

ZONEAMENTO DE APTIDÃO E DE RISCO CLIMÁTICO PARA A CULTURA DA MAMONA NO ESTADO DO MARANHÃO

Aderson Soares de Andrade Júnior¹, Alexandre Hugo César Barros², Francisco de Brito Melo³, Adriano Alex Nascimento Gomes⁴, Clescy Oliveira da Silva⁵

ABSTRACT – This work had as objective to evaluate the agroclimatic vocation and the climatic risk, in Maranhão State, with respect to cultivation of the Castor bean (*Ricinus communis* L.). Data of rainfall, temperature and altimetry were used. It was used in the evaluation of the aptitude for the cultivation of the Castor bean the climate index-limits as was proposed by Amorim Neto et al. (2001). The results showed that 39 counties were indicated full aptitude to the crop and 178 counties were not indicated, corresponding to 18.0% and 82.0% of the Maranhão State area, respectively. The growing seasons from December to January and January to February presented the lowest risk climatic.

INTRODUÇÃO

A mamoneira é cultivada praticamente em toda a região Nordeste do Brasil. Esta região é responsável por 94% da área plantada (155.995 ha) com a cultura no país e por 87% da produção nacional de bagas (72.376 t). No período de 1990 – 2002, a região produziu 940.886 t de bagas de mamona, equivalente ao valor da produção de cerca de R\$ 242 milhões. A Bahia é o maior produtor, com uma média de 79% da produção regional (57.462 t de bagas) (IBGE, 2004).

Por outro lado, o Estado do Maranhão, embora possuindo áreas com aptidão ao cultivo, ainda não se registraram grandes plantios comerciais (Amorim Neto et al., 2001). No período de 1990 – 2002 não houve registro de informações quanto a área plantada, produção de bagas e valor da produção da mamoneira no Estado do Maranhão (IBGE, 2004). Apesar da participação ainda pequena do Estado no agronegócio da mamona na região Nordeste, o governo do Maranhão, dentre tantas outras prioridades, tem incentivado, principalmente, a cadeia produtiva voltada para a produção de combustível renovável e ecológico – o biodiesel – extraído da mamoneira.

Amorim Neto et al. (2001) efetuaram estudos de zoneamento de aptidão e risco climático para a cultura da mamona no Estado do Maranhão. Consideraram, apenas, 12 municípios como aptos ao cultivo da mamoneira. Entretanto, com relação ao critério altitude, basearam-se em valores medidos nos postos pluviométricos do Banco de Dados da SUDENE, que não refletem, necessariamente, a condição altimétrica da área total do município onde os mesmos estão localizados. Como a altitude é um parâmetro restritivo no zoneamento da cultura, é fundamental que sejam utilizadas informações mais precisas e que reflitam a condição altimétrica da área total dos municípios.

O estudo propõe a identificação dos municípios do Estado do Maranhão com condições climáticas favoráveis ao cultivo da mamoneira, bem como a indicação das épocas de plantio com menores riscos climáticos, utilizando-se informações relativas aos

parâmetros precipitação, temperatura média do ar e altitude.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados pluviométricos mensais utilizados no estudo foram publicados pela SUDENE para o Estado do Maranhão, abrangendo 113 postos pluviométricos, com 10 ou mais anos de registros completos (Figura 1) (SUDENE, 1990). Os valores de temperatura média do ar foram estimados usando-se as equações de regressão linear múltipla baseadas na latitude, longitude e altitude. Usaram-se as coordenadas e altitude da sede dos municípios para processar a estimativa da temperatura média do ar para todo o Estado. Os valores de altitude dos municípios foram oriundos da grade altimétrica da DSG – Ministério do Exército, onde os valores são cotados em uma malha de 920 m x 920 m do terreno.

Zoneamento de aptidão agroclimática:

Seguiram-se as exigências agroclimáticas da cultura e as recomendações de Amorim Neto et al. (2001) definindo-se as seguintes classes de aptidão:

- Aptidão plena: temperatura média do ar variando entre 20°C e 30°C; precipitação igual ou superior a 500 mm no período chuvoso; altitude entre 300 m e 1500 m;
- Inaptidão: temperatura média do ar inferior a 20°C e superior a 30°C; precipitação inferior a 500 mm no período chuvoso; altitude inferior a 300 m e superior a 1.500 m. Todos os parâmetros foram geoespacializados usando-se o Spring, permitindo a geração dos mapas de temperatura média do ar, precipitação total no período chuvoso e altimetria.

