



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU
Belém, PA

**1º Simpósio
do Trópico Úmido**

1st Symposium
on the Humid Tropics

1er Simpósio
del Trópico Húmedo

**ANAIS
PROCEEDINGS
ANALES**

Volume III

Culturas Temporárias

Temporary Crops Cultivos Temporales

Departamento de Difusão de Tecnologia
Brasília, DF
1986



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU
Belém, PA

1^o Simpósio do Trópico Úmido

**1st Symposium
on the Humid Tropics**

**1er Simpósio
del Trópico Húmedo**

ANAIS PROCEEDINGS ANALES

Belém, PA, 12 a 17 de novembro de 1984

Volume III

Culturas Temporárias

Temporary Crops

Cultivos Temporales

Departamento de Difusão de Tecnologia
Brasília, DF
1986

EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à

EMBRAPA-CPATU

Trav. Dr. Inéas Pinheiro s/n

Telefone: 226-6622

Telex (091) 1210

Caixa Postal 48

66000 Belém, PA - Brasil

Tiragem: 1.000 exemplares

Observação

Os trabalhos publicados nestes anais não foram revisados pelo Comitê de Publicações do CPATU, como normalmente se procede para as publicações regulares. Assim sendo, todos os conceitos e opiniões emitidos são de inteira responsabilidade dos autores.

Simpósio do Trópico Úmido, I., Belém, 1984.
Anais. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1986.
6v. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36)

1. Agricultura - Congresso - Trópico. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA.
II. Título. III. Série.

CDD 630.601

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES DE MILHO (*Zea mays* L.) NA TRANSAMAZÔNICA, PARÁ

Francisco Ronaldo Sarmanho Souza¹

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo indicar as melhores cultivares de milho para uso pelos agricultores da Transamazônica e servir de base para futuros trabalhos de melhoramento genético. O estudo foi efetuado durante o ano agrícola 1983/1984, no município de Altamira, Estado do Pará. Participaram 17 entradas entre cultivares e híbridos. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Dentre os materiais genéticos avaliados, o híbrido AG 162 alcançou os mais altos níveis de produtividade, seguido de perto pelas cultivares BR 5102, CMS 15 e Centralmex. Ficou evidenciado que existem cultivares que apresentam níveis de produtividade superior à cultivar mais tradicionalmente plantada na região ('Pontinha'), possuindo inclusive menores alturas de planta e espiga, e sendo, até mesmo, mais precoce.

Termos para indexação: Cultivares, variabilidade, produção/ha, milho.

CULTIVAR COMPETITION OF MAIZE (*Zea mays* L.) ON THE TRANSAMAZON HIGHWAY, PARÁ, STATE

ABSTRACT: The objective of this study was to indicate the best cultivars of maize for use by homesteaders along the Transamazonica Highway and for future research on genetic breeding. The study took place during 1983-84. Seventeen cultivars or hybrids were utilized in a completely randomized blocks design, with four replications. Among the genetic materials evaluated, the AG 162 hybrid achieved the highest productivity levels, followed by the BR 5102, CMS 15 and Centralmex cultivars. It was found that existing cultivars exhibit higher production levels than those traditionally planted in the region; in addition, the former showed lower plant and ear height and were more precocious.

Index terms: Cultivars, variability, yield/ha, maize.

INTRODUÇÃO

O milho no Brasil assume importância expressiva, não só pelo volume produzido e extensão da área plantada, mas também pelo importante papel sócio-econômico que representa. É usado diretamente na alimentação humana e de animais domésticos e constitui matéria-prima básica para uma expressiva série de produtos industrializados, movimentando grandes complexos industriais onde milhares de empregos são criados (Moura & Oliveira 1980).

Atualmente é a cultura que ocupa a

maior área cultivada no país (cerca de 12,0 milhões de hectares), com uma produção acima de 20 milhões de toneladas (Anuário... 1983).

