

Comunicado técnico

Número 16

5p.

100 exemplares

Dez./99

ISSN 1517-1469

RECOMENDAÇÃO DE DATAS PARA O PLANTIO DE MILHO (*ZEA MAYS*) NA REGIÃO SUL DO ESTADO DO MARANHÃO E MICRORREGIÃO DE CHAPADINHA

Balbino Antonio Evangelista¹; Eduardo Delgado Assad²; Luiz Marcelo Sans Aguiar³

Objetivou-se, com este trabalho, reduzir as perdas de produção e obter maiores rendimentos por meio da identificação dos riscos climáticos e, conseqüentemente, definir as melhores épocas de plantio para a cultura do milho no Sul do Maranhão e microrregião de Chapadinha.

Para identificação das regiões quanto ao risco climático, fez-se um estudo da distribuição freqüencial da precipitação pluviométrica e o balanço hídrico da cultura para períodos de 10 dias nos meses de outubro a janeiro. Nesses modelos, foram usados os seguintes dados: precipitação pluvial: utilizaram-se séries históricas de, no mínimo, 15 anos de dados diários coletados em 56 estações pluviométricas; evapotranspiração de referência: foi estimada pelo método Pennam-Monteith, para 10 estações climatológicas; coeficientes culturais: determinados em condições de campo para várias cultivares e calculados os valores médios assumindo um ciclo médio de 120 dias. Foi considerado apenas um ciclo, pois no período em que se fez a simulação, a diferença entre as cultivares quanto ao ciclo era bastante variável e menor que 10% a diferença; disponibilidade de água: os solos foram agrupados segundo a capacidade de armazenamento de água em 20, 40 e 60 mm.

As simulações das épocas de plantio foram feitas a cada 10 dias entre primeiro de outubro e 31 de Janeiro.

Foram estimados os índices de satisfação das necessidades de água (ISNA), definidos como a relação existente entre a evapotranspiração real (ET_r) e a evapotranspiração máxima da cultura (ET_m), utilizando-se um modelo de simulação de balanço hídrico da cultura (Sarrazon). Para definição dos níveis de risco climático, foram estabelecidas três classes, de acordo com a relação ET_r/ET_m obtida: ISNA > 0,55 - região agroclimática favorável, com pequeno risco climático; 0,55 > ISNA > 0,45 - região agroclimática intermediária, com médio risco climático e ISNA < 0,45 - região agroclimática desfavorável, com alto risco climático.

Para a espacialização dos resultados, foram empregados os ISNAs estimados para o período fenológico compreendido entre a floração e o enchimento de grãos (período mais crítico ao deficit hídrico), com freqüência mínima de 80% nos anos utilizados em cada estação pluviométrica. Cada valor do ISNA observado durante essa fase, foi associado à localização geográfica da respectiva estação para posterior espacialização, utilizando-se um sistema de informações geográficas (Spring), desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Deve-se ressaltar que, por ser um modelo agroclimático, assume-se que não há limitações quanto à fertilidade de solos e danos devido a pragas e doenças.

¹ Geógrafo, Bs, Embrapa Cerrados. balbino@cpac.embrapa.br.

² Engenheiro de Alimentos, Embrapa Cerrados. assad@cpac.embrapa.br.



TIPOS DE SOLOS APTOS PARA O PLANTIO

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
Areias quartzosas e solos aluviais arenosos	Latossolos Vermelho-Escuros (<35% de argila) e Latossolos Vermelho-amarelos	Podzólicos Vermelho-Amarelo e Vermelho-Escuro, (Terra Roxa Estruturada); Latossolos Roxo e Vermelho-Escuro (com mais de 35% de argila); Cambissolos Eutróficos e solos Aluviais de textura média e argilosa.

PERÍODOS FAVORÁVEIS AO PLANTIO

Períodos →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dias →	1ª a 10	11 a 20	21 a 31	1ª a 10	11 a 20	21 a 30	1ª a 10	11 a 20	21 a 31	1ª a 10	11 a 20	21 a 31
Meses →	outubro			novembro			dezembro			janeiro		

TABELA 1. Coeficientes culturais médios decendiais.

Cultura/Ciclo	KCs médios decendiais														
Milho 120	0,33	0,42	0,42	0,60	0,84	1,20	1,48	1,50	1,52	1,54	1,20	0,96	0,72		

TABELA 2. Evapotranspiração média decendial.

