	abc	0,97	b	39	a
3A 282	7060	ab	186	abc	86	ab	50,0	ab	1,03	ab	37	a
3B 232	7048	ab	199	a	92	ab	48,3	abc	0,97	b	40	a
AG 9010	6908	ab	159	c	70	b	42,5	d	1,01	b	37	a
1C87	6903	ab	179	abc	93	ab	47,5	abc	1,18	ab	35	ab
BRS 1030	6328	ab	168	bc	82	ab	48,3	abc	0,97	b	35	ab
BRS 2223	4633	b	169	bc	76	ab	48,0	abc	1,24	a	27	b
Média	7350		186		90		47,7		1,03		37	
QM Tratamento	2104307**		493**		265**		7,56**		0,0167**		29,99**	
QM Ambiente	7126249 ^{ns}		610 ^{ns}		1239 ^{ns}		299,29**		0,00009 ^{ns}		222,01 ^{ns}	
QM TratxAmb	371667 ^{ns}		131*		76 ^{ns}		1,27 ^{ns}		0,0022 ^{ns}		7,97 ^{ns}	
QM Resíduo	439543		61		55		0,75		0,00313		5,75	
CV (%)	9,02		4,19		8,23		1,82		5,45		6,43	

Médias seguidas por pelo menos uma mesma letra na vertical não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade;

* e **: Significativo pelo teste F a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente;

^{ns}: não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade.

LITERATURA CITADA

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). **Avaliação da safra agrícola 2005/2006 – 5º Levantamento – abril/2006**. Disponível em: http://www.conab.gov.br/download/safra/BOLETIM_5_Levantamento_abril2006.pdf. Acesso em 12/04/2006.

CRUZ, C.D. **Programa genes: aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa, MG: UFV, 2001. 648 p.

RIBEIRO, P. H. E.; RAMALHO, M. A. P.; SOUZA, J. C. de. **Avaliação do potencial produtivo de híbridos interpopulacionais de milho em solo de cerrado de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2001a. 30 p. (Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa, 1).

RIBEIRO, P. H. E.; SOUZA, J. C. de; RAMALHO, A. R.; SOUZA, F. R. S. de. **Potencial de populações de milho para formação de compostos e uso em programas de seleção recorrente**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2001b. 43 p. (Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa, 2).

SCAPIM, C.A.; CARVALHO, C.G.P. e CRUZ, C.D. Uma proposta de classificação dos coeficientes de variação para a cultura do milho. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.30, n.5, p.683-686, 1995.