

## Desempenho Agronômico de genótipos de milho no estado de Roraima

Aloisio Alcantara Vilarinho<sup>1</sup>, Cássia Ângela Pedrozo<sup>1</sup>, Roberto Dantas de Medeiros<sup>1</sup>, Leonardo M. P. Rocha<sup>2</sup>

### Resumo

Este trabalho foi realizado com o objetivo avaliar o desempenho agronômico de 40 genótipos de milho, que compuseram o Ensaio Nacional Centro Precoce 2011/2012, nas condições edafoclimáticas do estado de Roraima. Os ensaios foram conduzidos nos Campos Experimentais Água Boa e Serra da Prata, localizados nos municípios de Boa Vista e Mucajaí, respectivamente, no estado de Roraima, no período de maio a setembro de 2012. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos causalizados com duas repetições. Nenhum material experimental superou as melhores cultivares comerciais em termos de produtividade de grãos. 70% dos genótipos mais produtivos pertencem ao grupo de menor número de dias para início da floração. Os genótipos mais produtivos estão distribuídos nos três grupos formados em relação a altura de plantas e em relação a altura de espigas.

### Introdução

Em Roraima foram cultivados, nos últimos cinco anos, em torno de 6.500 ha de milho anualmente (CONAB, 2013), distribuídos nos municípios de Alto Alegre, Boa Vista, Rorainópolis, Mucajaí, Cantá, Caracará, São Luiz do Anauá, Bonfim, Amajari, Iracema, São João da Baliza, Caroebe e Uiramutã (SEPLAN, 2011).

A produtividade média em Roraima é de 2.000 kg/ha, bem abaixo da produtividade média nacional, que, na safra 2011/2012, foi de 4.808 kg ha<sup>-1</sup> (CONAB, 2013). Dentre as várias razões desta baixa produtividade está a não utilização de tecnologias disponíveis para a cultura, como adubação, calagem e controle de plantas daninhas, pragas e doenças pela maior parte dos produtores.

As condições de cultivo do milho no Estado de Roraima são bem distintas das que ocorrem nas regiões sul e sudeste do País, onde se concentra a quase totalidade dos programas de melhoramento visando a obtenção de híbridos. As diferenças nas condições de cultivo são marcantes especialmente com relação a época de semeadura, tipo de solo, temperatura, comprimento do dia e precipitação (chuva). Em função de todas essas diferenças ambientais é de se esperar que os melhores híbridos das demais regiões do Brasil, não sejam os melhores para as condições de Roraima (RIBEIRO et al., 2000). Assim, há necessidade de avaliação dos genótipos em Roraima antes de serem recomendados para cultivo nessa região.

A condução dos ensaios nacionais de milho em Roraima, é, desta forma, fundamental para subsidiar o lançamento de cultivares para atender a essa região.

O melhoramento genético, no entanto, é um processo contínuo e novas cultivares são constantemente desenvolvidas pelos diversos programas de melhoramento existentes no Brasil. A identificação e recomendação de cultivares mais adaptadas às condições de cultivo praticadas no Estado pode contribuir para o aumento da produtividade média estadual. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de genótipos experimentais de milho nas condições edafoclimáticas de Roraima.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental Água Boa (latitude 2°40'01" N, longitude 60°50'34" O e 76 m de altitude) e no Campo Experimental Serra da Prata (latitude 2°23'42" N, longitude 60°58'49" O e 77 m de altitude), localizados nos municípios de Boa Vista e Mucajaí, respectivamente, no estado de Roraima.

