



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024

UTILIZAÇÃO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DO SEMIÁRIDO BAIANO COMO AGENTES DE BIOCONTROLE DE NEMATÓIDES DAS GALHAS

Keylla de Jesus Silva¹; Rita Kelly Couto Brandão Dias²; Leandro Alvarenga Santos³; Isabella Vieira de Carvalho⁴

1. Bolsista – Modalidade Bolsa/FAPESB, Graduanda em Eng. Agrônoma, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: keylla123jms@gmail.com
2. Orientadora, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: rkcbrandao@uefs.br
3. Co-orientador, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: lasantos@uefs.br
4. Mestranda em Recursos Genéticos Vegetais (RGV), Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: isaacarvalho@live.com

PALAVRAS-CHAVE: uma; duas; três. *Meloidogyne enterolobii*; microrganismos eficientes, *Lycopersicon esculentum*

INTRODUÇÃO

A cultura do tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) enfrenta diversos desafios que podem limitar sua produtividade, como a presença dos nematoides se destaca como uma das principais ameaças econômicas para a cultura (FRANZENER et al., 2007).

Os nematoides-das-galhas, *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood, *M. javanica* (Treub) Chitwood, *M. arenaria* (Neal) Chitwood e *M. hapla* Chitwood são os principais responsáveis por causar danos significativos aos tomateiros (PINHEIRO et al., 2014). A infestação por nematoides-das-galhas pode levar a uma redução drástica na produtividade do tomateiro e comprometer a qualidade dos frutos (FERRAZ et al., 2010).

O controle dos nematoides tem sido realizado por meio do uso de nematicidas químicos, porém o alto custo, o potencial impacto ambiental e altas toxicidades levam a busca por métodos alternativos de controle, como o uso de extratos aquosos de plantas e a integração de agentes de controle biológico, como o uso de microrganismos endofíticos (MARCONDES et al., 2015)

Fungos endofíticos são capazes de produzir substâncias ligadas aos fatores de crescimento vegetal, contribuem para indução de resistência às condições de estresse, modificações nas propriedades fisiológicas e na produção de fitohormônios (JIA et al., 2016), proporcionam às plantas hospedeiras uma proteção contra fitopatógenos a partir de compostos bioativos como alcaloides, flavonoides, diterpenos e isoflavonoides (RODRIGUEZ et al., 2009). Diante do exposto, o presente trabalho objetiva verificar o potencial de fungos endofíticos do semiárido baiano frente a nematoides das galhas na cultura do tomateiro.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Isolamento de fungos endofíticos

Procedeu-se ao isolamento dos fungos endofíticos de amostras de plantas do semiárido baiano, aparentemente sadias, separando-se suas folhas, caules e raízes. As partes foram lavadas com sabão em água em abundância, e logo após, submergir esses fragmentos por 40 segundos em álcool 70%, hipoclorito 1,5% por 4 minutos e três vezes em água destilada. Após a desinfecção, fragmentos vegetais foram postos em placas de Petri em meio BDA (batata, dextrose e ágar), sendo as placas incubadas à temperatura ambiente de 25 ± 2 °C Batista et al. (2018). Posteriormente, os isolados fúngicos obtidos foram replicados e os viáveis serão utilizados para comporem os tratamentos.

A multiplicação dos fungos endofíticos e obtenção do inóculo

A multiplicação se deu ao adicionar cinco discos (9 mm de diâmetro) de micélio fúngico proveniente de cultura pura do isolado endofítico crescida em meio BDA (batata-dextrose-ágar) em 100 g de arroz parboilizado autoclavados e cozidos em 50 ml de água. As embalagens (Arroz + fungos) foram mantidas em ambiente com controle de temperatura (25 ± 1 °C) e luminosidade, permanecendo 12 horas no escuro e, posteriormente, com fotoperíodo de 12 horas durante cinco dias, quando os grãos estarão completamente colonizados pelo fungo. O procedimento foi realizado para cada um dos cinco isolados endofíticos (L1, L2, TRC, Oreo e Trichoderma comercial).

Condução do experimento:

O experimento foi realizado na Unidade Experimental Horto Florestal, pertencente à Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), localizada no município de Feira de Santana, no estado da Bahia ($12^{\circ} 16' 00''$ 'S, $38^{\circ} 58' 00''$ 'W, 234m de altitude e clima Aw de acordo com a classificação de Köppen. As plantas estudadas foram geradas a partir de sementes adquiridas em lojas credenciadas.