Zoneamento de risco climático:

Para a definição das épocas de semeadura com menores riscos climáticos, foram considerados a duração do período chuvoso e o ciclo fenológico da cultura. O período chuvoso dos postos pluviométricos foi definido como aquele que compreende os meses em que ocorrem pelo menos 10% da precipitação total anual. Nos postos pluviométricos com período chuvoso (PC) de quatro meses, foram estabelecidos os dois meses iniciais como a época mais favorável ao plantio da mamoneira. Para PC de cinco meses, usou-se o 2º e 3º meses do período chuvoso e para PC com duração de seis meses – o período de semeadura correspondeu ao 3º e 4º meses do período chuvoso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As maiores altitudes são encontradas na região sul do Estado, justamente nas áreas de influência das Chapadas do Extremo Sul Maranhense, no limite dos Estados do Piauí e Tocantins. Não houve variação na temperatura média do ar anual nas diferentes regiões

¹ Embrapa Meio-Norte, Cx. Postal 1, CEP 64.006-220, Teresina, PI. E-mail: aderson@cpamn.embrapa.br. Bolsista PQ CNPq.

² Embrapa Solos – UEP Recife, Rua Antonio Falcão, 402, CEP 51.020-240, Recife, PE. E-mail: alex@cnps.embrapa.br.

³ Embrapa Meio-Norte, Cx. Postal 1, CEP 64.006-220, Teresina, PI. E-mail: brito@cpamn.embrapa.br.

⁴ Embrapa Meio-Norte, Estagiário Zoneamento Agrícola, Av. Duque de Caxias, 5650, CEP 64.006-220, Teresina-PI.

⁵ CEFET-PI, Estagiária Zoneamento Agrícola, Embrapa Meio-Norte, Bolsista ITI CNPq, Teresina, PI.

do Estado, demonstrando que este elemento climático não é limitante para a cultura da mamona no Estado do Maranhão, conforme relatado por Amorim Neto et al. (2001). Valores de precipitação total no período chuvoso superiores ou iguais a 500 mm ocorreram em todo o Estado, indicando que o elemento climático precipitação não é limitante à cultura da mamona no Maranhão.

Zoneamento de aptidão agroclimática

Do total de 217 municípios do Estado, 39 municípios foram considerados aptos ao cultivo da mamoneira e 178 municípios foram classificados como inaptos, correspondendo a 18,0% e 82,0% da área do Estado, respectivamente. A quase totalidade dos municípios inaptos (178) localiza-se na região centro-norte do Estado, onde os valores de altitude são inferiores a 300 m, apesar da precipitação total no período chuvoso ser superior a 500 mm (Figura 1). Na região sul do Estado, apenas oito municípios (Campestre do Maranhão, Imperatriz, Lajeado Novo, Nova Iorque, Porto Franco, Ribamar Fiquene, São Pedro da Água Branca e Vila Nova dos Martírios) foram classificados como inaptos ao cultivo da mamoneira, justamente por apresentarem valores de altimetria inferiores a 300 m, em pelo menos 20% da área desses municípios, apesar do total de precipitação no período chuvoso ultrapassar o limite estabelecido de 500 mm como adequado para a mamoneira.

O número e a percentagem de municípios aptos ao cultivo da mamoneira superaram bastante os 12 municípios indicados por Amorim Neto et al. (2001) como aptos ao cultivo da mamoneira no Maranhão. Este comportamento é justificado devido a melhor definição do parâmetro altitude, pela utilização de uma malha altimétrica do Estado, em uma escala de 920 m x 920 m do terreno, ao invés de usar apenas o valor de altitude dos postos pluviométricos.

Zoneamento de risco climático

Ocorreram quatro classes de épocas de semeadura em todo o Estado, quais sejam: dezembro – janeiro; janeiro – fevereiro; fevereiro – março e março – abril. Os períodos de semeadura com menores riscos iniciam-se em dezembro, na região sul do Estado, discordando da recomendação de Amorim Neto et al. (2001), que recomenda o início do período de semeadura em novembro, para essa mesma região.