Os tratamentos consistiram de 40 genótipos de milho avaliados no Ensaio Nacional Centro Precoce 2011/2012, coordenado pela Embrapa Milho e Sorgo. O delineamento experimental adotado foi o de blocos completos casualizados com duas repetições. No Campo Experimental Água Boa, cada parcela do experi-

1 Pesquisador da Embrapa Roraima – CPAFRR – EMBRAPA/Boa Vista. E-mail: [aloisio.vilarinho@embrapa.br](mailto:aloisio.vilarinho@embrapa.br), [cassia.pedrozo@embrapa.br](mailto:cassia.pedrozo@embrapa.br), [roberto.medeiros@embrapa.br](mailto:roberto.medeiros@embrapa.br)

2 Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo – CNPMS-EMBRAPA/Sete Lagoas. E-mail: [leonardopr@gmail.com](mailto:leonardopr@gmail.com)

mento foi composta de quatro fileiras de 5 m de comprimento e espaçamento de 0,5 m, com área de 10 m<sup>2</sup>. No campo Experimental Serra da Prata, cada parcela foi composta de 2 fileiras de 5m de comprimento e espaçamento de 0,8 m, com área de 8 m<sup>2</sup>. Em ambos os locais a área útil foi considerada toda a parcela e foram distribuídas 60 sementes por parcela.

Como adubação de plantio foram utilizados 370 kg ha<sup>-1</sup> de adubo N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O de fórmula 08-28-16. Em cobertura foram aplicados 44 kg ha<sup>-1</sup> de N, na forma de uréia, e 30 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, na forma de cloreto de potássio, quando as plantas estavam com 4 a 6 folhas completamente expandidas. Com 10 a 12 folhas completamente expandidas foi feita uma segunda adubação de cobertura com 50 kg ha<sup>-1</sup> de N, na forma de sulfato de amônio.

O controle de plantas daninhas foi realizado com aplicação de herbicida a base de atrazina e S-metolaclo, na dosagem de 4 l ha<sup>-1</sup> do produto comercial, em pré-emergência da cultura e das plantas daninhas. O controle de pragas foi efetuado sempre que necessário com aplicação de inseticida.

Foram coletados dados do número de dias para início do florescimento masculino (IF), altura de plantas (AP, em cm), altura de espigas (AE, em cm), estande final (ST) e massa de grãos na parcela que, posteriormente, foi corrigida para umidade padrão de 13% e transformada para produtividade de grãos (PROD, em kg ha<sup>-1</sup>).

Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Scott-Knott no nível 5% de probabilidade. Os dados foram analisados com o uso do programa computacional Genes (Cosme, 2006).

## Resultados e Discussão

A precisão experimental, avaliada por meio do coeficiente de variação, pode ser considerada boa, uma vez que o maior valor obtido foi 13,4%, para a variável produtividade de grãos, no Campo Experimental Serra da Prata (Tabela 1).

Com excessão da variável número de dias para início da floração, para todas as demais houve interação significativa entre genótipos e ambientes, de forma que o teste de médias, para esses caracteres, foi aplicado em cada ambiente.

No Campo Experimental Serra da Prata, apesar do F significativo para genótipos, não foi possível detectar diferenças significativas entre as médias dos tratamentos, pelo teste de Scott-Knot, no nível de 5% de probabilidade.

A média de produtividade de grãos variou de 2.547 kg ha<sup>-1</sup>, genótipo RG-03 no Campo Experimental Água Boa, a 8.111 kg ha<sup>-1</sup>, genótipo 30F53H no Campo Experimental Serra da Prata. O genótipo mais produtivo foi o 30F53H, com 7.067 e 8.111 kg ha<sup>-1</sup>, nos Campos Experimentais Água Boa e Serra da Prata, respectivamente e 7.589 kg ha<sup>-1</sup>, na médias dos dois ambientes de avaliação. Esse genótipo está no grupo que apresentou maior valor para número de dias para início da floração e para altura de plantas. Para a variável AE, ficou no grupo de maior altura apenas no Campo Experimental Água Boa. Considerando a média dos genótipos em ambos os ambientes, 18 ficaram acima da média geral do experimento e 22 ficaram abaixo. Não houve nenhum material experimental que se aproximasse, em valores absolutos, das cultivares comerciais mais produtivas.

