

15201  
CPATU  
1983  
ex. 2  
FL-PP-15201a

**Boletim de Pesquisa**

Outubro, 1983

Número 1

**COMPORTAMENTO DE CULTIVARES  
DE MILHO EM DIFERENTES ÉPOCAS DE  
PLANTIO NO MUNICÍPIO DE ALTAMIRA, PA**



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA**  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Altamira  
UEPAE de Altamira  
Altamira, PA

Comportamento de ...

1983

FL-PP-15201a



AI-SEDE-49861-2

EMBRAPA  
DDT - Área de Vendas  
SCS Q. 8 Bl. B-60  
Supercenter Venâncio 2000 - 4º andar  
Telefone: (061) 216-5215/216-5278  
Telex: (061) 1620  
Caixa Postal 04.0315  
70333 Brasília, DF

UNIDADE	ASSUNTO	TÍTULO
045	072	008

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MILHO EM DIFERENTES  
ÉPOCAS DE PLANTIO NO MUNICÍPIO DE ALTAMIRA. PA



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de  
Altamira - UEPAE de Altamira  
Altamira, PA

Pedidos de exemplares deste documento podem ser dirigidos à:

EMBRAPA-UEPAE Altamira  
Setor de Informação e Documentação  
C. Postal, 0061  
68370 - Altamira-Pará.

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações: Raimundo Parente de Oliveira  
Marli S. Costa Poltronieri  
Antonio Nascim Kalil Filho  
Rui de Amorim Carvalho  
Francisco Ronaldo S. de Souza  
Rubenise Farias Gato

Souza, F.R.S.

Comportamento de cultivares de milho em diferentes épocas de plantio no município de Altamira, PA., por Francisco R.S. de Souza e Mota, M.G.C. Altamira, EMBRAPA-UEPAE Altamira, 1983.

16p. (EMBRAPA-UEPAE Altamira. Boletim de Pesquisa, 1).

1. Milho-Cultivares-Épocas de plantio. I. Mota, M.G.C., colab. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Altamira, PA. III. Título. IV. Série.

CDD 633.15

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	8
3. RESULTADOS.....	9
<i>das plantas.</i>	
4. DISCUSSÃO.....	11
5. CONCLUSÃO.....	12
6. AGRADECIMENTOS.....	15
7. REFERENCIAS.....	15



COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MILHO EM DIFERENTES  
EPOCAS DE PLANTIO NO MUNICÍPIO DE ALTAMIRA, PA.

Francisco R.S. de Souza<sup>1</sup>  
Milton G. da C. Mota<sup>2</sup>

*RESUMO* - Nos anos agrícolas 1977/78, 1978/78 e 1979/80, foi conduzido em Terra Roxa Estruturada, um estudo visando a avaliar o comportamento de cinco cultivares de milho (*Zea mays* L.), plantadas em diferentes épocas de semeadura. Os resultados de mostraram que a melhor época de semeadura do milho na região de Altamira e adjacências situa-se entre 15 de dezembro e 15 de janeiro. Houve diferenças entre épocas de semeadura e ocorreu um de crescimento de rendimento das cultivares à medida que a semeadura se afastava do início das chuvas na região. Tal fato pode ser explicado pela variação na disponibilidade hídrica no período de crescimento das plantas.

1. INTRODUÇÃO

Nas regiões tropicais e subtropicais, devido à pouca variação da temperatura e comprimento do dia, é a distribuição das chuvas que determina, em última análise, a melhor época de plantio do milho, em função do seu ciclo vegetativo.

<sup>1</sup>Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA-UEPAE Altamira, Cx. Postal, 0061 - 68370 - Altamira - Pará.

<sup>2</sup>Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA-CPATU, Cx. Postal, 48 - 66000 - Belém - Pará.

