



RENDIMENTO DO TOMATE CEREJA EM FUNÇÃO DA POSIÇÃO DO CACHO FLORAL E DA CONCENTRAÇÃO DE NUTRIENTES DA SOLUÇÃO NUTRITIVA.

WATTHIER, Maristela¹; ROCHA, Marcelo de Queiroz²; COGO, Clarissa Melo³; MARQUES, Gabriel Nachtigall⁴; PEDÓ, Tiago⁵; PEIL, Roberta Marins Nogueira⁶.

¹Aluna FAEM/UFPeI; ²Aluno de Mestrado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, bolsista FAPEAM; ³Aluna de Doutorado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, bolsista CNPq; ⁴Aluno FAEM/UFPeI, bolsista FAPERGS; ⁵Aluno FAEM/UFPeI, bolsista CNPq; ⁶Professor Adjunto, Dept. de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Cx. P. 354, CEP: 96010-900, Pelotas, RS. maristela_mw@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, tem crescido nos últimos anos o interesse pelo cultivo hidropônico. Esta técnica se apresenta como alternativa de produção agrícola, proporcionando maior rendimento e qualidade da produção, economia de energia, redução da ocorrência de doenças, mínimo desperdício de água e nutrientes e otimização do uso da área (Ferreira *et al.*, 2001). Entretanto, essa técnica ainda requer aprimoramento em vários aspectos, dentre eles, as doses de nutrientes na solução nutritiva (Genúncio *et al.*, 2006).

A composição da solução nutritiva é um dos elementos essenciais para garantir o sucesso de um cultivo hidropônico, uma vez que é a solução nutritiva que determina a composição do meio radicular. A concentração ótima de nutrientes de uma solução nutritiva está diretamente relacionada com a demanda evaporativa da atmosfera (Stanghellini, 1987). Portanto, a definição da concentração a ser utilizada deve ser objeto de estudo, tendo em vista as diferenças genotípicas, ambientais e as demandas associadas às diferentes fases do desenvolvimento (Martinez, 2002).

A produção do tomateiro é determinada pela combinação de dois componentes do rendimento: número e peso médio de frutos colhidos por planta.

Em caso de hortaliças cuja inflorescência apresenta-se na forma de cacho floral, como o tomate, a potência de dreno do fruto e, conseqüentemente, seu peso médio, são influenciados pela posição do fruto no cacho floral e pela posição do cacho floral no caule. Os primeiros frutos exercem efeito dominante sobre os que aparecem posteriormente. Os frutos distais têm uma menor potência dreno que os frutos proximais dentro de um mesmo cacho floral. Os frutos distais também são submetidos a uma dupla competição, dentro e entre cachos florais (Bertin, 1995).

O objetivo do presente trabalho foi gerar conhecimento sobre os componentes do rendimento e a produção do tomate cereja, cultivado em sistema hidropônico, observando a influência da posição do cacho floral e da concentração de nutrientes da solução nutritiva.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Didático e Experimental do Departamento de Fitotecnia (DFt) da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), no Campus da Universidade Federal de Pelotas (UFPeI), localizado no

município de Capão do Leão, RS, em estufa modelo “Arco Pampeana”, coberta com filme de polietileno de 150 µm de espessura. O manejo do ambiente da estufa foi efetuado apenas por ventilação natural, mediante abertura e fechamento diário das janelas laterais e portas da estufa.

Foram utilizadas sementes de tomate Cereja Vermelho, linha *Blue Line* da *Topseed Garden*[®]. A semeadura foi realizada em bandejas plásticas, preenchidas com substrato de vermiculita expandida. Quando as plântulas apresentavam de duas a três folhas verdadeiras, foram repicadas individualmente para cubos de espuma fenólica, dispostos em sistema flutuante para fertirrigação. O transplante foi realizado quando as mudas apresentavam em torno de 7 folhas definitivas, estabelecendo-se, a partir de então, os diferentes tratamentos experimentais. Nesta fase de produção de mudas, utilizou-se a solução nutritiva recomendada pela Japan Horticultural Experimental Station (Peil *et al.*, 1994) na concentração de 50%.

O sistema de cultivo hidropônico utilizado foi o NFT (técnica da lâmina de nutrientes, Cooper, 1973). Este constituiu-se por 10 canais de madeira (7,50 m x 0,35 m), dispostos em 5 linhas duplas e com declividade de 2%. A densidade de plantio foi de 3,36 plantas m⁻². Internamente, os canais foram revestidos com filme de polietileno dupla face preto-branco. Os reservatórios de solução nutritiva eram de fibra de vidro com capacidade de 500 litros, sendo que cada um correspondia a uma concentração salina de solução nutritiva, a qual era impulsionada por um conjunto moto-bomba de ¼ HP.

