

## **CULTIVO DO FEIJOEIRO COMUM (PHASEOLUS VULGARIS L. CV BRS-MG. TALISMÃ) SUBMETIDOSA DIFERENTES TENSÕES DE ÁGUA NO SOLO .**

TADEU MIRANDA DE QUEIROZ<sup>1</sup>; MESSIAS JOSÉ BASTOS DE ANDRADE<sup>2</sup>; JACINTO DE ASSUNÇÃO CARVALHO<sup>3</sup>

Escrito para apresentação no  
XXXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola  
02 a 06 de Agosto de 2004 - São Pedro - SP

**RESUMO:** O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes tensões de água no solo na produção do cultivar de feijão BRS MG Talismã. A fase experimental foi conduzida em ambiente protegido onde se cultivou o feijoeiro, em vasos, submetido a quatro níveis de déficit hídrico (15, 30, 45 e 60 kPa). Avaliou-se o número de vagens por planta, número de grãos por planta, número de grãos por vagem, rendimento de grãos, peso de 100 grãos, matéria seca da parte aérea, volume de água consumido e eficiência de uso da água. A demanda hídrica bem como o número de vagens e o rendimento de grãos diminuíram com o aumento da tensão. As demais características avaliadas não diferiram em relação às diferentes tensões ao nível de 5% de probabilidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Irrigação, Tensiômetro, Feijão

### **CULTIVATION OF THE COMMON BEAN PLANT (*Phaseolus vulgaris* L. cv. BRS-MG. Talismã) SUBMITTED TO DIFFERENT TENSIONS OF WATER IN THE SOIL.**

**ABSTRACT:** The present work had for objective to evaluate the effect of different tensions of water in the soil in cultivating of bean BRS MG Talismã. The experimental phase was driven in green house where the bean plant was cultivated, in vases, submitted at four levels of deficit hídrico (15, 30, 45 and 60 kPa). Was evaluated the number of green beans by plant, number of grains for plant, number of grains for green bean, revenue of grains, weight of 100 grains, matter dries of the aerial part, content of water consumed and efficiency of use of the water. The demand hídrica as well as the number of green beans and the revenue of grains decreased with the increase of the tension. The other appraised characteristics didn't differ in relation to the different tensions at the level of 5% of probability.

**KEYWORDS:** Irrigation, Tensiometer, Bean

**INTRODUÇÃO:** Com o avanço da engenharia genética novos cultivares de feijoeiro têm surgido. A estas se acrescentam características como a resistência a doenças e pragas, tolerância à seca ou inverno, entre outros fatores. Junto com a criação de um novo cultivar surge também a necessidade de verificação do seu comportamento às diferentes condições de cultivo, destacando-se os regimes de manejo da irrigação, já que esta é uma cultura bastante explorada, comercialmente, em regime de irrigação. Sabe-se que o feijoeiro é considerado sensível tanto ao déficit quanto ao excesso de água no solo (Valadão & Klar, 1996) e sua produtividade é função de diversos fatores, destacando-se as inter-relações entre solo-água-planta-atmosfera e manejo da irrigação visando à máxima produção e a boa qualidade do produto. No entanto, poucos agricultores têm empregado esta técnica como prática normal e recomendada (Macedo Junior, 1993). Dentre os fatores que contribuem para a ausência de manejo está a metodologia, que embora disponível, ainda não foi apresentada aos produtores de forma acessível, de modo que facilite a sua adoção (Silveira & Stone, 2001). O manejo da irrigação baseada no potencial de água no solo é a maneira mais racional de uso da água e para determinação do potencial mátrico em condições de campo o tensiômetro é o equipamento mais utilizado e recomendado. Para medida do potencial matricial o tensímetro tem sido o equipamento mais difundido na atualidade. Objetivou-se, com o presente trabalho, avaliar o efeito de diferentes tensões de água no solo na produção da cultura do feijoeiro, cv. BRS. Talismã.

1- Engenheiro Agrícola, Doutorando em Irrigação e Drenagem, , ESALQ/USP, Lavras-MG, (035)3822-2214, tdmqueiroz@yahoo.com.br

