



**Avaliação de diferentes cultivares de berinjela inoculadas com *Azospirillum brasiliense* em cultivo de base agroecológica.**

*Evaluation of different eggplant cultivars inoculated with *Azospirillum brasiliense* in agroecological cultivation.*

ADIERS, Suelen Helena<sup>1</sup>; SANTOS, Elisa Bueno dos<sup>2</sup>; LUCCHESI, Osório Antônio<sup>3</sup>; SCHIAVO, Jordana<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Unijuí, suelen.adiers@gmail.com; <sup>2</sup> Unijuí, elisa.bueno@sou.unijui.edu.br; <sup>3</sup> Unijuí, osorio@unijui.edu.br; <sup>4</sup> Unijuí, jordana.schiavo@unijui.edu.br

**RESUMO EXPANDIDO**

**Eixo Temático: Manejo de agroecossistemas**

**Resumo:** A berinjela é produzida em quase todo o país. Visando melhores resultados de produção utiliza-se de híbridos, podendo-se aliar outras técnicas de cultivo que permitam maior rendimento e renda aos produtores, sendo a inoculação com produtos promotores de crescimento uma alternativa para diminuir a utilização de insumos de custo mais alto. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito da inoculação em cultivares de berinjela. O experimento foi realizado no IRDeR/UNIJUÍ, na cidade de Augusto Pestana/RS. Conduzido em casa de vegetação, em sistema semi-hidropônico, com delineamento experimental de blocos casualizados com sete repetições. Os tratamentos foram: inoculação de *Azospirillum brasiliense* (com e sem) e cultivares (Preta Comprida e Rita). O uso de inoculante mostrou-se superior, gerando resultados de maior altura, produção e melhor sanidade dos frutos. A cultivar Preta Comprida apresentou melhor produtividade e a cultivar Rita maior número de frutos produzidos.

**Palavras-chave:** *solanum melongena* L.; inoculante; produtividade.

**Introdução**

Inserida no Brasil durante o século XVI pelos portugueses, a berinjela (*Solanum melongena*) se espalhou por quase todo país e esse sucesso pode ser devido suas características nutricionais (MALDANER et al., 2009) e pelas suas características de adaptabilidade. No mercado, a preferência dos consumidores brasileiros é por frutos de formato mais alongado, de cores roxas-escuras e brilhantes (ROSA, 2022).

Além das características dos frutos, que podem ser selecionadas pelas características genéticas das cultivares, os agricultores precisam buscar alternativas que possam melhorar a produtividade e qualidade dos frutos, agregando renda para a sua produção. Logo, as técnicas de cultivo podem auxiliar para diminuição da dependência por insumos que são mais onerosos e que têm maior impacto no ambiente.



Poucas são as informações sobre a utilização de microrganismos que podem aumentar e/ou promover o crescimento e desenvolvimento das plantas. Sabe-se que as bactérias do gênero *Azospirillum*, também conhecidas como (BPCP) bactérias promotoras de crescimento atuam estimulando diretamente o crescimento da planta por meio da fixação de nitrogênio (BRITO, 2022), solubilização de nutrientes, produção de hormônios vegetais e de fitormônios que vão estimular o crescimento radicular (HUNGRIA, 2011). Nesse sentido, o objetivo do estudo foi avaliar o desempenho de cultivares de berinjelas sob tratamento com e sem inoculação de *Azospirillum brasilense*.

## Metodologia

O estudo foi desenvolvido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), Unijuí, localizado em Augusto Pestana, RS, Brasil. O experimento foi realizado em casa de vegetação, conduzido em sistema semi-hidropônico. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com sete repetições. Os fatores de tratamento foram: inoculação de *Azospirillum brasilense* (com e sem) e cultivares de berinjela (Preta Comprida e Rita), usando 3 plantas por parcela. Os slabs possuíam dimensões de 0,34 m x 1,5 m, sendo utilizadas 84 plantas no total, em uma área de 9,18 m<sup>2</sup> com espaçamento entre plantas de 30 cm. A semeadura foi realizada no dia 05 de janeiro de 2023 e o transplante das mudas ocorreu 29 dias após a semeadura.