A concentração salina da solução nutritiva (baseada na solução recomendada pela JHES) foi avaliada em quatro níveis que se constituíram nos tratamentos experimentais: condutividade elétrica inicial – CEi 1,1; 1,6; 2,1 e 2,6 dS m⁻¹.

Foram avaliados os componentes do rendimento de seis plantas por tratamento. Os frutos foram contados e pesados individualmente por cacho, e com base nesses dados, determinaram-se os componentes do rendimento: número de frutos, produção total de frutos e peso médio do fruto, tanto por cacho floral quanto por planta, em função da concentração de nutrientes da solução nutritiva.

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância e testes de hipóteses através da análise bifatorial e do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise de variância foi possível interpretar o efeito dos fatores envolvidos no experimento em estudo: posição do cacho floral (fator qualitativo) e concentração salina da solução nutritiva (fator quantitativo). Observou-se que não houve interação significativa entre os dois fatores para todas as variáveis analisadas, o que permitiu a análise e apreciação dos resultados separadamente.

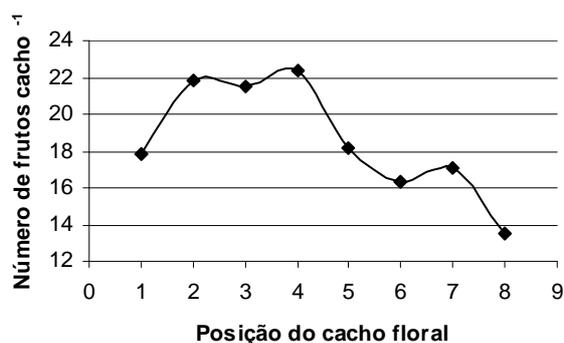
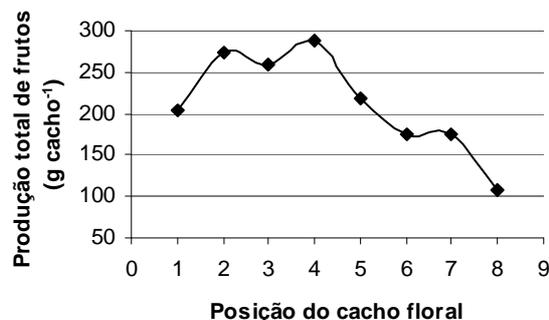
A concentração salina da solução nutritiva não apresentou efeito significativo, para as três variáveis de rendimento avaliadas (Tabela 1). Para qualquer concentração de nutrientes da solução nutritiva os resultados foram estatisticamente iguais às médias apresentadas: produção de frutos por cacho de 212,88 g, número de frutos de 18,58 frutos cacho⁻¹ e peso médio do fruto de 11,94 g. Consequentemente, a produção total de frutos por planta também não diferiu. Tais resultados ajustam-se aos obtidos por Genúncio *et al.* (2006) e Torres *et al.* (2004) que, ao cultivarem tomate sob diferentes concentrações iônicas de solução nutritiva em sistema hidropônico, verificaram que a produção total e o número total de frutos não diferiram estatisticamente nos tratamentos estudados. Esses resultados se explicam pelo fato de que, em sistemas hidropônicos, há uma alta disponibilidade dos íons nutrientes na solução nutritiva, mesmo em baixas concentrações (Canovas, 1999), associado ao fornecimento de nutrientes de forma solúvel e contínua às

raízes, características do próprio sistema, permitindo uma alta eficiência na absorção e uso destes (López-Gálvez & Peil, 2000).

Em relação ao efeito da posição do cacho floral, verificou-se que somente na variável produção total de frutos, este foi significativo. Para os demais componentes do rendimento, a posição do cacho floral teve pouca influência estatisticamente significativa nas respostas observadas (análises estatísticas não mostradas).

Tabela 1. Efeito da concentração salina da solução nutritiva (expressa através da condutividade elétrica da solução nutritiva) sobre os componentes do rendimento do tomateiro cereja em sistema hidropônico. Pelotas, UFPel, 2008.

Condutividade elétrica	Produção de frutos por cacho (g cacho ⁻¹)	Produção total de frutos por planta (g planta ⁻¹)	Número de frutos cacho ⁻¹	Número de frutos planta ⁻¹	Peso médio do fruto (g)
1,1 dS m ⁻¹	209,45	1659,14	19,25	151,7	11,24
1,6 dS m ⁻¹	248,64	1928,18	20,54	159,2	11,87
2,1 dS m ⁻¹	197,67	1581,40	15,81	124,0	13,42
2,6 dS m ⁻¹	195,76	1566,07	18,73	150,0	11,54
CV (%)	51,30	38,52	44,68	35,82	25,71



Na figura 1 é possível observar a evolução dos componentes do rendimento do tomate cereja em função da posição do cacho floral. Tal comportamento foi similar ao observado por Bertin & Gary (1992), no qual a produção de frutos, a partir do quarto cacho floral diminuiu, devido à alta competição por assimilados nesta fase e, a partir do sexto, voltaram a crescer normalmente, quando os primeiros alcançaram à maturação e diminuiu a competição por assimilados.

