

**LYDICE SANT' ANNA MEIRA HADDAD**

**EFEITO DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES SOBRE O  
PARASITISMO DO NEMATÓIDE DAS GALHAS EM PLANTAS DE  
BANANEIRA MICROPROPAGADAS**

**Tese apresentada à Universidade  
Federal de Viçosa, como parte das  
exigências do Programa de Pós-  
Graduação em Microbiologia  
Agrícola, para obtenção do título de  
*Doctor Scientiae*.**

**VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2008**

## RESUMO

HADDAD, Lydice Sant' Anna Meira, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2008. **Efeito de fungos micorrízicos arbusculares sobre o parasitismo do nematóide das galhas em plantas de bananeira micropropagadas.** Orientadora: Maria Catarina Megumi Kasuya. Co-orientadores: Maurício Dutra Costa e Wagner Campos Otoni.

A bananeira é uma das fruteiras de maior importância econômica e a sua micropropagação vem sendo estimulada para garantir produção de mudas de qualidade. Entretanto, elas são susceptíveis a muitas doenças e pragas, incluindo os nematóides. Os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) são simbioses obrigatórios que se associam às raízes de plantas favorecendo o crescimento e o desenvolvimento de plantas, podendo também, protegê-las contra ataques de patógenos do solo. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da inoculação de *Glomus clarum* sobre o parasitismo do nematóide das galhas em plantas de bananeiras micropropagadas. Inicialmente, obtiveram-se culturas monoxênicas de *Meloidogyne incognita* em raízes de cenoura transformada (RT), onde pôde ser observada a reprodução do mesmo. Posteriormente, estabeleceu-se a cultura dixênica de *Glomus clarum* e *M. incognita* em RT e foi observada uma redução no número de galhas de *M. incognita* quando raízes estavam associadas a *G. clarum*. As atividades de peroxidase (PO) e fenilalanina amônia liase (PAL), avaliadas aos 0, 1, 4 e 7 dias após a inoculação do nematóide foram aumentadas na presença do FMA e do nematóide. Em uma segunda etapa, estabeleceu-se o sistema tripartite de micorrização *in vitro*, em duas cultivares de bananeira micropropagadas (Prata-anã e FHIA 01). Plantas foram enraizadas em meio de cultura, *in vitro*, e transferidas para recipientes contendo substrato (solo:vermiculita, 2:1)

esterilizado e, no momento da transferência, foram inoculadas com o FMA produzido *in vitro*. Este sistema tripartite foi acondicionado em embalagens de polipropileno com filtro bacteriológico, e incubados em sala de crescimento. Ao final de 50 dias todas as plantas sobreviveram e apresentaram cerca de 30 % de colonização micorrízica. A associação com FMA proporcionou maior crescimento e desenvolvimento das plantas. Na terceira e última etapa, avaliou-se o efeito protetor do fungo sobre o *M. incognita* em plantas de bananeira micropropagadas. Plantas de bananeiras foram enraizadas em meio de cultura, *in vitro*, aclimatizadas e transferidas para casa de vegetação. Utilizando-se o sistema de compartimentalização de raízes, fungos e/ou nematóides foram inoculados no mesmo ou em compartimentos diferentes. O número de galhas e de ovos de nematóides foi reduzido somente quando o FMA foi inoculado no mesmo compartimento. As atividades de PO e PAL aumentaram na presença do fungo e do nematóide. Conclui-se que os FMAs beneficiam o crescimento e o desenvolvimento das bananeiras micropropagadas, e que o FMA tem efeito localizado sobre o nematóide e compensam os danos causados por esse patógeno.

## ABSTRACT

HADDAD, Lydice Sant'Anna Meira, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2008. **Effect of arbuscular mycorrhizal fungi on the root-knot nematode parasitism in micropropagated banana plantlets.** Adviser: Maria Catarina Megumi Kasuya. Co-advisers: Maurício Dutra Costa and Wagner Campos Otoni.

Banana is one of the most economically important fruits crops and its micropropagation has been stimulated by improving seedlings quality. However, they are sensitive to many pests and pathogens, including nematodes. The arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) are symbionts associated to the roots, favoring the growth and the development of plants, also being able to protect the plants against pathogens. This work aimed to evaluate the effect of the inoculation of *Glomus clarum* on the parasitism of the nematode on micropropagated banana plantlets. Initially, monoaxenic culture of *Meloidogyne incognita* was obtained in transformed carrot roots (TR), where the reproduction of the pathogens could be observed. Subsequently, the dixenic culture of *Glomus clarum* and *M. incognita* was established in RT and reduction in the number of nematodes root galls when roots were colonized by *G. clarum* was observed. The activities of peroxidase (PO) and phenylalanine- ammonia liase (PAL), evaluated at 0, 1, 4 and 7 days after nematodes inoculation increased in the presence of both FMA and nematode. In a second stage, the tripartite system of *in vitro* mycorrhization was established, using two varieties of micropropagated banana (Prata-Anã and FHIA 01). *In vitro* rooted banana plantlets were transferred to containers with autoclaved substrate (soil:vermiculite, 2:1) and, at the moment of the transfer, inoculated with *G. clarum*. This tripartite system was conditioned in polypropylene bags with

bacteriologic filter, and incubated in growth chamber. After 50 days, all the plants survived and the colonization was around 30 %. The association with FMA provided greater growth and development of the plants. In third and last stage, the protective effect of AMF on *M. incognita* on the micropropagated banana plantlets was investigated. Banana's plantlets derived from the rooting media, were acclimatized and transferred to greenhouse. Split-roots system was used in which, AMF and nematode eggs were inoculated in the same or different compartments. The total number of root-knot and nematode eggs was reduced only when the AMF was inoculated in the same compartment. The activities of PO and PAL increased in the presence of the fungus and the nematode. It was concluded that AMF benefit the growth and the development of the micropropagated banana plantlets and FMA present localized effect on nematode compensating the damage caused by these pathogens.