



Potencial pedoclimático do Estado de Alagoas para a cultura da mamona⁽¹⁾

Alexandre Hugo Cezar Barros⁽²⁾; Manoel Batista de Oliveira Neto⁽³⁾; Flávio Adriano Marques⁽³⁾; Ademar Barros da Silva⁽³⁾; André Júlio do Amaral⁽³⁾; José Coelho de Araújo Filho⁽³⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do Governo do Estado de Alagoas/Embrapa.

⁽²⁾ Pesquisador, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Embrapa Solos), Recife, PE; alexandre.barros@embrapa.br. ⁽³⁾ Pesquisador, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Embrapa Solos).

RESUMO:

O potencial pedoclimático de ambientes para culturas agrícolas depende da natureza dos solos, da sua relação com a paisagem, do clima e das exigências das culturas. O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial pedoclimático do estado de Alagoas para a cultura da mamona (*Ricinus communis* L.). Na obtenção do potencial pedoclimático, as informações do potencial dos solos, obtidos considerando apenas um nível tecnológico para o manejo das terras e das culturas (média tecnologia ou Manejo B), foram cruzadas com as informações obtidas para a aptidão climática por cultura, considerando o cenário pluviométrico de anos regulares. Para os cruzamentos foram utilizadas técnicas de geoprocessamento. O resultado das interpretações foi organizado em quatro classes de potencial pedoclimático: Preferencial, Médio, Baixo e Muito Baixo. Os resultados indicam que a extensão territorial das classes de potencial pedoclimático apresentam variações importantes. Em geral, as áreas com potencial Preferencial estão localizadas nas mesorregiões do Agreste e do Leste Alagoanos, onde as condições de solo e de clima são mais favoráveis para os cultivos agrícolas. Os ambientes com potencial Médio têm ocorrência dispersa nas diferentes regiões do estado. As áreas que apresentam potenciais Baixo e Muito Baixo localizam-se, em sua maior parte, na região oeste do estado, sobretudo no Sertão, onde as limitações de solo e de clima semiárido são mais intensas. Os referidos potenciais também ocorrem na zona úmida costeira, principalmente, nos ambientes onde o relevo impõe fortes restrições de uso e manejo do solo e da cultura.

Termos de indexação: zoneamento, *Ricinus communis* L, solos.

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma planta cultivada comercialmente em mais de 15

países, sendo os principais produtores a Índia, a China e o Brasil. É considerada pelos técnicos como uma planta rústica, resistente à seca e com alta capacidade de adaptação às diferentes condições de solo e clima, características que permitem ser comercialmente cultivada em diferentes regiões do Brasil (Neto et al., 2001; Maciel, 2006)

A mamona adapta-se bem a maioria dos solos, com exceção daqueles com problemas de encharcamento prolongado e de textura muito argilosa (>60% de argila). Solos muito férteis favorecem o crescimento vegetativo excessivo, prolongando o período de maturidade e floração (Silva et al., 2000). Os solos mais indicados para seu cultivo são os de textura franca e franco-argilosa, profundos, bem drenados, porosos, não compactados, com fertilidade média, pH na faixa de 6,0 a 6,8 e sem problemas de salinidade e sodicidade (Azevedo et al., 1997).

A mamona é considerada uma cultura tolerante à seca, proporciona ocupação e renda, é de fácil cultivo, podendo ser conduzida por pequenos produtores (agricultura familiar) e seu óleo pode ser utilizado para a fabricação do biodiesel.

A altitude tem sido um dos critérios utilizados para a realização do zoneamento da mamoneira, no qual se considera o ótimo ecológico para expressão do seu potencial produtivo na faixa de 300 m a 1.500 m de altitude (Beltrão et al., 2009). Entretanto, trabalhos desenvolvidos por Sampaio Filho (2009) mostram também o bom desempenho de cultivares em baixas altitudes. Além disso, de acordo com Souza Junior et al. (2010) a mamoneira em baixa altitude pode até aumentar o teor e a qualidade do óleo das sementes.

Essas informações, associadas àquelas relacionadas com a avaliação da aptidão agrícola das terras, buscou-se classificar o potencial pedoclimático das terras do estado de Alagoas para o cultivo da mamoneira.

