

ZONEAMENTO DE RISCO CLIMÁTICO PARA CULTURA DA BANANEIRA NO NORDESTE DO BRASIL

Mário Adelmo Varejão-Silva¹, Alexandre Hugo Cezar-Barros², Josué Francisco Silva Junior³

ABSTRACT - A climatological zoning was elaborated to determine the areas for growing banana plant (*Musa sp.*) in the Northeast, Brazil. The annual probability occurrence of soil moisture deficit, calculated for a soil water storage capacity of 200 mm and extreme temperature were considered as limiting factors for development of banana. Regions in Northeast with risks for planting were indicated using probability analysis, as an orientation for agriculture field operation.

INTRODUÇÃO

Natural da Zona Tropical úmida, a bananeira (*Musa sp.*) é cultivada entre 30° N e 30° S, normalmente em altitudes não superiores a 1500 m. Em se tratando de planta tipicamente tropical, exige temperaturas médias elevadas, alta umidade relativa do ar e, simultaneamente, solo úmido, bem drenado e não salino. Especificamente no que concerne à temperatura, a bananeira vegeta bem na faixa de temperaturas médias mensais compreendida entre 18° C e 35° C. A abundância e a uniformidade da precipitação é requerida para manter o solo úmido e assegurar umidade relativa do ar elevada. O vento é prejudicial à cultura da bananeira por fragmentar o limbo foliar, reduzindo a taxa fotossintética.

A Região Nordeste é responsável pela maior produção nacional de banana, tendo representado, em 2003, cerca de 33 % (2.259.344t) da produção nacional (IBGE, 2005). O estados da Bahia e Pernambuco são os maiores produtores do Nordeste, tendo contribuído, naquele mesmo ano, respectivamente com 34,7% e 18,5% da produção regional (11,5% e 6,1% da produção nacional).

As cultivares predominantes na Região Nordeste são as do tipo Pacovan e Prata (Prata Comum e Prata Anã), embora também se cultive os tipos Cavendish (Grande Naine, Nanica e Nanicão), Terra e Maçã, além de tipos locais.

A cultura da bananeira representa um importante papel social em todos os estados da Região Nordeste, uma vez que a fruta é parte integrante da dieta das populações de baixa renda e fonte contínua de alimento durante todo o ano. Além disso, contribui de forma decisiva para a fixação da mão-de-obra rural, pois cada hectare plantado permite a geração de cerca de quatro empregos diretos. A maior parte dos bananicultores é constituída de pequenos produtores, que utilizam a banana como componente significativo do seu orçamento.

O estudo teve como objetivo realizar o zoneamento de risco climático para a cultura da bananeira no Nordeste do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados totais mensais de precipitação (SUDENE, 1990) e médias mensais de temperatura para alguns aeroportos (DRA, 1967), alguns postos termoplüviométricos e estações meteorológicas (SUDENE, 1963; Ellis e Valença, 1982). Não obstante a crítica preliminar e a homogeneização prévias (Hiez, 1978), para fins desse trabalho foram retirados das séries publicadas todos os dados considerados SUDENE (1990) como "duvidosos", "estimados" ou "homogeneizados", restando 1790 postos pluviométricos com mais de 18 anos de dados completos.

A estimativa das temperaturas médias mensais (T_m) para as localidades em que se dispunham apenas de dados de precipitação foi efetuada utilizando-se o modelo de regressão múltipla quadrática, tomando-se a latitude (ϕ), a longitude (λ) e a altitude (ξ) como variáveis independentes,

$$T_m = A_m + B_m \phi + C_m \lambda + D_m \xi + E_m \phi^2 + F_m \lambda^2 + G_m \xi^2 + H_m \lambda \phi + I_m \lambda \xi + J_m \phi \lambda.$$

onde $A_m, B_m \dots J_m$ são coeficientes específicos do mês ($m = 1, 2, 3 \dots 12$) que se considera.

Foi adotada a deficiência hídrica anual (DEF) como parâmetro de zoneamento, conforme usado por Varejão-Silva e Reis (1978) no Estado da Paraíba, tomando-se 200 mm para a capacidade de armazenamento de água pelo solo: $DEF \leq 200$ mm, boas condições naturais para o cultivo não irrigado; $200 \text{ mm} < DEF \leq 350$ mm, insuficiência hídrica sazonal, necessitando irrigação complementar ou cultivo possível em várzeas; $350 \text{ mm} < DEF \leq 700$ mm, deficiência hídrica acentuada exigindo irrigações complementares; e $700 \text{ mm} < DEF$, deficiência hídrica severa sendo o cultivo possível apenas sob irrigação.

A deficiência hídrica anual (DEF) foi calculada ano a ano seguindo a metodologia proposta por Thornthwaite e Mather (1957), detalhadamente descrita por Varejão-Silva (2001). A análise do risco de sucesso no cultivo da bananeira, em condições naturais (sem irrigação), foi baseada nos seguintes critérios de frequência de ocorrência de valores da deficiência hídrica anual (DEF):

Risco	Critério
Baixo	mais de 70% dos anos com $DEF \leq 350$ mm;
Médio	50 a 70.0% dos anos com $DEF \leq 350$ mm;
Alto	$DEF \leq 350$ mm em menos de 50% dos anos

¹ Consultor da Agroculsult Ltda. Rio de Janeiro. e-mail: varejao-silkva@uol.com.br

