

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MILHO NO MUNICÍPIO DE TAILÂNDIA NA REGIÃO DO BAIXO TOCANTINS PARAENSE

Francisco Ronaldo Sarmanho de Souza¹, Carlos Alberto Costa Veloso¹, João Roberto Viana Corrêa¹,

INTRODUÇÃO

Acréscimos na produtividade e na qualidade de grãos de milho podem ser alcançados com o uso de técnicas já conhecidas, mas, pouco adotadas pelos pequenos e médios agricultores. Dentre estas, o uso de cultivares mais produtivas e adaptadas às condições agroclimáticas da região. No segmento da agricultura de base familiar, devido a descapitalização ou desinformação, a maioria dos pequenos produtores usam na semeadura de suas lavouras de milho “sementes de paiol”. São sementes de antigas variedades tradicionais ou crioulas (*landraces*) não submetidas ao melhoramento genético. Usam também, gerações posteriores de híbridos de linhagem, ou ainda, misturas de gerações avançadas obtidas pelo cruzamento aleatório entre inúmeros híbridos comerciais.

No Estado do Pará, existe uma crescente preocupação com a preservação ambiental que é expressa no “slogan” do atual programa do governo estadual “produzir sem devastar”. Essa proposta incentiva a utilização das áreas já alteradas ou abandonadas pela ação antrópica, que somam, mais de 18 milhões de hectares, para a produção agropecuária, o que, de certa forma, ajuda a preservar o remanescente florestal amazônico. Essas áreas estão localizadas, principalmente, nas regiões Nordeste, Oeste, Sudeste e Baixo Tocantins e por apresentam excelente potencial para a produção de grãos estão sendo incorporadas ao processo produtivo.

O rendimento das lavouras de milho, nestas regiões, vem aumentando gradativamente, devido ao uso de variedades e de híbridos que vêm sendo desenvolvidos pela pesquisa, aliadas às práticas culturais mais modernas. A Embrapa Amazônia Oriental tem procurado acompanhar a evolução e novas tendências do mercado, procurando desenvolver e avaliar novos materiais cultivares modernas e produtivas para os diversos seguimentos de uso de tecnologias. Desse modo, torna-se fundamental desenvolver atividades de pesquisa voltada para a avaliação de variedades e híbridos, visando à seleção de materiais adaptados e portadores de atributos agrônômicos desejáveis, como precocidade, tolerância as principais pragas e doenças e ao quebraamento do colmo, bom empalhamento das espigas, menor altura de planta e inserção da primeira espiga e produtividade, entre outros.

As cultivares mais comuns disponíveis no mercado são as variedades e os híbridos, (simples, triplos e duplos). Na região considerada neste trabalho, os híbridos têm - se destacado nos empreendimentos de grande porte, onde são

¹ Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa postal 48, Belém – Pará.

¹armanho@cpatu.embrapa.br, ²veloso@cpatu.embrapa.br, ³jroberto@cpatu.embrapa.com.br

utilizadas tecnologias modernas de produção. As variedades melhoradas, por apresentarem menor desempenho, quando comparado aos híbridos, predominam em sistemas de produção de pequenos e médios produtores. Algumas variedades têm apresentado rendimentos semelhantes a alguns híbridos comerciais, o que justifica o seu emprego em sistemas de produção mais tecnificado.

Considerando estes aspectos, o trabalho foi desenvolvido, com o objetivo de avaliar híbrido pré - comerciais e comerciais de milho, visando selecionar e recomendar cultivares de alta produtividade e boa adaptação às condições ambientais do município de Tailândia, localizado na região do Baixo Tocantins paraense.

MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foram conduzido em 2006, na base física de pesquisa da Embrapa Amazônia Oriental em Tailândia em área cedida através da parceria entre a Embrapa e a Prefeitura do município.

Na Tabela 1, são apresentadas os resultados das análises químicas e físicas de solo onde o experimento foi conduzido. Enquanto que na Tabela 2, são apresentadas algumas características edafoclimáticas ocorrentes no município onde foi conduzido o experimento.