Código	Estação	Lat	Long	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
82376	Zé Doca	S0343	04532	36	35	33	35	35	37	37	45	53	53	51	45
				34	38	36	36	39	38	43	47	55	53	49	45
				41	30	36	32	41	39	47	56	53	55	48	45
82382	Chapadinha	S0344	04321	40	43	34	38	36	40	40	48	59	61	61	52
				37	39	36	37	40	38	44	52	61	61	57	48
				45	34	37	33	41	40	51	61	60	66	55	52
82476	Caxias	S0452	04321	38	39	34	38	37	39	43	49	57	56	57	43
				35	38	36	35	39	40	44	52	60	56	53	43
				44	32	38	32	43	41	50	60	59	58	52	43
82564	Imperatriz	S0532	04730	35	38	33	38	37	41	44	48	48	42	40	33
				33	34	34	41	43	42	44	49	44	42	37	35
				41	32	37	35	48	42	49	54	42	45	39	37
82568	Grajau	S0548	04627	32	34	31	35	36	37	37	40	45	42	38	33
				32	34	31	38	37	37	37	41	43	37	33	31
				40	30	36	35	39	37	42	47	43	43	36	34
82571	Barra do Corda	S0530	04516	32	35	34	35	33	38	39	43	48	47	43	38
				30	32	32	36	36	39	41	47	46	44	39	34
				37	28	35	33	40	38	49	53	45	47	42	36
82676	Colinas	S0603	04415	26	27	25	28	27	32	34	40	40	40	34	28
				27	27	27	30	30	34	33	38	39	33	30	30
				32	22	28	25	34	33	37	42	40	34	34	30
82765	Carolina	S0720	04728	33	38	35	36	37	44	46	54	58	45	38	30
				35	36	33	40	42	43	49	58	51	40	36	31
				44	29	37	39	47	46	56	64	48	45	36	37
82768	Balsas	S0732	04602	23	29	29	30	30	33	32	35	42	34	28	23
				23	27	26	32	33	33	34	39	41	30	26	23
				30	23	31	34	36	33	39	43	38	35	28	31
82970	Alto Parnaíba	S0907	04557	34	38	39	37	36	38	40	44	52	49	44	36
				32	36	36	40	42	38	41	46	51	45	40	35
				43	34	42	38	46	39	47	52	46	50	42	41

