

RELAÇÕES DA PRECIPITAÇÃO PLUVIAL E DA TEMPERATURA COM O RENDIMENTO DE FEIJÃO SAFRA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL¹

Régis Lisbôa BAPTISTA², Moacir Antonio BERLATO³,

Introdução

Estudos demonstram a sensibilidade da cultura de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) a elementos meteorológicos extremos. Neste sentido, MAGALHÃES et al. (1979) verificaram, em trabalho experimental aplicando déficits hídricos nos diferentes períodos de desenvolvimento do feijoeiro, que o início da floração, plena floração e início da frutificação são os períodos críticos ao déficit hídrico desta cultura. O excesso de água no solo também prejudica a produção de grãos, que, conforme MENEZES & PINTO (1967), ocorrendo no período de floração-frutificação as perdas do rendimento de feijão são maiores.

As temperaturas extremas influenciam principalmente na queda de flores e no vingamento de vagens, com conseqüente redução no rendimento de grãos. MACK & SINGH (1969) verificaram perdas de 22% do rendimento de grãos de feijão quando a temperatura média máxima no florescimento foi de 29°C.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da precipitação pluvial, das temperaturas extremas (temperatura média das máximas e das mínimas) e da amplitude térmica no rendimento médio de grãos de feijão safra do Estado do Rio Grande do Sul.

Material e métodos

O trabalho foi realizado com dados de rendimento e produção de grãos de feijão safra do Rio Grande do Sul, no período de 1975/76 a 2000/01 (IBGE e FEE). No mesmo período, os elementos meteorológicos mensais (precipitação pluvial, temperaturas média máxima e média mínima) foram obtidos de estações meteorológicas, localizadas na área de maior produção de feijão do RS, pertencentes à FEPAGRO e ao 8º DISME/INMET.

O calendário agrícola médio da cultura do feijão safra (1996/97 a 2000/01) foi obtido a partir de dados fornecidos pela EMATER-RS. Foram realizadas correlações entre os elementos meteorológicos (precipitação pluvial, amplitude térmica, temperatura média máxima e média mínima) e o rendimento médio de feijão safra do Estado. Também, foram realizadas análises de tendência temporal para esses elementos meteorológicos e o rendimento. Para a análise das componentes térmicas foram retiradas as safras de 1979/80, 1985/86 e 1995/96 em que foram o excesso ou falta de umidade no solo os fatores limitantes ao rendimento de grãos.

Resultados e discussão

Na Figura 1 (a) pode ser observada uma tendência decrescente do rendimento até o ano agrícola 1985/86 e a partir deste, tornando-se crescente até o final da série histórica. A Figura 1 (b), da precipitação pluvial do mês de dezembro, mostra a mesma tendência, embora mais fraca, do rendimento, ou seja, ajuda a explicar a tendência do rendimento neste período o que é fortalecida pela maior correlação (Tabela 1) encontrada neste mês, que concentra a frutificação (enchimento de grãos) (Figura 4) períodos de maior consumo médio diário de água (MATZENAUER et al., 1992) do feijão.

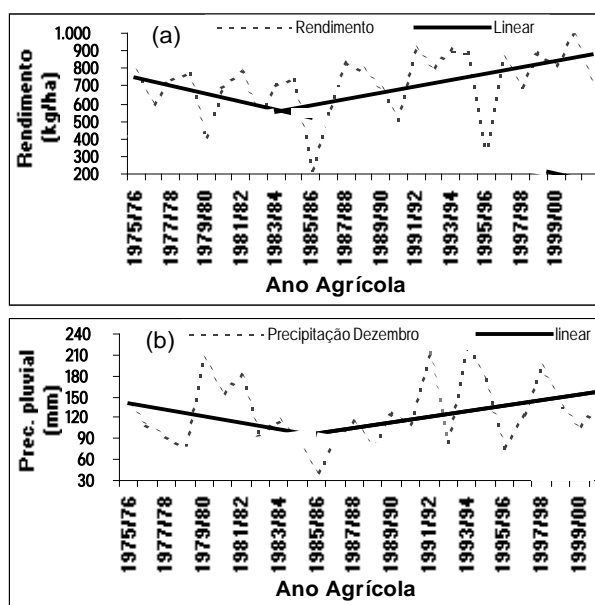


Figura 1. Variabilidade interanual do rendimento médio de feijão safra (a) e da precipitação pluvial média de dezembro (b), do estado do Rio grande do Sul, período de 1975/76 a 2000/01.

