

ÉPOCAS COM MENORES RISCOS PARA SEMEADURA DO MILHO SAFRINHA NO ESTADO DO PARANÁ^(*)

Marcos Silveira **WREGE**², Paulo Henrique **CARAMORI**¹, Sérgio Luiz **GONÇALVES**², José **GOMES**¹, Antônio Carlos **GERAGE**³, Pedro **SHIOGA**³

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi delimitar regiões homogêneas com períodos de menores riscos de semeadura para o milho safrinha no Estado do Paraná. Foram considerados: dados de experimentos de campo, tipos de solos e análises de riscos climáticos, englobando a ocorrência de geadas severas no final do ciclo e déficit hídrico nas fases de estabelecimento e florescimento. Com base nos resultados dividiu-se o Estado do Paraná em 11 regiões homogêneas, das quais 5 apresentam condições de semeadura com baixos riscos.

Palavras-chave: milho safrinha, zoneamento, risco climático.

INTRODUÇÃO

A cultura do milho safrinha no Paraná tem apresentado grande expansão, atingindo nos últimos anos uma área superior a 700 mil ha. Devido à época do ano em que é cultivada, esta cultura é exposta a riscos climáticos superiores aos da safra de milho normal.

Dentre os fatores climáticos, a ocorrência de geada severa, antes de completar a maturação, provoca danos irreversíveis. O déficit hídrico afeta o desenvolvimento da cultura na fase de estabelecimento, prejudicando a formação do stand ideal, e no florescimento, reduzindo a produção de grãos (Gomes et al., 1981). Assim, neste trabalho, realizou-se um estudo detalhado de caracterização dos riscos de geada e deficiência hídrica para o milho safrinha no Paraná, com o objetivo de delimitar as regiões indicadas e as melhores épocas de semeadura.

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

² MSc, Pesquisador. Convênio FINATEC/UnB/IAPAR. Caixa Postal 481, 86001-970, Londrina, PR. E-mail: aamiapar@pr.gov.br

¹ PhD, Pesquisador. Agrometeorologia – IAPAR. Caixa Postal 481, 86001-970, Londrina, PR. E-mail: caramori@pr.gov.br.

³ M.Sc., Pesquisador do Programa Milho– IAPAR. Caixa Postal 481, 86001-970, Londrina, PR.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizando-se dados históricos de temperaturas mínimas inferiores a 2°C no interior do abrigo, obtidos em 32 estações meteorológicas do IAPAR no Paraná, foram calculados os riscos de geada no período de 30 dias após o florescimento do milho safrinha, simulando-se semeaduras a cada dez dias (Grodzki et al., 1996; Gonçalves et al., 1998). As análises foram feitas de janeiro a abril, correlacionando-se, através de regressões lineares múltiplas, as frequências de ocorrência de temperatura mínima abaixo do valor crítico com a altitude, latitude e longitude, a fim de mapear os riscos para todo o Paraná.

Os riscos de deficiência hídrica foram determinados para dois períodos críticos: o estabelecimento e o florescimento. No estabelecimento considerou-se os 30 primeiros dias após a semeadura. No florescimento considerou-se o período entre 10 dias anteriores e 10 dias posteriores ao florescimento. Foi adaptado um modelo genérico de balanço hídrico à cultura do milho para se estimar a necessidade de água ao longo do ciclo (Oliveira & Villa Nova, 1996; Wrege et al., 1997, 1998). Nesse modelo, considerou-se que a demanda hídrica da planta acompanha o crescimento da parte aérea, enquanto que a capacidade de água disponível (CAD) acompanha o crescimento radicular. Assim, considerou-se que inicialmente o milho explora uma profundidade de 20cm do solo, evoluindo durante a fase vegetativa até os 80cm, permanecendo nessa profundidade no florescimento. Considerou-se que ocorria déficit hídrico sempre que o armazenamento de água no solo era inferior a 60% da CAD.

Para se estimar o ciclo, da emergência ao florescimento, utilizaram-se dados históricos de temperaturas máxima e mínima, considerando as unidades de calor acumuladas entre 10°C e 30°C, até se atingir 800 graus-dia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos permitiram identificar 11 regiões com características climáticas homogêneas (regiões A – K, Figura 1). As regiões E, F, H e K não possuem disponibilidade térmica para cultivo com baixo risco de perdas por geadas. As regiões I (Alto Ribeira) e J (Litoral), embora tenham disponibilidade térmica, são pouco expressivas, por limitações de solos e de relevo. O milho safrinha pode ser cultivado nas demais regiões do Estado, no entanto, com riscos consideráveis de perda por deficiência hídrica. Esses riscos são maiores no Noroeste (Região A, em que predominam solos arenosos) e Norte (Região B), indicando a necessidade de cuidados especiais com o manejo do solo para melhorar a retenção de água nessas regiões. Por outro lado, essas regiões apresentam os menores riscos de geada. A região G é marginal para o cultivo, permitindo semeadura com baixo

risco de geadas somente até 30 de janeiro. Para evitar perdas por geadas no final do ciclo, deve-se fazer a semeadura o mais cedo possível, estabelecendo-se como limite as datas apresentadas para cada região na Figura 1. Os resultados obtidos indicam a necessidade de esforços de pesquisa para desenvolver novos híbridos com tolerância à seca e baixas temperaturas, além de práticas de manejo, como o plantio direto, para minimizar problemas de deficiência hídrica.

CONCLUSÃO

O milho safrinha pode ser cultivado em grande parte do Estado do Paraná, com baixos riscos de perda por geadas. As épocas limite de semeadura nas regiões indicadas variam entre final de janeiro e 20 de março.

BIBLIOGRAFIA

- 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.
- GOMES, J., CARVALHO, A.O., NAZARENO, N.R.X. Avaliação estadual de cultivares de milho, Londrina. IAPAR, 1981. (Informe da Pesquisa, 40).
- GONÇALVES, S.L., CARAMORI, P.H., WREGGE, M.S., BRUNETTA, D., DOTTO, S. Regionalização para épocas de semeadura de trigo no Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, 1998 (no prelo).
- 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.
- WREGGE, M.S.; GONÇALVES, S.L.; CARAMORI, P.H.; et al. Risco de deficiência hídrica na cultura do feijoeiro durante a safra das águas no Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 5, n.1, p. 51-59, 1997.
- WREGGE, M.S.; GONÇALVES, S.L.; CARAMORI, P.H.; et al. Risco de deficiência hídrica na cultura do milho no Estado do Paraná. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, (no prelo).