A adubação foi calculada de acordo com valores médios de N, P e K de acordo com o Manual de Calagem e Adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina (2016) para a cultura da berinjela. A recomendação para o ciclo inteiro foi de 300 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio (N), 240 kg ha<sup>-1</sup> de fósforo (P) e 220 kg ha<sup>-1</sup> de potássio (K). Esses nutrientes foram fornecidos à planta por meio da fertirrigação contendo Cama de Frango Fervida (CFF), Urina de Vaca (UV) e Super Magro (SM), sendo aplicada de acordo com o estágio de desenvolvimento da cultura.

O sistema de irrigação adotado foi de gotejamento, composto por duas linhas de gotejadores por slab, totalizando 540 gotejadores. A vazão foi de 1,47 mm/min. A recomendação da irrigação foi realizada através da estimativa da lâmina bruta (LB) de água requerida pela cultura por dia através da fórmula  $LB = Kc \cdot Eto / Ea$ , onde o Kc da cultura foi de 0,40 no período inicial, 0,75 vegetativo e 1,10 na frutificação utilizado a partir de (MAROUELLI, 2001) e a evapotranspiração (Eto) foi obtida na estação meteorológica do IRDeR. A Eficiência de aplicação (Ea) foi estimada em 0,95 para o sistema utilizado.

O controle fitossanitário foi realizado de maneira preventiva e curativa, utilizando produtos de base agroecológica para a realização do controle quando necessário. Foi observado atacando a cultura: trips, pulgão, mosca branca, percevejo rendado e a broca pequena do fruto, somado a isso, as doenças identificadas foram a antracnose e a podridão mole.



A colheita dos frutos foi realizada manualmente, de acordo com o tamanho médio comercial, iniciando em 85 dias após a sementeira. Foram realizadas 4 colheitas em função do tamanho dos frutos, sendo que o ciclo da cultura totalizou 136 dias. Foram avaliados o comprimento do fruto, número de frutos, peso médio de frutos e a produção total por planta, de onde foi estimada a produção total por hectares.

## Resultados e Discussão

A produção de berinjela é influenciada pelas condições de umidade do solo, adubação, manejo e irrigação. Durante o ciclo da cultura foi realizado a aplicação de uma lâmina bruta de água de 414 mm, e a lâmina bruta recomendada acumulada para a cultura foi de 379 mm. Logo, as plantas receberam um volume de água adequado para o seu desenvolvimento.

De acordo com a empresa fornecedora de sementes, Isla, o peso médio para cultivar Rita é de 200 a 300 (g) e para a cultivar Preta Comprida de 200 a 400 (g), no experimento, a cultivar Rita apresentou frutos com peso abaixo do esperado, atingindo peso médio de fruto de 191 (g) sob inoculação e a cultivar Preta Comprida, se manteve dentro expectativa da cultivar, com peso médio de fruto de 243 e 215 (g) sem e com inoculação, respectivamente. Na figura 1, é apresentado o peso médio do fruto (g) e a produtividade média total comercial ( $t\ ha^{-1}$ ).

