

## EFICIÊNCIA DO FUNGO *Trichoderma asperellum* EM CONTROLAR O NEMATOIDE DAS GALHAS NO TOMATEIRO APÓS O CULTIVO DE *Stylosanthes guianensis*

Silvanir de Brito Sena<sup>1\*</sup>, João Luiz Coimbra<sup>2</sup>, Késia Vanessa Soares Coutinho<sup>3</sup>

1. Estudante de Engenharia Agrônômica, na Universidade do Estado da Bahia (UNEB)-Campus IX
2. Professor da UNEB- Dr. Em Fitopatologia/ Orientador
3. Estudante de Engenharia Agrônômica, na Universidade do Estado da Bahia (UNEB)-Campus IX

### Resumo

O tomate é uma hortaliça de grande importância econômica, no entanto, está sujeita a várias doenças que limitam a sua produção, como o parasitismo por nematoides do gênero *Meloidogyne*. O controle biológico com o fungo *Trichoderma* spp., vem sendo utilizado no manejo de fitopatógenos, devido à facilidade de cultivo *in vitro* e por apresentar crescimento rápido. Dessa forma, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do cultivo de *Stylosanthes guianensis* na eficiência do fungo *Trichoderma asperellum* em controlar o nematoide das galhas no tomateiro. O experimento foi montado no viveiro de plantas nativas do Cerrado e no laboratório de Fitopatologia da Universidade do Estado da Bahia - UNEB Campus-IX. Os dados obtidos foram analisados pelo programa Assistat versão 7.7, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A infestação do solo com *T. asperellum* junto com o plantio do *Stylosanthes* permitiu a redução do parasitismo do nematoide das galhas no tomateiro.

**Palavras-chave:** Meloidogyne; Controle biológico; Tomate

**Apoio financeiro:** Programa Institucional de Iniciação Científica (PICIN)

**Trabalho selecionado para a JNIC:** UNEB

### Introdução

O tomate (*Solanum lycopersicum* L.) pertence à família das Solanáceas é uma das hortaliças mais cultivadas em todo o mundo, apresenta grande importância econômica, no entanto, está sujeita a várias doenças que podem limitar a sua produção, como um dos principais problemas fitossanitários, o parasitismo por nematoides do gênero *Meloidogyne* conhecido como nematoide das galhas (FRANZENER, et al. 2007). O controle efetivo dos fitonematóides nas áreas cultivadas é uma prática extremamente difícil, devido ao curto tempo de geração e alta velocidade de reprodução dos mesmos (CORTE et al, 2014). Sendo necessárias novas alternativas de manejo, visto que, o uso de nematicidas químicos além de apresentarem elevado custo, são nocivos ao meio ambiente, e mostram-se pouco eficientes no controle da meloidoginose em hortaliças (FILGUEIRA, 2007). O controle biológico com o fungo *Trichoderma* spp, vem sendo utilizado para o manejo de fitopatógenos, devido à facilidade de cultivo *in vitro* e por apresentar crescimento rápido, possibilitando os estudos e a produção em grande escala (MEYER, et al., 2019). Dessa forma, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito cultivo de *Stylosanthes guianensis* na eficiência do fungo *Trichoderma asperellum* em controlar o nematoide das galhas no tomateiro.

### Metodologia

Os experimentos foram montados no viveiro de plantas nativas do Cerrado e no laboratório de Fitopatologia da Universidade do Estado da Bahia- Campus-IX, Barreiras-BA, em delineamento experimental tipo inteiramente casualizado (DIC) com 4 tratamentos e 9 repetições para cada tratamento, totalizando 36 parcelas experimentais. Para extração dos ovos do nematoide, as raízes de tomateiros com galhas foram processadas seguindo a metodologia de Hussey e Baker (1973), modificada por Bonetti e Ferraz (1981). Sementes de *Stylosanthes guianenses* foram semeadas em sacos plásticos de 4 kg contendo substrato, constituído de uma mistura de solo, areia e composto orgânico na proporção de 1:1:1, esterilizado em autoclave a temperatura 120°C por 2 horas. Vinte dias após a germinação das plântulas foi realizada a infestação do solo com 9 grãos de arroz inoculados com o fungo, onde foram feitos orifícios no solo próximo a planta e colocados os grãos de arroz. Cinquenta e nove dias após a semeadura, as plantas foram retiradas cuidadosamente do solo. Posteriormente, mudas de tomateiro com 30 dias de semeadas, pertencentes a cultivar Santa Cruz (Kada) foram transplantadas para os vasos. Dois dias após o transplântio das mudas de tomateiro, o solo foi infestado com 5000 ovos de nematoides. Dois orifícios foram feitos com bastão de vidro ao redor do tomateiro e realizada a infestação dos ovos com o auxílio de uma pipeta. Sessenta e cinco dias após a infestação do nematoide no substrato foi realizada a avaliação do experimento. Cada planta de tomateiro foi retirada cuidadosamente dos vasos para medição da parte aérea, pesagem das raízes, contagem do número de galhas, e ovos por grama de raiz do tomateiro. Os dados obtidos foram analisados pelo programa Assistat versão 7.7 (SILVA; AZEVEDO, 2009), e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

O fungo *T. asperellum* só reduziu significativamente o número de galhas e ovos por grama de raiz quando introduzido no solo junto com o *Stylosanthes* (Tabela 1). A infestação no solo sem uma cobertura vegetal pode ter inviabilizado o desenvolvimento do fungo comprometendo com a sua eficiência, o que demonstra a incapacidade do fungo em sobreviver no solo sem plantas. No entanto, o controle observado com o plantio de *Stylosanthes*, não refletiu no aumento do desenvolvimento vegetativo do tomateiro quando comparado com o peso da matéria seca e altura da parte aérea da testemunha absoluta. (Tabela 1).