Tabela 1. Correlação entre precipitação pluvial e rendimento de grãos do feijão safra no Estado do Rio Grande do Sul, período de 1975/76 a 2000/01.

Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
-0,181 ^{NS}	0,039 ^{NS}	-0,011 ^{NS}	0,389*

* 5% de significância
^{NS} não significativo

Os resultados da Figura 2 (a) mostram que há uma tendência negativa da precipitação pluvial com o rendimento de grãos de feijão em novembro, que é período (floração) mais sensível do feijão ao excesso água no solo. Na Figura 3 (b), dos desvios da precipitação de dezembro, verifica-se uma tendência inversa à de novembro, pois é o período de maior demanda hídrica desta cultura.

¹ Trabalho parcialmente financiado pelo PISPPG / FAPERGS.

² Eng. Agr. Bolsista AT - CNPq \ PISPPG. E-mail: regislisboa@zipmail.com.br

³ Prof. Dr, Depto de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Faculdade de Agronomia-UFRGS Cx. Postal: 776, Cep 91501970, Bolsista do CNPQ, E-mail:moacir.berlato@ufrgs.br

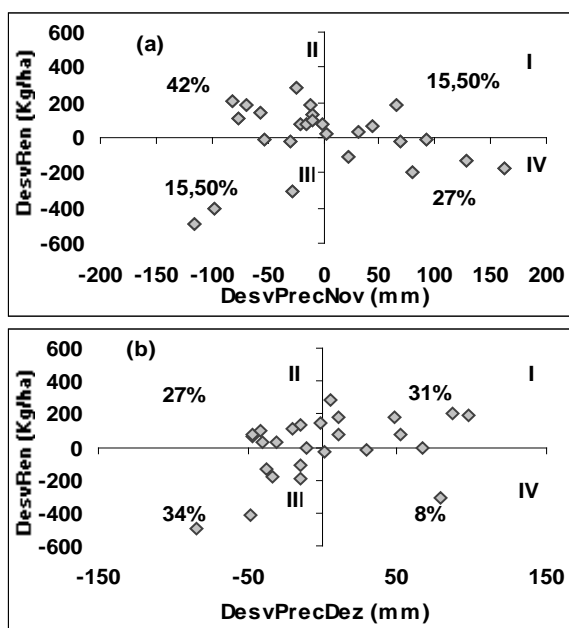


Figura 2. Relação entre os desvios de rendimento (DesvRend) de feijão e de precipitação pluvial dos meses de novembro (a, DesvPrecNov) e dezembro (b, DesvPrecDez), Estado do Rio Grande do Sul, período de 1975/76 a 2000/01.

Na Tabela 2, observa-se que a amplitude térmica do mês de novembro apresentou correlação significativa (1%) com o rendimento de grãos. Essa correlação significativa da amplitude térmica possivelmente esteja expressando os sinais opostos, embora não significativos, das correlações das temperaturas média máxima e média mínima. Também, está expressando parte da correlação negativa e significativa (-0,513) da precipitação pluvial desse mês, pois quanto maior a amplitude térmica tende a menor precipitação mensal, ou seja, menor umidade.

Tabela 2. Correlações das temperaturas média máxima (TmedMax) e média mínima (TmedMin) e da amplitude térmica (AmplTerm) com o rendimento médio de grãos de feijão safra do Rio Grande do Sul, período de 1975/76 a 2000/01.

