



COMUNICADO
TÉCNICO

154

Macapá, AP
Março, 2019



Potencial Produtivo de Cultivares de Milho no Cerrado do Amapá

Luis Wagner Rodrigues Alves
Ana Elisa Alvim Dias Montagner
José Francisco Pereira

Potencial Produtivo de Cultivares de Milho no Cerrado do Amapá¹

¹ Luis Wagner Rodrigues Alves, Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP. Ana Elisa Alvim Dias Montagner, Engenheira-agrônoma, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Amapá, Macapá, AP. José Francisco Pereira, Engenheiro Florestal, mestre em Ciência Florestal, pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP.

Introdução

As culturas e seus cultivares são plantadas em diversos locais, com diferentes latitudes, longitudes, altitudes e épocas. Nessas condições de alternância, as mesmas cultivares respondem de forma diferente em cada local de plantio (Gadioli et al., 2000), em função do fotoperíodo e das unidades térmicas (graus-dia), evidenciando grande interação genótipo/ambiente.

A recomendação da mesma cultivar para determinadas regiões precisa passar por testes, com vistas a identificar suas características de resposta e que essas atendam diversos pré-requisitos (Emygdio et al., 2013). Faz-se ensaios para avaliação de variedades e híbridos e, posteriormente, avaliação de Valor de Cultivo e Uso (VCU), pela busca de maior produtividade, porém essa é decorrente de uma série de fatores (Alves, 2017), tais como o ciclo, os estádios fenológicos do cultivar, a tolerância aos fatores climáticos e a ocorrência ou não de pragas. O conhecimento dessas características favorece a adequação de formas de manejo (fertilidade, densidade, espaçamento e época de plantio).

No estado do Pará, Souza et al. (2002) avaliaram 37 cultivares utilizando como testemunha a variedade BR 5102. No grupo das cultivares mais produtivas, a produtividade esteve entre 5,64 t/ha e 6,58 t/ha e no segundo grupo, entre 4,03 t/ha e 5,52 t/ha de grãos. A testemunha BR 5102 foi classificada no grupo das mais produtivas, sendo 66% superior às demais cultivares avaliadas. No estado do Acre, Queiroz et al. (2014) identificaram duas cultivares com produtividade superior aos padrões de mercado, tendo os híbridos experimentais 1L1484 e 1L1477, mostrando grande potencial e assim merecem ser avaliados em outros municípios do estado, em outros anos agrícolas.

A maior altura de inserção de espiga nesses ensaios tem reflexo direto no número de plantas acamadas e quebradas, pois, geralmente, cultivares de porte alto e com inserção de espigas mais alta são mais suscetíveis ao acamamento e quebramento de plantas (Casagrande; Fornasieri Filho, 2002). Em trabalhos realizados no Sul do Brasil, Emygdio et al. (2013) observaram que variedades crioulas, Farináceo Branca e Farináceo Amarela apresentaram o maior número de plantas acamadas e quebradas,

possivelmente por terem maior altura da inserção da espiga. Em Serranópolis, GO, Campos et al. (2010) observaram que apesar de ter ocorrido altas porcentagens de plantas acamadas, isso não influenciou na alta produtividade das cultivares, sendo, portanto, o município mais indicado para as cultivares de milho safrinha testadas.

O estado do Amapá está iniciando a moderna agricultura e cultivares de soja e milho são demandadas. Portanto, torna-se fundamental a realização de trabalhos de VCU, com identificação de cultivares com potencial de plantio para a região. Em consonância, Castro et al. (2014) identificaram cultivares de soja com produtividade acima de três toneladas por hectare, portanto com bom desempenho e potencial para utilização comercial no estado do Amapá.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar e selecionar variedades

e híbridos de milho com potencial para adaptação e alta produtividade no estado do Amapá.

Material e Métodos

As parcelas experimentais com cultivares de milho foram implantadas em 11/04/2017 no Campo Experimental do Cerrado da Embrapa Amapá, localizado sob as coordenadas 00°23'33,1"N, 51°03'14,9"O, e altitude de 38 metros. O clima da região é equatorial classificado como Ami (Köppen), com precipitação pluviométrica durante o desenvolvimento da cultura apresentada na Figura 1.

Com base no resultado da análise de solo (Tabela 1), a calagem foi realizada em 2013 com incorporação do calcário dolomítico, para elevar a saturação de bases a 60%. A partir da segunda safra o cultivo foi conduzido em Sistema Plantio Direto.