Quanto ao peso médio do fruto, os resultados obtidos são superiores ao mínimo de 10 g, característico do tomateiro cereja (Diez-Niclos, 1995) e superiores aos observados por Barbosa *et al.* (2000) em cultivo hidropônico no Brasil.

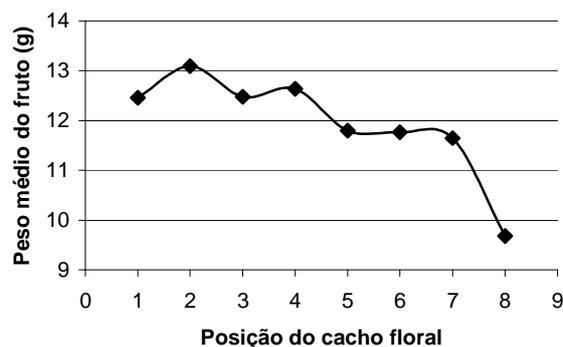


Figura 1. Evolução dos componentes de rendimento do tomate cereja, em função da posição do cacho floral.

4. CONCLUSÃO

Considerando uma variação de condutividade elétrica entre 1,1 e 2,6 dS m⁻¹, a variação da concentração de nutrientes da solução nutritiva não afeta os componentes do rendimento em nível de planta e de cacho do tomateiro cereja. Assim, a solução nutritiva com 50% da concentração padrão pode ser empregada para cultivo hidropônico desta espécie.

A produção de frutos varia em função da posição do cacho floral na planta, sofrendo influência da competição por fotoassimilados que se estabelece entre os cachos e da prática da colheita.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA RM; LIMA MCB; SILVA EC. 2002. Uma experiência com o cultivo hidropônico do tomateiro do grupo cereja em Maceió, AL. **Horticultura Brasileira**, v. 20, n. 2, Suplemento 2.
- BERTIN N. 1995. Competition for assimilates and fruit position affect fruit set in indeterminate greenhouse tomato. **Annals of Botany**, v. 75, p. 55-65.
- BERTIN N; GARY C. 1992. Tomato fruit set and competition for assimilates, during the early production period. **Acta Horticulturae**, v. 303, p. 121-126.
- CANOVAS F. 1999. Sistemas de cultivo hidropônicos. *In: Cultivos sin suelo*. Dirección General de Investigación y Formación Agraria/Fundación para la Investigación Agraria en la Provincia de Almeria/Caja Rural de Almeria (Edits.). Curso Superior de Especialización, 5.
- COOPER AJ. 1973. Rapid crop turn-round is possible with experimental nutrient film technique. **Grower**, 79: 1048-1052.
- DIEZ NICLOS J. 1995. Tipos varietales. *In: NÚEZ F (Coord.). El cultivo del tomate*. Madrid: Mundi Prensa, p. 93-129.
- FERREIRA AAF; PEIL RMN; ROXO RCF. 2001. **Curso de hidroponia / Cultivo sem solo**. Pelotas, UFPel, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, 42 p. (Apostila de curso).
- GENUNCIO GC; MAJEROWICZ N; ZONTA E; SANTOS AM; GRACIA D; AHMED CRM; SILVA MG. 2006. Crescimento e produtividade do tomateiro em cultivo

hidropônico NFT em função da concentração iônica da solução nutritiva. **Horticultura Brasileira**, 24: 175-179.

LÓPEZ-GALVEZ J; PEIL RMN. 2000. La modernidad del sistema de producción horticola en el sudeste español. **Plasticulture**, 119: 44-81.

MARTINEZ HEP. 2002. **O uso do cultivo hidropônico de plantas em pesquisa**. Viçosa: UFV, 61 p.

PEIL RMN; BOONYAPORN S; SAKUMA H. 1994. Effect of different media on the growth of tomato seedlings for soilless culture. **Report on Experiments in Vegetable Crops Production**, v. 53, p. 61-65. Tsukuba International Agricultural Training Centre, Tsukuba, Japan.

STANGHELLINI C. 1987. **Transpiration of greenhouse crops. An aid to climate management**. Wageningen Agricultural University, Wageningen, Países bajos. 18 + 150 pp. (Tese de Doutorado).

TORRES OGV; GARCIA PS; CASTILLO GAB; MENDONZA MNR; LÓPEZ CT; VILLA MS; SORIANO EC. 2004. Desarrollo y producción de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) con solución nutritiva específica para cada etapa fenológica. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, FERTBIO, 26. **Resumos...** Lajes: (CD-ROM).