

ZONEAMENTO PARA O CULTIVO DA PUPUNHEIRA NO ESTADO DO PARANÁ¹

João Henrique Caviglione², Paulo Henrique Caramori³, Maria Eliane Durigan⁴, Ivan Crespo Silva⁵, Rodrigo Cornacini Ferreira⁶

ABSTRACT-The Peach Palm (*Bactris gasipaes* Hunth) is an ecological and economical choice for palm heart production. To support the expansion of this crop in Paraná state, Brazil, a zoning using climatic risk approach is proposed. The water balance was calculated with data from 32 weather stations, in 4 classes of water available in the soil (7, 10, 12 and 14%), with $K_c = 1$ and 25 cm of root depth. The conditions imposed for water stress were 60 days or more above 25% of risk of water deficit. The risk of frost above 20% was considered limiting. The software ArcView® was used to process and map the results. The coastal region was the best for Peach Palm cultivation in Paraná state. Other regions were identified with risks of frost and water deficit.

INTRODUÇÃO

A extração de palmito Juçara (*Euterpe edulis* Mart.) ao longo dos anos tem colaborado para a devastação da Mata Atlântica no Brasil. Com a redução do estoque nas florestas na região sul, as indústrias migraram para o norte do país e passaram a explorar o açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) também de forma extrativista. Buscando uma alternativa para produção sustentável de palmito, vários estudos vêm sendo conduzidos, inclusive com a introdução de espécies exóticas na região sul, como a Palmeira Real (*Archontophoenix ssp*) e a Pupunha (*Bactris gasipaes* Hunth). Este zoneamento é parte de um estudo que visa gerar conhecimentos para a produção comercial do palmito ecologicamente sustentável.

A pupunha é uma espécie domesticada pelos índios na Amazônia, onde é cultivada visando a produção e comercialização do fruto. No Paraná, é uma espécie exótica e pouco conhecida, de recente introdução. O zoneamento é importante para orientar os produtores e técnicos, reduzindo assim a pressão de extração do palmito nativo, preservando não somente o palmito, mas também a floresta que o abriga. Já no segundo ano de cultivo da pupunha é possível a extração do palmito, enquanto para o juçara isto ocorre somente no 8º ano de cultivo.

Este trabalho teve como objetivo definir as melhores regiões de plantio da pupunheira no Estado do Paraná, com base na análise do risco climático, para subsidiar políticas de incentivo ao plantio desta cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

As séries históricas de dados meteorológicos diários da rede de 32 estações do IAPAR foram organizadas em um banco de dados.

Segundo a capacidade de retenção de água, os solos foram classificados em 4 classes de água disponível: 7, 10, 12 e 14% , semelhantes ao critério

estabelecido em trabalhos anteriores (CARAMORI et al., 2002a).

O balanço hídrico de cada combinação de solo e estação meteorológica existente foi gerado para verificar a disponibilidade de água, conforme Caramori et al. (2001a); Wrege et al. (1997) e Gonçalves et al. (1998). A evapotranspiração de referência foi calculada de acordo com o método de Penman (1948), utilizando-se o mesmo procedimento de Wrege et al. (1997). Os parâmetros fisiológicos adotados foram: coeficiente de cultura (K_c) igual a 1 (ALLEN et al. 1998; RAMOS, 2002); limite de tolerância ao estresse hídrico (p) de 0,65; profundidade de raiz de 25 cm (RAMOS, 2002); período crítico de estresse hídrico de 60 dias, em qualquer época do ano, pois o palmito é colhido no ciclo vegetativo durante todo o ano. Este período e a sensibilidade à geada foram estimados pela experiência de produtores e em observações na estação de pesquisa do IAPAR localizada em Morretes (PR), uma vez que não existem estudos neste sentido.

As regiões de déficit hídrico foram estratificadas em: até 60 dias, apta; de 60 a 90 dias, marginais com risco elevado; mais de 90 dias, aptas somente com irrigação.

Os dados diários de temperaturas mínimas abaixo de 0°C de cada estação foram utilizados para calcular as probabilidades de ocorrência de geadas (CARAMORI, 2001b). O DEM (digital Elevation Model) GTOPO30 (U.S.G.S., 2004) com resolução de arco de 30 segundos (latitude e longitude; ± 820 m) foi utilizado para gerar a matriz de risco de geadas no estado, através do software ARCVIEW®. Com base nesta, foram traçadas regiões de risco: inferior a 20%, apta; entre 20,1 e 40%, transição onde devem-se seguir medidas de proteção contra geadas; acima de 40,1%, inapta. Os mapas de riscos de deficiência hídrica foram cruzados com o mapa de risco de geadas, gerando um mapa com indicação de zonas homogêneas quanto à época de plantio da pupunha.

