

**Evento:** XXVII Seminário de Iniciação Científica

**AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE PEPINO EM SISTEMA SEMI-HIDROPÔNICO DE CULTIVO COM BASE AGROECOLÓGICA EM AMBIENTE PROTEGIDO<sup>1</sup>**

**EVALUATION OF CROP CULTIVARS IN A SEMI-HYDROPONIC AGROECOLOGICAL BASED CROP SYSTEM IN A PROTECTED ENVIRONMENT**

**Gabriel Eberhart Lausmann<sup>2</sup>, Tiago Rodrigo Mattner<sup>3</sup>, Renan Jardel Rusch Treter<sup>4</sup>, Luciana Wielens Tiecher<sup>5</sup>, Jordana Schiavo<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Atividade desenvolvida na disciplina de Olericultura do Curso de Graduação de Agronomia UNIJUI, sob orientação do professor Osório Antônio Lucchese;

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI.

<sup>3</sup> Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI.

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI.

<sup>5</sup> Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI

<sup>6</sup> Engenheira agrônoma do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI.

#### Introdução

O pepino (*Cucumis sativus* L.) tem grande importância no agronegócio de hortaliças no Brasil, podendo ser consumido de forma crua, em saladas conservas, com a produção ultrapassando 200.000 t anual (CARVALHO et al., 2013).

O cultivo de pepino em sistema semi-hidropônico é um tanto novo, com poucos estudos, já o cultivo de pepino em ambiente protegido teve seu início na década de 80 (CHIQUITO, 2007). De acordo com Robinson e Decker-Walter (1997, apud GODOY et al, 2009) temperaturas inferiores a 20°C afetam a absorção de água e nutrientes pelo sistema radicular, proporcionando ao sistema protegido um melhor controle sobre o ambiente, na qual consegue promover um aumento da produtividade em relação ao cultivo em campo aberto, variando de 0,3% a 46,3% a mais dependendo do cultivar, segundo Reis et al. (1991, apud CARDOSO, 2002), além de conseguir produção na entre safra período em que há uma maior demanda pelo produto, conseguindo um maior valor agregado sobre o pepino. O sistema semi-hidropônico consiste em porções de substrato ensacadas, também chamado de slabs, na qual pode ser escolhido um substrato que atenda parte das necessidades das plantas para atingir maiores produtividades. Nos slabs é contido um sistema de irrigação por gotejamento, e com este é realizado a nutrição da planta de acordo com sua necessidade pela fertirrigação.

Outro ponto a ser destacado é quanto à ergonomia de trabalho nesse sistema, se tornando mais fácil o processo de colheita. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi estudar o comportamento de variedades de pepino em sistema semi hidropônico em cultivo protegido com base agroecológica.

**Evento:** XXVII Seminário de Iniciação Científica

Palavras-chave: Pepino, cultivares, sistema protegido, cultivo agroecológico.

**Materiais e métodos**

O trabalho foi desenvolvido em casa de vegetação sob sistema semi-hidropônico no município de Augusto Pestana, RS, Brasil. A semeadura foi realizada dia 13 de julho utilizando 3 cultivares: Aodai, Caipira e Feisty. Estas cultivares foram semeadas em copos descartáveis (200 ml) na profundidade de 1,5 a 2 cm (13/07/2018), utilizando uma semente por copo. Quando as plantas apresentaram de 3 a 4 folhas (14/08/2018) realizou-se o transplante da muda para o sistema semi-hidropônico.

A composição do meio de cultivo foi uma mistura de 24 kg de substrato inerte, 5.381 kg de casca de arroz e 1 kg de fosfato natural dentro de um saco plástico (slab). Cada slab possuía a dimensão de 35x140cm (2 slabs) e 35x175 (14 slabs) cm. As adubações foram efetuadas conforme recomendações para cultura do pepino, na qual cada slab continha 24 kg de substrato, composto de 35,72g/slab de N, 8,41g/slab de P e 15,49g/slab de K, sendo estes nutrientes disponibilizados pela casca de arroz carbonizada, fosfato natural reativo e substrato inerte.

A recomendação de N no plantio é aplicar 20 kg de N ha<sup>-1</sup>, devendo ser realizada, preferencialmente, através de fontes orgânicas. Aplicar 10, 15, 15, 20, 20 e 20% do restante do N recomendado aos 15, 30, 45, 55, 65 e 75 dias após o plantio. (MANUAL DE CALAGEM E ADUBAÇÃO). Devido à quantidade de N disponível no substrato não foi utilizada no plantio, apenas na fertirrigação.