² Embrapa Solos – UEP Recife. e-mail: alex@cnps.embrapa.br

³ Embrapa Tabuleiros Costeiros – Aracaju, SE. - e-mail: josue@cnpatc.embrapa.br

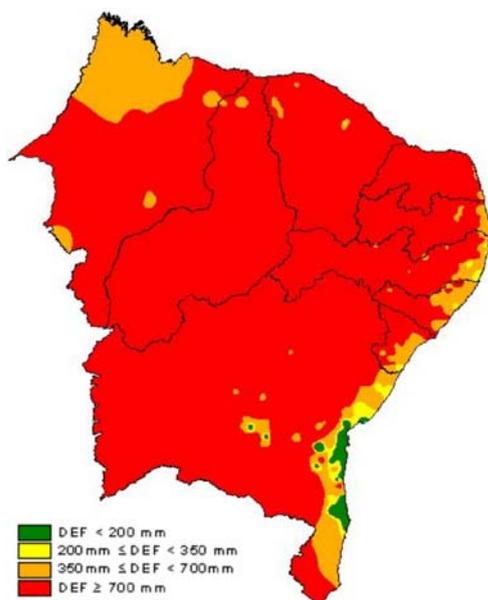


Figura 1. Zoneamento de aptidão climática para cultura da bananeira no Nordeste do Brasil.

As freqüências de ocorrência possibilitam levar em conta a extrema variabilidade interanual da precipitação que se verifica no Nordeste (Varejão-Silva, e Cezar-Barros, 2001).

RESULTADOS E CONCLUSÕES

A região com maior potencial climático para o cultivo da bananeira em condições naturais (não irrigado) encontra-se praticamente concentrada no sudeste da Bahia (Figura 1), aonde é possível o cultivo sem irrigação em pelo menos 70% dos anos estudados (risco baixo). Nas áreas circunjacentes o risco associado é médio e irrigação complementar é requerida. Em todo o restante da Região Nordeste (risco alto) o cultivo da bananeira requer irrigação. Em todo caso, os solos recomendados são os do tipo 2 (15 a 30% de argila) e 3 (mais de 30% de argila).

Deve-se mencionar, no entanto que, dada a distribuição espacial dos postos pluviométricos, a metodologia usada (possível) não permite detectar a existência de áreas com condições (microclimáticas), favoráveis ou desfavoráveis, diferentes do seu entorno.

REFERÊNCIAS

- Cunha, R.G.; Assad, E.D. Uma visão geral do número especial da RBA sobre zoneamento agrícola no Brasil. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Santa Maria, v. 9, n. 3, p. 377-385, 2001.
- DRA Tabelas Climatológicas (Vol. 1. Diretoria de Rotas Aéreas,). Ministério da Aeronáutica. Rio de Janeiro, 1967.
- IBGE - Produção Agrícola Municipal (SIDRA) (www.sidra.ibge.gov.br)
- Ellis, J e Valença, A. S. Desvio Padrão da Temperatura Média Mensal no Brasil. Instituto Nacional de Meteorologia. *Boletim Técnico* 22: 1-75, 1982.
- Hiez, G. Processamento dos dados pluviométricos do Nordeste - 2ª Parte. SUDENE-ORSTOM, Recife, 1978.
- SUDENE Dados pluviométricos mensais do Nordeste. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, Recife, 1990 (Série Pluviometria 1 a 10)

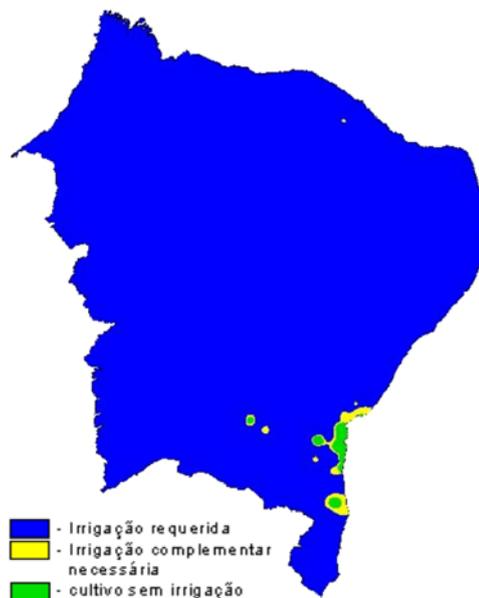


Figura 2. Recomendação de cultivo da bananeira no Nordeste do Brasil.

SUDENE, Normais Climatológicas da Área da SUDENE. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. Recife, 1963.

Thornthwaite, C. W.; Mather, J. C. Instructions and tables for computing potential evapotranspiration and water balance. Drexel Institute of Technology. *Publications in Climatology*, X:3. Centertan, 1957.

Varejão-Silva, M. A. *Meteorologia e Climatologia*. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). 2ª Ed. Brasília, 2001.

Varejão-Silva, M. A.; Cezar-Barros, A. H.. *Aptidão Climática In Zoneamento Agroecológico do Estado de Pernambuco*. EMBRAPA Solos, UEP Recife; Estado de Pernambuco (Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária). Recife, 2001. (CD-ROM.- EMBRAPA Solos. Documentos; no. 35).

Varejão-Silva, M. A.; Reis, A. Carlos; *Zoneamento Agroclimático In: Zoneamento Agropecuário do Estado da Paraíba, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado da Paraíba / Universidade Federal da Paraíba / Eletroconsult do Brasil Ltda. João Pessoa, 1978.*