A validação de campo mostrou que a pupunheira dificilmente morre por déficit hídrico, mesmo por mais de 90 dias, mas seu desenvolvimento pode ser retardado em até 4 ou 5 anos. Para garantir a viabilidade econômica, o prazo máximo de colheita adotado foi de 3 anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Déficit hídrico

Para cada estação foram realizados os cálculos de balanço hídrico, simulando os grandes grupos de solos que ocorrem. Desta forma pôde-se observar a variabilidade de situações em todo o Estado. Algumas situações podem ser analisadas e discutidas. Na Figura 1, são apresentados os riscos em Morretes, com 12% de retenção de água no solo. É situada no Litoral, na melhor condição hídrica para o desenvolvimento da pupunha. O risco de déficit está sempre baixo de 10%.

¹ Projeto realizado com recursos do PRODETAB.

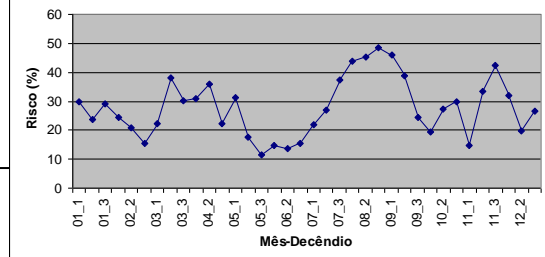
² Eng. Agrônomo, MSc., Pesquisador do IAPAR caixa postal 481, 86001-970 - Londrina, PR. E-mail: caviglione@iapar.br

³ Eng. Agrônomo, PhD, pesquisador do IAPAR - Londrina, PR. E-mail: caramori@iapar.br

⁴ Eng. Florestal, MSc., Pesquisadora do IAPAR - Curitiba, PR. E-mail: mdurigan@iapar.br

⁵ Eng. Florestal, Dr, Pesq. do Inst. CEPLAC de Desen. Rural Sustentável (ICEPLAC) e Prof. da UFPR ivan@floresta.ufpr.br

⁶ Doutorando em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá. Bolsista de Agrometeorologia no IAPAR – Londrina- PR. E-mail: agrorcf@yahoo.com.br



estação de Palotina nível, onde observa-se a pupunha sofrerá deficiência de água, devido ao regime hídrico e sistema radicular superficial. Mesmo assim é possível encontrar pupunha na região, mas com desenvolvimento lento, retardando a colheita em mais do dobro do tempo médio no litoral, que é de aproximadamente 20 meses. Nesta situação é inviável a sua produção econômica. A espacialização dos dados de deficiência hídrica revela a necessidade de irrigação em toda região noroeste, norte, nordeste e oeste do Paraná.

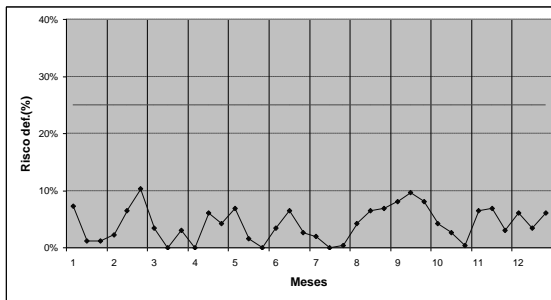


Figura 1. Risco de deficiência hídrica em Morretes, considerando solos com 12% de água disponível.

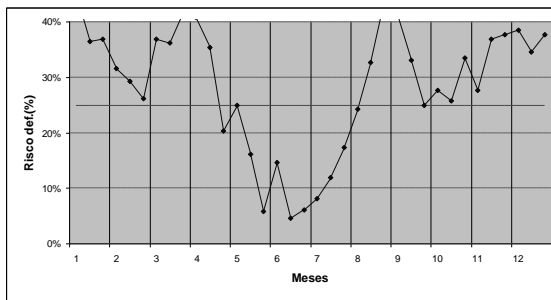


Figura 2. Risco de deficiência hídrica em Palotina, considerando solos com 10% de água disponível.