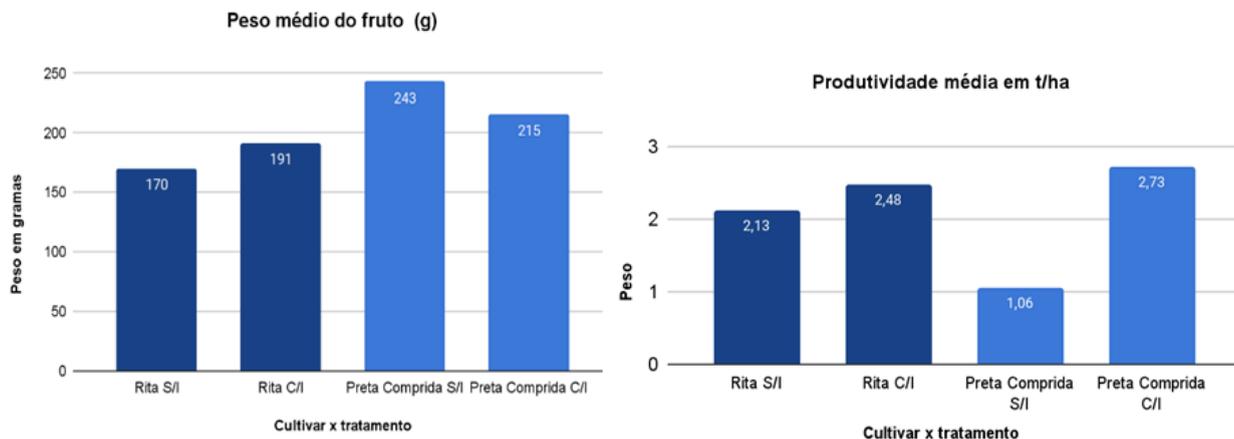


Figura 1. Peso médio dos frutos (g) e produtividade média total ( $t\ ha^{-1}$ ) das cultivares sob os diferentes tratamentos, IRDeR/UNIJUÍ, Augusto Pestana, RS, 2023.

Fonte: Autores, 2023.

A cultivar Preta Comprida com inoculação apresentou a maior produtividade com  $2,7\ t\ ha^{-1}$  seguido da cultivar Rita com inoculação que produziu  $2,4\ t\ ha^{-1}$ . De acordo com Ribeiro (1998), a produtividade média para a espécie varia em torno de  $25\ t\ ha^{-1}$ .

As figuras 2 e 3 representam a classificação média dos frutos, onde a cultivar Rita com inoculação produziu o maior número de frutos comerciais, com 33 frutos e



frutos não comerciais com 48 frutos, já a cultivar Rita sem inoculação, produziu o maior número de frutos podres, com um total de 13 frutos e na produção total, a cultivar Rita com inoculação foi a melhor, produzindo 87 frutos. A cultivar com menor produção total foi a Preta Comprida sem inoculação com 42 frutos.

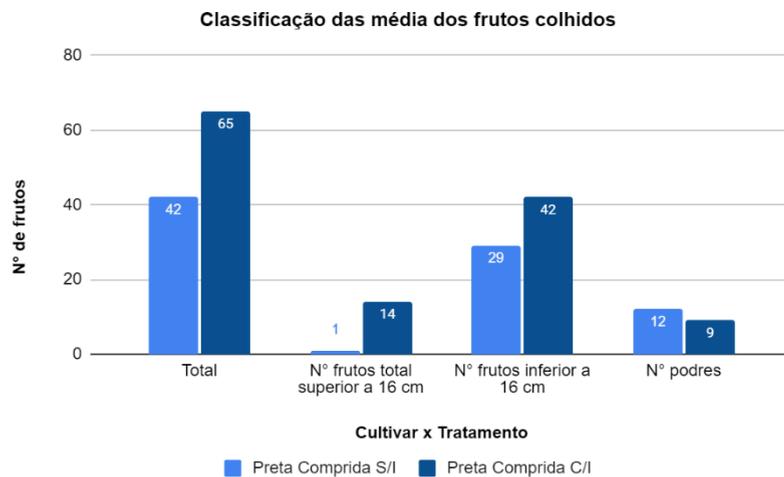


Figura 2. Número total de frutos podres, número de frutos totais, número de frutos que não atingiram o ponto comercial e número total de frutos para comércio da cultivar Preta Comprida, IRDeR/UNIJUÍ, Augusto Pestana, RS, 2023. Fonte: Autores, 2023.

