

Zoneamento Agroclimático para a Cultura da Mandioca no Estado do Pará



ISSN 1517-2201
Abril, 2008
Belém, PA

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 322

Zoneamento Agroclimático para a Cultura da Mandioca no Estado do Pará

*Therezinha Xavier Bastos
Maurício Rizzato Coelho
Nilza Araujo Pachêco
Luciana Gonçalves Cardoso Creão*

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2008

Esta publicação está disponível no endereço:
http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes_online

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.
Caixa Postal 48, CEP 66095-100 - Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

Comitê Local de Editoração

Presidente: Gladys Ferreira de Sousa
Secretário-Executivo: Moacyr Bernardino Dias-Filho
Membros: Adelina do Socorro Serrão Belém
Ana Carolina Martins de Queiroz
Luciane Chedid Melo Borges
Paulo Campos Christo Fernandes
Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol
Walkymário de Paulo Lemos

Revisão Técnica

Benedito Nelson Rodrigues da Silva – Embrapa Amazônia Oriental

Supervisão editorial: Adelina Belém
Supervisão gráfica: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisão de texto: Luciane Chedid Melo Borges
Normalização bibliográfica: Rejane Maria de Oliveira
Editoração eletrônica: Francisco José Farias Pereira
Foto da capa: Moisés de Souza Modesto Junior

1ª edição

Versão eletrônica (2008)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Embrapa Amazônia Oriental

Bastos, Therezinha Xavier

Zoneamento agroclimático para a cultura da mandioca no Estado do
Pará / por Therezinha Xavier Bastos... [et al.]. - Belém, PA: Embrapa Ama-
zônia Oriental, 2008.

26p. : il. ; 21cm. - (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 322).

ISSN 1517-2201

1. Mandioca. 2. *Manihot esculenta* Crantz. 3. Climatologia. I. Coelho,
Maurício Rizzato. II. Pachêco, Nilza Araujo. III. Creão, Luciana Gonçalves
Cardoso. IV. Título. V. Série.

CDD 633.682

© Embrapa 2008

Autor

Therezinha Xavier Bastos

Engenheira Agrônoma, Ph.D. em Climatologia, Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
txbastos@cpatu.embrapa.br

Maurício Rizzato Coelho

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisador da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ.
mrcoelho@cnps.embrapa.br

Nilza Araujo Pachêco

Engenheira Agrônoma, Mestre em Meteorologia, Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
nilza@cpatu.embrapa.br

Luciana Gonçalves Cardoso Creão

Graduanda em Agronomia. Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra), Belém, PA

Apresentação

Atualmente, com o incentivo do governo para a produção de mandioca no Pará e considerando que esta integra o grupo das chamadas culturas de apelo regional, tem aumentado a demanda por informações visando à identificação de áreas mais apropriadas ao cultivo dessa cultura no estado, principalmente no que diz respeito aos aspectos climáticos.

O presente trabalho foi executado com o objetivo de disponibilizar informações técnico-científicas relacionadas com a agroclimatologia da mandioca, aos órgãos do governo e segmentos empresariais, como subsídio para a expansão da cultura no estado, uma vez que as plantações de mandioca na região ainda não correspondem à demanda do atual contexto agrícola do País e do estado, cujo objetivo é a alta produtividade aliada à redução dos custos e de riscos de insucessos, bem como de preservação dos recursos naturais.

Foram identificados para o estado, em relação aos municípios, classes de aptidão agroclimática e níveis de riscos climáticos para o cultivo da mandioca. Entre as classes de aptidão agroclimática, destacam-se a preferencial, regular e marginal.