Conforme enfatizou Souza Júnior (1981), citado por Valois (1982), a ocorrência de déficits hídricos em plantios de milho podem causar os seguintes danos:

a. na fase de crescimento vegetativo - diminui a taxa fotossintética, bem como a elongação celular e massa vegetativa. Quando cessa o déficit a menor massa vegetativa possui menor capacidade fotossintética, incidindo diretamente na produção de grãos (Denmed Shaw, 1960; Claassen & Shaw 1970).

b. por ocasião do florescimento - ocorrência de dissecação dos estilo-estigmas impedindo a germinação dos grãos de pólen, incremento do intervalo entre a antese e a saída dos estilo - estigmas. (aumento do grau de protandria), aborto dos sacos embrionários, distúrbios na meiose, aborto de espiguetas e morte de grãos de pólen (Robins & Domingo, 1953; Downey, 1971; Moss & Dowey 1971; Herrero & Johnson, 1981).

Embora todo o complexo climático atue no desenvolvimento do milho há muitas evidências (Aspiazu, 1971; Berlato et alli, 1974 & Brunini, 1971), citados por Silva & Antunes (1980), de que a temperatura é o elemento mais decisivo. Em regiões onde a temperatura média diária no verão é abaixo de  $19^{\circ}\text{C}$  ou a temperatura média da noite cai abaixo de  $12,8^{\circ}\text{C}$ , o milho não tem condições de produzir.

Dentre os fatores meteorológicos, o que tem

atraído maior atenção é a precipitação pluviométrica. Tal fato deve-se principalmente à baixa condição do agricultor poder utilizar irrigação, daí constituírem as chuvas um fator limitante da produção. Esta limitação é normalmente condicionada, não pela quantidade total de chuvas, mas sim pela sua má distribuição.

Shaw (1955), citado por Camargo (1966), indica que o milho é cultivado desde regiões com precipitação anual de 250 mm até acima de 5.000 mm, considerando este mesmo autor que 200 mm durante o verão é indispensável para a produção da cultura sem irrigação.

Moraes & Bastos (1972), citados por Silva & Antunes (1980), afirmam que o milho pode suportar pequenas deficiências hídricas no início do crescimento, favorecendo o desenvolvimento do sistema radicular. Essa deficiência é prejudicial quando em pleno crescimento vegetativo, e limitante quando coincide com a fase de florescimento. As áreas brasileiras que apresentam melhores condições de umidade para essa cultura, são caracterizadas pela ocorrência de um período úmido com excedentes hídricos de três a cinco meses, seguido de período seco.

Gomes (1982), evidencia que a principal causa da variação de produtividade observada em estudos de épocas de semeadura, está associada à disponibilidade hídrica no período de crescimento.

A heterogeneidade do clima e do solo na região Amazônica implica na necessidade de se conhecer o comportamento das variedades sob diferentes épocas do ano.

Sabe-se que um dos recursos para obtenção de maiores produções consiste na adaptação de variedades às épocas mais favoráveis ao seu plantio. Assim a UEPAE Altamira, contando com a colaboração do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU), iniciou, em 1977/78, os experimentos com milho, visando determinar e indicar variedades e épocas de plantio mais favoráveis para o município de Altamira, área de influência da rodovia Transamazônica.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos no Campo Experimental do km 23, trecho Altamira/Itaituba, nos anos agrícolas de 1977/78, 78/79 e 79/80.

O local caracteriza-se por apresentar um clima do tipo Awi, segundo Köppen, com estação seca bem definida, compreendendo o período de junho a novembro. A temperatura média anual fica em torno de 26°C e a precipitação pluviométrica anual é de 1.680 mm, sendo o mês de março o mais chuvoso, normalmente.

O solo utilizado foi do tipo Terra Roxa Estruturada, já manejado há alguns anos e revelou as seguintes características químicas: pH 5,5; P disponível = 6 ppm; K trocável 146 ppm; Ca+Mg trocável = 3,9 me%; Al trocável = 0,1 me%.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições e parcelas subdivididas. As parcelas corresponderam às épocas de plantio e as subparcelas às cultivares.

Cada subparcela era constituída de quatro fileiras de 5 m, sendo as duas laterais consideradas bordaduras e as duas centrais úteis. O espaçamento entre fileiras era de 1,0 m e entre covas de 0,50 m. Em todos os ensaios foram usadas quatro sementes por cova, posteriormente foi feito desbaste, deixando-se apenas duas plantas por cova.

As cultivares utilizadas durante o período experimental foram: 'Piranão', 'Composto Dentado', 'BR 5101', 'BR 5102' e 'Pontinha'.