A produção brasileira de milho em 1983, calculada em 18.743.000 toneladas, apresentou como principais produtores os estados do Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais, representando cerca de 75,0% desse montante. Levando-se em consideração a produtividade, os Estados de São Paulo (2.549 kg/ha), Paraná (2.385 kg/ha) e Santa Catarina (2.371 kg/ha) são os que têm atingido os maiores índices (Anuário... 1983).

¹ Eng. Agr. EMBRAPA-UEPAE Altamira. Caixa Postal 061. CEP 68370. Altamira, PA.

A produção da cultura de milho na região Norte correspondeu a 1% da produção nacional em 1983, sendo que o Estado do Pará participou com 68.909 toneladas e rendimento médio de 940 kg/ha (Anuário... 1983). Nesta região, a cultura é tipicamente de subsistência, sendo sobretudo itinerante, em rotação com a vegetação espontânea. O processo de manejo da área consta de derrubada manual, queima e coivara, e muito raramente se faz o manejo do solo e a aplicação de fertilizantes. Cerca de 40% dos produtores da região cultivam milho, caracterizando-se por pequenas propriedades, com menos de 50 ha. Grande parte da produção de milho é proveniente de cultivos consorciados com arroz, malva, juta, mandioca e feijão.

Na região da Transamazônica, área de influência do município de Altamira, destacaram-se as seguintes microrregiões: Prainha, Senador José Porfírio e Altamira, com uma produção média de 3.019 toneladas, correspondendo a um rendimento médio de 1.061 kg/ha (Anuário... 1983). Dentre os fatores determinantes desse baixo rendimento destacam-se: emprego de cultivares de baixa produtividade, sementeira em densidade inadequada, utilização por parte dos agricultores de sistemas de produção com baixos índices de tecnologia, aliados ao uso de técnicas culturais empíricas.

A introdução de cultivares de milho numa região constitui o passo inicial nos trabalhos de melhoramento. De fato, Weellansen (1965), citado por Moro et al. (1981), indica que o uso de materiais exóticos possui um grande potencial com fins de melhoramento na região do Corn Belt (E.U.A.). Estudos feitos por Nogueira (1972) e Cunha (1971), citados por Oliveira & Medrado (1981), indicam a possibilidade de aumentar a produção de grãos e resistência a doenças e pragas através da introdução de novas cultivares.

Visando selecionar cultivares para uso imediato pelos agricultores e que sirvam de base para futuros trabalhos de melhoramento genético, a EMBRAPA-UEPAE Altamira vem introduzindo novas cultivares na região, para a qual são recomendadas aquelas que apresentam ampla variabilidade genética, maior produtividade, melhor qualidade do produto, resistência ou tolerância às pragas e

doenças, e melhor adaptabilidade às condições ecológicas da região, que constituem os mais importantes fatores tecnológicos da produção agrícola.

MATERIAL E MÉTODOS

No ano agrícola de 1983/84 foi conduzido no Campo Experimental do km 23 da rodovia Transamazônica, trecho Altamira/Itaituba, um ensaio regional de competição de cultivares de milho normal com os seguintes tratamentos: Centralmex, Maya XV, CMS 12, CMS 14C, CMS 14CI, CMS 25, CMS 19, BR 5101, BR 5102, BR 5103, BR 5105, BR 105, Pontinha (local), Hero-1, AG 162 e SAVE 342.

A região caracteriza-se por apresentar clima do tipo Aw, segundo Köppen, um período chuvoso de dezembro a maio, com índice pluviométrico elevado e um período seco definido de junho a novembro. A temperatura média anual e a precipitação pluviométrica são, respectivamente, 26°C e 1.680 mm (Bastos 1982).

Anteriormente, a vegetação que cobria a área experimental era floresta tropical úmida densa, tendo sido derrubada e queimada, estando com aproximadamente dez anos de utilização. O solo é classificado como Terra Roxa Estruturada, cuja análise revelou 81 ppm de K, 3 pp de P, 3,9 meq% de Ca + Mg, 3 meq. % de Ca, 0,0 meq.% de Al e pH 5,2.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. A parcela experimental constituiu-se de quatro fileiras de 6m. Os dados referentes aos parâmetros de avaliação ensaio foram coletados das duas fileiras centrais, ficando as laterais como bordadura.