Cláudio José Reis de Carvalho

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Zoneamento Agroclimático para a Cultura da Mandioca no Estado do Pará	11
Introdução	11
Metodologia	13
Resultados e discussão	14
Classes de aptidão para a cultura da mandioca e principais aspectos agroclimáticos	15
Considerações finais	20
Referências	20
Anexo 1	22

Zoneamento Agroclimático para a Cultura da Mandioca no Estado do Pará

Therezinha Xavier Bastos

Maurício Rizzato Coelho

Nilza Araujo Pachêco

Luciana Gonçalves Cardoso Creão

Introdução

A mandioca é um importante componente da renda agrícola e da agricultura familiar no Pará. Está ligada à história do Brasil e do estado desde a época colonial. Sua importância, no momento, está relacionada, entre outros fatores, com o fato de a demanda de amido de mandioca ter crescido substancialmente para utilização na mistura de farinha de trigo. Embora o estado ocupe posição de destaque no cenário agrícola nacional em relação à cultura, conforme aponta Santana (2002), e, além disso, esta cultura esteja incluída entre as chamadas culturas de apelo regional, é conhecido que a produção da mandioca no Pará, no geral, ainda não corresponde à demanda do atual cenário agrícola do País e do estado, cuja meta é a alta produtividade aliada à redução dos custos e de riscos de insucesso, bem como da preservação dos recursos naturais.

Segundo Poltronieri et al. (2002), a produção da mandioca no Pará está abaixo do potencial da planta. Esses autores relatam que a alta pressão de cultivo, uso de práticas agrícolas inadequadas e, ainda, as condições ambientais da Amazônia favorecem o aparecimento de novas doenças, as quais comprometem, ainda mais, a situação dos agricultores familiares. Outro fator que pode estar contribuindo para o quadro produtivo da mandioca no Pará é a ampla tolerância climática suportada pela cultura, uma vez que a mandioca é cultivada tanto em regiões semi-áridas como nas super úmidas e, assim, o fator climático, em geral, não é levado em consideração na seleção

de áreas mais apropriadas para a instalação dos cultivos. Sabe-se, porém, que, entre os componentes ambientais, o clima tem grande destaque na produção e qualidade da mandioca, por sua ação marcante na produtividade e por ser de difícil controle. Alves (2006), Oliveira et al. (2006) e Bastos (1990), citando vários autores (COCK, 1985; TORO; ATLEE, 1980; WILLIAMS, 1975), reportam os efeitos da temperatura do ar, do fotoperíodo e do déficit hídrico na fisiologia da planta. O crescimento da mandioca é acelerado quando a temperatura média anual varia entre 25 °C e 29 °C e, quando a temperatura diminui para 16 °C, ocorre lentidão na brotação. O fotoperíodo afeta o crescimento da mandioca, uma vez que a duração ideal para a cultura é de cerca de 12 horas. Dias mais longos beneficiam o crescimento da parte aérea e reduzem o desenvolvimento das raízes e os dias curtos favorecem o crescimento das raízes de reserva reduzindo o desenvolvimento dos ramos. A cultura tem fase crítica com relação ao déficit hídrico, sendo exigente em boa disponibilidade de água no solo para produzir satisfatoriamente, sendo ideal que os plantios sejam efetuados no início da estação chuvosa para evitar ocorrência de déficit de água nos primeiros seis meses de desenvolvimento da planta. Menciona-se, também, que, embora a mandioca tolere altos índices pluviométricos na faixa de 4.000 mm/ano, há necessidade de que os solos sejam bem drenados, considerando que o encharcamento favorece a podridão das raízes.

São poucas as informações sobre o tema clima e cultura da mandioca no Pará, podendo-se citar os trabalhos pioneiros de Moraes e Bastos (1972) e Cardoso (1986), abordando aspectos gerais do clima associados à cultura no contexto da Amazônia.

Atualmente, com o incentivo do governo para a produção da mandioca no Pará, é grande a demanda por informações, com vistas à identificação de áreas mais apropriadas ao cultivo da cultura no estado.

Este trabalho apresenta informações sobre Zoneamento agroclimático para o cultivo da mandioca no Pará, onde pode-se visualizar áreas com maior e menor vocação climática para a cultura. O referido estudo é integrante de ações de projeto da Embrapa voltado para zoneamento agroclimático e de riscos climáticos para culturas de apelo regional na Amazônia, incluindo a mandioca.

