

**Modalidade do trabalho:** TRABALHO DE PESQUISA  
**Eixo temático:** AGROPECUÁRIA E AGROECOLOGIA

## **AVALIAÇÃO DE PRODUTIVIDADE E COMPORTAMENTO DO PEPINO SOBRE O CULTIVO SEMI-HIDROPÔNICO EM AMBIENTE PROTEGIDO<sup>1</sup>**

**Jean Pedro Londero<sup>2</sup>, Rodrigo Deifeld Schrenk<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Trabalho vinculado a disciplinas do Curso de Graduação em Agronomia da Unijuí

<sup>2</sup> Aluno do curso de Agronomia.

<sup>3</sup> Aluno do curso de Agronomia,

### **Introdução**

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido na disciplina de Olericultura do curso de Agronomia durante o 1º/2019. O intuito do trabalho é desenvolver de maneira teórico/prática, o que está sendo estudado na disciplina. Neste contexto, o estudo foi desenvolvido para cultura de pepino (*Cucumis sativus*), pertence à família Cucurbitáceas, e ambiente protegido tem sua origem da Índia e posteriormente foi introduzido em outros países como: China, Filipinas e Ilhas Formosas. No Brasil a produção representa 215.117 toneladas (aproximadamente 4,4% da produção nacional de hortaliças) (IBGE,2006), os maiores produtores de pepino são as regiões Sul e Sudeste, destacando-se o estado de Santa Catarina. O pepino é consumido, na forma crua em saladas, curtido em salmoura ou vinagre na forma de picles e utilizado em redes de fast food (CARVALHO et al., 2013).

O cultivo de pepino é desenvolvido principalmente em ambiente protegido de estufas, devido, proporcionar aumento no rendimento, melhor qualidade do produto e garantir o cultivo fora de época. No entanto, alguns princípios devem ser seguidos, os quais são fundamentais para o desenvolvimento satisfatório da Hortaliça como o transplante, a condução, a polinização, a irrigação das mudas, a sanidade das plantas e relação de densidade populacional em relação ao microclima dentro da Estufa para que não ocorra a disseminação de doenças bloqueando a planta em seu processo fotossintético e vindo também gerar um sombreamento entre as mesmas (SANTI et al.,2013).

A produção de pepino é mais expressiva no verão, uma vez que o frio limita o desenvolvimento e reduz o tempo de colheita. Já o excesso de calor pode causar abortamentos. No entanto, valores inferiores a 20°C afetam a absorção de água, nutrientes e a frutificação. De acordo com Sganzerla (1995) a temperatura ideal para a floração e frutificação na cultura do pepino é de 28°C, e a média ao longo de todo o ciclo é de 24°C. Dessa forma, com o sistema semi-hidropônico é possível ter um melhor controle sobre o ambiente e a temperatura, permitindo a produção em diversos períodos do ano.

O sistema semi-hidropônico consiste em porções de substrato ensacados, também chamado de *slabs*, na qual pode ser escolhido o melhor substrato que atenda parte das necessidades

**Modalidade do trabalho:** TRABALHO DE PESQUISA  
**Eixo temático:** AGROPECUÁRIA E AGROECOLOGIA

das plantas para atingir maiores produtividades. Aos *slabs* é adicionado um sistema de irrigação por gotejamento, para realizar a nutrição das plantas por Fertirrigação. O objetivo do trabalho de pesquisa é avaliar a produtividade e o desenvolvimento de três cultivares de pepino (Aodai, Caipira e Feisty), com diferentes características nutricionais, morfológicas e respostas ao manejo e ao ambiente de cultivo.

### Metodologia

O estudo foi desenvolvido em sistema Semi-hidropônico em casa de vegetação, localizado no município de Augusto Pestana, RS, Brasil. A semeadura ocorreu no dia 07/02/19, em copo descartável, no qual os mesmos possuíam substratos TN MIX. Após 17 dias da semeadura nos recipientes, as mudas estavam aptas a serem transplantadas para o sistema semi-hidropônico composto por *Slabs* (saco plástico), esse transplante foi realizado nas primeiras horas da manhã, a fim de obter maior pegamento das mudas. Foram transplantadas 72 mudas entre os 16 *slabs*, sendo 14 *slabs* com dimensões 1,75 x 0,32 e 2 *slabs* de 1,40 x 0,32. O sistema de irrigação utilizado foi de duas mangueiras, em cada *slabs*, os gotejadores estão dispostos a cada 15 centímetro uns dos outros o que dá em média 22,75 gotejadores por *slabs* totalizando 364 gotejadores. O espaçamento entre plantas adotado foi de 35 cm.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, em esquema unifatorial, com um tratamento, duas repetições, onde cada repetição contava com 12 parcelas. Cada parcela continha três plantas, sendo a avaliação realizada na planta central. A ordem de alocação das plantas foi previamente sorteada.

