

RISCO DE DEFICIÊNCIA HÍDRICA NA CULTURA DO FEIJOEIRO DURANTE A SAFRA DAS ÁGUAS NO ESTADO DO PARANÁ.^(*)

Marcos Silveira WREGÉ¹, Sergio Luiz GONÇALVES¹, Paulo Henrique CARAMORI², Maria Elizabeth da Costa VASCONCELLOS³, Dalziza de OLIVEIRA⁴, Miguel ABUCARUB NETO⁵

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo determinar a disponibilidade hídrica para o feijoeiro na safra das águas no Estado do Paraná, buscando identificar as regiões de menor risco e contribuir para definição das melhores épocas de semeadura. Utilizando análise de agrupamento, foi possível agrupar os locais estudados em 5 zonas diferenciadas em relação ao nível de risco. Os resultados mostraram que a região Norte do Estado apresenta problemas de disponibilidade hídrica, sendo recomendável a adoção de práticas de manejo que visem conservar a água no solo ou a irrigação. Nas demais regiões observou-se menor nível de risco de deficiência hídrica no período analisado, identificando-se períodos mais adequados para semeadura.

INTRODUÇÃO

O Estado do Paraná apresenta grande variação na distribuição temporal e espacial da precipitação (CARAMORI et al., 1991). Além de se situar em uma região de transição climática, sofrendo influência diferenciada das massas de ar provenientes do Sul, apresenta também grandes variações de relevo (IPARDES, 1987) e dos solos (EMBRAPA, 1981), refletindo sobre a evapotranspiração e o balanço hídrico local. Tal complexidade limita a representatividade de informações pontuais e indica a necessidade de se realizarem estudos baseados em séries históricas de várias estações. A cultura do feijoeiro destaca-se como uma das mais importantes do Estado, pelos aspectos econômicos e sociais envolvidos. Trata-se de uma espécie pouco tolerante à deficiência hídrica, principalmente quando esta ocorre em torno dos períodos de florescimento e início de formação das vagens (BERGAMASCHI et al., 1989). Esse fator tem contribuído para a grande variação nas produções de feijão obtidas no Paraná nos últimos anos, principalmente nas regiões Norte e Noroeste do Estado (OLIVEIRA & VILLA NOVA, 1996). Assim, foi caracterizado o nível de risco e reconhecidos os períodos com maior probabilidade de ocorrência de deficiência hídrica, delimitando áreas aptas quanto à disponibilidade hídrica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi analisada a cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*, L.) com hábito de crescimento tipo III, segundo CIAT (1980), considerando-se a duração entre emergência e maturação de 95 dias. Considerou-se como período crítico à deficiência hídrica aquele compreendido entre 3 dias anteriores e 12 dias posteriores ao florescimento. Assumiu-se um ciclo com florescimento aos 40 dias, ficando portanto o período crítico compreendido entre 37 e 52 dias após a emergência. As análises foram realizadas com base em registros diários provenientes de 32 estações meteorológicas do IAPAR, representando as diversas condições do Estado.

A evapotranspiração de referência (ET_o) foi calculada diariamente, utilizando o método de PENMAN (1948), empregando-se como termo aerodinâmico a evaporação de Piche. Para a estimativa da

(*) Trabalho realizado com suporte do Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

¹ Eng.º Agr.º M. Sc., bolsista da FINATEC - UnB, Cx. P. 481, CEP 86001-970, Londrina - PR

² Eng.º Agr.º PhD., Coordenador da Área de Ecofisiologia - IAPAR, Cx. P. 481, 86001-970, Londrina - PR

³ Eng.º Agr.º M. Sc., Coordenadora da Área de Biometria - IAPAR, Cx. P. 481, 86001-970, Londrina-PR

⁴ Eng.º Agr.º M. Sc., Área de Ecofisiologia - IAPAR, Cx. P. 481, 86001-970, Londrina-PR

⁵ Tecnólogo em processamento de dados, bolsista da FINATEC - UnB, Cx. P. 481, CEP 86001-970, Londrina - PR

ET_o, a radiação solar global foi obtida a partir da razão de insolação e a radiação líquida disponível. A evapotranspiração máxima (ET_m) foi calculada diariamente a partir da ET_o e do coeficiente de cultura (K_c), que foi estabelecido para cinco fases de desenvolvimento da cultura.

