

**DISPONIBILIDADE HÍDRICA E SEUS EFEITOS SOBRE O
DESENVOLVIMENTO RADICULAR E NA PRODUÇÃO DE PIMENTA
ENVASADA EM AMBIENTE PROTEGIDO**

**WATER AVAILABILITY AND ITS EFFECTS ON ROOT DEVELOPMENT AND
ON PRODUCTION OF PEPPER IN POTS IN PROTECTED ENVIRONMENT**

**Francielle A. Bortolas¹, Fátima C. Soares², Ítala T. P. Dubal¹; Andressa F. Leal¹,
Jumar L. Russi³,**

¹Acadêmica curso de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Pampa/Instituto Federal Farroupilha, Alegrete-RS

²Eng^a; Agrícola, prof^a Adjunta, curso de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Pampa – Campus de Alegrete, Alegrete-RS, fone (55)8117-7002, fatimasoares@unipampa.edu.br

³Eng^o; Eletricista, prof Adjunto, curso de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Pampa – Campus de Alegrete, Alegrete-RS.

Apresentado no
XLV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2016
24 a 28 de julho de 2016 - Florianópolis - SC, Brasil

RESUMO: O setor da floricultura, nos últimos anos, está em forte crescimento. No entanto, estudos sobre condução e manejo de espécies ornamentais são infreqüentes e pouco explorados. Em vista disso, objetivou-se avaliar a produtividade e desenvolvimento radicular da pimenta cv 'Hot pepper Octopus', sob diferentes condições hídricas. As plantas foram cultivadas em vasos com capacidade de 1251 cm³ em casa de vegetação. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos (50, 40, 30 e 20% da capacidade de retenção do vaso), e seis repetições. Avaliou-se a produtividade final e a evolução do sistema radicular. Os dados foram submetidos a ANOVA e ao teste de tukey. Observou-se que a disponibilidade hídrica alterou o comprimento e matéria seca do sistema radicular. O consumo de água aumentou, expressivamente, nas plantas submetidas a irrigações com reposição de 40%, sendo que o maior diâmetro de fruto ocorreu no referido tratamento, entretanto, sem diferir estatisticamente dos demais. Já, o destaque para o número de frutos por planta foi daquelas plantas submetidas a irrigações correspondentes a 30%, com diferença significativa com os demais tratamentos. A cultivar estudada apresenta alta produtividade quando submetida a níveis de irrigação inferiores à máxima capacidade de retenção de água do vaso. **Palavras-chave:** plantas ornamentais, flores de vaso; sistema radicular

ABSTRACT: The floriculture industry is growing strongly in recent years. However, studies on growing and handling of ornamental species are infrequent and poorly explored. As a result, it was aimed to evaluate yield and root growth of pepper cv 'Hot pepper Octopus' under different water conditions. The plants were grown in pots with

1251 cm³ of capacity in greenhouse. The experimental design was completely randomized, with four treatments (50, 40, 30 and 20% of the vessel holding capacity) and six repetitions. We evaluated the final productivity and the development of the root system. Data were analyzed by ANOVA and tukey test. It was observed that the water availability affected the length and dry weight of the roots. Water consumption increased significantly in plants subjected to irrigation with replacement of 40%, and the largest fruit in diameter occurred in this treatment, however, it does not differ statistically from the others. However, the emphasis on the number of fruits per plant was of those plants submitted to irrigation corresponding to 30%, with a significant difference with the other treatments. The cultivar studied presented high productivity when subjected to water levels below the maximum the vessel water retention capacity.

