

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

## **CULTIVO DE PEPINO EM BASE AGROECOLÓGICA INOCULADO COM AZOSPILILLUM BRASILIENSE<sup>1</sup>**

### **AGRICULTURAL BASED CUCUMBER CULTIVATION INOCULATED WITH AZOSPILILLUM BRASILIENSE**

**Carolina dos Santos Cargnelutti<sup>2</sup>, Roger Bresolin de Moura<sup>3</sup>, Jordana Schiavo<sup>4</sup>, Osório  
Antônio Lucchese<sup>5</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> Aluna do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI, carolinacargnelutti@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI, rogerbresolinmoura@hotmail.com

<sup>4</sup> Engenheira Agrônoma do Instituto Regional de Desenvolvimento Rural, IRDeR, DEAg/UNIJUI, jorda-na.schiavo@unijui.edu.br

<sup>5</sup> Professor orientador, Departamento de Estudos Agrários/DEAg/UNIJUI, osorio@unijui.edu.br

## **INTRODUÇÃO**

O pepino (*Cucumis sativum*) apresenta grande importância econômica na produção de hortaliças, porém apesar disso, ainda há um número restrito de pesquisas a respeito da mesma, o que pode dificultar seu cultivo. É uma herbácea, anual, possui hábito de crescimento indeterminado, com crescimento vertical ou prostrado, dependendo da presença ou ausência de suporte ou tutoramento, possui ramos com gavinhas e sistema radicular superficial. O fruto pode ser consumido na forma crua em saladas, sanduíches, sopas ou em conservas (DE CARVALHO, 2013).

Os consumidores tem se mostrado cada vez mais preocupados com a procedência e qualidade dos alimentos, bem como seu preço. Nesse sentido a agricultura de base agroecológica apresenta-se como uma forma altamente sustentável dentro das propriedades rurais, possibilitando o uso de produtos já existentes na propriedade, diminuindo custos com fertilizantes e defensivos. Visto que não utiliza agroquímicos, apenas compostos naturais, como extratos de plantas e biofertilizantes como esterco de animais.

A utilização de bactérias *Azospirillum brasilense* promovem a fixação biológica de nitrogênio, podendo proporcionar maior crescimento de plantas e maior produtividade com menor custo. Já foram relatados incrementos na absorção da água e minerais, maior tolerância a estresses como salinidade e seca, resultando em uma planta mais vigorosa e produtiva (HUNGRIA, 2011).

O objetivo do presente trabalho é avaliar a produção de pepino em três cultivares diferentes: Aodai (Isla), Caipira (Isla) e Feisty (Tecnoseeds), com e sem a presença de inoculação com bactérias do gênero *Azospirillum*, que promovem a fixação de nitrogênio na planta.

## **METODOLOGIA**

O experimento foi realizado sob ambiente protegido em casa de vegetação, sendo utilizado o sistema semi-hidropônico, no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR) pertencente a UNIJUI na cidade de Augusto Pestana, RS, Brasil, no ano de 2020. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 3 cultivares, 2 tratamentos e 6 repetições.

Cada parcela continha 5 plantas, das quais 4 foram utilizadas para avaliação e a central foi utilizada como bordadura. As cultivares utilizadas foram Aodai (Isla), Caipira (Isla) e Feisty (Tecnoseeds). Os fatores de tratamento foram as 3 cultivares com inoculação com *Azospirillum* e sem inoculação. As

**Evento:** XXVIII Seminário de Iniciação Científica

**ODS:** 12 - Consumo e produção responsáveis

bactérias do gênero *Azospirillum* auxiliam na fixação biológica de nitrogênio. Para a realização do experimento foram utilizadas 90 plantas, em uma área total de 8,64m<sup>2</sup>, utilizando espaçamento entre plantas de 25cm.