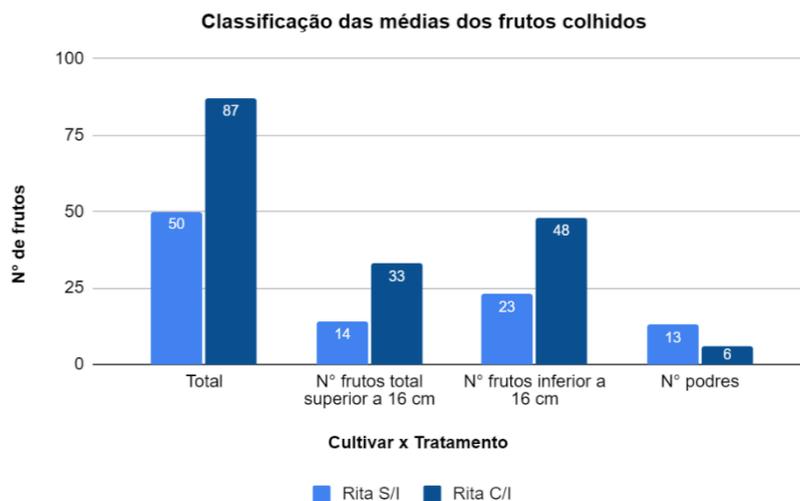


Figura 3. Número total de frutos podres, número de frutos totais, número de frutos que não atingiram o ponto comercial e número total de frutos para comércio da cultivar Rita, IRDeR/UNIJUÍ, Augusto Pestana, RS, 2023. Fonte: Autores, 2023.



O comprimento dos frutos é um dos fatores importantes para determinar o ponto de colheita. O maior comprimento médio de fruto foi encontrado na cultivar Preta Comprida sem inoculação, com 19 cm e o menor na Rita sem inoculação com 16,87 cm (figura 4), gerando um resultado satisfatório, segundo Ribeiro et al. (1998), a cultura da berinjela possui o ponto ideal de colheita determinado quando os frutos atingem 16 a 20 cm de comprimento para a comercialização.

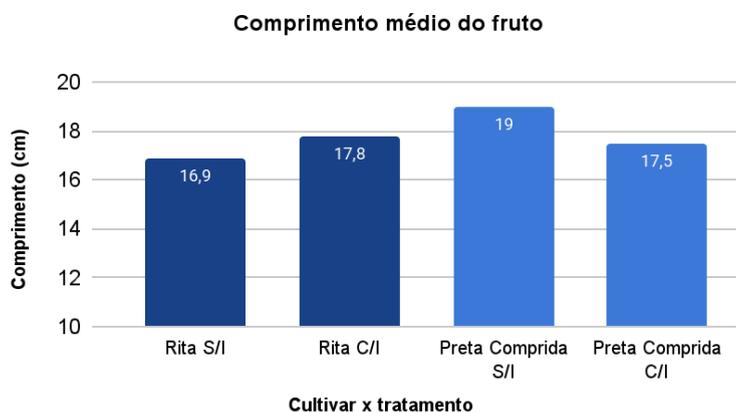


Figura 4. Comprimento médio dos frutos (cm) das cultivares sob os diferentes tratamentos, IRDeR/UNIJUÍ, Augusto Pestana, RS, 2023.

Fonte: Autores, 2023.

A berinjela é suscetível a várias pragas e doenças que causam perdas econômicas significativas. Conforme já mencionado, ocorreram alguns insetos durante o desenvolvimento da cultura, com destaque, o percevejo rendado (*Corythaica cyathicollis*), que causou maior dano e que influenciou diretamente na diminuição da produção, devido a sucção da seiva da planta, enfraquecendo-as e predispondo-as ao ataque de doenças (FERREIRA, 2017).