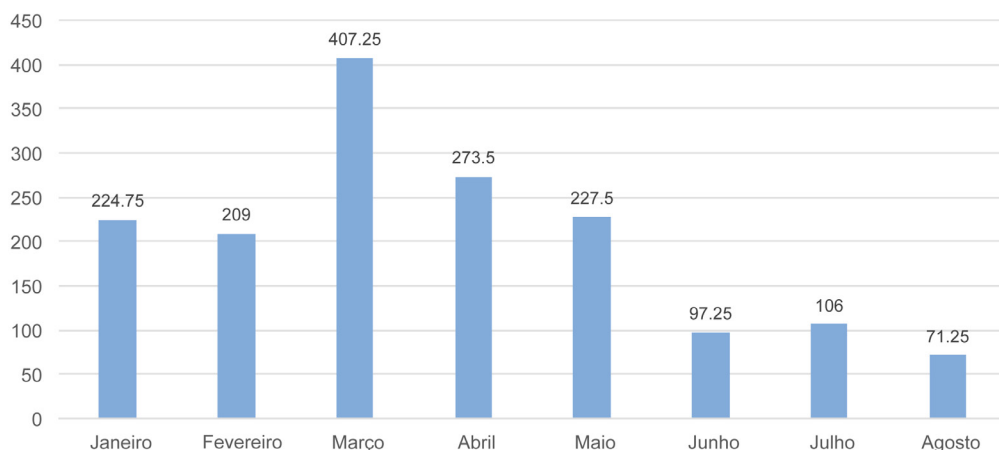


Figura 1. Precipitação média mensal (milímetros) na área experimental. Macapá, 2017.

Tabela 1. Propriedades químicas e granulométricas do solo localizado no Campo Experimental do Cerrado da Embrapa Amapá.

Análise química								
Profundidade cm	pH CaCl ₂	P mg dm ⁻³	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H+Al	MO g kg ⁻¹
0 - 20	5,2	2,1	0,04	0,9	0,3	0,3	2,47	17
Análise granulométrica								
Profundidade cm	Areia		Silte		Argila			
			g kg ⁻¹					
0 - 20	469		290		241			

A adubação de base da cultura foi realizada com 506 kg/ha de 10-28-20 (NPK) e duas adubações de cobertura com nitrogênio, na forma de ureia, na dose de 100 kg/ha em cada aplicação, aos 21 e 41 dias após a germinação.

A semeadura foi realizada em 11/04/2017 no Sistema Plantio Direto, em que se utilizou *Brachiaria ruziziensis* como planta de cobertura. Cada parcela foi constituída por 2 fileiras de 4 metros, com 80 cm de espaçamento entre linhas e 5 plantas por metro linear. A colheita manual das espigas foi realizada em 25/08/2017.

O controle de plantas daninhas foi efetuado com atrazina + simazina (1,5 + 1,5 kg/ha de ingrediente ativo, formulação em suspensão concentrada - SC).

Foi aplicado inseticida deltametrina na dose de 5 g/ha de ingrediente ativo, formulação SC, no controle de lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*).

Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 2 repetições e 36 tratamentos, totalizando 72 parcelas. Os tratamentos foram constituídos por 32

cultivares novas e quatro cultivares comerciais utilizadas como referência ou testemunha (BRS 1055, DKB310VTPRO2, 2B587 PW e DKB390PRO2). A bordadura do experimento foi constituída por plantio de duas linhas de milho BR 206, ao entorno do mesmo. Foram avaliados produtividade (kg/ha a 13% de umidade), número de dias do plantio ao florescimento, número de dias para a maturidade fisiológica, altura da planta e altura de inserção da espiga.

Os resultados experimentais foram submetidos ao teste de Scott-Knott ($P < 5\%$). Foram consideradas aptas à indicação para o Cerrado do Amapá as variedades que obtiveram o Índice de Indicação ≥ 1 , obtido pela seguinte equação: Índice de Indicação = [média da cultivar / (média das testemunhas – desvio padrão do ensaio)].

Resultados e discussão

As cultivares de milho apresentaram diferenças significativas nos rendimentos médios de grãos (Tabela 2). Entre as cultivares avaliadas, excluindo as quatro

Tabela 2. Produtividade de cultivares de milho, índice de indicação, dias para o florescimento (FF), dias para a maturidade fisiológica (DM), altura de plantas (AP) e altura da espiga (AE). Macapá, 2017.