As adubações foram efetuadas conforme recomendações para a cultura do pepino, baseada nos dados representativos dos teores de nutrientes contidos na matéria prima para a formação do substrato. A recomendação de N no plantio é aplicar 20 kg N ha<sup>-1</sup> devendo ser realizada, preferencialmente, através de fontes orgânicas. Aplicar 10, 15 e 20 % do restante do N recomendado aos 15, 30, 45, 55, 65 e 75 dias após o plantio. (MANUAL DE CALAGEM E ADUBAÇÃO). Conforme a composição química do substrato, o N possui 35,72 g/*slab*. Desta forma, recomendamos que a adubação de N e K que seria realizada no plantio seja distribuída no decorrer do ciclo. A Fertirrigação é ministrada no cultivo a qual contém a cama de frango fervida (CFF), urina de vaca (UV) e o Super magro (SM). Ambas adubações são misturadas com água formando uma calda que é fornecida por períodos que variam de 3 a 10 minutos por irrigação.

O Coeficiente da Cultura (kc) é utilizado para a determinação das necessidades hídricas das culturas, tanto em termos de manejo da água de irrigação, visando a obtenção de estimativas mais precisas do consumo de água pelas culturas conforme o seu estágio de

**Modalidade do trabalho:** TRABALHO DE PESQUISA  
**Eixo temático:** AGROPECUÁRIA E AGROECOLOGIA

desenvolvimento. Desse modo para a determinação e recomendação do tempo de rega e lâmina bruta a ser aplicada na cultura do pepino, foram utilizados o kc da cultura na estufa, a temperatura média externa, a taxa de ETP do dia, e a vazão do sistema de irrigação (L/m<sup>2</sup>/min).

Para que se tenhamos uma produção satisfatória da cultura do pepino, é necessário realizar entre seus estádios de desenvolvimento a condução ou tutoramento, que apresenta benefícios no controle de pragas e doenças e melhora a qualidade dos frutos. O controle de doenças fúngicas foi realizado com produtos biológicos, devido, se tratar de um cultivo de base agroecológica. Os produtos utilizados para controlar as doenças fúngicas foram água de cebolinha e trichoderma. Já no controle de pragas, foi utilizado óleo de Neem, DÍPEL e extrato de cinamomo e de pimenta malagueta, sendo que a aplicação era feita devido o grau de incidência dos insetos pragas na cultura. A colheita dos primeiros frutos foi iniciada aos 33 dias após o transplante, e se estendeu por 33 dias (06/03/19 até 09/04/2019), onde a cada quatro dias era realizada a colheita e na sequência era realizada a pesagem dos frutos. Além disso, semanalmente eram avaliadas e coletados as seguintes variáveis como: altura de planta, número de flores, peso médio de fruto e número total de frutos. Os dados foram submetidos a análise de variância e, e como houve diferenças significativas nos tratamentos, foram submetidos a um teste de média com 5% de probabilidade de erro, realizado no programa estatístico Genes (Cruz, 2006).

### Resultados e Discussão

O cultivo do pepino foi realizado em slabs e em casa de vegetação com ambiente controlado, sendo que as cultivares foram submetidas a uma análise de variância as quais estão mencionadas na tabela 1.

Tabela 1 Análise de variância de cultivares de pepino em sistema semi-hidropônico em cultivo agroecológico. IRDeR/DEAg/Unijuí, 2019.

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio		
		PT	PMF	ALT
Blocos	7	0,000199	0,000012	22,38
Cultivares	2	0,01385*	0,01799*	282,87*
Erro	14	0,000079	0,000014	46,16
Total	23	-	-	-
Média	-	0,3125	0,0942	139,88
CV (%)	-	2,83	4,00	4,86

**Modalidade do trabalho:** TRABALHO DE PESQUISA  
**Eixo temático:** AGROPECUÁRIA E AGROECOLOGIA

\*Significativo a 5% de probabilidade de erro. PT - Produção total; PMF - Produção média do Fruto; ALT - Altura da Planta. GL - Grau de Liberdade; CV - Coeficiente de Variação.

