

MICORRIZA EM PLANTAS DE CERRADO:  
*Duquetia furfuraceae* (St.Hil.) & Hook

Lilian Isolde Thomazini Casagrande<sup>1</sup>

Este trabalho constitui parte de uma pesquisa sobre micorrizas realizada em plantas do cerrado. Estamos evidenciando aqui uma Annonaceae muito frequente em cerrado cujas raízes foram provenientes de uma região situada no Município de Rio Claro, mas já sujeita à ação de constantes queimas.

Propusemo-nos a fazer um trabalho que contivesse os aspectos morfológicos em detalhes. Quando tratamos das regiões de cerrado, verificamos a ausência de um estudo desse tipo. Como as micorrizas são de grande importância na ecologia, há um interesse muito grande no estudo de sua estrutura, como também de sua função para a fisiologia da associação dos vegetais.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Nosso material de estudo constou de raízes terminais, novas, em estágio primário de desenvolvimento. Os cortes feitos a mão, sob lupa, com auxílio de lâminas comuns e isopor, foram submetidos a uma coloração onde associamos o azul de algodão em lactofenol (azul lactico), contrastado com safranina. Esses cortes possibilitaram-nos um estudo morfológico detalhado de todas as estruturas das raízes em questão.

#### RESULTADOS

Fizemos, um estudo microscópico detalhado do que resultaram as seguintes observações: a estrutura externa das raízes não apresentou modificações morfológicas ca-

---

<sup>1</sup> Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro, SP.

racterísticas; a micoclena mostrou-se irregular, composta por hifas de diversos aspectos, isto é, de diferentes diâmetros, no geral septadas e com muita ramificação. Destacou-se a presença de fino depósito de substância tânica irregularmente distribuído entre as hifas e pêlos absorventes. Notamos que as hifas infectantes penetravam nas células periféricas do parênquima da casca, geralmente sem apressórios. Existiam as denominadas hifas mi grandes, ou melhor, hifas que partem do interior da raiz atravessam os estratos corticais e saem ao exterior.

A penetração intracelular foi evidente onde hifas passavam de uma célula a outra, apresentando pequenas constrictões.

O complexo hifal, de coloração castanha, restringiu-se principalmente à camada cortical mais profunda que é composta de grandes células cujo tamanho atingiu até o dobro das células parenquimáticas mais superficiais. Os núcleos dessas células também apresentaram-se em evidência ao lado das hifas infectantes.

Não notamos a presença de penetração intracelular.

Incluimo-la, devido às características apresentadas, na *Série Paris quadrifolia* e o processo digestivo ocorrente foi a tolipofagia.

Caracterizou-se a *Duquetia* por apresentar grande quantidade de raízes jovens em estrutura primária. Isso aconteceu em meados de abril. Foi nessa fase então que se pode estudar com facilidade as micorrizas, uma vez que as raízes jovens de *Duquetia* localizaram-se preferencialmente em níveis bem superficiais do solo, atingindo profundidades máximas de 15 cm. Já em meados de julho, a maioria das raízes possuía um diâmetro maior, ou seja, ultrapassando a média de 0,10 mm. Apresentavam-se em estrutura secundária, onde as células, espessadas, são em geral em grande número, sendo que não foram notados sinais de emergência de novos ápices. Nessas raízes, em estágio mais avançado de desenvolvimento, o número de hifas foi reduzido devido à ausência de tecido parenquimático cortical primário, sendo então caracterizadas por grande quantidade de drusas.

## DISCUSSÃO

Existem muitos dados na literatura que nos permitem

dizer que as raízes com micorriza absorvem mais água, mas provavelmente essa absorção aumente devido à maior superfície de contato da raiz com o solo. HATCH (1937 cf. HARLEY, 1969) e outros já atribuíram maior absorção da raiz provida de micélio, devido ao aumento da superfície de absorção. Logo, na zona de absorção das raízes é que encontramos a micorriza em seu típico aspecto e pleno desenvolvimento. Quando a raiz vai se tornando mais velha e não mais absorvente, notamos que o micélio interno vai se apresentando sob a forma de densas granulações de cor castanha, restritas a algumas células corticais situadas externamente. Essa granulação finalmente desaparece, sendo que o micoplasto apresenta-se sob a forma de grandes e grossas hifas. Daí o sentido da antiga definição para micorrizas: crescimento de fungos associados temporariamente às raízes, isto porque, além das células das raízes poderem digerir e absorver o fungo, inicia-se o crescimento secundário da raiz, o córtex vai envelhecendo e o fungo tende a ficar restrito às camadas corticais mais externas. Segundo TRAPPE (1962), a casca das raízes micorrizais dormentes de pinheiros pode deteriorar-se, sendo que as raízes longas são mais afetadas do que as raízes curtas, e as raízes grossas, mais que as finas.

Nas raízes longas que mostram maior deterioração, muitas das formas fúngicas presentes durante a caída da casca, são substituídas por uma flora com características diferentes dos tipos de micorrizas comuns. Essas hifas, embora saprofíticas, temporariamente coexistem com formas micorrizais e gradualmente as substituem.

Em muitas raízes longas dormentes, a deterioração do córtex é atrasada pelos ocupantes da micorriza.

Quanto aos grandes núcleos que observamos, por várias vezes pudemos constatar através de dados bibliográficos que o núcleo pode tornar-se duas vezes maior em muitos hospedeiros micorrízicos (MOSSE, 1963; GERDEMANN, 1968). MILANEZ & MEIRA (1943) observaram que os núcleos das células infectadas apresentam comumente sinais de reação, que se traduzem em um ligeiro aumento de diâmetro e irregularidade de contorno.

## LITERATURA CITADA

- GERDEMANN, J.W., 1968. Vesicular-arbuscular mycorrhiza and plant growth. *An. Rev. Phyt.* 6: 397-417.
- HARLEY, J.L., 1969. *The biology of mycorrhiza*. Edit. Leon. Hill, London, 334pp.
- MILANEZ, F.R. & E. MEIRA, 1943. Observações sobre *Tru- ris alata* Brade. *Arq. Serv. Flor.* 2(1): 51-61.
- MOSSE, B., 1963. Vesicular-arbuscular mycorrhiza: an extreme form of fungal adaptation. *Thirt. Symp. Soc. Gen. Microb.*, 143-169.
- TRAPPE, J.M., 1962. Fungus associates of ectotrophic mycorrhizae. *Bot. Rev.* 28(4): 538-606.