Metodologia

O estudo baseou-se em informações de exigências climáticas e edáficas da mandioca e foram utilizados dados meteorológicos de **40** estações, provenientes do INMET, ANA e Embrapa. As estações meteorológicas estão situadas em pontos representativos dos municípios do Pará e foram considerados períodos de dados de mais de 15 anos.

Consideraram-se as seguintes condições agroclimáticas como **ideais** para a cultura no Pará: temperatura média do ar entre 20 °C e 27 °C, temperatura máxima entre 30 °C e 34 °C e temperatura mínima do ar entre 18 °C e 23 °C. Umidade relativa do ar por ano superior a 70 %. Brilho solar entre 1.500 e 2.000 horas no ano. Total pluviométrico anual entre 1.500 mm e 2.700 mm, sendo importante ajustar a época de plantio ao início da estação chuvosa para evitar ocorrência de déficits hídricos nos cinco primeiros meses após o plantio e prejuízo na produtividade. Consideraram-se, ainda, que, em locais com excedentes hídricos acima 1.200 mm, há necessidade de maior atenção nas práticas para controle de drenagem nos solos para evitar encharcamento que favorecem a podridão das raízes.

As determinações das deficiências hídricas e excedentes foram efetuadas a partir de cálculos de balanços hídricos para período mensal. Os resultados obtidos por ano foram utilizados como indicativos de três classes de potencialidade agroclimáticas para a mandioca, estabelecendo-se os seguintes critérios:

- 1- Classe Preferencial. Referenciada por deficiência hídrica menor que 250 mm, distribuída após os primeiros cinco meses de desenvolvimento da cultura e excedente hídrico menor que 1.200 mm.
- 2- Classe Regular. Com deficiência hídrica entre 250 mm e 350 mm.
- 3- Classe Marginal. Caracterizada por apresentar deficiência hídrica maior que 350 mm.

O modelo de balanço hídrico utilizado foi o de Thornthwaite e Mather 1955, descrito por Pereira et al. (2002), o qual determina, além de excedentes e deficiências hídricas, a evapotranspiração de referência e a evapotranspiração real. Os dados de entrada foram capacidade de água armazenada no solo, adotando-se a retenção hídrica de 125 mm, temperatura média do ar e precipitação pluviométrica mensal.

Consideraram-se como solos preferenciais os solos profundos bem drenados, friáveis com textura arenosa ou textura média e topografia plana ou suavemente ondulada, evitando terrenos de baixada (ALBUQUERQUE; CARDOSO, 1980; SOUZA et al., 2006).

Resultados e discussão

Aptidão agroclimática

O zoneamento para a cultura da mandioca no Pará revelou três classes de potencialidade agroclimática, cuja distribuição nos municípios pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição percentual de classes de pontencialidade agroclimática nos municípios do Pará para o cultivo da mandioca.

Classe	% de área de abrangência das classes por totais de municípios		
	100%	=> 60%	<60%
Preferencial	49	11	7
Regular	36	15	16
Marginal	27	5	8

Na Tabela 1, pode-se verificar que, em termos de área total, a maioria dos municípios se enquadrou dentro das classes preferencial e regular para o cultivo da mandioca. Dentro do percentual de igual ou acima de 60 % de área de abrangência, o maior número de municípios ocorreu na classe regular, seguido da preferencial e, dentro do percentual abaixo de 60 %, a classe regular teve a maior representação nos municípios.

Classes de aptidão para a cultura da mandioca e principais aspectos agroclimáticos