Foram considerados dois grupos básicos de solos, de acordo com a porcentagem de água retida entre CC e PMP: solos de textura arenosa, com 7%, e solos de textura argilosa, com 10%, sendo determinada a capacidade de água disponível no solo (CAD). A água que pode ser extraída pelas plantas sem que ocorra deficiência hídrica (AE) foi obtida a partir da fração *p* da CAD, que foi calculada diariamente em função dos valores de ET_m. A profundidade de exploração do sistema radicular foi considerada de 20cm na emergência, evoluindo exponencialmente até 60cm no início do florescimento e mantendo-se constante a partir desta data até o final do ciclo, conforme OLIVEIRA & VILLA NOVA (1996).

O balanço hídrico diário foi calculado para 9 épocas de semeadura espaçadas de 10 dias, entre 15/07 e 05/10. A frequência média de ocorrência de deficiência hídrica entre 37 e 52 dias após a emergência (período crítico) foi determinada para cada época de semeadura e estação meteorológica, utilizando todos os anos de observação disponíveis. Os riscos de ocorrer deficiência no período crítico foram plotados por estação e decêndio, a fim de se verificarem os períodos comparativamente mais favoráveis e os níveis de risco por região, procedendo-se à análise de agrupamento ("cluster analysis") por intermédio da distância euclidiana, para avaliar o grau de diferenciação entre dois grupos (SOKAL & MICHENER, 1958).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos mostram que existem grandes diferenças nos níveis de risco de cultivo do feijoeiro na safra das águas no Estado do Paraná com relação à deficiência hídrica (Figura 1). Através da análise de agrupamento, é possível identificar 5 zonas com características homogêneas. Toda a região Norte apresenta risco elevado de deficiência hídrica, indicando a necessidade de adoção de práticas de manejo, visando melhorar a capacidade de retenção de água no solo ou o uso de irrigação. A região litorânea possui risco baixo. Nas demais regiões verifica-se nível de risco intermediário, com períodos definidos de menor risco para semeadura do feijoeiro.

BIBLIOGRAFIA

- BERGAMASCHI, H., VIEIRA, H.J., LIBARDI, P.L., et al. Deficiência hídrica em feijoeiro. III Evapotranspiração máxima e relações com a evapotranspiração calculada pelo método de Penman e com a evaporação do Tanque Classe A. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.24, n.4: p.387-92, 1989.
- CARAMORI, P.H., OLIVEIRA, D., FARIA, R.T. **Frequência de ocorrência de períodos com deficiência hídrica (veranicos) no Estado do Paraná**. Londrina: IAPAR, 1991. 40p. (Boletim técnico, n.36).
- CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. **Descriptive catalogue of bean *Phaseolus vulgaris* L. germoplasm**. Cali: CIAT, 1980.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento de Solos. Curitiba, PR. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná**. Curitiba: EMBRAPA/IAPAR/SUDESUL, 1981. (Mapa, escala 1:600.000).
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO. Curitiba, PR. **Atlas do Estado do Paraná**. Curitiba, 1987. 73p. ilustr.
- OLIVEIRA, D. & VILLA NOVA, N.A. Evapotranspiração máxima e lâminas de irrigação necessárias para feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) no Paraná. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.4, n.1: p.29-36, 1996.
- PENMAN, H.L. Natural evaporation from open water, bare soil and grass. **Proceedings of the Royal Society of London, Series A**, Londres, v.193; p.120-45, 1948.
- SOKAL, R.R. & MICHENER, C.D. **A statistical method for evaluating systematic relationships**. Lawrence: University of Kansas, 1958. p. 1409-1438. (Science Bulletin, 38).