Dentro do grupo classificado como de menor número de dias para início da floração estão sete genótipos classificados dentro do grupo mais produtivo, enquanto que no grupo de menor número de dias para início da floração estão apenas três genótipos classificados no grupo mais produtivo, considerando a média de produtividade de grãos obtida no Campo Experimental Água Boa.

Quanto à altura de plantas e de espigas os genótipos foram classificados em três grupos, estando os genótipos mais produtivos distribuídos nos três grupos.

Tabela 1 Médias dos 40 genótipos avaliados no estado de Roraima em relação às variáveis produtividade de grãos (PROD, em kg ha<sup>-1</sup>), número de dias para início do florescimento masculino (IF), altura de plantas (AP, em cm) e altura de espiga (AE, em cm) e resumo das análises de variância desses caracteres

Genótipos	PROD <sup>1</sup>		PROD <sup>2</sup>		PROD	IF		AP <sup>1</sup>		AP <sup>2</sup>		AE <sup>1</sup>		AE <sup>2</sup>	
30F53H	7.067	a	8.111	a	7.589	49	a	186,9	a	199,2	a	91,8	a	94,8	b
<b>P3862H</b>	6.935	a	7.770	a	7.352	51	a	196,1	a	205,3	a	95,7	a	106,1	a
<b>20A55Hx</b>	6.284	a	6.949	a	6.616	47	b	169,4	b	200,4	a	70,0	c	93,3	b
<b>30A91Hx</b>	6.363	a	6.261	a	6.312	48	b	175,3	a	185,8	b	77,7	b	86,0	c
<b>2B604HX</b>	6.204	a	6.306	a	6.255	48	b	174,5	a	193,8	a	72,6	b	97,3	b
<b>P3646H</b>	5.976	a	6.465	a	6.220	50	a	182,9	a	196,3	a	80,0	b	90,3	b
<b>2B655HX</b>	6.783	a	5.574	a	6.178	47	b	183,2	a	193,8	a	81,4	b	93,5	b
LAND-186	5.115	b	7.121	a	6.118	48	b	176,6	a	196,5	a	91,3	a	113,4	a
EMBRAPA 11873	4.792	b	7.420	a	6.106	50	a	174,2	a	202,8	a	77,8	b	111,8	a
<b>CD 386Hx</b>	5.465	a	6.586	a	6.025	48	b	157,1	c	194,6	a	76,2	b	97,9	b
XBX 70202	5.052	b	6.590	a	5.821	50	a	154,8	c	189,7	a	83,9	a	110,3	a
LAND-229	4.649	b	6.837	a	5.743	51	a	164,2	b	187,3	b	88,3	a	105,0	a
EMBRAPA 1H795	4.574	b	6.819	a	5.697	50	a	164,3	b	191,9	a	75,9	b	88,6	b
ExpCr109	5.098	b	6.079	a	5.588	50	a	173,8	a	194,6	a	68,8	c	90,8	b
<b>30F35H</b>	5.983	a	5.120	a	5.552	51	a	189,8	a	190,3	a	81,2	b	83,0	c
BMX 1105	4.699	b	6.395	a	5.547	50	a	188,0	a	211,8	a	100,1	a	114,3	a
XB 8018	4.745	b	6.197	a	5.471	50	a	174,3	a	195,8	a	89,6	a	112,7	a
EMBRAPA 11953	3.794	b	7.082	a	5.438	48	b	163,2	b	208,2	a	65,9	c	108,2	a
BMX 1126	5.739	a	4.950	a	5.344	47	b	164,3	b	172,2	c	79,0	b	90,4	b
LAND-205	4.982	b	5.706	a	5.344	50	a	177,4	a	187,0	b	94,1	a	97,8	b
EMBRAPA 11864	4.263	b	6.109	a	5.186	49	a	175,9	a	219,3	a	80,7	b	122,0	a
XB 8016	4.456	b	5.885	a	5.170	48	b	175,3	a	187,3	b	85,8	a	107,6	a
ExpCr101	4.313	b	5.988	a	5.151	49	a	164,3	b	175,4	c	72,4	b	102,0	a
XB 8014	4.731	b	5.455	a	5.093	50	a	172,4	a	172,7	c	85,6	a	95,0	b
<b>CD 384Hx</b>	5.297	a	4.879	a	5.088	47	b	166,2	b	182,5	b	67,0	c	79,6	c
EMBRAPA 11977	4.034	b	6.104	a	5.069	51	a	167,2	b	185,8	b	77,5	b	95,0	b
CD 355	4.172	b	5.853	a	5.013	51	a	174,3	a	198,3	a	91,3	a	104,8	a
Dx 815	4.378	b	5.549	a	4.963	48	b	159,8	b	172,1	c	77,4	b	91,0	b
<b>CD 393</b>	4.165	b	5.730	a	4.947	49	a	178,9	a	192,8	a	76,7	b	100,9	a
AIGS 318	4.017	b	5.827	a	4.922	48	b	184,9	a	203,6	a	77,7	b	93,8	b
BMX 1125	3.757	b	5.980	a	4.869	48	b	170,2	b	193,8	a	79,8	b	109,9	a
AX727	4.856	b	4.848	a	4.852	49	a	183,8	a	186,0	b	86,7	a	101,3	a
AIGS 112	4.230	b	5.465	a	4.847	49	a	173,1	a	185,8	b	84,4	a	95,0	b
EMBRAPA 1F632	3.418	b	6.154	a	4.786	46	b	165,6	b	181,4	b	71,3	b	90,7	b
ExpCr107	4.048	b	5.490	a	4.769	47	b	145,0	c	163,2	c	60,3	c	77,1	c
DX 816	4.069	b	4.774	a	4.422	47	b	143,0	c	160,9	c	59,0	c	74,2	c
<b>CD 397YG</b>	5.103	b	3.547	a	4.325	46	b	186,4	a	193,5	a	88,3	a	109,8	a
<b>AL Avaré</b>	3.220	b	4.975	a	4.097	49	a	189,4	a	186,3	b	99,5	a	105,3	a
RG-02 A Turbo	2.758	b	4.472	a	3.615	49	b	155,2	c	192,2	a	57,8	c	87,5	b
RG-03	2.547	b	4.188	a	3.368	49	a	169,8	b	192,3	a	85,7	a	106,1	a