Houve predomínio das épocas de semeadura de dezembro – janeiro e janeiro – fevereiro em praticamente toda a área do Estado, com ocorrência na região sul e região central, respectivamente. No norte, houve predominância da época de semeadura de fevereiro – março. Porém, não houve indicação de municípios aptos ao cultivo da mamoneira nessa região, devido ao parâmetro altitude ficar abaixo do limite estabelecido de 300 m. Esse comportamento é uma consequência da variação sazonal das chuvas no Estado, que se deslocam da região sul em direção a norte do Estado, à medida que o período chuvoso vai se transcorrendo no Estado (RNA, 2004).

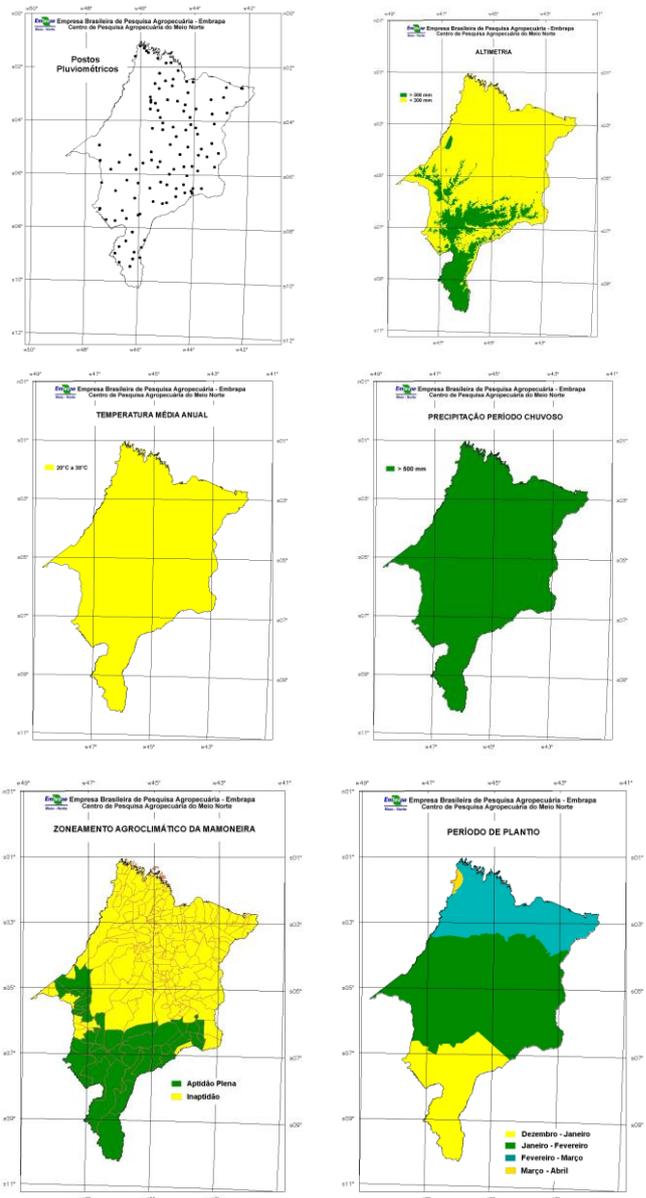


Figura 1. Mapa dos postos pluviométricos, altimetria, temperatura média anual, precipitação no período chuvoso, zoneamento de aptidão e período de plantio da mamoneira no Estado do Maranhão.

REFERÊNCIAS

- Amorim Neto, M. da S.; Araújo, A.E. de; Beltrão, N.E. de M. Zoneamento agroecológico e época de semeadura para a mamoneira na região Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Passo Fundo, v. 9, n. 3, p. 551 – 556, 2001.
- IBGE. Produção agrícola municipal. SIDRA. Disponível em www.ibge.gov.br/bda. Arquivo capturado em 03/11/2004.
- RNA – Rede Nacional de Agrometeorologia. Mapas mensais de precipitação do Estado do Maranhão. Disponível em www.agricultura.gov.br/rna. Arquivo capturado em 03/11/2004.
- SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. Dados pluviométricos mensais do Nordeste – Maranhão. Recife, 1990 (Série Pluviometria, 1).