O espaçamento entre fileiras foi de 1,00m e 0,40m entre covas, e em cada cova foram semeadas três sementes; cada fileira foi constituída de quinze covas com duas plantas após o desbaste, totalizando a densidade de 50.000 plantas/ha.

Por ocasião do plantio foi aplicada a adubação com 30 kg de N/ha, 60 kg de P₂O₅/ha e 30 kg de K₂O/ha, utilizando-se como fontes de nutrientes a uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. O fósforo e o potássio e 1/3 do nitrogênio foram utilizados por ocasião do plan-

tio, sendo que os 2/3 restantes de nitrogênio foram aplicados em cobertura, 45 dias após o plantio.

A análise estatística dos resultados foi efetuada seguindo o esquema de blocos casualizados, tomando-se a média das quatro repetições, que foi feita de acordo com Gomes (1976), e a comparação das médias pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra o comportamento das cultivares para os caracteres avaliados, segundo o teste de Tukey. Verifica-se que a análise da variância detectou diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade para a

maioria dos caracteres em estudo à exceção de quebramento e umidade dos grãos.

Quanto às características da altura de planta, as cultivares Maya XV, Centralmex, BR 5101 e a local (Pontinha), em média, apresentaram os maiores valores, sendo que, BR 105, CMS 14CI, Hero-1, CMS 14C e CMS 12, em média, apresentaram as menores alturas de espigas, concordando com os resultados obtidos por Souza et al. (1983), no mesmo local.

Com relação ao período para florescimento, as cultivares mais precoces foram: CMS 15, BR 5105, CMS 12 e CMS 11, todas com 55 dias. Em contrapartida, as cultivares mais tardias foram: Maya XV, Centralmex, AG 162, BR 5101 e Pontinha, com 67, 65, 62, 59 e 66 dias, respectivamente.

Em média as cultivares Hero-1 e BR 105

TABELA 1. Teste Tukey para as médias obtidas em cultivares de milho em Terra Roxa Estruturada na região de Altamira, PA. 1984.

Cultivar	D.F.	A.P.	A.E.	Q.	N.E.	U%	S	P.E.D.	P.G.
AG 162	62	265	150	10	54	25	53	5611	4562
BR 5102	57	229	127	6	52	23	54	5343	4393
CMS 15	55	229	118	8	45	22	52	5467	4359
Centralmex	65	292	168	7	47	23	47	5198	4189
Maya XV	67	297	169	6	46	23	44	4938	4031
BR 5105	55	231	115	7	50	23	52	5107	3997
BR 5101	59	283	162	4	44	23	40	4536	3692
CMS 12	55	221	110	5	47	23	53	4333	3542
CMS 19	57	222	124	8	49	24	51	4350	3437
Save 342	56	227	112	8	43	22	45	4217	3377
CMS 11	55	236	115	3	36	23	37	3867	3110
BR 5103	56	230	123	5	44	23	49	3580	2906
CMS 14C	56	219	110	6	40	23	39	3563	2867
Pontinha (local)	66	237	133	6	42	23	49	3095	2473
CMS 14CI	56	183	98	5	26	24	25	2586	2157
Hero-1	56	215	99	1	24	23	22	2237	1839
BR 105	56	177	85	2	24	24	22	2203	1740
Média	58	235	125	6	42	23	43	4131	3334
d.m.s. (5%)	4	56	125	9	23	3	21	2319	1859
Valor de F1/Trat.	32*	9,10*	22,80*	1,44ns	4,37*	1,81ns	7,15*	2,01*	6,38*
C.V.%	2	9	8	63	21	5	19	21	21

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

D.F. — Dias para florescimento

A.P. — Altura de planta

A.E. — Altura de espiga

Q. — Quebramento

N.E. — Número de espigas

U% — Percentual de umidade

S — Stand

P.E.D. — Peso de espigas despalhadas

P.G. — Peso de grãos corrigidos para 15,5% de umidade.

apresentaram os menores índices de plantas quebradas, provavelmente isto se deve ao fato das mesmas apresentarem baixa altura de planta.