Keywords: ornamental plants, flower pot; root system

INTRODUÇÃO: As pimentas são plantas de origem tropical americana, foram ‘descobertas’ pelos Europeus, juntamente com algumas espécies encontradas naquela época, são plantas pertencentes ao gênero *Capsicum*, família Solanaceae. Em relação ao tipo de planta é arbustiva, perene, tendo o caule semi lenhoso (DIAS et al., 2008). No mercado de plantas ornamentais, as características de cor dos frutos e arquitetura da planta de pimenta são de grande importância, sendo que as plantas baixas e de frutos coloridos são preferidas, bem como resistência a doenças e pragas e a estresse abiótico (POULOS, 1994). De acordo com Backes et al. (2007), a pimenta ornamental é comercializada como planta anual envasada, sendo apreciada principalmente em função do colorido dos seus frutos. No Brasil, o cultivo de pimentas na maioria das vezes é implementado a campo, em vista disso, surgem certas barreiras associadas a condições climáticas e água. Contudo, a execução do plantio da cultura das pimentas em ambiente protegido, pode diminuir a incidência desses problemas. Do ponto de vista de produtos de melhor qualidade, aumento da produtividade e da renda do produtor, as técnicas de manejos de irrigação, implementadas adequadamente junto com o cultivo em casa de vegetação tendem a melhorar esses fatores, além de controlar a demanda na época produtiva (LIMA, 2012). Embora, tem-se observado nos últimos anos no Brasil, um aumento na demanda por espécies ornamentais de pimenta, poucos tem sido os estudados com relação a sua produção e manejo. Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a produtividade e desenvolvimento radicular da pimenta cv ‘Hot pepper Octopus’, sob diferentes condições hídricas.

METODOLOGIA: O experimento foi conduzido em casa de vegetação, do curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Pampa, Alegrete/RS, no período de 11 de fevereiro de 2015 a 30 de junho de 2015. As mudas de pimenta, cv ‘Hot pepper Octopus’ (*Capsicum frutescens*), foram obtidas através de sementes, germinadas em bandejas de isopor contendo substrato Plantmax. Aos 41 dias após a semeadura, quando as mudas apresentaram três folhas definidas, procedeu-se o transplante de uma muda por vaso. Utilizou-se vasos, com dimensões do diâmetro superior, diâmetro inferior e altura de: 11x9,5 x 11 cm, respectivamente. Os vasos foram preenchidos com a mistura de casca de arroz e húmus de minhoca, na proporção de (1:1). Para esta mistura foram determinadas as seguintes características físico-hídricas: espaço de aeração, densidade do substrato, relação volume de poros/volume de sólidos e capacidade de retenção de água, de acordo com a metodologia de Kämpf et al. (2006). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos de irrigação e seis repetições. Os tratamentos foram: 50, 40, 30 e 20% da capacidade de retenção de água do vaso (CV). A determinação da CV foi realizada de acordo com a proposta por Kämpf et al. (2006). As irrigações eram realizadas em intervalos de 2 ou 3 dias, através de um

sistema de irrigação, tipo gotejamento. A determinação do consumo de água foi baseada na equação do balanço hídrico, descrita por THORNTHWAITE e MATHER, 1955. Os componentes de produtividade avaliados foram: número e diâmetros de frutos. Avaliou-se a evolução da biomassa seca do sistema radicular (g) por meio da retirada da planta inteira do vaso, sem danificar as raízes. As determinações das matérias secas foram realizadas em duas diferentes épocas de desenvolvimento da cultura, sendo destruído um vaso de cada tratamento. A primeira destruição foi executada aos 104 dias após transplante (DAT) e a segunda aos 120 DAT. As plantas foram secas em estufa a 105°C por 72 horas. Os resultados foram submetidos à análise de variância e, posterior comparação das médias pelo teste de tukey em 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS: Os resultados da análise física do substrato utilizado, mostra que a densidade encontrada de 435,2 g.l⁻¹ é apropriada, uma vez que segundo Bunt (1973), o ideal é que a densidade dos substratos esteja entre 400 e 500 g.l⁻¹, para garantir a estabilidade do recipiente. O espaço de aeração da mistura, de 40%, é satisfatório, conforme Penningsfeld (1983). Este coloca que o espaço ideal deve estar próximo de 30%. Entretanto, a relação volume de poros/volume de sólidos de 2,44 está acima da ideal, segundo Kämpf et al. (2006), o solo agrícola ideal é formado por 50% de sólidos e 50% de poros, ou seja, com relação igual a 1. Entretanto, em matérias-primas indicadas para uso na composição de substratos, a relação volume de poros/volume de sólidos encontra-se, geralmente, acima de 3 (Kämpf et al., 2006). Já o valor encontrado de água disponível, de 0,35 m³.m⁻³, está dentro da faixa considerada ideal por De Boodt&Verdonck (1972) que é de 0,24 a 0,40 m³.m⁻³. Com base nestes dados, pode-se afirmar que o substrato pode ser utilizado para o cultivo de plantas ornamentais. Nota-se, na Tabela 2, que o maior consumo de água ocorreu nas plantas submetidas a lâminas com reposição de 40 % da CV, entretanto, este consumo não diferiu estatisticamente das doses com 50 e 30 % da CV. Ainda, para as plantas submetidas a lâminas de 40 % da CV observaram-se os maiores diâmetros do fruto, no entanto esta não diferiu das demais estratégias de irrigação. Já para o número de frutos o maior valor (39) ocorreu à dose de irrigação referente a 30% da CV, diferindo significativamente das demais. Estes resultados corroboram com Girardi et al. (2012). Estes autores, avaliando a influência de diferentes limites de disponibilidade hídrica sobre parâmetros de produção de gipsófila, observaram que não houve diferença significativa entre os tratamentos nos componentes de produção avaliados.