Risco de ocorrência de geada

A pupunha apresenta grande sensibilidade à geada na fase de formação de lavoura. Porém quando inicia a formação da touceira pela emissão de perfilhos (± 15 meses), aumenta a resistência ao frio e a planta começa a apresentar uma grande capacidade de recuperação. Os resultados indicaram que na maior parte da região Norte o risco é inferior a 20% (risco máximo de 1 geada a cada 5 anos). Nas áreas com risco abaixo de 20% admitiu-se que a maior restrição para o estabelecimento da cultura é a ocorrência de déficit hídrico.

O Paraná é caracterizado por uma faixa de transição localizada no centro do Estado, de sudoeste para nordeste, em que o risco de geadas se torna mais elevado, entre 20 e 40%. Neste ambiente a pupunha adulta pode até sobreviver à geada, mas a sua capacidade produtiva será comprometida.

O restante do Estado apresenta alto risco de ocorrência de geadas, variando de uma a cada dois anos ou menos. Esta região é inapta, pois a pupunha não tolera esta frequência de geadas.

Cruzando-se os mapas de deficiência hídrica com o mapa de geadas obteve-se o mapa da Figura 3, no

qual foram definidas as regiões aptas ao cultivo da pupunheira no Paraná.

A ocorrência de geada e déficit hídrico são os principais fatores limitantes para o desenvolvimento da pupunheira no Paraná. O litoral é a região de melhor aptidão para o cultivo.

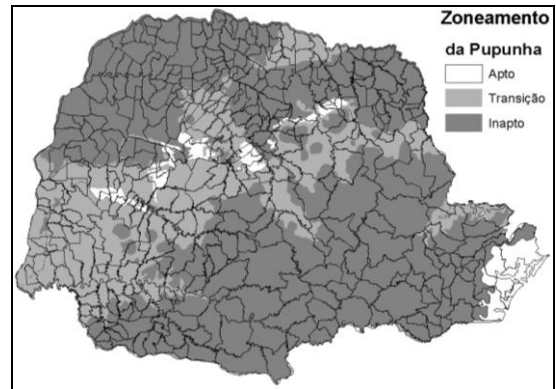


Figura 3 – Zoneamento da cultura da pupunha para o Estado do Paraná.

O plantio, que normalmente ocorre entre março e maio, devido à disponibilidade de mudas, não é recomendável no Paraná pois os riscos de geada e de seca prejudicam o desenvolvimento inicial das plantas. Recomenda-se o plantio no início das chuvas de primavera (setembro e outubro), com mudas mais desenvolvidas. Com exceção do litoral, nas demais regiões a pupunheira deverá ser cultivada sob irrigação.

REFERÊNCIAS

- U.S.G.S. (US Geological Survey), GTOPO30 - Global 30 Arc Seconds Elevation Data. URL: <http://LPDAAC.usgs.gov/gtopo30/gtopo30.asp>. 1996, (atualizado 05/05/2004). U.S.G.S. - South Dakota, EUA.
- Allen, R.G.; Pereira, L.S.; Raes, D.; Smith, M. Crop evapotranspiration. FAO Irrigation Paper 56. FAO, Roma, 301p. 1998.
- Caramori, P.H.; Gonçalves, S.L.; Wrege, M.S. et al. Zoneamento da cultura do feijão no Estado do Paraná. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.9, n.3, p. 477-485, 2001a.
- Caramori, P.H.; Caviglione, J.H.; Wrege, M.S. et al. Zoneamento da cultura do café no Estado do Paraná. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.9, n.3, p. 486-494, 2001b.
- Gonçalves, S. L., Caramori, P. H., et al. Regionalização para épocas de semeadura de trigo no Estado do Paraná. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria. V.6, n.2, p. 239-248. 1998.
- Ramos, A.; Análise do Desenvolvimento Vegetativo e Produtividade da Palmeira de Pupunha (*Bactris gasipaes* Hunth) sob Níveis de Irrigação e Adubação Nitrogenada, Tese de Doutorado, Piracicaba, 2002 ESALQ, 124p.
- Wrege, M.S.; Gonçalves, S.L.; Caramori, P.H.; Vasconcellos, M. E.; Oliveira, D.; Abucarub Neto & Caviglione, J. H. Risco de deficiência hídrica na cultura do feijoeiro cultivado durante a safra das águas no Estado do Paraná. In: Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria – RS, vol. 5, n.º 1, p. 51-59, 1997.