O presente trabalho teve como objetivo associar as informações dos potenciais pedológico e climático do estado de Alagoas para a cultura da mamona.

MATERIAL E MÉTODOS

O estado de Alagoas está situado na região Nordeste do Brasil, abrangendo uma área aproximada de 27.767 km² (IBGE Resolução nº 5 de 10 de outubro de 2002), representando 0,33% do território nacional. O Estado está dividido em três mesorregiões: Leste Alagoano (Litoral e Mata), Agreste e Sertão.

Potencial Pedológico

Na avaliação do potencial pedológico foram consideradas as exigências e os fatores restritivos para o crescimento e desenvolvimento da mamona, englobando as características dos solos nos diversos ambientes, e uso do nível tecnológicos de manejo "B" de média tecnologia. Neste estudo, as exigências da cultura quanto ao solo foram estabelecidas com base em informações disponíveis na literatura (Ramalho Filho & Beek, 1995) e, especialmente, observando as metodologias de avaliação da aptidão disponíveis no Zoneamento Agroecológico do Estado de Pernambuco – ZAPE (Silva et al., 2001).

Considera-se o manejo de média tecnologia aquele que se caracteriza, em geral, pelo modesto emprego de capital e de resultados de pesquisa para o uso, melhoramento e conservação das terras e das lavouras. Neste manejo emprega-se predominantemente a tração animal, modesta correção da acidez do solo com calcário e também alguma aplicação de fertilizantes. A mecanização agrícola restringe-se ao desbravamento da área e preparo inicial do solo.

Os principais fatores, desmembrados em diferentes classes de restrição, considerados na obtenção do potencial pedológico para a cultura da mamona, foram os seguintes: relevo, profundidade efetiva do solo, textura, fertilidade natural, drenagem, pedregosidade, rochosidade, salinidade, sodicidade e erosão.

Aptidão climática

Para o estado de Alagoas foram utilizados dados de precipitação pluviométrica e temperatura do ar provenientes de postos pluviométricos da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Alagoas (SEMARH), do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e da Agência Nacional de Águas (ANA).

A caracterização das exigências climáticas para as culturas foi realizada a partir de índices que sintetizam os elementos climáticos, tais como a

temperatura do ar, a insolação e a precipitação pluviométrica. Foram utilizadas as variáveis obtidas do balanço hídrico climatológico, notadamente os índices de aridez, hídrico e de umidade (Thorntwaite & Mather, 1957).

Potencial Pedoclimático

O cruzamento das classes do potencial pedológico (alto 1; alto 2; médio; baixo; e muito baixo) com as da aptidão climática (Plena – sem restrições; plena - com período chuvoso prolongado; moderada – por excesso hídrico; moderada – por deficiência hídrica; e inapta) resultou em quatro classes do potencial pedoclimático: Preferencial, Médio, Baixo e Muito Baixo, as quais foram utilizadas nas discussões deste trabalho e para constituir a legenda do mapa do potencial pedoclimático da mamona para o estado de Alagoas.

O mapa de potencial pedoclimático foi obtido por meio do cruzamento dos planos de informação do potencial pedológico do estado de Alagoas, escala 1:100.000, com o mapas de aptidão climática. Os procedimentos operacionais foram realizados por meio da rotina de álgebra de mapas do Sistema de Informações Geográficas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As áreas de Alagoas com potencial Preferencial, no cenário pluviométrico regular, para cultivo da mamoneira, são relativamente pequenas. Essa área representa 2% (586 km²) do território do estado, no manejo B (Tabela 1 e Figura 1). Com esse potencial, no manejo B, encontram-se os Latossolos e Argissolos com caráter eutrófico e aptidão climática plena (sem restrições hídricas).

No Sertão não são encontrados ambientes com potencial Preferencial, no manejo B (média tecnologia), no cenário pluviométrico regular. Nota-se também, que o excesso de chuvas na porção norte da zona úmida do estado (microrregiões do Litoral Norte, Serrana dos Quilombos e Mata Alagoana) restringe o cultivo da mamona.