A adubação durante o cultivo foi realizada por fertirrigação, contendo a Cama de Frango Fervida (CFF), Urina de Vaca (UV) e o Super Magro (SM). Ambas são misturadas com a água formando uma calda que foi fornecida por períodos que variaram de 3 a 10 minutos, variando de acordo com o estágio das plantas. O sistema de fertirrigação era composto por um gotejador a cada 15 cm dentro do slab. O espaçamento entre plantas adotado foi de 25 cm.

A utilização dos ingredientes da fertirrigação foi condicionada de acordo com a condutividade elétrica em que se mede a concentração de íons na solução, e temperatura que a calda continha. O índice adequado para o desenvolvimento de plantas pequenas e plantas sensíveis varia de 0,25 a 0,75. Esse índice evita possíveis danos que a alta condutividade elétrica pode trazer como a queima das folhas, redução do crescimento da planta, danos no sistema radicular e possíveis sintomas de murchamento das plantas.

Para a determinação e recomendação do tempo de rega e lamina bruta a ser aplicada na cultura do pepino, foram utilizados o coeficiente da cultura (kc) na estufa, a temperatura média externa, a taxa de evapotranspiração (ETP) do dia, e a vazão do sistema de irrigação (0,849673077 L/m<sup>2</sup>/min).

No experimento foram utilizados slabs e irrigação por gotejamento, o que proporciona segundo MAROUELLI 2011, um sistema com maior eficiência no uso da água, como o gotejamento

**Evento:** XXVII Seminário de Iniciação Científica

(80-95%).

Para manter a planta com porte ereto foi realizado o tutoramento através de fitas colocadas sobre as plantas e serem conduzidas na forma vertical.

A proteção do cultivo, como o controle de doenças fúngicas foram realizados de modo a conservar o cultivo de base agroecológica, utilizando produtos como água de cebolinha, bicarbonato de sódio e tricoderma, com o objetivo de controle de oídio, míldio e mancha zoanada, e prevenção para antracnose e cancro da haste. Já no controle de pragas, notamos a incidência de pulgão, mosca branca e vaquinha, onde foi realizado o controle com óleo de nem (AZADIRACTINA), dipel (*Bacillusthuringiensis* (Bt), *Beauveria* (*Beauveriabassiana*) e Extrato de cinamomo (*Meliaazedarach*).

A colheita dos frutos foi iniciada 45 dias após o transplante dia 26 de setembro de 2018 até dia 13 de novembro de 2018, num período de 35 dias, a cada 4 dias era realizado uma colheita, neste momento foram quantificados o peso e a quantidade que cada planta avaliada produziu durante o ciclo.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com oito repetições. O fator de tratamento utilizado foi cultivar, sendo: Feisty, Aodai e Caipira. Cada parcela continha três plantas, sendo avaliada a planta central. As variáveis analisadas foram a altura da planta (ALT), peso de frutos (PESO), número de flores (NF), início da frutificação (FRUT), número de frutos colhidos (N<sup>o</sup>FC), percentagem de aborto na frutificação (%ABORT). Para análise estatística foi utilizado o programa Genes (CRUZ, 2006), sendo realizada análise de variância para detecção dos efeitos considerando nível de 5% de significância.

#### Resultados e discussão

Pela análise de variância foi detectado que houve efeito significativo das cultivares para todas as variáveis analisadas. Neste sentido, foi verificado através do teste de médias quais as cultivares que promoveram maiores alterações nos caracteres produtivos.

Avaliando o desenvolvimento vegetativo das cultivares podemos constatar que a cultivar Aodai e Feisty alcançaram a maior altura de planta, atingido 2,30m e 2,03m respectivamente, diferenciando-se da cultivar Caipira, que atingiu a altura média de plantas de 1,34m, ficando bem abaixo das demais cultivares.

A produtividade da cultura de pepino possui alto potencial, com altos tetos produtivos. Neste estudo, a cultivar caipira foi a que menos apresentou problema de aborto de frutos, sua altura foi menor que as demais cultivares, alcançou a maior produtividade (1011 kg ha<sup>-1</sup>), porém quando estipulado a produtividade do pepino caipira em sistema semi-hidropônico, sua produção é de 25,39 t ha<sup>-1</sup>, e a produção esperada é de 40-80 t ha<sup>-1</sup> em sistema convencional (ABCSEM,2011). Contudo, a cultivar Aodai e Feisty que são destinadas para a produção de conserva, alcançaram médias de produção menores, sendo esperada uma produtividade de 25000 a 80000 kg ha<sup>-1</sup>

**Evento:** XXVII Seminário de Iniciação Científica

(EPAGRI, apud ZAGO, 2004) enquanto a produtividade alcançada foi de 16.577kg ha<sup>-1</sup> para a Feisty e 23.089 kg ha<sup>-1</sup> para a Aodai.

