

PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO VAGEM EM AMBIENTE PROTEGIDO SUBMETIDO A DIFERENTES TENSÕES DE ÁGUA NO SOLO

Laura Dias Ferreira¹

Vanisia de Souza Dias²

Luciane Maciel Arce³

Chaiane Guerra da Conceição⁴

Ana Rita Costenaro Parizi⁵

Resumo:

A água é um dos fatores limitantes no rendimento das plantas. Quando as culturas são conduzidas em ambiente protegido, este parâmetro reflete em maior importância, pois a demanda hídrica ocorre exclusivamente por meio da irrigação. O manejo do sistema de irrigação é uma parcela que contribui significativamente para a obtenção de produtos de qualidade, evitando lâminas em excesso ou déficit hídrico. O manejo via solo, por meio de tensiômetros vem sendo bastante utilizado, porém, a recomendação de tensão crítica, ocorre de forma abundante para cada região, sendo que para a região de Alegrete - RS esta tensão ainda é inexistente. O experimento foi executado na safra de março a maio de 2017, em ambiente protegido, localizado na área experimental da Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete. A cultura analisada foi do feijão de vagem, sendo a cultivar utilizada do tipo Macarrão Baixo Belo. O experimento teve como objetivo avaliar e obter respostas do comportamento da cultura do feijão de vagem sob diferentes tensões de água no solo. O manejo de irrigação foi realizado com equipamentos de tensiômetros para determinar o quando irrigar. As leituras de tensões testadas foram 30kPa, 40kPa, 50kPa, 60kPa e 70kPa. A lâmina de água aplicada baseou-se na evapotranspiração da cultura, calculada pelo método do Tanque Classe A. O componente de rendimento avaliado foi de produção final de vagens em Kg ha⁻¹. Os resultados foram submetidos à análise da variância e o Teste F, e as médias comparadas entre si por Tuckey ao nível de 5% de probabilidade de erro. Os resultados demonstraram que a produção de vagens sofreu influência direta da irrigação conforme as lâminas aplicadas, onde os mesmos foram caindo gradativamente conforme a tensão de água no solo aumentava, mostrando que a lâmina aplicada com mais frequência devido às tensões mais baixas resultou numa maior produtividade. Concluiu-se então, após os resultados observados, que a tensão recomendada para a região de Alegrete - RS, na condução da cultura do feijão de vagem é representada pela tensão de 30kPa.

Palavras-chave: ambiente protegido, feijão de vagem, irrigação, tensiômetros

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO VAGEM EM AMBIENTE PROTEGIDO SUBMETIDO A DIFERENTES TENSÕES DE ÁGUA NO SOLO

¹ Outro. lauradiasferreira14@gmail.com. Autor principal

² Outro. vanisia.sd81@gmail.com. Co-autor

³ Aluno de graduação. luciane.eng.agricola@gmail.com. Co-autor

⁴ Docente. chaianeguerre@gmail.com. Orientador

⁵ Docente. anaparizi@gmail.com. Co-orientador



PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO VAGEM EM AMBIENTE PROTEGIDO SUBMETIDO A DIFERENTES TENSÕES DE ÁGUA NO SOLO

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de feijão (*Phaseolus Vulgaris* L.), uma das culturas mais exigidas na dieta da população brasileira, devido ao seu alto teor de nutrientes em sua composição. O feijão de vagem é uma leguminosa que vem crescendo cada vez mais no ramo da agricultura, ganhando espaço no mercado, comparando-se às demais. Dentre os fatores que limitam sua produtividade está a disponibilidade hídrica. Para sanar tal fator, a tecnologia da irrigação entra como uma importante ferramenta adotada para garantir a produção da cultura.

Quando se utiliza a tecnologia da irrigação, faz-se necessário adotar procedimentos para seu controle, adotando um critério racional. Para este controle da-se o nome de manejo de irrigação, onde o termo, responde as perguntas: Quando irrigar? Quanto de água aplicar? As respostas podem ser dadas por vários parâmetros, sejam eles, de solo (via tensiômetros), de clima e de planta.