Além deste, a broca pequena do fruto (*Neoleucinodes elegantalis*), proporcionou danos consideráveis na cultura. Esta broca penetra no fruto devido alguma abertura gerada por dano mecânico ou de inseto, alimenta-se da polpa e sementes do fruto, e possui um potencial de perda média de 45% da produção nacional, chegando a atingir 90% em algumas regiões (CARNEIRO, 1998). Nas doenças, cabe destacar a antracnose, causada por *Colletotrichum gloeosporioides*, incidente na cultivar Preta Comprida. Em ambas as cultivares ocorreu a podridão mole, que é causada pela bactéria *Erwinia carotovora*, tendo como característica a podridão do tecido devido as enzimas pectinolíticas excretadas pelo patógeno (LOPES, 1998). A doença foi favorecida devido ao dano causado pela broca pequena, que gerou abertura para entrada do patógeno e foi a principal responsável pela baixa produção.

## Conclusões

Pode-se concluir que as duas cultivares apresentaram resultados superiores para os caracteres de avaliações quando inoculadas com *Azospirillum brasilense*. A cultivar Preta comprida com inoculação apresentou a maior produtividade média total comercial com 2,7 t/ha<sup>1</sup>. A cultivar Preta Comprida sem inoculação gerou o maior



comprimento e peso médio de fruto. A cultivar Rita sob inoculação apresentou o maior número de frutos. A produção média comercial total ficou abaixo da média esperada.

### Referências bibliográficas

BRITO, Tauane Santos. Importância do uso de bactérias para promoção do crescimento do trigo. **3tentos**, 2022. Disponível em: <https://www.3tentos.com.br/triblog/post/98>. Acesso em: 16 ago. 2023.

CARNEIRO, Jociclé da Silva.; HAJI, Francisca Nemauro Pedrosa.; SANTOS, Francisco de Assis Macambira dos. **Bioecologia e controle da broca pequena *Neoleucinodes elegantalis***. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 1998, 14 p. (Embrapa Meio-Norte. Circular Técnica, 26).

FERREIRA, Cleidiane de Andrade.; COELHO Lúcia Boa Nova.; SANTOS Rodrigo Souza **Ocorrência de *Corythaica passiflorae* (Berg) (Hemiptera: Tingidae) em plantações comerciais de gilo e berinjela no estado do Tocantins, Brasil**. EntomoBrasilis, 2017, 10 (2): 131-134.

HUNGRIA, Mariangela. **Inoculação com *Azospirillum brasilense*: inovação em rendimento a baixo custo**. Londrina: Embrapa Soja, 2011. 16p.

LOPES, Carlos Alberto; HENZ, Gilberto Paulo. **Podridões-moles das hortaliças causadas por bactérias**. Brasília: Embrapa Hortaliças, v. 8, dez. 1998.

MALDANER, Ivan Carlos.; GUSE, Fabrício Ivan.; STRECK, Nereu Augusto.; HELDWEIN, Arno Bernardo.; LUCAS, Dionéia Daiane Pitol.; LOOSE, Luis Henrique. Filocrono, área foliar e produtividade de frutos de berinjela conduzidas com uma e duas hastes por planta em estufa plástica. **Ciência Rural**, v. 39, n. 3, 2009.

MARQUELLI, Waldir Aparecido.; SILVA, Washington Luiz de Carvalho e.; SILVA, Henoque Ribeiro da. **Sistema de produção de berinjela**. Embrapa Hortaliças. Brasília, DF, 2001.

RIBEIRO, Claudia S da C.; BRUNE, Sieglinde.; REIFSCHNEIDER, Francisco. J. B. **Cultivo da berinjela (*Solanum melongena* L.)** Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 1998. 23 p.

ROSA, Iandeyara Nazaroff da; Przybitowicz, Pedro.; LUCHESE, Osório Antônio.; SCHIAVO, Jordana.; BIANCHI, Cleusa. Desempenho de cultivares de berinjela (*Solanum melongena*) submetidas a diferentes manejos de condução. **Cadernos de agroecologia**, v. 17 n. 3. Pelotas, RS, 2022.

Sociedade Brasileira de Ciência do Solo - Núcleo Regional Sul. **Manual de adubação e de calagem, para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. Comissão de Química e Fertilidade do Solo - RS/SC Porto Alegre – 2016.