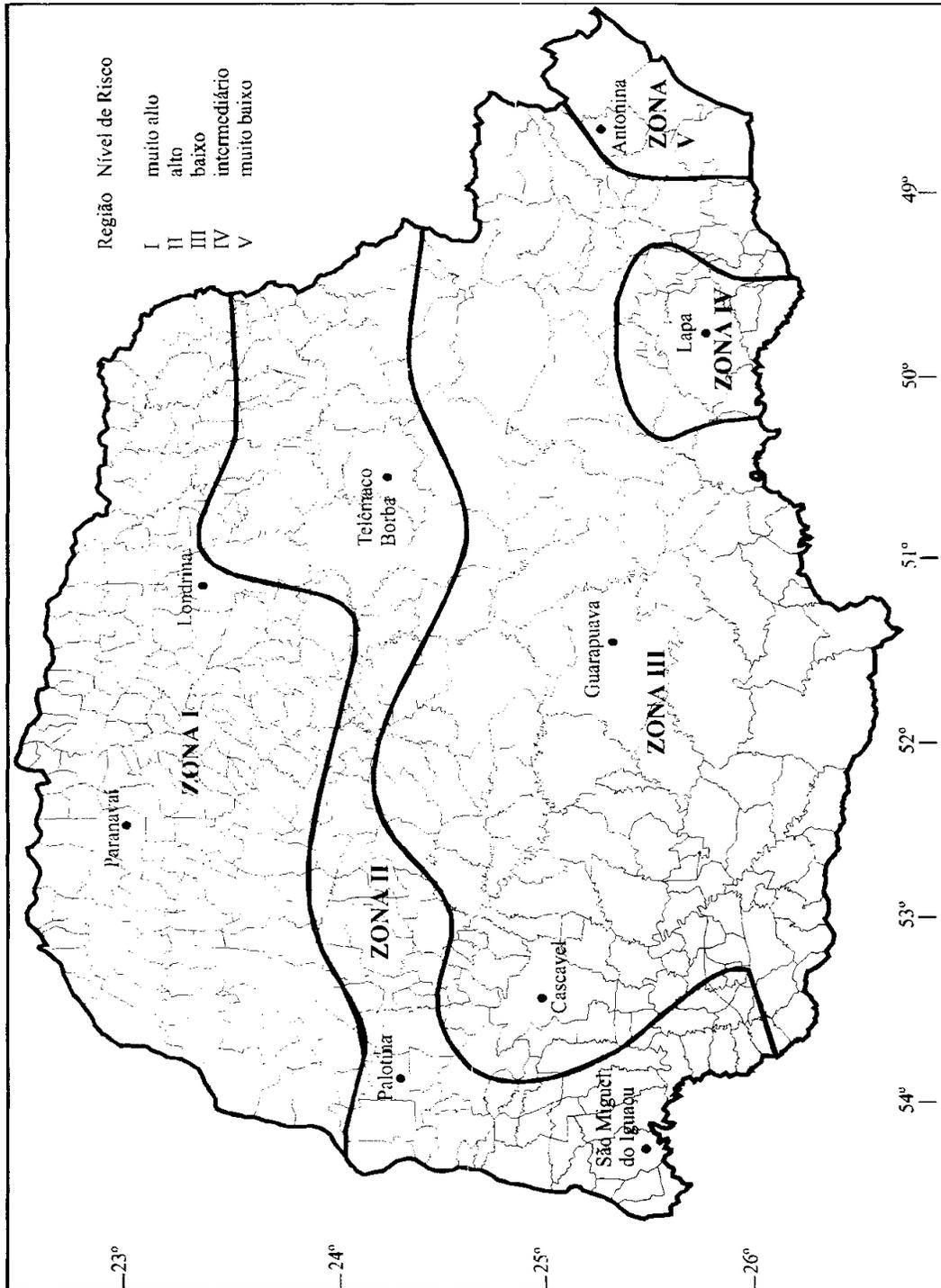


Figura 1 . Regiões com características homogêneas, mostrando os níveis de deficiência hídrica no período de florescimento do feijoeiro na safra das águas no Estado do Paraná, em função da época de semeadura.