As diferenças significativas encontradas para número de espigas e "stand" são atribuídas não só às variedades, como também ao fato de terem-se verificado problemas de germinação de alguns materiais que participaram do ensaio.

Com relação à umidade dos grãos, todas as cultivares apresentaram percentuais em torno de 23%, valores estes considerados ideais para uma colheita mecanizada, a qual pode-se situar ao redor de 18% e 25%, mesmo assim havendo necessidade de secagem (Gerage 1982).

O comportamento produtivo das cultivares mostrou efeito significativo em produção de grãos. Apresentou maior produção o híbrido AG 162, seguido das cultivares BR 5102, CMS 15 e Centralmex. Karazawa & Gomes (1982) destacam o híbrido AG 162 com grande potencial de produtividade nas diversas regiões brasileiras, em vários anos agrícolas.

No tocante às cultivares mais adaptadas, citam-se: BR 5102, Centralmex, BR 5101 e CMS 12, as quais sempre exibiram boa estabilidade média de produção em anos anteriores no local em estudo.

CONCLUSÕES

Dentre os materiais genéticos avaliados, o híbrido AG 162 alcançou os mais altos níveis de produtividade, seguido de perto pelas cultivares BR 5102, CMS 15 e Centralmex.

Todos os materiais genéticos avaliados apresentaram produtividades superiores à cultivar local, à exceção de CMS 14CI, Hero-1 e BR 105, devendo-se levar em consideração os problemas de germinação com esses materiais por ocasião do plantio.

Foi evidenciado que existem cultivares que apresentam níveis de produção superiores à cultivar mais tradicionalmente plantada na região, possuindo menores alturas de planta e de espigas, e sendo, inclusive mais precoces, tal é o caso das BR 5102, CMS 15 e CMS 12.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, v. 44, 1983.
- BASTOS, T.X. O clima da Amazônia Brasileira segundo Köppen. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982. 4p. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 87).
- GERAGE, A.C.; CARVALHO, A.O. & SILVA, W.R. Colheita e processamento. In: O MILHO no Paraná. Londrina, s.ed., 1982. p.165-77.
- GOMES, F.P. Experimentos em blocos casualizados. In: Curso de estatística experimental. 5. ed. Piracicaba, Nobel, 1976. p. 79-105.
- KARAZAWA, M. & GOMES, S.J. Escolha e zoneamento de cultivares. In: O MILHO no Paraná. Londrina, s.ed., 1982. p. 65-71.
- MOURA, P.A.M. & OLIVEIRA, A.C.S. Aspectos econômicos da cultura do milho. Inf. Agropec., Belo Horizonte, 6(72): 3-8, dez. 1980.
- MORO, J.R.; NASPOLINE FILHO, V.; VIANNA, R.T. & GAMA, E.E.G. Introdução de novos germoplasmas de milho no Brasil. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, 16(6): 867-82, nov./dez, 1981.
- OLIVEIRA, M.A. & MEDRADO M.J.S. Avaliação de cultivares de milho em Rondônia, período de 1978/1979/1980. Porto Velho, EMBRAPA-UEPAT Porto Velho, 1981. 8p. (EMBRAPA-UEPAT Porto Velho. Comunicado Técnico, 12).
- SOUZA, F.R.S.; MOTA, M.G.C.; BARRIGA, R.H.M.P. & OLIVEIRA, R.P. Avaliação de cultivares de milho na Transamazônica-Pará. Altamira, EMBRAPA-UEPAE Altamira, 1983. 16p. (EMBRAPA-UEPAE Altamira. Circular Técnica, 6).