

RISCOS CLIMÁTICOS PARA A CULTURA DO ARROZ DE TERRAS ALTAS EM DOIS SISTEMAS DE CULTIVO NO ESTADO DE GOIÁS

Silvando Carlos da Silva¹, Luís Fernando Stone²

ABSTRACT -Using a model of water balance was possible to identify the sowing best times for the rice of high earths in Goiás State, considering the systems of conventional cultivation and direct planting. The used variables were: Daily rainfall with 15 year of data, soils with water storage low capacity, evapotranspiration potential, phases fenological of the culture and culture coefficient. This last parameter was used to differentiate both used systems. It was adopted as criterion of cuts an E_{Tr}/E_{Tm} (evapotranspiration actual/evapotranspiration maxim) of 0.65. For all the cases where the water balance presented E_{Tr}/E_{Tm} values, with frequency of 80% higher to the adopted criterion, the period was considered of low climatic risk for the culture. It occurred an increase in E_{Tr}/E_{Tm} index when the water balance was calculated using culture coefficient in direct system planting. With effect, there was as well, an increase of areas characterized of low risk. Therefore, the results show that with the system adoption of direct planting the negative effect due to the rainy lack decrease presents a tendency in decrease.

INTRODUÇÃO

A precipitação pluvial em Goiás é caracterizada por ser crescente do sul para o norte e de leste para oeste. O índice pluviométrico médio anual está em torno de 1532 mm, e que 95% das chuvas ocorrem no período de outubro a abril.

Segundo Silva (1997), na cultura de arroz de terras altas, o déficit hídrico concorre grandemente para a diminuição na produção de grãos. E para diminuir os efeitos negativos decorrentes da redução hídrica, torna-se necessário semear em períodos nos quais a fase de florescimento-enchimento de grãos tenha alta probabilidade de coincidir com o período de maior ocorrência de precipitação pluvial. Entretanto, outros fatores contribuem na amenização do déficit hídrico, como o sistema de plantio direto (SPD). Segundo Moreira *et al* (1999) neste sistema de plantio, em relação ao convencional, a economia de água chega cerca de 20%.

Esse sistema consiste, além de outras técnicas, na presença de uma cobertura morta ou palha, constituída dos restos vegetais originados da cultura anterior. Essa cobertura atua como agente isolante, impedindo oscilações bruscas e acentuadas da temperatura do solo, contribuindo para uma menor evaporação da água armazenada na sua camada arável e aumentando a umidade do mesmo, favorecendo uma melhor adequação de água para a cultura.

Este estudo teve como objetivo detalhar o risco climático para a cultura de arroz de terras altas no Estado de Goiás, no SPD e plantio convencional, considerando-se a quantidade e, principalmente a distribuição de precipitação pluvial na fase de florescimento/enchimento de grãos.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo foi utilizado o modelo SARRA (Sistema de Análise Regional dos Riscos Agroclimáticos), desenvolvido por Franquim & Forest (1977). As variáveis de entrada do modelo são:

a) Precipitação pluvial diária: foram utilizadas as séries de dados diários de chuva, registrados durante 15 anos em 160 estações pluviométricas (Figura 1).

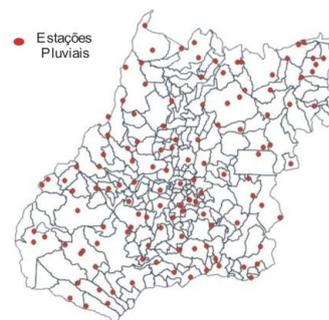


Figura 1. Distribuição espacial das estações pluviométricas.

b) Solo: Foi considerado um solo com baixa capacidade de armazenamento de água (Areia Quartzosa e solos Aluviais Arenosos).

c) Coeficiente de cultura: foram usados dados de coeficiente de cultura considerando-se os dois sistemas de cultivo, convencional e sistema plantio direto (Tabela 1). Estas informações foram determinadas em campo com lisímetro. No sistema convencional houve preparo do solo, enquanto que, no SPD não foi realizado nenhum revolvimento e, foi utilizado uma cobertura do solo de 100% com restos de cultura.

Tabela 1. Valores do coeficiente de cultura para o arroz de terras altas no sistema convencional (SC) e no plantio direto (SPD).

Dias após emergência	Sistema	
	SC	SPD
0-45	0,60	0,44
46-62	0,80	0,78
63-73	1,10	1,00
74-84	1,30	1,25
85-95	1,25	1,22
96-105	0,95	0,88
106-116	0,80	0,57
116-135	0,70	0,50

d) Evapotranspiração potencial: foi estimada pela equação de Penman.

e) Ciclo das cultivares de arroz de terras altas: foi utilizado cultivar de 135 dias de ciclo.