A semeadura foi realizada no dia 10 de fevereiro em células para a produção das mudas, na profundidade de 1,5 a 2 cm, favorecendo seu desenvolvimento inicial. Após 20 dias, quando as mudas apresentavam entre 3 e 4 folhas, foram transplantadas para a casa de vegetação em sistema semi-hidropônico em slabs. Os slabs, “bolsões”, foram constituídos por: 4,864 kg de Substrato, 2,022 kg de Casca de Arroz, 10g de Pó de Rocha e 10g Fosfato Natural Reativo (FNR), que tem por finalidade disponibilizar melhor sustentação às plantas. Entre as vantagens da utilização de slabs e ambientes protegidos, está a possibilidade de produção durante todo o ano, maior produtividade e qualidade dos produtos. Menor pressão de doenças, permitindo a substituição parcial dos agrotóxicos por práticas culturais adequadas, uso de agentes de controle biológico, assim como produtos alternativos, reduzindo o nível de contaminação dos frutos (GONÇALVES et al., 2016).

O sistema de irrigação adotado foi o de gotejamento, que é caracterizado pelo uso reduzido de energia e mão-de-obra, além de apresentar alta eficiência no uso de água e fertilizantes, sendo superior a 80%. No caso de gotejamento subterrâneo, as principais vantagens são a menor interferência nos tratos culturais, redução nas perdas de água por evaporação e redução potencial na incidência de doenças (MAROUELLI et al., 1998).

A colheita dos frutos foi realizada de acordo com o tamanho médio dos pepinos, iniciou 45 dias após a semeadura. No total do ciclo foram efetuadas 11 colheitas, em dias alternados, de acordo com a necessidade em função do tamanho dos frutos, sendo que o período total de colheita foi de 55 dias. No estudo foi avaliada a produtividade das três cultivares com e sem inoculação, para isso foram avaliados o número de frutos, peso médio de frutos e produção total. A colheita foi realizada de forma manual.

Os dados de colheitas foram submetidos à análise de variância (ANOVA) para avaliação de presença ou não de diferença significativa entre os tratamentos. As variáveis analisadas foram número de frutos, peso médio de frutos e produção total. O software utilizado para realização da análise estatística foi o Genes, sendo realizada a análise de variância para detecção dos efeitos considerando 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da realização da análise de variância foi possível perceber que os tratamentos diferiram entre si para todas as variáveis analisadas, já para cultivares, obteve-se efeito significativo somente para a variável número de frutos, conforme a Tabela 1.

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica  
ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

**Tabela 1. Análise de variância, IRDeR/DEAg/UNIJUÍ, Augusto Pestana, RS, junho de 2020**

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio		
		NºF	PMF	PT
Bloco	5	6,957	300,34	75499633
Tratamento	1	45.562*	3144.97*	910873042*
Cultivar	2	91.090*	1282,62	150551043
T x C	2	5,687	163,97	65769922
Erro	25	10,06	370,52	90091121
Total	35	-	-	-
Média	-	16,34	134,51	37084
CV (%)	-	19,4	14,31	25,6

\*significativo a 5% de probabilidade de erro.

Na tabela 2, verificou-se que houve variação significativa entre os tratamentos para todas as variáveis analisadas. A partir desses resultados, é possível afirmar que o uso de inoculação em pepino resultou em aumento de número de frutos, peso médio de frutos e na produção total. Tal resultado é de grande importância, visto que proporcionou o aumento de cerca de dez toneladas na produção total, que, levando em consideração o alto valor agregado da cultura em questão, proporciona um aumento significativo de rentabilidade ao produtor.