Tabela 1: Efeito do cultivo de *S. guianensis* sobre a multiplicação e eficiência do fungo *T. asperellum* em controlar o nematoide *M. incognita* no tomateiro. (UNEB-Barreiras, 2021).

Tratamentos	Altura da parte aérea (cm)	Matéria seca (g)	Galhas/g de raiz	Ovos/g de raiz	FR
<i>Trichoderma</i> (sem o <i>Stylosanthes</i> )	85,77 b	19,16 b	29,64 a	1865,23 a	11,61 a
Testemunha inoculada	82,00 b	15,73 b	24,66 b	1436,12 b	12,56 a
Testemunha absoluta	101,0 a	23,12 a	0,0 d	0,0 d	0,0 c
<i>Trichoderma</i> (com o <i>Stylosanthes</i> )	79,66 b	17,42 b	16,28 c	703,28 c	7,29 b
CV %	10,64	15,32	13,59	17,31	9,56

O aumento da quantidade de matéria orgânica no solo proporcionado pelas raízes e exsudatos radiculares do *Stylosanthes* pode ter influenciado numa maior colonização do solo pelo fungo *T. asperellum* e com isso o controle biológico do nematoide (Tabela 1). Segundo Hawes e Brigham (1992), os exsudatos radiculares das plantas podem disponibilizar nutrientes no solo aumentando o crescimento de microrganismos ou alternado o ambiente químico favorecendo a colonização no solo. Hungria et al. (1997) demonstraram que exsudatos oriundos de *Phaseolus vulgares* L. e *Zea mays* L. aumentaram a taxa de crescimento de *Rhizobium* sp. O fungo *Trichoderma* possui muitas vantagens como agente de controle biológico, tem o crescimento rápido e grande quantidade de enzimas que são induzidas na presença de fitopatógenos. No solo, ocorre a competição por nutrientes, desta forma, interfere negativamente no estabelecimento e multiplicação dos patógenos (González-Estrada et al., 2019). Trabalhos já demonstraram a eficiência do fungo em controlar o nematoide de galhas, *M. incognita* no tomate relatam que a aplicação *T. asperellum* a 15 ml / kg de solo teve impacto significativo na planta para parâmetros de crescimento e redução na reprodução de nematoides. Segundo SHARON et al., (2007), a capacidade de colonização da massa de ovos gelatinosa formada por espécies de *Meloidogyne* spp. pode afetar a viabilidade desses ovos no solo.

## Conclusão

Somente a infestação do solo com *Trichoderma asperellum* junto com o plantio do *Stylosanthes* permitiu a redução do parasitismo do nematoide das galhas no tomateiro, mostrando a importância da presença de um sistema radicular para colonização do solo pelo fungo.

## Referências bibliográficas

- BONETTI, J. I. S., S. FERRAZ. 1981. Modificação do método de Hussey e Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* de cafeeiro. *Fitopatologia Brasileira* 6:553
- CORTE, G. D.; PINTO, F. F.; STEFANELLO, M. T.; GULART, C.; RAMOS, J. P. D.; BALARDIN, R. S. Technology application technology of pesticides for control of soybean nematodes. *Ciência Rural*, v. 44, n. 9, p. 1534-1540, 2014.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: Editora UFV, 2007.
- FRANZENER, G.; MARTINEZ-FRANZENER, A.S.; STANGARLIN, J.R.; FURLANETTO, C.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F. Proteção de tomateiro a *Meloidogyne incognita* pelo extrato aquoso de *Tagetes patula* **Nematologia Brasileira**, Brasília, v.31, n.1, p.27-36, 2007.
- GONZÁLEZ-ESTRADA, R.; BLANCAS-BENÍTEZ, F.; MONTAÑO-LEYVA, B.; MORENO-HERNÁNDEZ, C.; ROMERO-ISLAS, L. C.; ROMERO-ISLAS, J.; AVILA-PEÑA, R.; RAMOS-GUERRERO, A.; FONSECA-CANTABRANA, A.; GUTIERREZ-MARTINEZ, P. A. Review Study on the Postharvest Decay Control of Fruit by Trichoderma. In: SHAH, M. M. (Ed.). *Trichoderma: The Most Widely Used Fungicide*. [S. l.]: Intechpen, 2019.
- HAWES, M. C.; BRIGHAM, L. A. Impact of root border cells on microbial populations in the rhizosphere. *Advances in Plant Pathology*, London, v. 8, n. 6, p. 119-148, Dec. 1992.
- HUNGRIA, M. et al. Interação entre microrganismos do solo, feijoeiro e milho em monocultura ou consórcio. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 32, n. 8, p. 807-818, ago. 1997.
- HUSSEY RS, BARKER KR (1973) A comparison of methods of collecting inocula of *Meloidogyne* spp., including a new technique. **Plant Disease Reporter** 57: 1025-1028.
- KUMARI, M.; M.K. SHARMA AND B.L. BAHETI (2020). Biological control of root-knot nematode, *Meloidogyne incognita* infecting tomato (*Solanum lycopersicum*). *Journal of Entomology and Zoology Studies*; 8(1): 35-39.
- MEYER MC, MAZARO SM, SILVA JC DA (2019) **Trichoderma: Uso na agricultura**. Embrapa, Brasília.
- SILVA, F. de AS. ASSISTAT: Versão 7.7. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Departamento de Engenharia Agrícola, 2009.
- SHARON, E.; CHET, I.; VITERBO, A. et al. (2007). Parasitism of Trichoderma on *Meloidogyne javanica* and role of the gelatinous matrix. *European Journal of Plant Pathology* 118:247-258.