Para o manejo via solo, pode ser adotado o uso de tensiômetros, que de acordo com Bernardo (2006), é um método indireto que determina a tensão de água no solo e indireto para determinação da porcentagem de água no solo, constituído por uma cápsula de cerâmica ligada por meio de um tubo a um manômetro, onde a tensão é lida. A determinação da tensão de água no solo por meio deste equipamento resulta numa precisão consideravelmente boa, podendo ser usado para automatizar a operação de sistemas de irrigação (BERNARDO *et al.*, 2006).

Segundo Mary *et al.* (2007), o cultivo em ambiente protegido se destaca por ser uma técnica que vem contribuindo para a modernização da agricultura, e por proporcionar um ambiente mais controlado, em relação aos fatores climáticos. A região de Alegrete – RS apresenta oscilações climáticas frequentes, e é uma cidade reconhecida por sua alta produção de grãos, principalmente o arroz e pecuária. O feijão de vagem sequeiro entra neste ranking de produtos alimentícios cultivados.

Desta forma, buscando inserir uma nova cultura no cenário produtivo da região de Alegrete - RS, o presente trabalho tem como objetivo, avaliar a resposta da cultura do feijão de vagem irrigado via clima e submetido a diferentes potenciais de água no solo no que se refere ao parâmetro de produção final de vagens em Kg ha⁻¹.

2. METODOLOGIA

O experimento foi executado em ambiente protegido na área experimental da Universidade Federal do Pampa – Campus Alegrete, localizado nas coordenadas geográficas 29° 47' de latitude, 55° 46' de longitude e 91 metros de altitude.

O ambiente protegido localiza-se no sentido leste-oeste, confeccionada por material plástico convencional de 150 micra, dimensões 7 x 15 metros, com bancadas em seu interior orientadas também no sentido leste-oeste.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, composto por 5 tratamentos e 4 repetições. A planta foi conduzida em vasos plásticos medindo 33 cm de diâmetro e 30 cm de altura.

Para a realização do experimento, o solo dos vasos foi coletado da área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha –

Campus Alegrete, onde o mesmo é classificado como Argissolo Vermelho Distrófico arênico.

O solo após coletado, passou pelo processo de secagem natural durante um período de aproximadamente 7 dias, sendo distribuído em uma lona dentro do próprio ambiente protegido e, após este processo o solo foi destorroado e peneirado em peneira de 2 mm de diâmetro, para que o mesmo ficasse totalmente homogeneizado. Na colocação do solo nos vasos, antes acrescentou-se ao fundo uma camada de manta de drenagem, com finalidade de ocorrer uma boa drenagem das lâminas de água aplicadas no experimento.

Durante a execução antes da semeadura os vasos plásticos passaram por um procedimento de pintura na cor branca, devido a coloração inicial preta absorver muito calor via radiação solar e posteriormente sobreaquecendo os vasos.

A cultura analisada foi de feijão de vagem, do tipo Macarrão Anão (Macarrão Baixo Belo), que apresenta crescimento determinado. A semeadura ocorreu por meio de 9 sementes semeadas por vaso e após um período de crescimento de aproximadamente 20 dias após a emergência, foi feito o desbaste permanecendo somente 3 plantas por vaso.

Como cobertura do solo utilizou-se palhada de milho com o objetivo de promover melhoria dos atributos químicos e físicos do mesmo e influenciar o rendimento da cultura subsequente, no caso o feijão de vagem. Este procedimento ocorreu logo após a semeadura da cultura.

O manejo de irrigação foi realizado com auxílio de tensiômetros (quando irrigar), e pelo cálculo da evapotranspiração da cultura (ETc) (quanto irrigar). Para determinar a ETc, foi utilizada a seguinte equação:

$$ETC = Ev \times Kp \times Kc$$

Onde:

ETc - Evapotranspiração da cultura (mm);

Ev - Evaporação do tanque (mm);

Kp - Coeficiente do tanque (adimensional);

Kc - Coeficiente de cultura (BÖHMER *et al*, 2007).