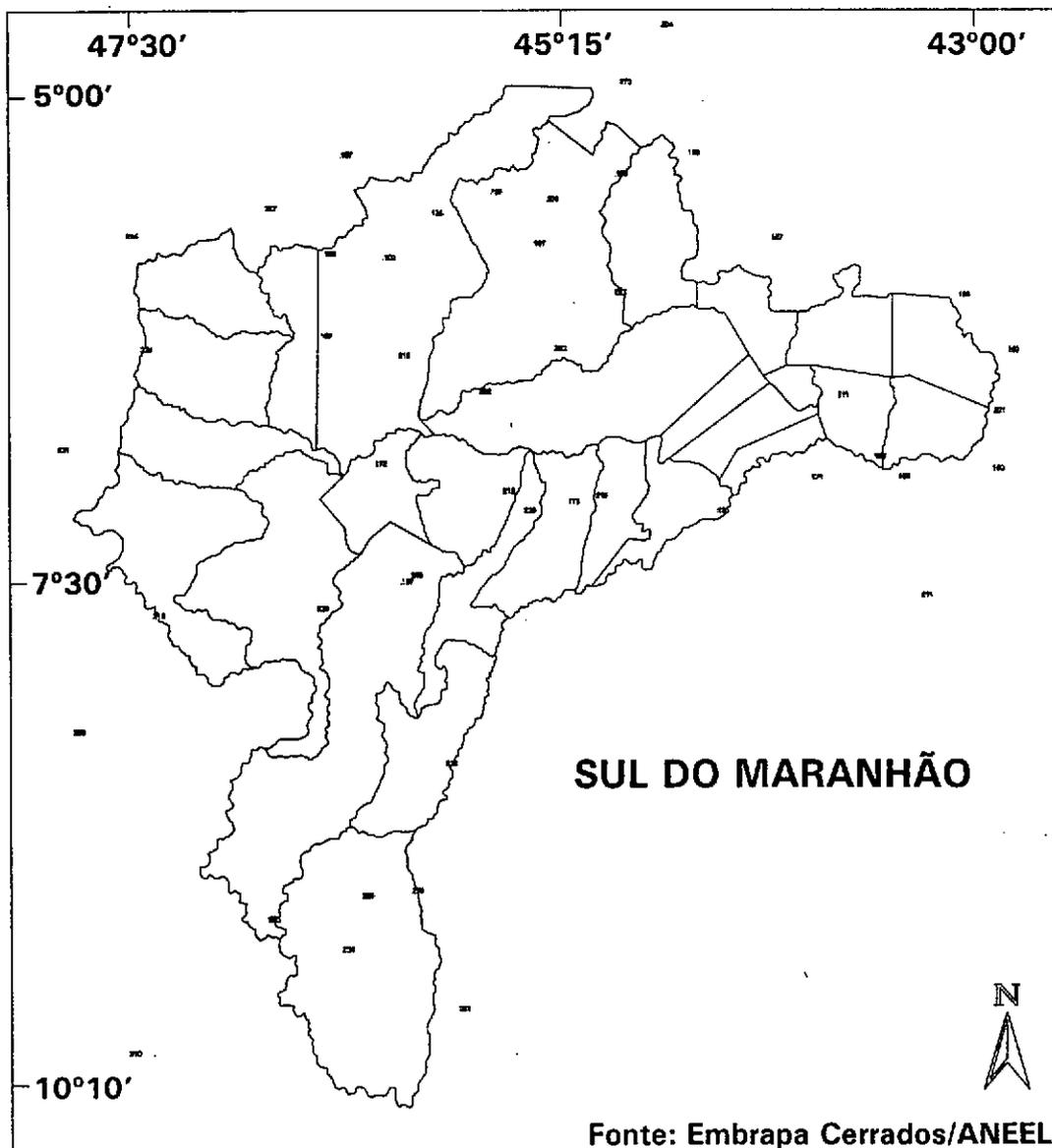


FIG. 1. Distribuição das estações pluviométricas.

MUNICÍPIOS E PERÍODOS FAVORÁVEIS DE PLANTIO – Ciclo médio

A relação de municípios aptos para o plantio - suprimidos todos os outros onde a cultura não é recomendada - foi calculada em dados disponíveis por ocasião da sua elaboração. *Se algum município mudar de nome ou for criado um novo, em razão de emancipação de um daqueles da listagem abaixo, todas as recomendações serão idênticas às do município de origem até que nova relação o inclua formalmente.* Os municípios com asterisco* situam-se na microrregião de Chapadinha.

Nota: a partir da Portaria nº 20, de 27/9/99, publicada no Diário Oficial da União de 29/9/99, a relação dos municípios aptos para a cultura com seus respectivos períodos favoráveis de plantio, passam a ser a seguinte:

Tipos de solos →		1	2	3
1	Alto Parnaíba	4 a 6	1 a 8	
2	Anapúrus*	10 a 12	9 a 12	
3	Balsas	1 a 8	1 a 10	1 a 11
4	Barão do Grajaú	3 a 8	1 a 9	
5	Barra do Corda	6 e 7	2 a 9	2 a 11
6	Belágua*	10 a 12	9 a 12	
7	Benedito Leite		2 a 9	1 a 10
8	Brejo*	10 a 12	9 a 12	
9	Buriti*			
10	Carolina	1 a 10	1 a 11	1 a 12
11	Chapadinha*	10 a 12	9 a 12	
12	Colinas	7	2 a 9	2 a 11
13	Estreito	1 a 10	1 a 11	1 a 12
14	Fortaleza dos Nogueiras	1 a 9	1 a 11	1 a 12
15	Grajaú	5 a 8	1 a 10	1 a 11
16	Loreto	2 a 7		
17	Mata Roma*	10 a 12	9 a 12	
18	Mirador	3+6 e 7	1 a 9	1 a 11
19	Montes Altos	3 a 9	1 a 11	1 a 12
20	Nova Iorque		2 a 9	1 a 11
21	Paraibano	3 a 9	1 a 10	1 a 12
22	Passagem Franca			
23	Pastos Bons		2 a 9	1 a 11
24	Porto Franco	2 a 10	1 a 11	1 a 12
25	Riachão	2 a 8		
26	Sambaíba	1 a 9	1 a 11	1 a 12
27	S. Benedito do Rio Preto*	10 a 12	9 a 12	
28	São Félix de Balsas	2 a 4+7	1 a 10	1 a 11
29	S. Francisco do MA	3 a 10	2 a 11	2 a 12
30	São João dos Pastos	3 a 9	1 a 10	1 a 12
31	São Raimundo Das Mangabeiras	1 a 9	1 a 11	
32	Sítio	6 e 7	1 a 9	1 a 11
33	Sucupira do Norte		2 a 9	
34	Tasso Fragoso		3 a 10	2 a 11
35	Tuntum			
36	Urbano Santos*	10 a 12	9 a 12	

CULTIVARES

Cultivares da Embrapa inscritas no Registro Nacional de Cultivares - RNC, com suas características e reação a doenças e eventos adversos. (*Instrução Normativa nº 1, de 11.11.1998, a Secretaria da Comissão Especial de Recursos - CER, publicada no Diário Oficial da União de 12.11.1998*).