Classe preferencial

Na Tabela 2 (Anexo 1), estão relacionados os municípios enquadrados na classe preferencial. Essa classe está inserida em duas amplas faixas. A primeira faixa concentra-se a norte e nordeste do estado, com os pontos extremos situados, aproximadamente, entre as latitudes 2°39'N e 3°20'S e entre as longitudes 47°00' e 58° 30' W. A segunda faixa abrange partes a oeste, sudeste e sul do estado, com os pontos extremos, aproximadamente, entre as latitudes 3°20' e 9°45'S e entre as longitudes 50°20' e 58°15'W. Os aspectos de maior importância em termos de adequação climática dos municípios ou áreas municipais contidos na classe preferencial para a mandioca são: as médias anuais de temperatura do ar oscilam entre 25 °C e 26,7 °C; as temperaturas máximas e mínimas médias variam entre 31,6 °C e 32,1 °C e 19,2 °C e 22,4 °C, respectivamente; os totais de chuva anual variam entre 1.900 mm e 3.000 mm. No decorrer dos meses, a maior pluviosidade ocorre com mais frequência entre fevereiro e abril e a menor, entre setembro e novembro. Os déficits hídricos alcançam valores médios por ano entre 0 (zero) mm e 250 mm.

A distribuição das chuvas mensais comparada à evapotranspiração de referência determinou a ocorrência de quatro períodos de chuva nessa zona climática e com a seguinte duração:

- 1- Período chuvoso: quando, em uma sequência de meses, ocorre excedentes hídricos mensais. Varia de 6 a 10 meses.
- 2- Período de estiagem: caracterizado por apresentar montante mensal de chuva menor que a evapotranspiração de referência, sem, no entanto, apresentar deficiência hídrica. Varia entre 1 e 3 meses.
- 3- Período seco: caracterizado por apresentar índice pluviométrico mensal muito abaixo da evapotranspiração de referência, provocando déficit hídrico. Tem a duração média de 1 a 3 meses. Esse período, na maioria das vezes, não ocorre no Município de Belém e municípios vizinhos.

4- Período de transição: Acontece no início da estação chuvosa, não ocorre déficit hídrico, porém o montante mensal de chuva é insuficiente para causar excedente hídrico. Tem em geral duração entre 1 e 2 meses.

A Fig. 1 ilustra a disponibilidade hídrica mensal em áreas representativas dessa classe de aptidão agroclimática para a mandioca.

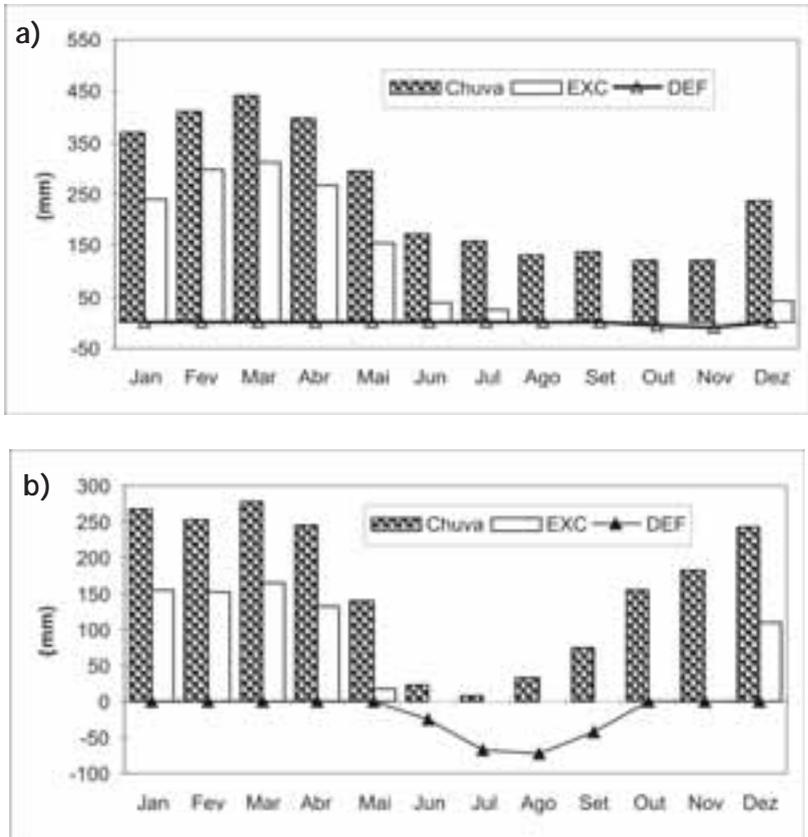


Fig. 1. Distribuição mensal da chuva, excedente (EXC) e déficit hídrico (DEF) em áreas de aptidão preferencial para a mandioca no Pará: (a) pequeno déficit de água, b) moderado déficit de água.