Cultivar	Produtividade kg/ha*	Índice de Indicação	FF	DM	AP cm	AE cm
1O2088	8.592 a	1,23	54	110	217	77
1O2074	8.502 a	1,22	56	111	217	82
1O2073	8.477 a	1,21	55	110	244	84
1O2008	8.256 a	1,18	56	111	240	89
DKB310VTPRO2	8.011 a	1,15	56	111	246	98
1O2080	7.934 a	1,13	54	109	234	84
1O2012	7.928 a	1,13	56	111	240	82
1O2069	7.927 a	1,13	56	111	233	80
2B587 PW	7.926 a	1,13	56	111	240	91
1O2018	7.880 a	1,13	56	111	246	88
1O2102	7.821 a	1,12	53	108	245	101
DKB390PRO2	7.741 a	1,11	54	109	241	86
1N1958	7.683 a	1,10	56	111	223	92
1O2034	7.590 a	1,08	55	110	240	91
1M1766	7.535 a	1,08	53	108	205	76
1O2058	7.484 a	1,07	56	111	223	88
1O2106	7.475 a	1,07	53	108	242	89
1O2048	7.400 a	1,06	53	108	249	107
1O2109	7.364 a	1,05	54	109	221	81
1O2078	7.175 a	1,03	56	111	229	80
BRS 1055	7.060 a	1,01	53	108	226	93
1L1411	6.945 a	0,99	53	108	218	76
1M1760	6.940 a	0,99	54	109	246	95
1O2112	6.918 a	0,99	53	108	244	100
1M1731	6.763 b	0,97	55	110	253	100
1M1764	6.590 b	0,94	55	110	244	84
1M1752	6.343 b	0,91	55	110	209	82
1L1421	6.242 b	0,89	55	110	220	76
1M1824	6.204 b	0,89	56	111	249	96
1O2054	6.092 b	0,87	56	111	228	88
1N1975	5.902 b	0,84	53	108	224	87
1O2010	5.900 b	0,84	55	110	227	75
1O2007	5.817 b	0,83	52	107	223	101
1M1718	5.208 c	0,74	54	108	215	82
1O2045	5.056 c	0,72	54	109	236	83
1O2050	4.994 c	0,71	55	109	237	96
Média geral:	7.102					
CV (%) =	7,66					

* Letras iguais na coluna referente à produtividade indicam cultivares sem diferença significativa pelo teste de Médias Scott-Knott a 5% de probabilidade.

testemunhas, 20 tiveram rendimento no grupamento superior, produtividade variando entre 6.918 kg/ha e 8.592 kg/ha. O índice de indicação, também apresentado na Tabela 2, definiu para recomendação 17 cultivares com produtividade acima de 7.060 kg/ha.

Entre as cultivares testadas, 17 foram superiores a pelo menos uma das cultivares de referência, semelhante ao encontrado por Emygdio et al. (2013) em trabalhos realizados com cultivares de milho no Rio Grande do Sul. O destaque ficou por conta das quatro cultivares mais produtivas (1O2088, 1O2074, 1O2073, 1O2008), com média de 8.456 kg/ha, que foram superiores a todas as cultivares de referência (BRS 1055, DKB310VTPRO2, 2B587 PW e DKB390PRO2), semelhante ao encontrado por Emygdio et al. (2013) em trabalhos realizados com cultivares de milho no Rio Grande do Sul. Essa evidência indica bom potencial para cultivo regional dessas cultivares testadas.

As cultivares com produtividade acima da linha de corte (Índice de Indicação ≥ 1), e indicada para uso, não apresentaram grande variação para caracteres morfológicos. O florescimento e a maturação ocorreram entre 53 e 56 dias e entre 108 e 111 dias após o plantio, respectivamente. Houve larga variação na altura de planta com amplitude entre 205 cm e 249 cm.

A altura de inserção da espiga variou de 75 cm a 107 cm, sendo que a cultivar 1O2088, a mais produtiva, apresentou a segunda menor altura de planta e de

inserção das espigas com 217 cm e 77 cm, respectivamente, fato que potencializa menor número de plantas acamadas e quebradas, semelhante ao encontrado por Emygdio et al. (2013) e Campos et al. (2010). Contudo, a correlação entre altura da planta e inserção da espiga, com produtividade, não foi parâmetro consistente, em similaridade ao encontrado por Campos et al. (2010), embora maiores índices de acamamento e plantas quebradas podem estar ligados à maior altura de inserção da espiga, às alterações da umidade do solo, ao excesso dos ventos e chuvas, assim como a presença de doenças, como antracnose do colmo, que provoca o tombamento e até quebra das plantas (Casagrande; Fornasieri Filho, 2002). Contudo, essas características morfológicas são importantes para auxiliar no manejo correto da cultura e evitar perdas por danos mecânicos.