	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
TMedMax	0,232 ^{NS}	0,156 ^{NS}	0,268 ^{NS}	0,203 ^{NS}
TMedMin	0,144 ^{NS}	0,212 ^{NS}	-0,290 ^{NS}	0,237 ^{NS}
AmplTerm	0,221 ^{NS}	-0,083 ^{NS}	0,510 [*]	-0,071 ^{NS}

*1% de significância
NS não significativo

Na Figura 5, pode-se observar a tendência positiva entre a amplitude térmica e o rendimento de grãos de feijão. O mês de novembro corresponde ao período de florescimento (Figura 4) que é a fase mais crítica desta cultura à temperatura. A tendência é vislumbrada nos quadrantes I e III, desta figura, em que 70% dos casos quando o desvio da amplitude térmica foi positivo ocorreu aumento de rendimento de grãos em relação a média histórica e quando foi negativo ocorreu redução de rendimento. O favorecimento do rendimento com o aumento da amplitude térmica, possivelmente esteja relacionado à menor umidade do ar, uma vez que as maiores amplitudes ocorrem em ambientes com menor umidade.

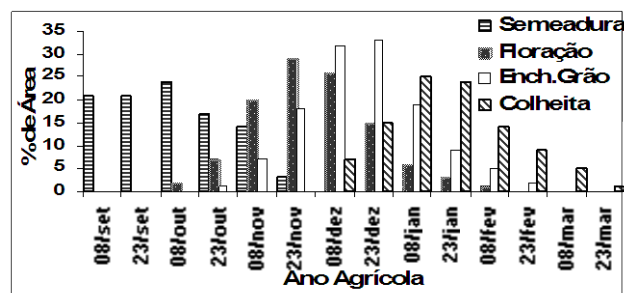


Figura 4. Calendário Agrícola médio da cultura de feijão safra no Estado do Rio Grande do Sul, período 1996/97 a 2000/01. Fonte de dados: EMATER-RS.

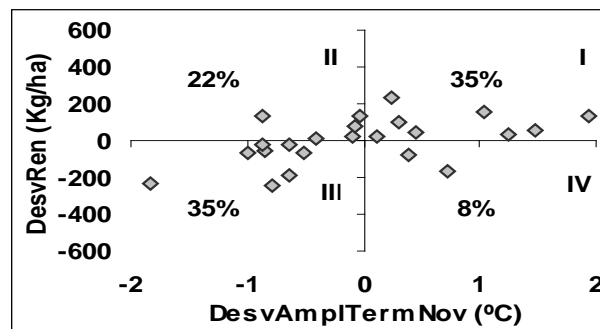


Figura 5. Relação entre os desvios de rendimento de grãos de feijão com os desvios da amplitude térmica do mês de novembro (DesvAmplTermNov).

Conclusão

Quando a precipitação pluvial de dezembro foi acima da média histórica, geralmente, os rendimentos foram superiores à média, enquanto que, precipitação pluvial muito acima da média em novembro foi desfavorável ao rendimento de grãos de feijão.

As temperaturas média máxima e média mínima não foram fatores limitantes para o rendimento de grãos de feijão safra no Estado no período estudado.

A amplitude térmica do mês de novembro apresentou alta correlação com o rendimento, o seu aumento favoreceu a ganhos no rendimento.

Referências bibliográficas

MACK, H.J.; SINGH, J.N. Effects of high temperature on yield and carbohydrate composition of bush snap beans. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, St. Joseph, v. 94, p. 60-62, 1969.

MAGALHÃES, A.A.; M. A.A.; CHOUDHURY, E.N. **Efeito do deficit fenológico de água sobre a produção de feijão.** Turrialba: Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas da OEA. Magister Scientiae. Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas da OEA, v 29, nº4, p. 269-273, 1979.

MATZENAUER, R. Evapotranspiração de plantas cultivadas e coeficiente de cultura. In: BERGAMASCHI, H. (Coord.). **Agrometeorologia aplicada a irrigação.** Porto Alegre. Ed. Universidade/UFRGS, 1992. p. 33-47.

MENEZES, D.M.; PINTO, M.M. Influência do fator hídrico no desenvolvimento da cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) na baixada Fluminense. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 2, p. 383-389, 1967.