Na Fig. 1a, pode-se verificar a grande disponibilidade hídrica para a mandioca o ano todo, na classe agroclimática preferencial. Na área de estudo do Município de Belém, a deficiência hídrica é praticamente nula. No período analisado, a deficiência mensal detectada foi abaixo de 10 mm em novembro. Sob tais condições climáticas, há necessidade de que os solos sejam bem drenados, considerando que chuvas intensas favorecem a podridão das raízes. Na Fig. 2b, na área tomada como exemplo (Itaituba, Km 1130 BR-163), pode-se verificar ocorrência de boa disponibilidade hídrica para a mandioca em 8 meses, sendo 6 meses com excedentes hídricos (dezembro a maio). A deficiência hídrica ocorre durante quatro meses. É pequena, abaixo de 50 mm em junho e setembro, e expressiva, acima de 50 mm em julho e agosto. Tal condição indica que o plantio da mandioca deve ser efetuado a partir de dezembro para evitar a ocorrência de deficiência de água no início do desenvolvimento das plantas.

Classe regular

A relação dos municípios classificados na classe regular pode ser observada na Tabela 2. Essa classe se apresenta distribuída em quatro grandes áreas do Pará, com maior concentração na parte central e no sudeste. Abrange, ainda, partes do norte e nordeste do estado. Os pontos extremos ficam situados, aproximadamente, entre as latitudes 10'S e 9°40'S e entre as longitudes 47°00' e 58°30'W. Os aspectos de maior importância em termos climáticos dessa classe regular para a mandioca são: as médias anuais de temperatura do ar oscilam entre 25 °C e 27 °C e as temperaturas máximas e mínimas médias variam entre 30,9 °C e 32,7 °C e 19,8 °C e 21,1 °C, respectivamente.

Os totais de chuva anual variam entre 1.500 mm e 2.500 mm. No decorrer dos meses, a maior pluviosidade ocorre com mais frequência entre fevereiro e março e a maior diferença entre os totais de chuva mensal ocorre entre março e novembro. A distribuição das chuvas mensais comparada à evapotranspiração de referência definiu a ocorrência de quatro períodos de chuva nessa zona climática e com a seguinte duração:

- 1- Período chuvoso, variando de 4 a 6 meses.
- 2- Período de estiagem, oscilando entre 1 e 2 meses.
- 3- Período seco, com duração entre 3 e 6 meses.
- 4- Período de transição, com duração entre 1 e 2 meses.

Os déficits hídricos por ano variam entre 250 mm e 350 mm. A Fig. 2 ilustra as condições de disponibilidade hídrica mensal para a mandioca em área representativa dessa classe agroclimática.

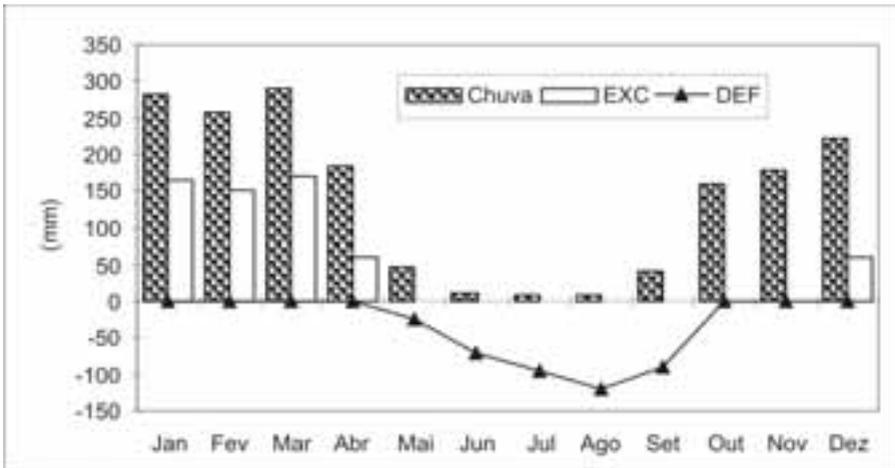


Fig. 2. Distribuição mensal da chuva, excedente (EXC) e déficit hídrico (DEF) em área de aptidão regular para a cultura da mandioca no Pará.