As áreas com potencial Médio ocupam cerca de 40% (11.233 km²) do território do estado, no manejo B (Tabela 1). As áreas com o potencial Médio destacam-se do Litoral até o Agreste alagoano. Merecem destaque duas manchas contínuas no extremo oeste do estado, nos municípios de Água Branca e Mata Grande, que estão inseridos na microrregião Serrana de Alagoas (Brejo de Altitude) e circundadas pelo potencial pedoclimático Muito Baixo (Figuras 1). Nota-se também que na porção



leste a aptidão climática é moderada por pequeno excesso hídrico e, no Sertão (oeste) a aptidão pedoclimática é moderada por deficiência hídrica.

As áreas com potenciais baixo e muito baixo contabilizam, conjuntamente, 56% (15.410 km²) do território, no manejo B (Tabela 1). Esses ambientes com potencial Baixo e Muito Baixo têm predomínio de solos rasos e pouco profundos, além de outros com caráter sódico/solódico ou sálico/salino; e solos associados ao relevo movimentado (Zona da Mata) e ao clima semiárido acentuado do Sertão do estado.

As áreas com potencial Muito Baixo no manejo B, cenário pluviométrico regular, distribuem-se largamente na porção oeste do estado, em razão da ocorrência de solos com aptidão restrita ou inapta e de clima, com deficiência hídrica acentuada.

CONCLUSÕES

1. Em geral, as áreas com potencial pedoclimático Preferencial estão localizadas nas mesorregiões do Agreste e do Leste Alagoanos, onde as condições de solo e de clima são mais favoráveis para o cultivo da mamona;

2. Os ambientes com potencial pedoclimático Médio têm ocorrência dispersa nas diferentes regiões do estado;

3. As áreas que apresentam os potenciais pedoclimáticos Baixo e Muito Baixo localizam-se, em sua maior parte, na região oeste do estado, sobretudo no Sertão, onde as limitações de solo e de clima semiárido são mais intensas;

4. Os potenciais pedoclimáticos Baixo e Muito Baixo também ocorrem na zona úmida costeira, principalmente nos ambientes onde o relevo impõe fortes restrições de uso e manejo do solo e da cultura.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Governo do Estado de Alagoas, por meio da Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Agrário, pelo apoio e o financiamento deste estudo.

Os autores agradecem aos pesquisadores Liv Soares Severino e Maira Milani, da Embrapa Algodão, pela contribuição técnica no estabelecimento dos critérios climáticos estabelecidos para o zoneamento da cultura da mamona.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, D. M. P. de; LIMA, E. F.; BATISTA, F. A. S.; BELTRÃO, N. E. de M. SOARES, J. J.; VIEIRA, R. M.; MOREIRA, J. de A. N. Recomendações técnicas para o cultivo da mamoneira (*Ricinus communis* L.) no Nordeste do Brasil. Campina Grande, PB: Embrapa Algodão, 1997. 52 p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 25).
- BELTRÃO N. E. de M.; OLIVEIRA, M. I. P. de; BRITO, G. G. de; FIDELES FILHO, J. Mamona. In: MONTEIRO, J. E. B. A. (Org.). Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola. Brasília, DF: INMET, 2009. p. 225-235.
- MACIEL, C. D. G. Manejo da cultura da mamona em sistema de semeadura direta. Revista Plantio Direto, Passo Fundo, RS, n.96, p.1-8, 2006.
- NETO, M. S. A.; ARAÚJO, E. A.; 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, RS, v. 9, n. 3, p. 551-556, 2001.
- RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Embrapa Solos, 1995. 65p.
- SAMPAIO FILHO, O. M. Análise descritiva, agrupamento e análise de trilha de cultivares de mamoneira em dois anos de cultivo em Cruz Das Almas - BA. 2009. 89 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA.
- SILVA, S. D. dos A. e. Avaliação de cultivares de mamona em Pelotas – RS, Safra 2003/04. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 1., 2004, Campina Grande, PB. Anais... Campina Grande, PB: Embrapa Algodão, 2004. 1 CD-ROM.
- SOUSA JUNIOR, F. S.; SOUZA, L. D.; DIAS, A. G.; EVANGELISTA, J. C.; DIAS, N. S. Qualidade do óleo da mamona cultivada em diferentes altitudes no Rio Grande do Norte - Brasil. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Mossoró, RN, v.5, n.5, p.12 – 17, dez. 2010.
- THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. Instructions and tables for computing potential evapotranspiration and the water balance. Centerton, NJ: Drexel Institute of Technology - Laboratory of Climatology, 1957. 311 p. (Publications in Climatology, 10).