Para o coeficiente do tanque (Kp) utilizou-se o valor médio adotado de 0,8.

Para o cálculo da evapotranspiração da cultura, utilizou-se o equipamento de medição indireta Tanque Classe A, que se encontra na parte interna do ambiente protegido, e através das leituras diárias, verificou-se o quanto evaporava de água durante os dias.

Também durante as leituras diárias do tanque, eram realizadas leituras de um termômetro digital MT-250, verificando assim todos os dias no período da manhã a temperatura em que o ciclo do feijoeiro estava submetido.

Os tensiômetros foram instalados em todos os vasos a uma profundidade de 8 cm, e as tensões representadas pelos seguintes tratamentos: T1 – 30kPa, T2 – 40kPa, T3 – 50kPa, T4 – 60kPa e T5 – 70kPa, no qual, quando os mesmos atingirem o determinado valor estipulado de cada tensão, a lâmina de irrigação era aplicada (BRITO *et al.*, 2015).

Ao atingir a tensão de referência ocorria a irrigação (somatório da evapotranspiração ocorrida no período, à contar da última irrigação), e em seguida os tensiômetros eram zerados.

No período de colheita, ocorreram duas devido ao fato das vagens ainda estarem em processo de formação e enchimento dos grãos. A primeira colheita deu-se no dia 23 de maio de 2017 e a segunda no dia 29 de maio de 2017.

Após os procedimentos executados, os resultados foram submetidos à análise estatística comparando os resultados entre si. Através dos dados obtidos, foi confeccionado um gráfico de produtividade, onde o componente de rendimento avaliado foi a produção final das vagens em Kg ha^{-1} .

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Na Figura 1, comportamento da produção de vagens (Kg ha^{-1}) para as tensões de água no solo conforme valores médios durante o ciclo da cultura.