Foram realizados balanços hídricos para o período compreendido entre 1º de outubro e 31 de janeiro, considerando-se primeiro, segundo e terceiro decêndio de cada mês.

Um dos produtos mais importantes do modelo é a relação E_{Tr}/E_{Tm} (Evapotranspiração real/Evapotranspiração máxima), que expressa a

¹Pesquisador, M.Sc., Embrapa Arroz e Feijão, CP 179, 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO, Brazil. (silvando@cnpaf.embrapa.br).

²Pesquisador, Dr., Embrapa Arroz e Feijão.

quantidade de água que a planta consumiu e a que seria desejada para garantir a sua máxima produtividade

Para a caracterização do risco climático foram estabelecidas três classes de E_{Tr}/E_{Tm} : a) $E_{Tr}/E_{Tm} \geq 0,65$ (a cultura do arroz de terras altas está exposta a um baixo risco climático); b) $0,65 > E_{Tr}/E_{Tm} \geq 0,55$ (médio risco climático); c) $E_{Tr}/E_{Tm} < 0,55$ (alto risco climático).

Os valores calculados de E_{Tr}/E_{Tm} que definem o risco climático foram espacializados com a utilização do Sistema Geográfico de Informações SPRING 4.0 desenvolvido pelo INPE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Originalmente, este estudo resultou em 24 cartogramas, contendo vários períodos de semeadura, dois tipos de solos e sistemas de plantio distintos. Dos quatro ora apresentados (Figuras 2; 3; 4; 5), observa-se uma grande heterogeneidade na distribuição pluvial no Estado. Esse fato, associado a diferentes sistemas de plantio, concorre para uma variação espacial do risco climático para o arroz de terras altas em Goiás.

Comparando-se as Figuras 2 e 3 é possível verificar que no sistema plantio direto (Figura 3) ocorre um aumento de áreas com baixo risco climático. Portanto, na adoção do sistema de plantio direto o efeito negativo decorrente de veranicos será menor, devido a que o estresse hídrico ao qual a cultura estará exposta será minimizado, em função da quantidade de água que o solo reterá por um período mais longo.

Em todos os mapas analisados, a região nordeste do Estado apresenta, independentemente do sistema de plantio, um alto risco climático, ao contrário da região sudoeste que apresenta áreas com baixo risco climático.

Verifica-se, ainda, na figura 5 que mesmo no sistema de plantio direto, a partir de meados de dezembro o alto risco climático está presente em quase todo o Estado. Portanto, pode-se mencionar que, quanto mais se retardar o plantio do arroz de terras altas em Goiás, maiores serão os riscos climáticos que a cultura estará exposta.

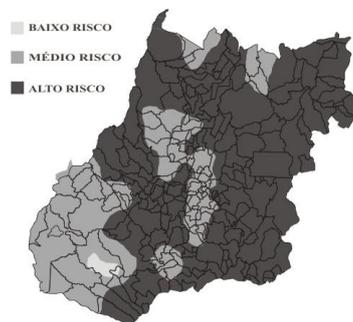


Figura 2. Espacialização do risco climático para o arroz de terras altas, Sistema Convencional, ciclo 135 dias, 30 mm de armazenamento de água no solo, para semeadura em 11-20/11.



Figura 3. Espacialização do risco climático para o arroz de terras altas, Sistema Plantio Direto, ciclo 135 dias, 30 mm de armazenamento de água no solo, para semeadura em 11-20/11.

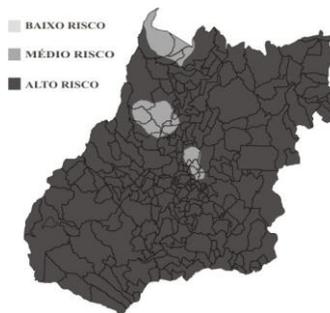


Figura 4. Espacialização do risco climático para o arroz de terras altas, Sistema Convencional, ciclo 135 dias, 30 mm de armazenamento de água no solo, para semeadura em 11-20/12.



Figura 5. Espacialização do risco climático para o arroz de terras altas, Sistema Plantio Direto, ciclo 135 dias, 30 mm de armazenamento de água no solo, para semeadura em 11-20/12.

REFERÊNCIAS

- Forest, F.; Franquin, P. Des programmes dévaluation et analyse fréquentielles des termes du bilan hydrique. *L'Agronomie Tropicale*, Paris, v.32, n.1, 1977.
- Moreira, J.A.A.; Stone, L.F.; Silva, S.C. Da; Silveira, P.M.da. Irrigação do feijoeiro no sistema de plantio direto. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999.
- Silva, S.C. Da; Meireles, E.J.L.; Assad, E.D.; Xavier, L. De S.; Cunha, M.A.C. da. Caracterização do risco climático para a cultura do arroz de terras altas no Estado de Mato Grosso. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1997. 18p. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 76).