Utilizou-se o esquema de latisse 7 x 7. As parcelas foram constituídas de duas fileiras de 5 m de comprimento. O espaçamento adotado foi de 0,80 m entre fileiras e 0,40 m entre covas, semeando-se três sementes por cova, deixando-se duas plantas após o desbaste. A adubação de plantio correspondeu a 300 kg por hectare da formulação NPK (10-28-20), como uma forma de corrigir, principalmente, os baixos níveis de fósforo, 35 dias após efetuou-se a adubação de cobertura usando-se 150 kg/ha da formulação NK (36-00-20). Aproveitou-se o efeito residual da calagem efetuada no ano anterior, para verificar o efeito desta sobre o desempenho dos materiais. As demais práticas culturais foram realizadas conforme recomendado para a cultura na região (Souza et al,1999a). Foram observados e mensurados as produtividades, em kg/ha (corrigidos para 13% de umidade), altura das plantas e espigas, período entre o plantio e o florescimento masculino, plantas acamadas + quebradas, estande final, número de espigas, umidade e ocorrência de pragas e doenças.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No município de Tailândia em termos gerais, conforme mostrado na Tabela 3, a produtividade de grãos apresentou uma amplitude de variação entre 7.170 kg/ha (120 sacos) e 2.036 kg/ha (34 sacos), com média de 5.234 kg/ha (87 sacos). As dez melhores cultivares foram: BRS 1030 (7.170 kg/ha), BRS 3003 (6.991 kg/ha), MAXIMUS (6.854 kg/ha), AS 1570 (6.699 kg/ha), GNZ 2004 (6.416 kg/ha), 25 A 525 (6.864 kg/ha), 2B 710 (6.152 kg/ha), BM 2202 (5.750 kg/ha), NB 7324 (5.956 kg/ha) e SOMMA (6.009 kg/ha). Dessa forma verifica-se o bom desempenho de produtividade média alcançado pelo híbrido simples BRS 1030

em comparação com outros híbridos comerciais que são referências de aceitação e produtividade no mercado, confirmando também os resultados obtidos por esta cultivar em diversas regiões brasileiras potenciais produtoras de milho (Parentoni et al, 2004) e (Souza et al 2005d), em trabalho conduzido no ano agrícola 2004/2005 no município de Tailândia, Pará.

Ainda de acordo com (Parentoni et al, 2005), esse híbrido apresenta desempenho de produtividade e de características agrônômicas tanto em ambientes com temperaturas noturnas mais amenas quanto em ambientes mais quentes (altitudes abaixo de 700 m). Na Tabela 4, são apresentadas as características médias desse híbrido, onde foi tomado por base uma média de dois anos de avaliações em três locais do Estado, Paragominas, Belterra e Tailândia.

A altura média de plantas em Tailândia foi de 203 cm. A maior altura de plantas foi obtida pela cultivar XGN042009 (227 cm), e as de menor porte foi a AGN30A06 e AGN30A03 (161 e 185 cm), respectivamente, Tabela 3.

A maior altura de espiga foi obtida pela cultivar SHS – 4070 (126 cm), enquanto a de menor altura de espiga foi a AGN 30A06 (85 CM). Em nenhuma das cultivares avaliadas observou-se a presença de plantas acamadas e quebradas. A umidade média dos grãos observada durante a colheita foi de 20%, (Tabela 3).

Normalmente, quando cultivares desenvolvidos por outras regiões do país, como Sul e Sudeste e até mesmo Centro Oeste, onde o ciclo destas varia de 55 até 70 dias são introduzidas no Pará, estas sofrem uma redução no ciclo vegetativo em até duas semanas, e dependendo da região na Amazônia, esta redução é bem significativa, fato este também verificado no estudo em questão. Ribeiro et al. (2000) comenta que em Roraima, os materiais com ciclo mais longo sofrem maior redução que os precoces, quando introduzidos no Estado em questão. Talvez isto explique a pouca diferença entre as médias máxima e mínima obtidas para esta característica, fato também observado por (Souza et al, 2002b), avaliando cultivares de milho em quatro ambientes do Estado do Pará.

A confiabilidade dos resultados obtidos para a variável peso de grãos conforme Tabela 3, é expressa pelo baixo valor do coeficiente de variação médio obtido ($CV = 13\%$). Tratando-se de experimentos de cultivares de milho, estas estimativas indicam que não houve maiores problemas durante a sua execução. Embora a média geral de produtividade de grãos (5591 kg/ha) do experimento esteja um pouco abaixo das médias obtidas em outros centros do País, tem-se que esse valor supera em mais de 100% a média do Estado do Pará, que foi de 2050 kg/ha (Anuário Brasileiro de Milho, 2005).

Foram observados a presença da lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*) e lagarta da espiga (*Heliothis zea*), em níveis de danos reduzidos, sem a necessidade de se efetuar controle. Quanto à ocorrência de doenças, algumas plantas apresentaram manchas foliares e sintomatologia semelhante àqueles causados por *Helminthosporium* e ferrugem. As cultivares apresentaram tolerância ao enfezamento do milho (corn stunt). A boa distribuição de chuvas, em todas as fases de desenvolvimento vegetativo, favoreceu a produtividade alcançada pelas cultivares.