Foi adotado um sistema de plantios sucessivos a campo com intervalos de quinze dias.

### 3. RESULTADOS

A Tabela 1, mostra os rendimentos obtidos por cada cultivar plântada nas diversas épocas de semeadu

ra, sendo que são apresentadas as médias de quatro repetições. Com os dados obtidos nos três anos agrícolas, foi realizada a análise da variância separadamente conforme a Tabela 2, visando a testar os efeitos da época de semeadura em relação as cultivares.

A análise da variância indicou não ter havido diferença significativa entre cultivares nos dois primeiros anos agrícolas, porém, em 79/80 verificou-se uma diferença altamente significativa entre estas, principalmente levando-se em consideração as cultivares testadas em relação a local (Pontinha), serem bastante adaptadas e melhoradas para as condições de ambiente do local em estudo.

Com relação à época de semeadura, verifica-se que houve diferenças altamente significativas nos anos agrícolas 78/79 e 79/80 o que não ocorreu em 77/78. A interação entre época de semeadura e cultivares resultou significativamente somente nos anos agrícolas 78/79 e 79/80. Verifica-se na Tabela 2, que o rendimento de grãos aumentou da primeira para a segunda época e, após decresceu. As demais épocas proporcionaram rendimentos inferiores, registrando-se os valores mais baixos na sexta e sétima épocas. Os resultados obtidos sugerem que se efetuem semeadura do milho na região entre meados de dezembro, podendo-se estender no máximo até fins de janeiro.

#### 4. DISCUSSÃO

Há variáveis que influenciam na produção, entre elas, a qualidade de sementes; porém, destacamos aqui a relevância da época de plantio, na produção, visto que não basta somente utilizar uma boa semente, sem tomar o devido cuidado com o período certo para o plantio.

Esta tem sido determinada para várias regiões do nosso País: Acre em setembro (Lima, 1980); planalto do Rio Grande do Sul entre 15 de setembro e 15 de outubro (Motta & Rosinha, 1955; Motta, 1967); Minas Gerais - por todo o decorrer do mês de outubro (Kalckmann & Pereira, 1953), Pernambuco as mais altas produções foram alcançadas com o plantio em fevereiro (Queiroz, 1972); no Paraná é recomendado o plantio em setembro até a primeira quinzena de outubro (Pimentel & Baldanzi, 1960).

Os resultados dos três anos agrícolas e cinco cultivares testadas mostram claramente que, a medida que o plantio é feito após o início das chuvas (que via de regra situa-se na região em estudo entre 15 de dezembro a 15 de janeiro), o agricultor perde significativamente em produção (Tabela 1). Este fato deve-se a necessidade de uma precipitação bem distribuída ao longo do tempo para o milho. Os resultados apresentados na Tabe

la 1 permitem a recomendação de plantio do milho para esta região entre 15 de dezembro a 15 de janeiro. Embora o solo que funcionou de suporte físico para as plantas tenha sido Terra Roxa Estruturada, levando-se em consideração os trabalhos anteriormente citados, ficou também evidenciada a importância da precipitação bem distribuída, apesar de terem sido conduzidos em tipos de solos diversos.

Quanto ao comportamento das cultivares, a 'BR 5102', seguida da 'BR 5101' (Melhoradas a partir do 'Amarelo Dentado' e 'Composto Dentado') apresentaram excelentes rendimentos para a região ('BR 5102' produziu 94% a mais que a cultivar tradicional da região (Pontinha) em 79/80; 'BR 5101' produziu 89% a mais que a Pontinha em 79/80). Portanto, as sementes destas cultivares devem ser procuradas para plantio.

## 5. CONCLUSÃO

1. Os plantios de meados de dezembro a meados de janeiro apresentaram as maiores produções daí serem as épocas mais indicadas para a semeadura do milho na região.

2. As diferenças de rendimentos de grãos foram acentuadas tanto entre épocas quanto entre cultivares, principalmente nos dois últimos anos agrícolas.

Tabela 1 - Produção de grãos (kg/ha) de cultivares de milho em diferentes épocas de semeadura (EMBRAPA-UEPAE Altamira, 1977-80).