Conclusão

As cultivares 1O2088, 1O2074, 1O2073, 1O2008, 1O2080, 1O2012, 1O2069, 1O2018, 1O2102, 1N1958, 1O2034, 1M1766, 1O2058, 1O2106, 1O2048, 1O2109 e 1O2078 apresentaram condições potenciais para serem avaliadas em plantios comerciais no Cerrado amapaense.

As cultivares 1O2088, 1O2074, 1O2073 e 1O2008 se destacaram como as quatro mais produtivas, superando inclusive as quatro cultivares comerciais utilizadas como referência.

Referências

- ALVES, L. W. R. **Aspectos fenológicos do cultivar de milho BRS-1030 na Região de Paragominas, PA**. Macapá: Embrapa Amapá, 2017. 6 p. (Embrapa Amapá. Comunicado técnico, 150). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166531/1/COT-150-Aspectos-fenologicos-do-cultivar-de-milho.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2018.
- CAMPOS, M. C. C.; SILVA, V. A.; CAVALCANTE, I. H. L.; BECKMANN, M. Z. Produtividade e características agrônômicas de cultivares de milho safrinha sob plantio direto no Estado de Goiás. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 8, n. 1, p. 77-84, jan./mar. 2010
- CASAGRANDE, J. R. R.; FORNASIERI FILHO, D. Adubação nitrogenada na cultura do milho safrinha. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 1, p. 33-40, jan. 2002.
- CASTRO, G. S. A.; KOURI, J.; ALVES, L. W. R.; SILVA NETO, S. P. **Avaliação de cultivares de soja no Cerrado do Estado do Amapá**. Macapá: Embrapa Amapá, 2014. 5 p. (Embrapa Amapá. Comunicado técnico, 99).
- EMYGDIO, B. M.; MACHADO, J. R. A.; MEIRELLES, W. F.; VIEIRA, L. C.; PEREIRA, F. R.; GUADAGNIN, J. P.; OLIVIRA, B. A. C.; FACCHIELLO, P. H. K.; BARROS, L. M. **Recomendação de variedades de milho para o Sul do Brasil – Safra 2012/13**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2013. 23 p. (Embrapa Clima Temperado. Boletim de pesquisa, 181).
- GADIOLI, J. L.; DOURADO-NETO, D.; GARCIA, A. G.; BASANTA, M. D. V. Temperatura do ar, rendimento de grãos de milho e caracterização fenológica associada à soma calórica. **Scientia Agrícola**, v. 57, n. 3, p. 377-383, jul./set. 2000.
- QUEIROZ, L. R.; GUIMARAES, P. E. de O.; GUIMARAES, L. J. M.; TARDIN, F. D. Desempenho de híbridos de milho nas condições de primeira safra em Rio Branco-AC. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 30.; SIMPÓSIO SOBRE LEPDÓPTEROS COMUNS A MILHO, SOJA E ALGODÃO, 1., 2014, Salvador. **Eficiência nas cadeias produtivas e o abastecimento global: resumos expandidos**. Sete Lagoas: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2014. 1 CD-ROM.
- SOUZA, F. R. S.; RIBEIRO, P. H. E.; VELOSO, C. A. C.; CORRÊA, L. A. C. Produtividade e estabilidade fenotípica de cultivares de milho em três municípios do Estado do Pará. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 9, p. 1269-1274, set. 2002.

Exemplares desta edição
podem ser adquiridos na:

Embrapa Amapá

Rodovia Juscelino Kubitschek, nº 2.600,
Km 05, CEP 68903-419
Caixa Postal 10, CEP 68906-970,
Macapá, AP
Fone: (96) 3203-0201
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

Publicação digitalizada (2019)



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Amapá

Presidente

Jamile da Costa Araújo

Secretário-Executivo

Daniel Marcos de Freitas Araújo

Membros

*Adelina do Socorro Serrão Belém, Elisabete da
Silva Ramos, Gilberto Ken Iti Yokomizo, João de
Farias Lima, Leandro Fernandes Damasceno,
Ricardo Adaime da Silva, Sônia Maria Schaefer
Jordão, Wardsson Lustrino Borges*

Supervisão editorial e
Normalização bibliográfica
Adelina do Socorro Serrão Belém

Revisão textual
Elisabete da Silva Ramos

Cadastro Geral de Publicações da Embrapa
(CGPE)
Ricardo Santos Costa

Editoração eletrônica
Fábio Sian Martins

Foto da capa
Luís Wagner Rodrigues Alves

CGPE 15139