Na Fig. 2, pode-se verificar ocorrência de disponibilidade hídrica com excedente para a mandioca em 5 meses (de dezembro a abril). Na área tomada como exemplo, em Conceição do Araguaia, a deficiência hídrica é pequena em maio (15 mm) e, nos quatro meses seguintes, varia entre 50 mm e 105 mm, evidenciando que o plantio da mandioca deve ser efetuado em dezembro, para evitar a ocorrência de deficiência de água no início do desenvolvimento das plantas.

Classe marginal

Os municípios enquadrados na classe marginal estão relacionados na Tabela 2. Essa classe se encontra localizada em duas áreas. A primeira área ocorre em uma estreita faixa em torno de 2° de latitude Sul e entre 54° e 56° de

longitude. Na segunda área, a faixa é bem mais ampla, abrange o nordeste e o sudeste do estado. No nordeste, concentra-se próxima ao litoral e na sua porção mais oriental. No sudeste, atinge a latitude de 7°S.

Os aspectos de maior importância em termos climáticos para a mandioca são: as médias anuais de temperatura do ar oscilam entre 26 °C e 27 °C e as temperaturas máximas e mínimas médias variam entre 30,9 °C e 33,7 °C e 21,9 °C e 22,5 °C, respectivamente.

Os totais de chuva anual variam entre 1.600 mm e 3.200 mm. No decorrer dos meses, a maior pluviosidade ocorre com mais frequência entre fevereiro e março e a maior diferença entre os totais de chuva mensal ocorre entre março e novembro. A distribuição das chuvas mensais comparada à evapotranspiração de referência definiu a ocorrência de quatro períodos de chuva nessa zona climática e com a seguinte duração:

- 1- Período chuvoso, variando de 4 a 6 meses.
- 2- Período de estiagem, variando entre 1 e 3 meses.
- 3- Período seco, com a duração de 3 a 6 meses.
- 4- Período de transição. Tem, em geral, duração de 1 mês. Os déficits hídricos por ano estão acima de 350 mm.

Na Fig. 3, estão ilustradas as condições de disponibilidade hídrica mensal para a mandioca em área representativa da classe marginal.

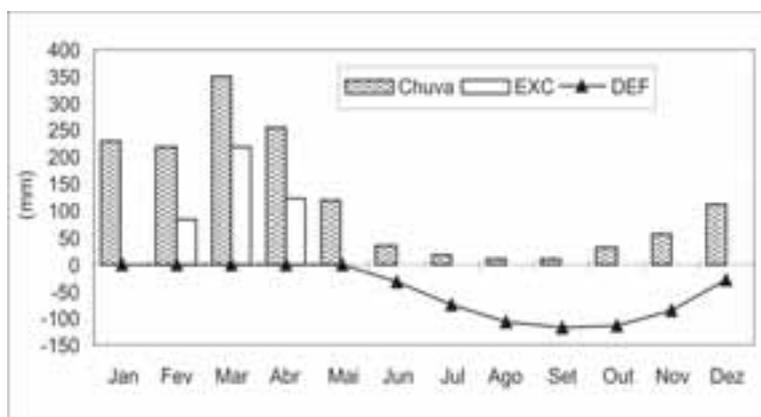


Fig. 3. Distribuição mensal da chuva, excedente (EXC) e déficit hídrico (DEF) em área de aptidão marginal para a cultura da mandioca no Pará.