O coeficiente de variação é inferior o 10 % para todos os aspectos, representando adequado delineamento equatorial e ocorreu diferença significativa nas variáveis Produção Total (PT), Peso médio de fruto (PMF) e Altura de Planta (ALT). Na avaliação do desenvolvimento vegetativo das cultivares podemos constatar que as cultivares apresentaram altura média semelhante, sendo que a cultivar Feisty alcançou a altura maior com uma média de 1,46 m. Já a cultivar Caipira atingiu a altura média de planta de 1,40 m e a Cultivar Aodai tendo a altura média menor comparada com as outras em torno de 1,34 m. Conforme tabela 2.

A cultivar que teve melhor desempenho no peso médio de fruto foi a Aodai, com 130.6 gramas/fruto alcançando uma produtividade de 3,60 kg/planta durante seu ciclo. Na avaliação das outras duas cultivares tiveram valores semelhante na pesagem total de frutos, a cultivar Caipira teve sua produção em 2,92 kg/planta, com peso médio de fruto de 111,6 gramas/fruto, a cultivar Feisty teve um resultado bem inferior com uma média de 40 gramas/fruto totalizando uma pesagem total dos seus frutos em 2,84 kg/planta, conforme tabela 2.

Segundo resultados de estudos a produtividade média alcançada da cultivar Aodai e Feisty é de aproximadamente 25.000 Kg há<sup>-1</sup> e da Cultivar Caipira é de 40.000 Kg há<sup>-1</sup>. Os resultados de produção ficaram abaixo da média de cada cultivar, podemos destacar que fatores como Oscilações de temperatura elevadas chegando a próximo de 34 °C ocasionaram abortamento de flores e conseqüentemente redução de produtividade. Outro ponto de destaque é a baixa fertilidade contida nos Slabs devido os mesmos estarem em seu quarto ano de cultivo.

Tabela 2. Média de caracteres de cultivares de pepino em sistema semi-hidropônico em cultivo agroecológico. IRDeR/DEAg/Unijuí, 2019.

Cultivar	PT	PMF	ALT
Feisty	0,2848 c	0,04060 c	146 a
Aodai	0,3604 a	0,1306 a	131 a
Caipira	0,2925 b	0,1116 b	140 a

\*Letras idênticas na coluna constituem grupo homogêneo entre si a 5% de probabilidade de erro pelo teste de Scott e Knott

Portanto podemos dizer que o peso médio dos frutos da cultivar Aodai foi superior a caipira e está superior a cultivar Feisty. Se nos considerarmos a área em que foram obtidos esses

**Modalidade do trabalho:** TRABALHO DE PESQUISA  
**Eixo temático:** AGROPECUÁRIA E AGROECOLOGIA

valores de produção, e fazer uma correlação com esses dados no campo, nos teríamos uma produtividade total de todas as cultivares avaliado no experimento em aproximadamente 19.500 ton/ha.

## Considerações Finais

Podemos concluir que a oscilação de temperatura e a falta de nutrição contribuíram na diminuição da produtividade entre as culturas. Das três cultivares testadas de pepino a cultivar Aodai teve a maior produção total e a produção média por fruto, com a altura média menor de planta.

## Referências

ABCSEM- Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas. Manual Técnico Cultivo de hortaliças/ Catálogo Hortivale 2011.

X. **Cultivo de pepino- vantagem da produção em estufa.** Disponível em:.

CARVALHO, F.D.A; AMARO, B.G. et al., (março,2013) **A cultura do pepino.** Disponível em:.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. Censo agropecuário: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE. 777p

MAROUELLI, Waldir A; SILVA, Washington L.C. - **Circular Técnica 98, Seleção de sistemas de irrigação para hortaliças;** Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento; Brasília, DF, 2ª edição; 24p.

[SANTIL, Adalberto](#) et al. Desempenho e orientação do crescimento do pepino japonês em ambiente protegido. **Hortic. Bras.**[online]. 2013, vol.31, n.4, pp.649-653. ISSN 0102-0536. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362013000400023>.