2- Eng. Agrônomo, Professor titular, , UFLA, Lavras-MG

3- Engenheiro Agrícola, Prof. Titular, , UFLA, Lavras-MG

**MATERIAL E MÉTODOS:** A fase experimental foi conduzida em casa de vegetação anexo ao Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras no município de Lavras na região Sul Mineira. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com 4 tratamentos e 7 repetições. Cada parcela foi composta por um vaso de 13 dm<sup>3</sup> onde se cultivaram três plantas de feijoeiro comum. Os tratamentos consistiram das tensões de água no solo, como momento para irrigação, de 15, 30, 45 e 60 kPa. Foram utilizados três tensiômetros por tratamento, sendo um em cada vaso, instalado a 0,125 m de profundidade, no centro do mesmo. O manejo da irrigação foi feito a partir das leituras de tensão realizadas uma vez ao dia (17:00 h). O volume de água foi calculado pela equação:  $V = 12.400 (qC - qT)$  em que V é o volume de irrigação em mL; qC é a umidade de controle (5 kPa) em cm<sup>3</sup> cm<sup>-3</sup>; qT é a umidade na tensão de cada tratamento em cm<sup>3</sup> cm<sup>-3</sup> e 12.400 é o volume de solo no vaso em mL. Avaliou-se o volume médio de água consumido por planta e a eficiência de uso da água. A matéria seca da parte aérea foi determinada a partir de uma planta colhida em cada vaso aos 62 dias após semeadura (DAS). Avaliou-se também o número de vagens, o número de grãos, o número de grãos por vagem e o rendimento de grãos (U=13% b.s.) e o peso de 100 grãos. Os dados amostrais foram submetidos a análise de variância e teste de regressão.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A realização da leitura da tensão matricial apenas uma vez por dia prejudicou a determinação do momento da irrigação. As tensões médias obtidas no final do ciclo foram de 30,75; 50,89; 60,64 e 69,62 kPa para os tratamentos de 15, 30; 45 e 60 kPa, respectivamente. Na Tabela 1 é mostrado o resumo da análise de variância dos dados de volume consumido por planta e eficiência de uso da água onde se observa diferença significativa a 1% de probabilidade para o volume de água consumido por planta, enquanto que para a variável eficiência de uso da água não houve diferença a 5%.

Na Figura 1 é apresentada a variação do volume de água consumido por planta em função das tensões. Verifica-se que houve uma tendência linear de diminuição do consumo de água pelas plantas à medida que se aumentou o déficit hídrico. Resultados semelhantes foram encontrados por Luchiarini Junior & Figueredo (1990), os quais constataram também aumento do turno de rega com o aumento da tensão matricial. O turno de rega médio para o período compreendido entre 25 a 120 DAS, foi de 2,5; 3,0; 3,8 e 4,1 para as tensões de 30,75; 50,89; 60,64 e 69,62 kPa, respectivamente. Já a eficiência de uso da água parece não ser influenciada pelo déficit hídrico como resultado de diferentes tensões matriciais. Macedo Junior (1993), obteve melhor eficiência nas tensões de 200 kPa (1,73 kg m<sup>-3</sup>) e 500 kPa (1,79 kg m<sup>-3</sup>) para as cultivares Esal-688 e Preto Sessenta Dias, respectivamente. Hegde & Srinivas (1989), recomendam a tensão de 45 kPa para a melhor eficiência e relatam o valor médio de 0,44 kg m<sup>-3</sup> para a referida tensão.

Na Tabela 2 é mostrado o resumo da análise de variância para as características agronômicas do feijoeiro. Observa-se diferença significativa a 1% para o número de vagens e o rendimento de grãos. As demais características não foram afetadas pelas diferentes tensões ao nível de 5% de probabilidade. Na Figura 2 é apresentado o comportamento do número de vagens e do rendimento de grãos por planta em função da tensão.

Verifica-se que houve tendência linear de diminuição tanto do número de vagens quanto do número de grãos com o aumento da tensão. Este resultado está de acordo com o consumo de água e o turno de rega confirmando que o aumento do déficit hídrico afeta significativamente o rendimento da cultura. Os resultados obtidos estão de acordo com a literatura onde se verifica redução do número de vagens e do rendimento de grãos em função do aumento da tensão (Stone et al., 1990; Figueredo, 1998). Macedo Junior (1993) observou que melhores médias do número de vagens por planta são obtidas quando se cultiva o feijoeiro a baixas tensões o que está de acordo com a tendência observada no modelo ajustado da Figura 2A. O número de grãos por vagem é tido como uma característica varietal menos influenciada pelas condições ambientais (Teixeira, 1998) o que ajuda explicar o efeito não significativo dos tratamentos de tensão matricial. Para a característica peso de 100 grãos Figueredo (1998) também não encontrou diferença significativa para o feijoeiro submetido ao cultivo no intervalo de tensão de 30 a 60 kPa.

TABELA 1: Resumo da análise de variância dos dados de volume de água consumido por planta (VCons) e eficiência de uso da água (EU).

Fonte de variação	Graus de liberdade (GL)	Quadrado médio	
		VCons	EU
Tensão	3	49,8228**	0,0355 <sup>NS</sup>
Resíduo	24	0,2117	0,0347
CV (%)		2,54	22,25
Média geral		18,15	0,837

<sup>NS</sup> Não significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de F.

\*\* Significativo a 1% de probabilidade.

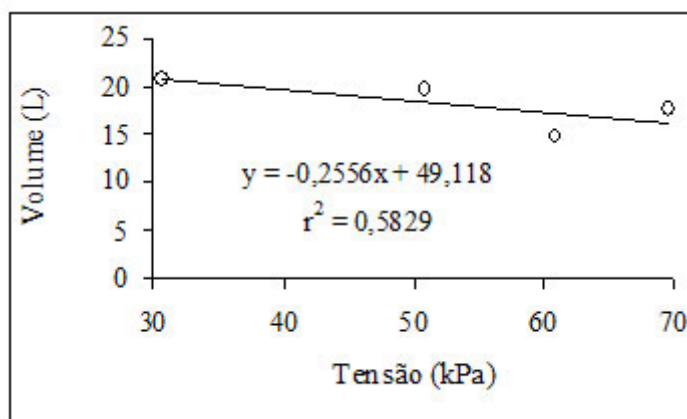


TABELA 2: Resumo da análise de variância dos dados de número de vagens por planta (NoVg), número de grãos por planta (NoGr), número de grãos por vagens (Gr/Vg), rendimento de grãos (RGr), peso de 100 grãos (P100) e matéria seca (MS). FIGURA 1: Volume médio de água consumido por planta em função das diferentes tensões.