A ocorrência, na lavoura, de resultados diferentes daqueles informados e detalhados nos indicativos do Zoneamento Agrícola, a seguir especificados, será de inteira responsabilidade dos respectivos detentores das cultivares. (*Art. 4º da Instrução Normativa nº 1*).

R = resistente

S = suscetível

MR = moderadamente resistente

MS = moderadamente suscetível

Obtento/ Detento: Embrapa							
Cultivar →	BR 106	BR 201	BR 205	BR 473	BR 3123	BRS 4154 Saracura	BRS 4157 Sol da manhã
Tipo de cruzamento	Varietade	Duplo		Varietade		Tripla	Varietade
Tipo de grão	Semi duro						
Ciclo	Médio	Precoco		Médio	Precoco		
Dias da emer- gência	ao florescimento	65	61	62	63	62	65
	à maturação	130	125	130		127	125
Estatura média da planta (m)	2,40	2,30	2,20	2,35	2,20		2,30
Inserção média da espiga (m)	1,40	1,29	1,15	1,32	1,25	1,15	1,20
Resistência ao acamamento e quebramento	Média	Baixa	Média				
Pop. De plantas/há (recomend)	50.000			55.500		50.000	
Potencial produtivo (kg/há)	5.000	7.000		5.000	8.000	5.000	
Finalidade de uso	Grão		Grão/silag		Grão		
Disponibilidade de sementes (t)	11.000	4.000	4.000	150	2.000	6	70
Reação a doenças							
Corn stunt	Moderadamente resistente		Moderadamente suscetível			Moderadamente resistente	
Doenças	do colmo	Moderadamente resistente					
	do grão	MS	Moderadamente resistente				
Helmintosporium turcicum	Moderadamente resistente						
Phaeosporia maydis	Moderadamente resistente		MS	MR	MS	Moderadamente resistente	
Physopela zea	Moderadamente resistente						
Puccinia	polysora	Moderadamente resistente		Moderadamente suscetível		Moderadamente resistente	
	sorghii	Moderadamente resistente					

Obtento/ Detento: Embrapa							
Cultivar →	BR 5011 Sertanejo	BR 5026 São José	BR 5028 S. Francisco	BR 5033 Asa Branca	BR 5036	BR 5037 Cruzeta	BR 5039 São Vicente
Tipo de cruzamento	Varietade						
Tipo de grão	Semi duro	Duro			Semi duro		
Ciclo	Médio		Precoco		Médio	Precoco	Médio
Dias da emer- gência	ao florescimento	62	66	59	51	65	43
	à maturação	130		120	110	130	100
Estatura média da planta (m)	2, 2 a 2,4	2,3	2,0 a 2,2	1,8 a 2,0	2,3	1,8 a 2,0	2,55
Inserção média da espiga (m)	1,1 a 1,2	1,2	1,0 a 1,1	0,9 a 1,0	1,25	0,9 a 1,0	1,30
Resistência ao acamamento e quebramento: alta para todas as cultivares							
Pop. De plantas/há (recomend)	50.000						
Potencial produtivo (kg/há)	6.000	15.000	5.500		4.000	5.500	6.000
Finalidade de uso	Grão		Grão				
Disponibilidade de sementes (t)	520	12	200	500	50	150	30
Reação à doenças: todas as cultivares são moderadamente resistentes à todas as doenças citadas.							

* Milho verde e silagem

PLANTING DATES RECOMMENDATION TO CORN (ZEA MAYS) IN SOUTH OF MARANHÃO STATE

ABSTRACT – The possibility of climatic risk identification in tropical zone, especially in south of Maranhão State region, can reduce loss of grains production. With the frequencial distribution analyse of the relation RTE/MTE (Real evapotranspiration/maximal evapotranspiration), it's possible identify the most favourable planting dates for several soil types and corn cycles in this region.

Key words: climatic risk, brazilian savannas, water balance.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
BR 020, km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza, Caixa Postal 08223
CEP 73301-970, Planaltina, DF
Telefone: (61) 388-9898 FAX: (61) 388-9879