Tabela 1. Resultados de análises químicas e físicas ⁽¹⁾ da área experimental onde o ensaio foi conduzido no município de Tailândia, Pará. Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

Características Químicas	2005	2006
pH (H ₂ O)	5,6	5,5
Al ³⁺ (cmol. dm ⁻³)	0,0	0,0
H ⁺ + Al ³⁺ (cmol. dm ⁻³)	1,7	2,9
P (Melich) mg. dm ⁻³	3,0	6,0
K ⁺ (cmol. dm ⁻³)	0,10	0,12
Ca ²⁺ (cmol. dm ⁻³)	1,2	1,7
Mg ²⁺ (cmol. dm ⁻³)	0,4	0,4
SB (cmol. dm ⁻³)	3,4	2,2
CTC (cmol. dm ⁻³)	3,18	5,1
V (%)	50,0	43,4
Matéria Orgânica (%)	1,7	2,8
Características Físicas		
Areia (%)	74,0	79,5
Silte (%)	4,0	2,4
Argila (%)	22,0	18,1

⁽¹⁾ Análises realizadas no Laboratório de Solos da Embrapa Amazônia Oriental

Na Tabela 2, são apresentadas algumas características edafoclimáticas e de localização geográfica do município de Tailândia, PA, onde foi conduzido o experimento.

Tabela 2 - Características edafoclimáticas e de localização geográfica do município de Tailândia, Pará. Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

Precipitação (mm)	Coordenadas			Solo
	Altitude (m)	Latitude	Longitude	
2100	63	2 ^o 58' 55"	48 ^o 56' 12"	Latossolo Amarelo distrófico, textura franco argilo-arenoso.

Tabela 3. Características de cultivares de milho avaliadas no ensaio. Tailândia, PA, 2006.

Cultivar	Peso (kg/ha)	FLM (dias)	AP (cm)	AE (cm)	PA+AC (%)	STAND	NE	U (%)
BRS 1030	7170 (120)	48	200	104	0	52	49	22
BRS 3003	6991 (117)	48	191	109	0	52	49	19
MAXIMUS	6854	49	212	111	0	54	51	20
AS-1570	6699	49	202	99	0	52	47	21
GNZ 2004	6416	49	214	110	0	56	52	19
2A525	6864	48	220	121	0	52	50	18
2B710	6152	50	189	91	0	55	51	20
BM 2202	5750	46	213	113	0	52	53	19
NB 7324	5956	48	203	114	0	54	48	21
SOMMA	6009	51	182	105	0	56	53	22
GNZ 2005	5622	50	215	102	0	51	52	20
3A282	5739	52	207	117	0	47	48	20
AGN 20 A 20	6150	49	207	115	0	52	50	20
SHS-5070	5474	47	203	118	0	52	50	21
P 30F80	5011	52	195	104	0	52	47	19
1A142	6082	48	202	111	0	50	43	19
SHS-5050	5845	47	187	106	0	55	52	21
P 30F90	5548	48	218	104	0	53	44	20
1A112	5635	49	191	96	0	52	48	20
NB 7254	5735	51	209	124	0	53	49	20
TAURUS	4951	47	218	111	0	46	43	21
DX 804	5249	45	197	100	0	55	48	19
GARRA	5289	49	218	114	0	51	43	22
XGN042009	5301	50	227	124	0	50	49	20
SHS-5080	5074	47	213	114	0	49	48	19
NB 7253	5200	53	211	112	0	54	49	19
AGN30A09	5557	44	191	89	0	55	52	19
SHS-4050	5084	49	221	116	0	52	47	19
DX 907	5005	49	196	102	0	54	51	19
P 30P70	5232	49	207	107	0	50	47	19
9560 TEST.	5046	49	190	103	0	53	49	19
RG X 04	5125	49	214	123	0	55	46	19
AGN30A03	5007	43	185	97	0	54	51	20
XGN041028	5023	48	190	101	0	50	49	20
8420 TEST.	5065	48	187	98	0	51	50	20
NB 7443	4859	50	194	119	0	53	49	21
BMX 111	5130	47	204	100	0	51	47	20
RG X 10	4489	50	216	113	0	53	47	19
PL1335	4826	49	235	124	0	54	39	19
XGN042010	4947	45	191	89	0	54	45	19
SHS-4060	4390	49	211	104	0	52	47	21
RG X 03	4824	47	196	93	0	50	45	19
SHS-4080	4351	49	199	113	0	51	43	21
AS-1567	4198	50	214	112	0	53	46	20
SHS-4070	3824	48	210	126	0	52	48	19
SHS-4040	3730	49	201	96	0	51	45	21
AS-1575	3141	51	206	110	0	51	43	20
XB 7116	2826	50	204	120	0	52	43	20
AGN30A06	2036	46	161	85	0	51	48	20
Média	5234 (87)	49	203	108	0	52	48	20