O experimento foi composto por 7 tratamentos, sendo 6 repetições de cada, totalizando 42 vasos (8L) de plantas ao total. Os vasos que receberam os nematoides foram inoculados 10 dias antes da semeadura. Foram inoculados 2000 ovos por vaso, retirados da planta multiplicadora, *Physalis angulata*. A semeadura foi realizada diretamente nos vasos, onde foram adicionadas de 5 a 8 sementes por vaso, sendo 6 tratamentos em solo já inoculados com os nematóides das galhas e 1 tratamento apenas com solo autoclavado. Após a germinação, foi necessário o desbaste de plântulas deixando 1 planta por vaso. No momento da semeadura foi adicionado 4g de fungos por vaso (0,5g/L de solo). A irrigação foi realizada manualmente. A manutenção dos vasos incluiu revisões semanais para controle efetivo de ervas daninhas e pragas. Após 30 dias da semeadura, foram retirados a parte aérea das plantas e as raízes, foi contado o número de galhas do sistema radicular e foram pesados massa fresca e seca de ambas as partes.

Análises estatísticas

Os dados gerados foram analisados por ANOVA, para verificar a diferença entre os tratamentos. Em caso positivo, serão realizados testes para comparação das médias, Skott-Knott.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Diante dos dados obtidos, verificou diferença estatística para as variáveis: Massa Fresca de sistema radicular e Massa seca de parte aérea e de sistema radicular. Os isolados endofíticos OREO e TRC, mesmo com solo na presença de inóculo de nematoides apresentaram plantas com massa fresca e massa seca de parte aérea e massa seca raiz similar as massa de plantas não expostas a nematoides (Fig. 1). Demonstrando que a presença de isolados no solo isolados possibilitaram às plantas absorver água e nutrientes de forma a atender as necessidades de desenvolvimento.

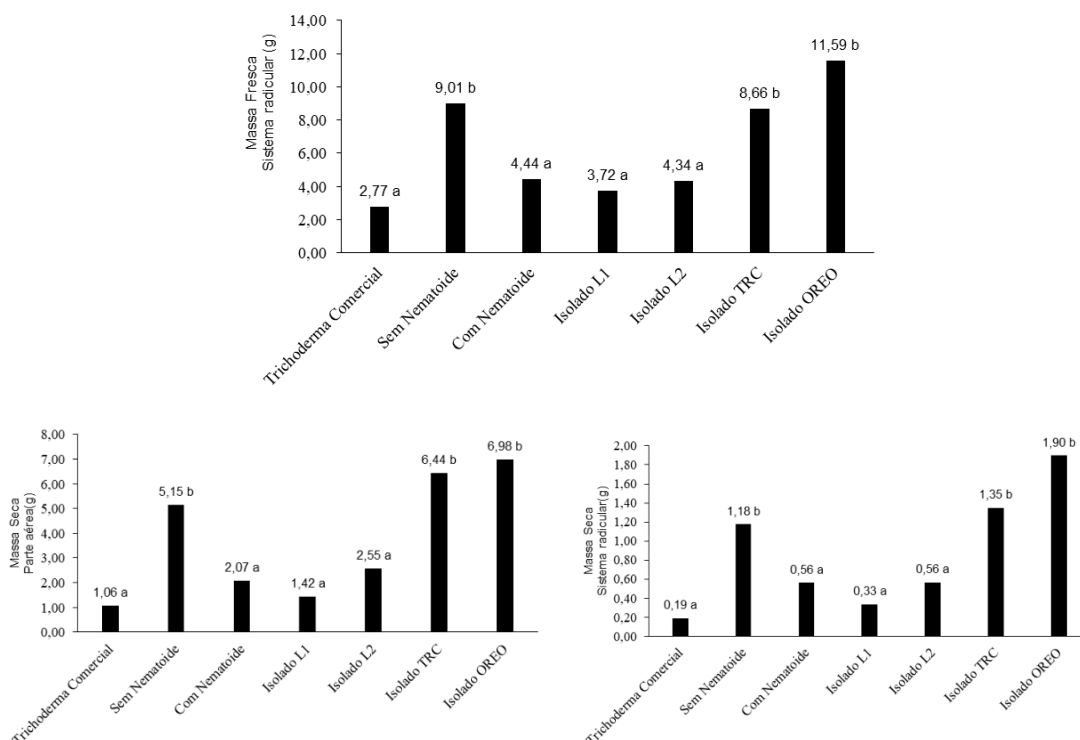


Figura 1. Massa fresca do sistema radicular e Massa seca da parte aérea e do sistema radicular de plantas de tomateiros cultivadas em solo estéril incorporado com diferentes isolados de fungos endofíticos e com nematoides das galhas (*M. enterolobii*). Feira de Santana - BA, 2024.

