

ANDRÉ MUNDSTOCK XAVIER DE CARVALHO

**FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES NO
CRESCIMENTO DE MUDAS DE PINHÃO MANSO
(*Jatropha curcas* L.)**

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

VIÇOSA
Minas Gerais - Brasil
2008

RESUMO

CARVALHO, André Mundstock Xavier de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, Fevereiro de 2008. **Fungos micorrízicos arbusculares no crescimento de mudas de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.)**. Orientadora: Maria Catarina Megumi Kasuya. Co-orientadores: Maurício Dutra Costa e Roberto Ferreira de Novais.

O pinhão manso é uma planta arbórea de pequeno porte da família das euforbiáceas, com grande potencial de uso como matéria-prima para produção de biocombustível. Possivelmente, características como rusticidade, tolerância à seca, baixa exigência nutricional, entre outras atribuídas à cultura, possam estar relacionadas ao nível de dependência micorrízica dessa espécie. Dessa forma, os objetivos deste trabalho foram avaliar a ocorrência e a abundância de fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) em cultivos de pinhão manso e, avaliar o efeito de níveis de P no solo, na presença ou não de FMAs, sobre a nutrição e o crescimento do pinhão manso. Uma área de viveiro e sete áreas de cultivo de pinhão manso localizadas nos municípios de Viçosa e Canaã (MG) foram amostradas. As distintas características químicas dos solos sob estes cultivos, embora tenham em alguns casos apresentado correlações negativas significativas com a percentagem de colonização radicular ou com o número de esporos, não suprimiram a colonização micorrízica abaixo de 70 %. A densidade de esporos variou de 8,5 a 47,4 esporos por grama de solo seco. O efeito de níveis de P no solo, na presença ou não de FMAs, sobre a nutrição e o crescimento das plantas foi avaliado em casa de vegetação. O crescimento respondeu positivamente à adubação fosfatada e à colonização micorrízica. De um modo geral, a inoculação com FMAs favoreceu o acúmulo de nutrientes, influenciando também sobre os teores foliares de N, P, K, Zn e Fe. As plantas inoculadas

apresentaram colonização micorrízica variando de 41 a 96 % e maiores taxas fotossintéticas e de transpiração que as plantas não inoculadas, mesmo nos níveis mais elevados de P no solo. Os teores foliares de nutrientes indicam que a natureza destes benefícios deve-se, em sua maior extensão, à melhor nutrição das folhas. Os resultados indicam que a adubação fosfatada não compromete a colonização micorrízica, mesmo em níveis de 600 mg kg^{-1} , de solo, sugerindo que a planta apresenta considerável nível de dependência por essa associação.

ABSTRACT

CARVALHO, André Mundstock Xavier de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February of 2008. **Arbuscular mycorrhizal fungi and growth of physic nut seedlings (*Jatropha curcas* L.)**. Adviser: Maria Catarina Megumi Kasuya. Co-advisers: Maurício Dutra Costa and Roberto Ferreira de Novais.

Physic nut is a shrub of the Euphorbiaceae family that can be used as raw material for the production of biodiesel. Its rusticity, tolerance to draught, and low nutritional demand, among other traits, may be related to the mycorrhizal dependency of this plant. Thus, the objective of this work was to evaluate the occurrence and the abundance of arbuscular mycorrhizal fungi (AMFs) in physic nut plantations and to evaluate the effect of soil P levels on the nutrition and growth of mycorrhizal physic nut seedlings. Soil and root samplings were done in a nursery and in seven plantation sites located in the municipalities of Viçosa and Canaã, Minas Gerais State, Brazil. The chemical characteristics of the soils in the plantation sites did not suppress mycorrhizal colonization, always higher than 70 %, although in some cases, significant negative correlations were observed between soil fertility and root colonization and spore numbers. Spore density varied from 8.5 to 47.4 spores per gram of dry soil. Nutrition and growth of mycorrhizal physic nut seedlings were evaluated in the greenhouse under different P levels. Seedling growth responded positively to phosphate fertilization and to mycorrhizal colonization. In general, AMF inoculation favored the total nutrient content and the leaf concentrations of N, P, K, Zn, and Fe. The inoculated plants showed mycorrhizal colonization percentages varying from 41 to 96 % and higher photosynthetic and transpiration rates than the non-inoculated control plants, even in the highest P level tested. The nutrient levels in the leaves indicated that the

nature of the benefits brought about by AMF inoculation is due to a better plant nutrition. These results indicate that phosphate fertilization does not inhibit mycorrhizal colonization, even at 600 mg kg^{-1} , suggesting that physic nut plants show a considerable level of dependency on the mycorrhizal association.