*Peso de grãos corrigidos para 13% de umidade. () = Sacos/ha

Tabela 4. Características agronômicas e mercadológicas da cultivar BRS 1030

CLASSIFICAÇÃO - Híbrido Simples	
USUÁRIOS DO PRODUTO - Preferencialmente produtores de grãos que utilizam de média a alta tecnologia	
NICHOS E TAMANHO DE MERCADO - Produto recomendado para as regiões Nordeste, Oeste, Baixo Tocantins e Sul do Pará.	
TIPO:	Híbrido simples
CICLO:	Precoce
EMERGÊNCIA AO FLORESCIMENTO:	58 dias
EMERGÊNCIA À MATURAÇÃO:	120 dias
PORTE DA PLANTA:	Baixa com média de 198 cm
ALTURA DA ESPIGA:	Baixa com média de 116 cm
RESISTÊNCIA AO ACAMAMENTO:	Boa
RESISTÊNCIA AO QUEBRAMENTO:	Boa
REAÇÃO A DOENÇAS:	
Puccinia polysora:	Moderadamente Resistente
Phytophthora zeae:	Moderadamente Resistente
Phaeosphaeria maydis:	Resistente
Corn stunt:	Resistente
Cercospora:	Resistente
TIPO DE GRÃO:	Semi - Dentado
COR DO ENDOSPERMA:	Laranja



Figura 1. Aspecto visual do ensaio nacional conduzido em Tailândia - Pará.

CONCLUSÕES

As utilizações de materiais precoces ajudam a reduzir os riscos de diminuição de safras nas regiões tropicais e podem ser usados em plantios de sucessão, em esquemas de plantio direto e safrinha, o que seria uma alternativa a ser adotada pelos produtores no Estado. Embora se tratando da observação de apenas um ano, alguns materiais com bom desempenho produtivo e outros atributos agronômicos têm sido observados em outros tipos de ensaios nos locais considerados nesse documento Souza et al. (2002c).

Considerando-se os resultados obtidos e apresentados, aliados a essas observações anteriores, podem ser indicados para plantio nas condições da Microrregião do Baixo Tocantins, as seguintes cultivares: BRS 1030 (PRECOCE), BRS 3003 (PRECOCE), MAXIMUS (PRECOCE), AS 1570 (PRECOCE), GNZ 2004 (PRECOCE), 2A525 (PRECOCE) e 2B710 (PRECOCE) por apresentarem alta produtividade e outras características de interesse como ciclo precoce, altura de plantas e espigas que facilitam a colheita e outras práticas culturais, sendo as duas primeiras, híbrido simples e triplo desenvolvidas pelo programa de melhoramento genético de milho da Embrapa Milho e Sorgo. O BRS-1030 possui ótima estabilidade de produção, resistência a doenças, ao acamamento e quebraamento, ampla adaptabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSIM É BEM MELHOR. Anuário Brasileiro do milho. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2006. p. 18.
- PARENTONI, S. N.; GAMA, E.E.G.; SANTOS, M.X. dos; PACHECO, C.A.P.; GUIMARÃES, P.E.O.; MEIRELLES, W.F.; RIBEIRO, P.H.E.; CORRÊA, L.A.; CASELA, R.C.; FERREIRA, A.da.S.; ALVES, V.M.de.C.; FERNANDES, F.T.; OLIVEIRA, A.C.de.; PEREIRA, F.T.F. Milho Híbrido Simples BRS 1030. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2004. 4p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 108).
- RIBEIRO, P.H.E.; RAMALHO, M.A.P.; SOUZA, J.C.; BENTO D.A.V. Desempenho de populações de híbridos comerciais de milho em três ambientes no Estado de Roraima. In. XXIII congresso nacional de milho e sorgo. Uberlândia, 2000. Anais... Uberlândia –MG: ABMS. (CD ROM I).
- SOUZA, F.R.S. de VELOSO, C.A.C.; POLTRONIERI, L.S.P.; ARAÚJO, S.M.B. Avaliação de cultivares de milho nas regiões nordeste e oeste do Pará. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002b. 5p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 77).
- SOUZA, F.R.S. de VELOSO, C.A.C.; POLTRONIERI, L.S.P.; ARAÚJO, S.M.B. Avaliação de Cultivares de Milho nas Regiões Nordeste, Oeste e Baixo Tocantins no

- Estado do Pará. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002c. 5p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 146).
- SOUZA, F.R.S. de; VELOSO, C.A.C.; POLTRONIERI, L.S.; ARAÚJO, S.M.B. de. Recomendações básicas para o cultivo do milho no Estado do Pará. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999a. 20p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular Técnica, 2).
- SOUZA, F.R.S.de; RIBEIRO, P.H.E; VELOSO, C.A.C; CORRÊA, L.A. Produtividade e estabilidade fenotípica de cultivares de milho em três municípios do Estado do Pará. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.37, n.9, p.1269-1274, set. 2002b.