Tabela 1. Síntese da extensão territorial das classes de potencial pedoclimático do estado de Alagoas para a cultura da mamona, no manejo B (média tecnologia), cenário pluviométrico regular.

Potencial Pedoclimático	Manejo B (média tecnologia)	
	km ²	%
Preferencial – P	586,2	2,1
Médio – M	11.233,6	40,5
Baixo – B	5.254,0	18,9
Muito Baixo - MB	10.156,9	36,6
Tipos de terreno ²	536,9	1,9
Área total	27.767,7	100

¹Preferencial: ambientes com poucas limitações de solo e, ou de clima (inclui as subclasses de P1 a P4); Médio: ambientes com moderadas limitações de solos e, ou de clima (inclui as subclasses de M1 a M8); Baixo: ambientes com fortes limitações de solo e, ou de clima (inclui as subclasses de B1 a B4); Muito Baixo: ambientes com limitações muito fortes de solo e, ou de clima (subclasses de MB1 a MB9).

²Contempla: áreas urbanas, águas superficiais e ilhas muito pequenas (<10 ha).

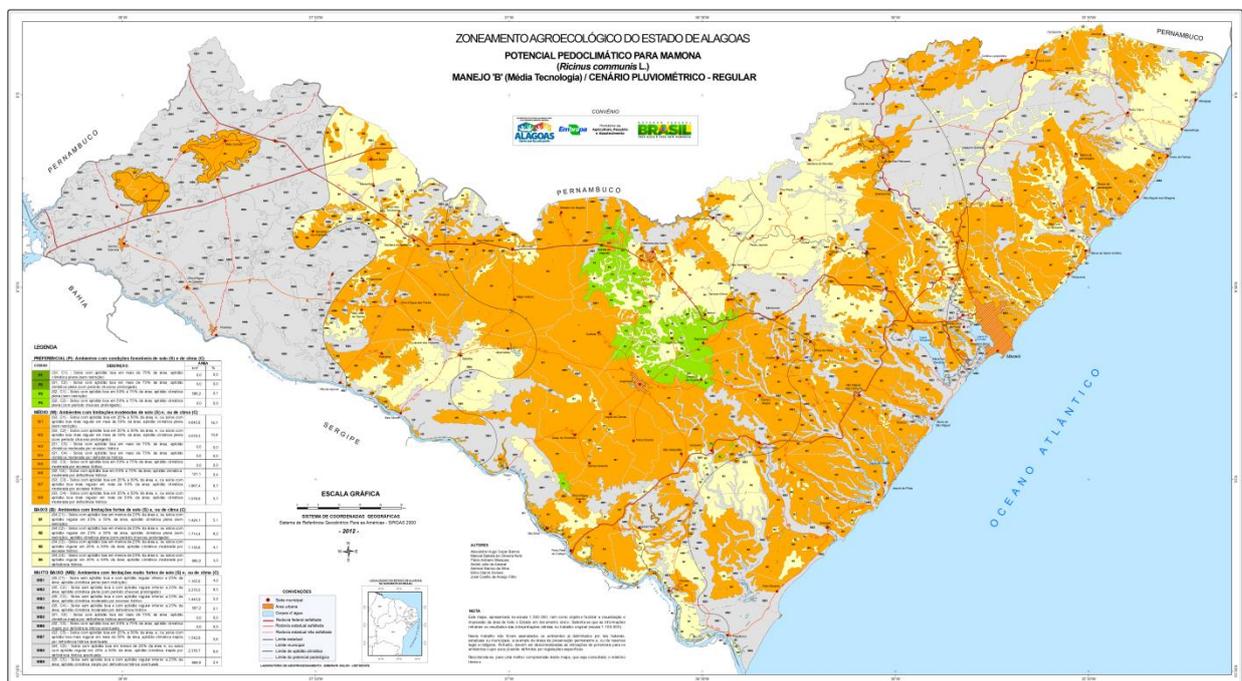


Figura 1. Potencial pedoclimático do estado de Alagoas para mamona (*Ricinus communis* L.), cenário pluviométrico regular e Manejo “B” (média tecnologia).