Na Fig. 3, pode-se verificar ocorrência de disponibilidade hídrica para a mandioca em 4 meses com excedentes na área tomada como exemplo, em Paragominas. A deficiência ocorre em sete meses (junho a dezembro). É pequena em junho e dezembro, inferior a 20 mm e, nos meses restantes, se mantém alta, variando entre 50 mm e 112 mm. Para evitar a ocorrência de deficiência de água no início do desenvolvimento da cultura, recomenda-se efetuar o plantio em dezembro.

Considerações finais

De modo geral, pode-se dizer que o Pará apresenta condições climáticas favoráveis ao cultivo da mandioca, notadamente nas áreas classificadas como preferencial e regular, havendo, porém, necessidade de que os solos sejam bem drenados, notadamente nas áreas mais chuvosas, para evitar encharcamento. Nas áreas de classificação marginal, onde a disponibilidade de água durante o ano para a cultura ocorre em pequeno período de tempo, é imprescindível que os plantios sejam efetuados no início do período chuvoso para evitar deficiência de água na fase crítica da cultura.

Referências

ALBUQUERQUE, M. de; CARDOSO, E. M. R. **A mandioca no trópico úmido**. Brasília: Editerra, 1980. 251 p.

ALVES, A. A. C. Fisiologia da mandioca. In: SOUZA, L. S. (Ed.). **Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p. 139-169.

BASTOS, T. X. **Delineating agroclimatic zones for deforested areas in Pará State – Brazil**. Honolulu: University of Hawaii at Manoa, 1990. 170 p. PhD thesis.

CARDOSO, E. M. R. Situação atual da mandioca na Amazônia. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém, PA. **Anais...** Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1986. v. 3, p. 85-96. (Embrapa-CPATU. Documentos, 36).

MORAES, V. H. F.; BASTOS, T. X. Viabilidade e limitações climáticas para as culturas permanentes, semi permanentes e anuais com possibilidades de expansão na Amazônia brasileira. In: IPEAN. **Zoneamento agrícola da Amazônia: 1ª aproximação**. Belém, PA, 1972. p. 123-153. (IPEAN. Boletim técnico, 54).

OLIVEIRA, L. S.; COELHO, E. F.; NOGUEIRA, C. C. P. Irrigação. In: SOUZA, L. da S.; FARIAS, A. R. N.; MATTOS, P. L. P. de; FUKUDA, W. M. G. (Ed.). **Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p. 291-300.

PEREIRA, A. R.; ANGELLOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478 p.

POLTRONIERI, L. S.; TRINDADE, D. R.; ALBUQUERQUE, F. C.; DUARTE, M. L.; CARDOSO, S. S. **Podridão do coleto de mudas de mandioca no Estado do Pará causada por *Fusarium solani***. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 67).

SANTANA, A. C. A cadeia produtiva de mandioca no Estado do Pará. In: SANTANA, A. C.; AMIN, M. M. **Cadeias produtivas e oportunidades de negócio na Amazônia**. Belém, PA: UNAMA, 2002. p. 179-224.

SOUZA, L. D.; SOUZA, L. S.; GOMES, J. C. Exigências edáficas da cultura da mandioca. In: SOUZA, L. S. (Ed.). **Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p. 169-214.

Anexo 1

Tabela 2. Distribuição percentual nos municípios das classes de aptidão: Preferencial (P), Regular (R) e Marginal (M) para a cultura da mandioca no Pará

Município	100	> 60	< 60
1-Melgaço	P		
2-Breves	P		
3-Curralinho	P		
4-São Sebastião da Boa Vista	P		
5-Muaná	P		
6-Ponta de Pedra	P		
7-Belém	P		
8-Ananideua	P		
9-Santa Bárbara	P		
10-Marituba	P		
11-Benevides	P		
12-Santa Izabel	P		
13-Castanhal	P		
14-Inhangapi	P		
15-Bujaru	P		
16-Acará	P		
17-Barcarena	P		
18-Oriximiná		P	R e M
19-Óbidos		P	R e M
20-Curuá		M	R
21-Alenquer		P	R e M
22-Monte Alegre		P	R e M
23-Almeirim	P		
24-Faro		P	R
25-Prainha		R	P
26-Porto de Moz		R	P
27-Gurupá	P		
28-Anajás		P	R
29-Cachoeira do Arari		R	P
30-Santo Antônio do Tauá	P		
31-Terra Alta	P		
32-São Francisco do Pará	P		
33-Igarapé Açu	P		
34-Nova Timboteua		R	P