Média	4.803	5.940	5.372	49	172,3	190,5	80,2	98,3
CV(%)	12,9	13,4	13,3	2,6	4,6	4,2	6,9	6,6
QMG <sub>Gen</sub>	2.310.799**	1.825.082**	2.953.900**	7,69**	284,2**	291,1**	215,7**	241,6**
QMAmb.	-	-	51.713.450*	592,9**	-	-	-	-
QMG <sub>x</sub> A	-	-	1.181.982**	1,67 <sup>ns</sup>	-	-	-	-
QMRes.	383.865	634.067	508.966	1,56	63,4	65,2	30,1	42,6

<sup>ns</sup>: Não significativo, pelo teste F, no nível de 5% de probabilidade;

\* e \*\* Significativo, pelo teste F, no nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente;

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knot no nível de 5% de probabilidade;

<sup>1</sup> e <sup>2</sup> Campo Experimental Água Boa e Serra da Prata, respectivamente.

## Referências

- Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento (SEPLAN) (2010). **Anuário RR 2010**. Disponível em [http://www.seplan.rr.gov.br/index.php?option=com\\_docman&Itemid=67](http://www.seplan.rr.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=67), acessado em: 21/11/2011.
- Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) (2013). **Acompanhamento de safra brasileira: grãos**, oitavo levantamento. Companhia Nacional de Abastecimento, Brasília, 30 p.
- CRUZ, CD (2006) **Programa GENES: estatística experimental e matrizes**. Viçosa: Ed. UFV. 285 p.
- Ribeiro, PHE et al. (2000) **Avaliação de híbridos simples em cruzamentos top crosses com linhagens de milho em Boa Vista - Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2000. 26p. (Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa,3).