

REGIONALIZAÇÃO E ÉPOCAS DE SEMEADURA DO FEIJOEIRO SAFRA DE OUTONO / INVERNO NO ESTADO DO PARANÁ^(*)

Marcos Silveira WREGE³, Paulo Henrique CARAMORI¹, Sergio Luiz GONÇALVES³, Dalziza de OLIVEIRA⁴, Marco Antônio LOLLATO², Edemar José MARIOT², Miguel ABUCARUB NETO⁵, Edmirson BORROZZINO⁶

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo delimitar regiões e épocas de semeadura com menores riscos para a cultura do feijoeiro na safra de outono/inverno no Estado do Paraná. Foram considerados os seguintes fatores: dados de experimentação conduzidos a campo, tipos de solos e parâmetros meteorológicos (risco de geadas no final do ciclo, excesso de chuvas na colheita, deficiência hídrica e temperatura máxima superior a 32°C na fase de florescimento). Com base nos resultados obtidos, o Estado foi dividido em 8 regiões homogêneas, estabelecendo-se para cada uma delas o período de menor risco para a semeadura.

INTRODUÇÃO

A cultura do feijoeiro destaca-se como uma das mais importantes do Estado do Paraná, pelos aspectos econômicos e sociais envolvidos. O zoneamento da cultura do feijoeiro safra de outono / inverno (semeadura de meados de fevereiro a início de abril) tem como objetivo básico a redução dos riscos associados a fatores climáticos e agrônômicos, visando dar condições para que o potencial produtivo das cultivares seja alcançado, com um mínimo de perdas no volume produzido.

O feijoeiro é planta de clima ameno, não suportando geadas, comuns no Estado do Paraná (GRODZKI et al., 1996) e que causam perdas irreversíveis à lavoura. Por outro lado, a ocorrência de temperaturas acima de 32°C no período compreendido entre 3 dias anteriores à antese da 1ª flor e a floração plena (aproximadamente 37 a 52 dias após a emergência para variedades tipo III - grupo carioca) provoca o abortamento das flores (MARIOT, 1989).

O excesso de chuvas durante o período de colheita causa perdas na qualidade dos grãos. Entretanto, não é apenas o total de chuvas que provoca perdas, mas a persistência do período chuvoso, que faz com que a umidade do ar permaneça elevada por período prolongado, provocando a deterioração dos grãos quando maduros. A deficiência hídrica afeta também o feijoeiro, causando quebra da safra, principalmente quando ocorre no estabelecimento da cultura e no período entre o pré-florescimento e o final da floração e no início da formação das vagens (BERGAMASCHI et al., 1989).

MATERIAL E MÉTODOS

Analisou-se o feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*, L.), com hábito de crescimento tipo III, segundo CIAT (1980), considerando-se a duração entre emergência e maturação de 95 dias.

As análises foram realizadas com base em registros diários provenientes de 32 estações meteorológicas do IAPAR, representando as diversas condições do Estado do Paraná, a fim de delinear os períodos adequados por regiões homogêneas.

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

¹ Eng.º, Agr.º PhD., Coordenador da Área de Ecofisiologia-IAPAR, Cx. P. 481, CEP 86001-970, Londrina-PR

² Eng.º, Agr.º, M. Sc., Pesquisadores do Programa Feijão - IAPAR, Cx. P. 481, CEP 86001-970, Londrina - PR

³ Eng.º, Agr.º M. Sc., Bolsista da FINATEC - UnB, Cx. P. 481, CEP 86001-970, Londrina - PR

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

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

⁶ Meteorologista, Área de Ecofisiologia - IAPAR, Cx. P. 481, CEP 86001-970, Londrina - PR

Utilizou-se a temperatura mínima de 3°C observada no interior do abrigo meteorológico para caracterizar o risco de geadas no final do ciclo (maio a julho). Foram calculadas as probabilidades de ocorrência dessas temperaturas para cada período, as quais foram correlacionadas com altitude e latitude, obtendo-se regressões lineares múltiplas para cada decêndio, que permitiram a espacialização do risco de geada. As melhores épocas foram as que não haviam risco de geada.

Calculou-se a probabilidade de ocorrência de temperaturas superiores a 32°C para períodos decendiais ao longo do ano, analisando-se períodos móveis com passo 1 (1-10, 2-11, 3-12, etc). A partir da época de semeadura simulada, calculou-se a data provável de início de florescimento e verificou-se o risco de ocorrerem estas temperaturas. As probabilidades para cada época de semeadura foram correlacionadas com altitude e latitude, gerando-se mapas para todo o Estado. Foram considerados adequados aqueles períodos que apresentavam risco inferior a 30% de ocorrência de temperaturas acima de 32°C.

Considerou-se que há perdas na colheita quando ocorrem precipitações superiores a 30mm em um período de 5 dias, desde que em pelo menos 3 deles tenha ocorrido chuva. Calculou-se a probabilidade de ocorrerem precipitações excessivas ao longo do ano, analisando-se períodos móveis de 5 dias com passo 1 (1-5, 2-6, 3-7, etc). Dentro da época recomendada para semeadura, foram estimadas as probabilidades de ocorrerem chuvas excessivas para semeaduras efetuadas a cada 10 dias e observando o risco de perdas na colheita.

Para determinar os riscos devidos à deficiência hídrica nas diferentes épocas de semeadura, utilizou-se um modelo de balanço hídrico diário específico para a cultura do feijão, que considera o armazenamento de água no solo entre a capacidade de campo e o ponto de murcha permanente, calculando a capacidade de água disponível (CAD) dos solos para cada local (OLIVEIRA & VILLA NOVA, 1996). Também foi levado em conta o desenvolvimento radicular da cultura, considerando-se que na fase inicial o feijoeiro explora uma camada de 20cm, que evolui até uma profundidade máxima de 60cm no florescimento. Considerou-se que ocorreu deficiência hídrica sempre que o armazenamento de água no solo foi inferior a um valor crítico correspondente a 60% da CAD. As melhores épocas foram consideradas as com menores níveis de risco de deficiência hídrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram classificadas 8 regiões homogêneas (Figura 1) em que foram identificados os períodos de semeadura com menor risco para condução da cultura. Devido ao elevado risco de perda por deficiência hídrica, o cultivo nas regiões I a IV é recomendado somente com irrigação ou plantio direto. As áreas não selecionadas no mapa apresentam restrições térmicas que inviabilizam a cultura do feijoeiro de outono / inverno.

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.
- 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).
- GRODZKI, L., CARAMORI, P.H., BOOTSMA, A., OLIVEIRA, D. & GOMES, J. Risco de ocorrência de geada no Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**. Santa Maria, v.4, n.1, p.93-99, 1996.
- MARIOT, E.J. Ecofisiologia do feijoeiro. In: INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ, Londrina, PR. **O Feijão no Paraná**. Londrina, IAPAR, 1989. p.25-41. (Circular, 63).
- 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.