Fonte de variação	G.L.	Quadrado médio					
		NºVg	NºGr	Gr/Vg	RGr	P100	MS
Tensão	3	0,885**	0,052 <sup>NS</sup>	0,052 <sup>NS</sup>	71,02**	38,74 <sup>NS</sup>	1,229 <sup>NS</sup>
Resíduo	24	0,0675	0,0357	0,0356	8,807	50,087	0,4504
CV (%)		13,38	11,81	21,15	21,11	23,47	32,45
Média geral		14,95	6,83	3,17	14,06	30,15	2,07

<sup>NS</sup> Não significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de F.

\*\* Significativo a 1% de probabilidade.

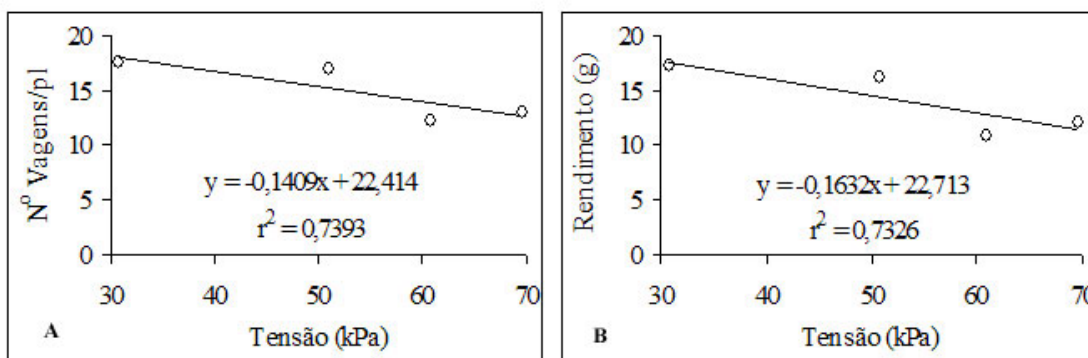


FIGURA 2: Número médio de vagens (A) e rendimento de grãos por planta (B) em função das diferentes tensões matriciais.

**CONCLUSÕES:** O aumento da tensão reduziu significativamente o número de vagens e conseqüentemente também o rendimento de grãos da cultivar BRS MG Talismã que se mostrou sensível ao déficit hídrico na faixa de tensão de 30,75 a 69,62 kPa.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- FIGUERÊDO, S. F. Estabelecimento do momento de irrigação com base na tensão da água no solo para a cultura do feijoeiro. 1998. 94 p. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP.
- HEGDE, D. M.; SRINIVAS K. Effect of irrigation and nitrogen on growth, yield and water use of frenchbean. *Indian Journal Agronomy*, New Delhi, v. 34, n. 2, p. 180-184, June 1989.
- LUCHIARI JUNIOR, A.; FIGUEREDO, F. Estabelecimento do momento de irrigação em feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivado em latossolo de cerrados. In: REUNIÃO SOBRE FEIJÃO IRRIGADO (GO, DF, MG, SP, RJ), 1., 1988, Goiânia. EMBRAPA-CNPAP, 1990. p. 118-119.
- MACEDO JUNIOR, E. K. Comportamento biofísico e agrônômico de plantas de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L. ) submetidos a cinco níveis de tensão matricial da água no solo. 1993. 103 p. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) – Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, MG.
- SILVEIRA, P. M.; STONE, L. F. Irrigação do feijoeiro. Santo Antônio de Goiás-GO: Embrapa Arroz e Feijão, 2001. p. 230.
- STONE, L. F.; MOREIRA, J. A. A.; SILVA, C. Efeitos da tensão da água do solo sobre a produtividade e o crescimento do feijoeiro. I. Produtividade. In: REUNIÃO SOBRE FEIJÃO IRRIGADO (GO, DF, MG, SP, RJ), 1., 1988, Goiânia. EMBRAPA-CNPAP, 1990. p. 111.
- TEIXEIRA, I. R. Comportamento de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L. cv. Pérola) submetido a diferentes densidades de semeadura e níveis de adubação nitrogenada. 1998. 68 p. Dissertação (mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- VALADÃO, L. T.; KLAR, A. E. Evapotranspiração do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L. ) em dois níveis do lençol freático. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 11., 1996, Campinas-SP. Anais.... Campinas, 1996.

**AGRADECIMENTOS:** AGRADECIMENTOS: A Professora Janice Guedes de Carvalho pela atenciosa orientação e recomendação das correções nutricionais do feijoeiro.