Tabela 1 - Valores médios de consumo hídrico, diâmetro de fruto e número total de fruto por planta da cultura da pimenta, submetida a diferentes disponibilidades hídricas.

Lâmina de irrigação (% CV)	Consumo (mm/dia ⁻¹)	Diâmetro fruto	Número de frutos
50%	0,86 ab	5,03 a	21 b
40%	0,93 a	5,33 a	27 b
30%	0,78 ab	4,65 a	39 a
20%	0,6 b	4,62 a	20 b

Para ambas as épocas de destruição, o comportamento da umidade do sistema radicular (g de água. g seca de planta⁻¹) manteve-se constante, como os valores decrescendo da lâmina de 50% da CV à 20% da CV (Figura 1). Entretanto, como se observa na Figura 2, o maior comprimento do sistema radicular ocorreu nas plantas submetidas a irrigações referentes a 30 e 40% da CV.

Figura 1 – Umidade do sistema radicular para as diferentes lâminas de irrigação.

CONCLUSÃO: plantas submetidas a condições de déficit hídrico, apresentaram maior número total de fruto por planta, com diferença significativa; a pimenta cv"Hot peper Octopus", adapta-se à condições de déficit hídrico, uma vez que estes tratamentos apresentaram produtos que se enquadram nos padrões de qualidade comerciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BACKES, C. et al. Produção de pimenta ornamental em função de substratos e doses de adubação com fertilizantes de liberação lenta e tradicional. *Scientia Agraria Paranaensis*. V.6, n. 1-2, p. 67-76. 2007.
- DIAS, M.A.; LOPES, J.C.; CORRÊA, N.B.; DIAS, D.C.F.S. Germinação de sementes e desenvolvimento de plantas de pimenta malagueta em função do substrato e da lâmina de água. *Revista Brasileira de Sementes*, v.30, p.115-121, 2008.
- POULOS, J.M. Pepper Breeding (*Capsicum* spp.): achievements, challenges and possibilities. *Plant Breeding Abstracts*, 64: no 2, 144-155, 1994.
- LIMA, E.M.D.C. Manejo de irrigação da pimenta Cayenne cultivada em ambiente protegido. –Lavras: UFLA, 2012. 83p.:il.
- BUNT, A.C. Principles of nutrition Media and mixes for container grown plants. London: Unwin and Hyman, 1988. Cap.4. 309 p.
- DE BOODT, M; VERDONCK, O. The physical properties of the substrates in horticulture. *Acta Horticulturae*, Wageningen, v.26, p.37-44, 1972.
- PENNINGSFELD, F. Kultursubstrate fur den gartenbau, besonders in Deutschland ein Kritischer Überblick. *Plant and Soil*, The Hague, v.75, p.269-281, 1983.
- GIRARDI, L. B.; PEITER, M. X.; BELLÉ, R. A.; BACKES, F. A. A.; SOARES, F. C.; VALMORBIDA, I. Disponibilidade hídrica e seus efeitos sobre o desenvolvimento radicular e a produção de gipsofila envasada em ambiente protegido. *Irriga*, Botucatu, v. 17, n., p. 501 - 509, outubro - dezembro, 2012.
- KAMPF, A.N. et al. Floricultura: técnicas de preparo de substratos. Brasília: LK, 2006. 132p.
- THORNTHWAITE, C. W. & MATHER, J. R. The water balance. *Publications in Climatology*, New Jersey, Drexel Inst. of Technology, 1955. 104p.