Os dados de número de galhas por planta apresentou diferença estatística. O solo com presença do isolado L1 não apresentou formação de galhas (Fig 2), evidenciando a possibilidade de maiores estudos com este isolado com o intuito de entender quais características estão presente na interação deste isolado com as plantas de tomateiro e o inóculo de nematoide que impediram as plantas a apresentarem sintomas da doença.

Os demais isolados de fungos endofíticos apresentaram plantas com formação de galhas, estatisticamente igual a testemunha positiva (Solo esterilizado posteriormente inoculado com nematoides).

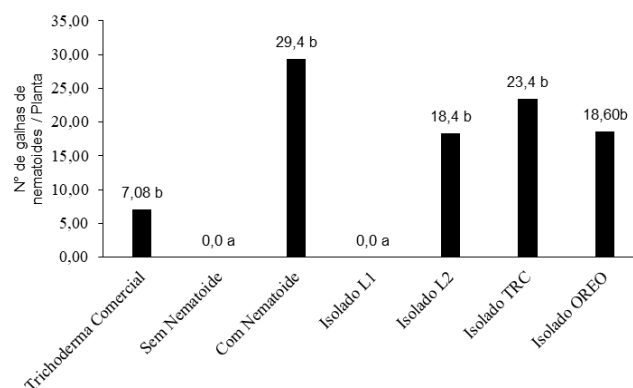


Figura 2. Número de galhas no sistema radicular de plantas de tomateiros cultivadas em solo estéril incorporado com diferentes isolados de fungos endofíticos e com nematoides das galhas (*M. enterolobii*). Feira de Santana - BA, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível isolar fungos endofíticos, Oreo e TRC, que apresentaram com potencial para promover crescimento de plantas de tomateiro mesmo quando infectadas com nematoides das galhas, *Meloidogyne enterolobii*.

O isolado L1 inibiu completamente a formação de galhas no sistema radicular de plantas de tomateiros expostas ao inóculo de *M. enterolobii*.

REFERÊNCIAS

- [1] BATISTA, B. N.; RAPOSO, N. V. D. M.; SILVA, I. R. D. Isolamento e avaliação da atividade antimicrobiana de fungos endofíticos de açaizeiro. Revista Fitos (Repositório Institucional Fiocruz), Rio de Janeiro, v.12, n.2, p.161-174, 2018.
- [2] FERRAZ, S.; FREITAS, L. G.; LOPES, E. A.; DIAS-ARIEIRA, C. R. Manejo sustentável de fitonematoides. Viçosa: Ed UFV, 2010. 306p.
- [3] 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*. Revista Nematologia Brasileira. Piracicaba, v.3, n.1, p.27-36, 2007.
- [4] JIA, M.; CHEN, L.; XIN, H. L.; ZHENG, C. J.; RAHMAN, K.; HAN, T.; QIN, L. P. A. Friendly Relationship between Endophytic Fungi and Medicinal Plants. Journal Frontier's in Microbiology, v.7, n.907, 2016. 14p.
- [5] MARCONDES, M. M.; DALLEMOLE-GIARETTA, R.; MARCONDES, M. M.; FERREIRA, S. G. M.; FARIA, C. M. D. R. Diferentes extratos aquosos de plantas no tratamento de solo para o controle de *Meloidogyne javanica*. Revista de Ciências Agroveterinárias. Lages, v.14, n.3, p.264-266, 2015.
- [6] PINHEIRO, J. B.; PEREIRA, R. B.; SUINAGA, F. A. Manejo de nematoides na cultura do tomate. Embrapa. Brasília, 2014. 12 p. (Circular Técnica 132).
- [7] RODRIGUEZ, R. J.; WHITE, J. F.; W, ARNOLD, A.E.; REDMAN, R. S. Fungal endophytes: diversity and functional roles. ew Phytologist, v.182, n.2, p.314-330, 2009.