**Tabela 2. Resultados do processo de inoculação do pepino com *Azospirillum brasilense*, IRDeR/DEAg/UNIJUÍ, Augusto Pestana, RS, junho de 2020.**

Tratamento	Número de Frutos	Peso Médio de Frutos (g)	Produtividade Total (Kg/ha)
Sem Inoculante	15.22 b	125.16 b	32054 b
Com Inoculante	17.47 a	143.86 a	42114 a

\*Significativo 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey

O nitrogênio atmosférico (N<sub>2</sub>) não pode ser utilizado como nutriente por plantas e animais, mesmo que este componha 78% dos gases atmosféricos, em função da tripla ligação que existe entre os dois átomos de N<sub>2</sub>. Nesse sentido, as Bactérias do gênero *Azospirillum* têm sido utilizadas em função de possuírem a propriedade de promover a fixação biológica de nitrogênio em vida livre, uma vez que são produtoras da enzima dinitrogenase, capaz de romper a tripla ligação, reduzindo-a a Amônia, que é a forma disponível para as plantas. Tal opção tem se mostrado de grande importância do ponto de vista econômico e ambiental, visto que é uma associação mutualística, capaz de reduzir custos, liberando maior aporte de nitrogênio para as culturas. Deve-se lembrar que, ao contrário das leguminosas, a inoculação de não-leguminosas com bactérias endofíticas ou associativas, ainda que essas consigam fixar nitrogênio, não consegue suprir totalmente as necessidades das plantas em nitrogênio (HUNGRIA, 2011). Apesar disso, a utilização das bactérias representou um aumento significativo de produtividade, além da possibilidade de redução de custos com fertilizantes, tornando-a de grande relevância para uso na cultura.

**Evento:** XXVIII Seminário de Iniciação Científica

**ODS:** 12 - Consumo e produção responsáveis

Na tabela 3, é possível observar o desempenho das cultivares de pepino com o tratamento de inoculação, onde apenas a cultivar Caipira diferiu estatisticamente das demais, apenas para a variável número de frutos, onde apresentou resultados inferiores às demais.

**Tabela 3. Desempenho de cultivares de pepino com tratamento de inoculação em sistema agroecológico de cultivo. IRDeR/DEAg/ Unijuí, 2020.**

Cultivar	Número de Frutos	Peso Médio de Frutos (g)	Produtividade Total (Kg/ha)
Caipira	13.17 b	146.27 a	33057 a
Feisty	17.87 a	126.86 a	38475 a
Aodai	18.00 a	130.40 a	39719 a

\*Significativo 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey.

Considerando que a produção média para as cultivares é de 30 a 80 toneladas por hectare, pode-se afirmar que todas as cultivares estão dentro da média de produção, porém o uso de inoculante foi capaz de aumentar aproximadamente 10 toneladas na produção total, mostrando sua alta eficiência. É possível que a produção tenha sido afetada em função de que as colheitas não foram realizadas respeitando o tamanho ideal para cada cultivar, e sim um tamanho médio para todas. Nesse sentido, a fim de proporcionar que cada cultivar expresse seu máximo potencial produtivo, sugere-se que os estudos sejam realizados novamente, utilizando como referência o tamanho médio de cada cultivar de acordo com as referências da empresa detentora da mesma.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de inoculação com *Azospirillum brasilense* apresentou resultado significativo no aumento do número de frutos, peso médio de frutos e peso total, acarretando em aumento de produtividade para ambas as cultivares. A cultivar Caipira produziu menor número de frutos.

Todas as cultivares apresentaram produção dentro da média, sendo que os tratamentos com inoculante produziram cerca de 10 toneladas por hectare a mais do que os tratamentos sem inoculante.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE CARVALHO, A. D. F. et al. A cultura do pepino. Embrapa Hortaliças-Circular Técnica (INFOTECA-E), 2013.

GONÇALVES, Michél Aldrighi et al. Produção de morango fora do solo. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 32p, 2016.

HUNGRIA, M. Inoculação com *Azospirillum brasilense*: inovação em rendimento a baixo custo. 2011. 2012.

MARQUELLI, W. A.; SILVA, W. L. C. Seleção de sistemas de irrigação para hortaliças. Embrapa Hortaliças-Circular Técnica (INFOTECA-E), 1998.

**Parecer CEUA:** 23205.004977/2015-90



**Evento:** XXVIII Seminário de Iniciação Científica  
**ODS:** 12 - Consumo e produção responsáveis

**Parecer CEUA:** CAAE: 84431118.2.0000.5350