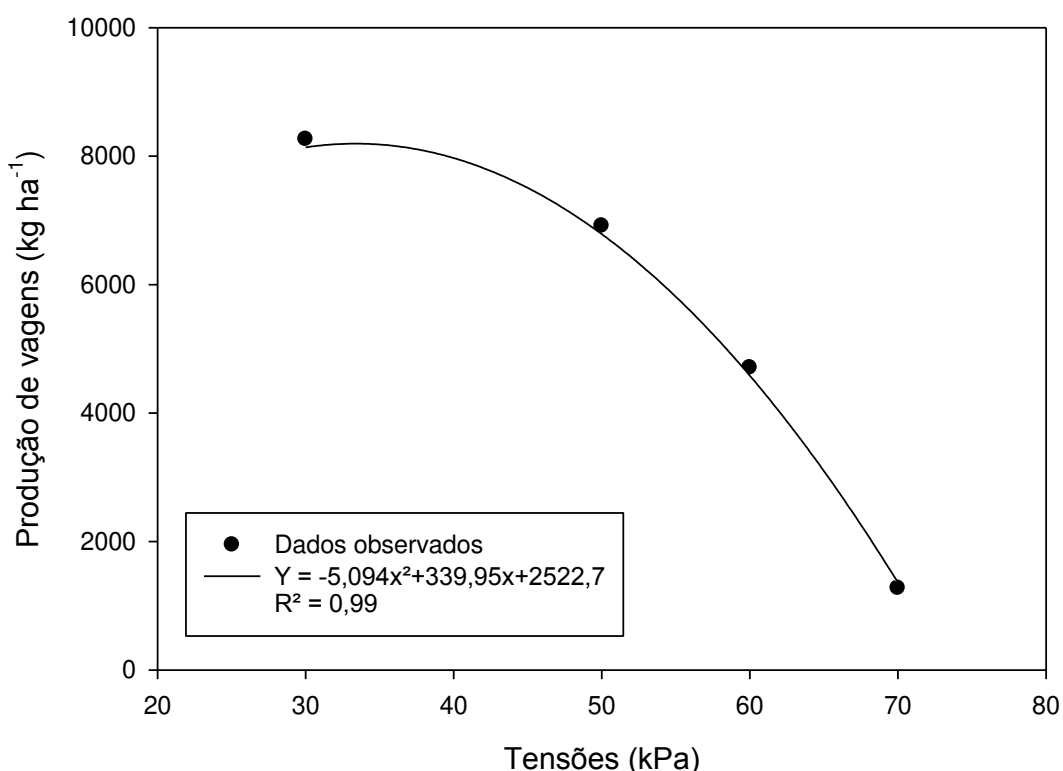


Figura 1. Comportamento da produção de vagem (Kg ha^{-1}) para as diferentes tensões de água no solo conforme o ciclo da cultura do feijão de vagem. Alegrete, RS.

Conforme a Figura 1, a produção de vagens foi ajustada a uma equação de segundo grau onde a curva ajustada para o parâmetro analisado evidenciou que a cultura atinge seu valor máximo quando a tensão de água no solo correspondeu aos 30 kPa. Vieira *et al.* (2013), ao analisar a produtividade do feijão com diferentes lâminas de irrigação viu que as lâminas de 40% e 70% causaram um déficit hídrico reduzindo o crescimento das plantas e consequentemente a produtividade da cultura e a quantidade de vagens e grãos por planta.

Comparando as tensões de água no solo, o déficit hídrico se assemelha a este caso, pois, devido os períodos em que a reposição da lâmina de água era realizada nas tensões de 60kPa e 70kPa com intervalos de até 7 dias sem receber a mesma, as plantas foram suscetíveis a um déficit hídrico, recebendo baixa

reposição da lâmina e ocasionando na baixa produtividade comparado aos demais tratamentos. Nascimento *et al.* (2004) avaliando o efeito da variação de níveis de água disponível no solo sobre o crescimento e a produção de feijão-caupi, vagens e grãos verdes, verificou também que o número de vagens por planta foi influenciado pelas lâminas de água sendo mais afetado pelo déficit hídrico.

Ainda é possível observar que, a produção da cultura sofreu influência direta da irrigação, onde os resultados foram caindo gradativamente conforme a tensão de água no solo aumentava.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme a metodologia aplicada durante a execução do experimento pode-se concluir que: a cultura sofreu influência direta da irrigação conforme as diferentes tensões de água no solo, e o tratamento na qual obteve maior produtividade de vagens (Kg ha^{-1}) foi o tratamento que correspondeu aos 30kPa.

5. REFERÊNCIAS

BERNARDO, S; SOARES, A. A; MANTOVANI, E. C. **Manual de Irrigação 8ª ed.** Editora UFV, MG, Brasil, p.625, 2009.

BÖHMER, C. R. K; MAUCH, C. R; ASSIS, S, V; RIBEIRO, D. S. **Determinação do Coeficiente de Cultura do Feijão-Vagem (*Phaseolus Vulgaris* L.) Sob Adubação Orgânica em Ambiente Protegido.** 2007. Pelotas – RS / Brasil.

BRITO, R. R; *et al.* **Produtividade do Feijoeiro Sob Diferentes Potenciais Matriciais e Fatores de Depleção da Água no Solo.** V. 03, n. 02, p. 109-114, abr./jun. 2015.

PARIZI, A. R. C. **Efeito de Diferentes Estratégias de Irrigação Sob as Culturas de Feijão (*Phaseolus Vulgaris* L.) e Milho (*Zea mays* L.) na Região de Santiago, RS.** 2007. 125 f. Dissertação (Mestrado Engenharia de Água e Solo). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria 2007.

VIEIRA, C; JÚNIOR, T. J. P; BORÉM, A. **Feijão 2ª ed.** Editora UFV, MG, Brasil, p.600, 2011.