Épocas de	Cultivares										Média
	Pirãso		Composto Dentado		Pontinha		BR 5101		BR 5102		
Plântio	77/78	78/79	77/78	78/79	77/78	78/79	79/80	79/80	79/80	79/80	Épocas
15.12	2.023	3.000	1.913	2.825	416	2.300	3.425	4.650	4.075	2.736	
30.12	1.960	2.975	1.730	2.850	1.793	3.225	3.925	5.600	5.375	3.270	
15.01	1.796	2.325	1.890	2.700	1.926	1.775	1.525	2.500	3.050	2.165	
30.01	2.226	2.000	2.350	1.300	2.163	1.600	600	3.325	3.500	2.118	
15.02	1.890	1.400	1.746	1.225	1.830	1.000	950	2.400	2.350	1.643	
28.02	2.373	700	2.300	988	2.083	138	300	1.175	1.100	1.240	
15.03	-	1.800	-	1.000	-	950	150	875	1.650	1.071	
Média de Cultivares	2.045	2.029	1.988	1.841	1.702	1.570	1.553	2.932	3.014	2.034	

Tabela 2 - Análise de variância para produção de grãos (kg/ha) de cultivares de milho semeadas em diferentes épocas de plantio.

F.V	1977/78				1978/79				1979/80			
	G.L	S.Q	Q.M	F	G.L	S.Q	Q.M	F	G.L	S.Q	Q.M	F
Blocos	2	30,064	15,032	15,272	3	12,275	4,092	4,074	3	12,287	4,092	4,074
Época (E)	5	4,113	0,823	0,836ns	6	169,793	28,179	28,180**	6	169,793	28,179	28,180**
Erro (a)	10	9,843	0,984	-	18	18,077	1,004	-	18	18,077	1,004	-
Subtotal	17	44,019	-	-	27	200,145	-	-	27	200,145	-	-
Cultivares	2	1,215	0,608	1,570ns	2	37,715	18,857	65,061**	2	37,715	18,857	65,016**
Interação EXC	10	3,951	0,395	1,020ns	12	9,632	0,803	2,769*	12	9,632	0,803	2,770*
Erro (b)	24	9,294	0,387	-	42	12,173	0,290	-	42	12,173	0,290	-
Total	53	58,480	-	-	83	259,665	-	-	83	259,665	-	-

\*\* Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

## 6. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Técnico Agrícola José Maria Barbosa, pela valiosa colaboração na implantação e coleta dos dados nos anos agrícolas de 1977/78 e 1978/79.

## 7. REFERÊNCIAS

1. CAMARGO, A.P. Viabilidade e limitações climáticas para a cultura do milho no Brasil. In: Cultura e Adubação do Milho. São Paulo, Instituto Brasileiro de Potassa, 1966. p.225-45.
2. GOMES, J. Parâmetro e ambientais e épocas de semeadura. In: O Milho no Paraná. Londrina, IAPAR, 1982. p.51-6.
3. MEDEIROS, J.B. & VIANNA, A.C. Época, espaçamento e densidade de plantio para a cultura do milho. Inf. Agropec., Belo Horizonte, 6(73):32-5 dez. 1980.
4. SILVA, W.J. & ANTUNES, F.Z. Aptidão Climática para a cultura do milho. Inf. Agropec., Belo Horizonte, 6(72):10-4 dez. 1980.

5. VALOIS, A.C.C. Eficiência comparativa de quatro métodos de seleção em uma população melhorada de milho (*Zea mays* L.); Piracicaba, ESALQ, 1982. 119p. Tese Doutorado.
6. VIÉGAS, G.P. Práticas Culturais. In: PATERNIANI, E. Melhoramento e Produção do Milho no Brasil. Piracicaba, ESALQ, 1978. p.393-97.

*ABSTRACT - It was conducted a essay in the yeare 1977/78, 1978/79 and 1979/80 at Terra Roxa Estru turada. The aim was to evaluate the behaviour of five cultivars of maize (*Zea mays* L.) planted in different periods. The results demons-rated that the best period of planting of maize at Altamira region is between December 15 and January 15. There were significant differences among the periods and the productivity diminished with the dry period. This fact is caused by the variation in the availability of water in the period of growing of plants.*