Esse resultado pode ter sido influenciado por baixas temperaturas que prejudicam o desenvolvimento principalmente em plantas jovens (CARVALHO et al., 2013) a qual tem uma influência direta na produtividade, pois final de agosto teve ocorrência de baixas temperaturas quando a planta estava em período juvenil.

Outro fator a ser considerado é a radiação solar que tem uma influência direta na produção de assimilados. Foi observado que no início da floração e formação de frutos durante quatro dias consecutivos a radiação solar ficou abaixo de 8,4 MJ.m<sup>-2</sup>.dia<sup>-1</sup>, e mais dois dias quando a planta se encontrava em pleno florescimento e frutificação, segundo STORCH et.al (1998) apud ZAGO, valores de radiação menores que 8,4 MJ.m<sup>-2</sup>.dia<sup>-1</sup> durante 2 a 3 dias consecutivos pode acarretar em abortamentos de até 55% dos frutos em pepinos tipo salada.

No estágio reprodutivo da planta, a cultura de pepino demanda um ambiente com temperatura ideal de 27-28 °C e na fase vegetativa de 27- 30°C. Neste estágio de desenvolvimento vegetativo inicial, baixas temperaturas prejudicam seu desenvolvimento e diminui sua produtividade, esta fase foi marcada por temperaturas abaixo de 18°C a qual também influenciou na produtividade da mesma. No período em que a planta se encontrava em florescimento e frutificação teve ocorrência de temperaturas mais altas, acima de 30°C a qual são depressivas ao crescimento, prejudicial à polinização e reduz o número de frutos fixados, como a planta de pepino é responsiva a quantidade de graus dias, quanto maior a temperatura há um crescimento mais rápido e com maiores exigências nutricional, maior taxa de transpiração podendo causar estes efeitos.

Para a quantidade de frutos abortados houve variação significativa entre as cultivares. Para a cultivar Feisty o número de aborto ocorrido foi relativamente alta, contudo, houve maior produção de frutos colhidos, mas não refletiu em maior produtividade pois o tamanho do fruto é menor, já que é do tipo conserva. Entre a cultivar Aodai e Caipira também apresentou variação significativa sobre o número de aborto, sendo a cultivar Caipira a que apresentou o menor índice de número de frutos abortados, demonstrando maior adaptação à condição de cultivo a qual foram submetidas.

#### Considerações finais

O cultivo do pepino em sistema semi-hidropônico de base agroecológica, teve uma influência pela época de plantio, sendo atingida por baixas temperaturas no início do seu desenvolvimento. A baixa incidência de radiação solar e a oscilação de temperaturas foram fatores limitantes para a expressão do teto produtivo das cultivares.

A recomendação da cultivar a ser implantada irá depender do objetivo do cultivo, ou seja, qual o produto final, variando a época de plantio.

Dentre as cultivares podemos observar a adaptabilidade da cultivar Caipira, que mesmo sofrendo influência de fatores externos, alcançou a produtividade mínima da cultura para a produção de

**Evento:** XXVII Seminário de Iniciação Científica

salada, e entregou pepino com aptidão para salada.

Referências

CARVALHO, F.D.A; AMARO, B.G.et al., (março,2013) A cultura do pepino. Disponível em:. Acesso em 01 de outubro de 2018.

CARDOSO, I. I. A. 2002.Avaliação de cultivares de pepino tipo caipira sob ambiente protegido em duas épocas de sementeira. Disponível em:. Acesso em 21 de novembro de 2018.

CHIQUITO, A. A. Análise econômica da produção de pepino em ambiente protegido na região de campo grande - ms. 2007. Disponível em: <<https://www.feis.unesp.br/Home/Eventos/encivi/iencivi-2007/2-adrielle-a.c..pdf>>. Acesso em 21 de novembro de 2018.

GODOY AR; CASTRO MM; CARDOSO AII. 2009. Desempenho produtivo, partenocarpia e expressão sexual de linhagens de pepino caipira em ambiente protegido. Horticultura Brasileira 27: 150-154. Disponível em:. Acesso em 21 de novembro de 2018.

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

ZAGO, V. (2004) Influência da radiação solar e da temperatura do ar na produção de pepino em estufa plástica. Disponível em:. Acesso em 29 de novembro de 2018.

BURIOL, G.A. et al (1995) Transmissividade a radiação solar do polietileno de baixa densidade utilizado em estufas. Disponível em:. Acesso em 29 de novembro de 2018.

TRANI, Paulo Espíndola; TIVELLI, Sebastião Wilson, CARRIJO, Osmar Alves; Fertirrigação em hortaliças,. 2.ª ed.rev.atual. Campinas: Instituto Agrônomo, 2011. 51p. (Série Tecnologia APTA. Boletim Técnico IAC, 196)

MARQUELLI, 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; 2011.