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Município	100	>60	<60
35-Santa Maria do Pará	P		
36-Bonito	P		
37-Ourém	P		
38-São Miguel do Guamá	P		
39-São Domingos do Capim	P		
40-Concordia	P		
41-Irituia	P		
42-Capitão Poço		P	R
43-Mãe do Rio	P		
44-Aurora do Pará	P		
45-Tomé Açu	P		
46-Tailândia		P	R
47-Moju		P	R
48-Abaetetuba	P		
49-Igarapé Miri	P		
50-Limoeiro do Ajuru	P		
51-Cametá	P		
52-Mocajuba	P		
53-Baião		R	P
54-Portel		P	R
55-Bagre	P		
56-Oeiras	P		
57-Aveiro	P		
58-Itaituba	P		
59-Trairão	P		
60-Jacareacanga	P		
61-Novo Progresso	P		
62-Altamira		R	P
63-São Félix do Xingu		P	R
64-Tucumã	P		
65-Ourilândia do Norte	P		
66-Bannach	P		
67-Cumarú do Norte	P		
68-Terra Santa	R		

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Município	100	>60	<60
69-Jurutí	R		
70-Santarém	R		
71-Belterra	R		
72-Placas	R		
73-Rurópolis	R		
74-Uruará	R		
75-Medicilândia	R		
76-Brasil Novo	R		
77-Vitória do Xingu	R		
78-Senador José Porfírio	R		
79-Anapú	R		
80-Pacajá	R		
81-Tucuruí	R		
82-Novo Repartimento	R		
83-Breu Branco	R		
84-Afuá	R		
85-Santa Cruz do Arari		R	M
86-Salvaterra	R		
87-Colares	R		
88-Vigia	R		
89-São Caetano de Odivelas		R	M
90-São João da Ponta	R		
91-Curuçá		R	M
92-Marapanim		R	M
93-Maracanã		M	R
94-Peixe Boi		R	M
95-Capanema		M	R
96-Tracuateua		M	R
97-Santa Luzia do Pará	R		
98-Garrafão do Norte	R		
99-Ípoxuna do Pará		R	P
100-Paragominas		M	R
101-Goianésia		R	M
102-Jacundá	R		

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Município	100	>60	<60
103-Nova Ipixuna	R		
104-Itupiranga	R		
105-Marabá		R	M
106-Parauapebas	R		
107-Canaã dos Carajás	R		
108-Água Azul do Norte	R		
109-Xinguara		R	M
110-Rio Maria	R		
111-Floresta do Araguaia	R		
112-Pau D'Arco	R		
113-Redenção	R		
114-Conceição do Araguaia	R		
115-Santa Maria de Barreiros	R		
116-Santana do Araguaia	R		
117-Chaves	M		
118-Soure	M		
119-Magalhães Barata	M		
120-Salinópolis	M		
121-Santarém Novo	M		
122-São João de Pirábas	M		
123-Quatipurus	M		
124-Primavera	M		
125-Bragança	M		
126-Augusto Correia	M		
127-Viseu	M		
128-Cachoeira do Piriá	M		
129-Nova Esperança do Piriá	M		
130-Ulianópolis	M		
131-Dom Eliseu	M		
132-Rondon do Pará	M		
133-Bom Jesus do Tocantins	M		
134-Abel Figueiredo	M		
135-São João do Araguaia	M		
136-São Domingos do Araguaia	M		

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Município	100	>60	<60
137-Brejo Grande	M		
138-Palestina do Pará	M		
139-Curionópolis	M		
140-Eldorado dos Carajás	M		
141-São Geraldo do Araguaia	M		
142-Piçarra	M		
143-Sapucaia	M		

Embrapa

Amazônia Oriental

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



CGPE 7438