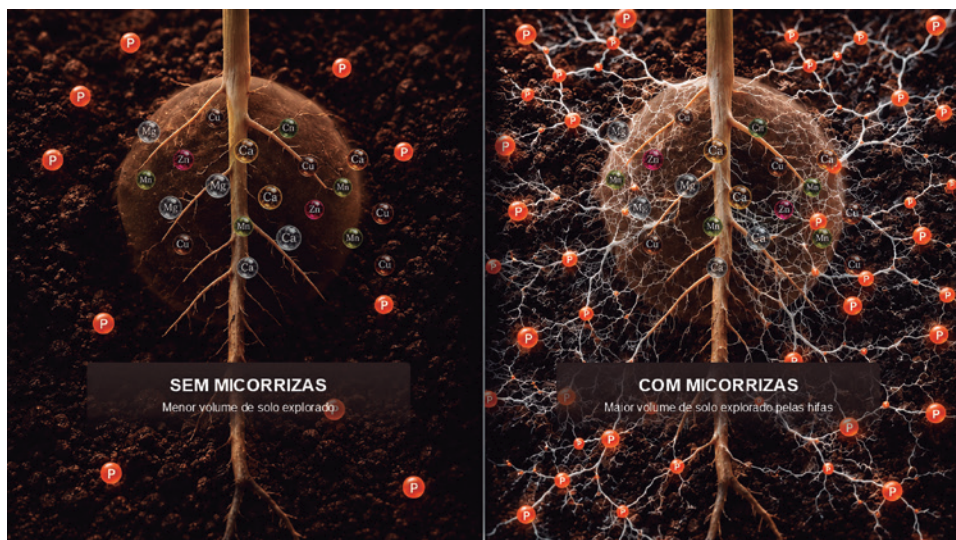


Micorrizas arbusculares

A antiga aliança entre fungos e plantas que segue inovando a agricultura



Quando observamos uma lavoura crescendo, normalmente pensamos na fertilidade do solo, na água disponível, no clima, na genética da planta e no manejo realizado pelo produtor. Mas existe uma parceria invisível, muito antiga e extremamente importante, que ajuda a explicar como as plantas conquistaram os ambientes terrestres e como ainda hoje conseguem crescer em diferentes condições de solo. Essa parceria é chamada de micorriza arbuscular.

As micorrizas arbusculares são associações entre raízes e fungos benéficos do solo. Esses fungos vivem em contato íntimo com as raízes e formam uma espécie de rede subterrânea, capaz de ampliar o volume de solo explorado pela planta. Essa associação é muito antiga. Há evidências de

que essas relações já existiam há centenas de milhões de anos, quando as primeiras plantas começaram a ocupar os ambientes terrestres. Naquele momento da evolução, sair da água e viver em terra firme representava um enorme desafio. As plantas precisavam absorver água e nutrientes de um ambiente novo, muitas vezes pobre e instável. A presença desses fungos associados às raízes provavelmente foi decisiva para esse processo, funcionando como uma extensão do sistema radicular e favorecendo a adaptação das plantas ao solo.

Até hoje, essa parceria permanece presente em grande parte das espécies vegetais. Em muitas culturas agrícolas, os fungos micorrízicos arbusculares podem contribuir para o melhor desenvolvimento das plantas,

principalmente pela maior eficiência na absorção de nutrientes, dentre os quais merece destaque o fósforo. Esse nutriente é essencial para o crescimento vegetal, pois participa de processos ligados à energia, ao enraizamento, ao desenvolvimento inicial e à produtividade. No entanto, no solo, o fósforo costuma ter baixa mobilidade. Isso significa que ele não se desloca facilmente até a raiz. É aí que as micorrizas fazem diferença.

Os fungos micorrízicos formam estruturas finíssimas, chamadas hifas, que se espalham pelo solo e alcançam regiões que a raiz sozinha teria dificuldade de explorar. Essas hifas funcionam como uma extensão da raiz, aumentando a capacidade da planta de buscar fósforo e outros nutrientes. Além do fósforo, as micorrizas também podem contribuir para a absorção de zinco, cobre, nitrogênio e outros elementos. Outro papel importante está relacionado à água. Ao aumentar a área de exploração do solo, a rede formada pelos fungos pode favorecer o acesso da planta à umidade disponível em pequenos poros e em regiões mais distantes da raiz. Isso não significa que as micorrizas resolvam sozinhas os problemas causados pela seca, mas elas podem ajudar a planta a lidar melhor com situações de limitação hídrica, especialmente quando associadas a um bom manejo do solo.

As micorrizas também podem influenciar a estrutura do solo. As hifas dos fungos contribuem para a agregação das partículas, ajudando na formação de pequenos grumos que melhoram a porosidade, a infiltração de água e a conservação da estrutura física do solo. Em sistemas agrícolas bem manejados, essa interação entre raízes, fungos e solo pode favorecer um ambiente mais vivo, mais equilibrado e mais eficiente para o crescimento das plantas.

Em troca dos benefícios recebidos, a planta fornece aos fungos parte dos compostos produzidos pela fotossíntese, facilitando o desenvolvimento do fungo, que deixa de competir com outros organismos do solo. Trata-se, portanto, de uma relação de cooperação: a planta alimenta o fungo, e o fungo ajuda a planta a acessar recursos fundamentais ao seu desenvolvimento.

Do ponto de vista prático, uma pergunta comum é: como saber se a micorriza está funcionando na lavoura? A análise das micorrizas pode ser feita em laboratório, principalmente por meio da observação da colonização das raízes. Nesse tipo de avaliação, as raízes são coletadas, preparadas, coradas e analisadas ao microscópio para verificar a presença das estruturas típicas dos fungos micorrízicos. Também é possível avaliar esporos no solo ou utilizar ferramentas moleculares para identificar grupos de fungos presentes. É importante destacar que a análise de micorrizas não é feita diretamente no campo, de forma visual ou imediata. Isso ocorre porque os fungos micorrízicos são microrganismos, de tamanho reduzido, e não formam estruturas visuais nos solos ou nas raízes onde estão presentes. Ainda, estes fungos especificamente, não são cultivados em meios de



Em muitas culturas agrícolas, os fungos micorrízicos arbusculares podem contribuir para o melhor desenvolvimento das plantas, principalmente pela maior eficiência na absorção de nutrientes, dentre os quais merece destaque o fósforo

cultura comuns, o que impede o seu desenvolvimento em placas de cultivo ou em meios de cultura comuns. Por isso, sua avaliação exige coleta adequada, preparo da amostra e interpretação técnica.

Nos últimos anos, as micorrizas arbusculares deixaram de ser apenas um tema de pesquisa acadêmica e passaram a ocupar espaço na inovação agrícola. Hoje, esse processo biológico já está presente em tecnologias disponíveis ao produtor, especialmente na forma de inoculantes, desenvolvidos para favorecer a associação entre fungos micorrízicos e plantas. Essas tecnologias fazem parte de um movimento maior da agricultura moderna, que busca aumentar a eficiência do uso de nutrientes,

melhorar a saúde do solo e reduzir perdas no sistema produtivo.

O futuro das micorrizas na agricultura está justamente na integração. Elas não substituem o conhecimento agrônomo, a análise de solo, a adubação bem planejada ou o manejo correto da lavoura. Mas podem complementar essas práticas, aumentando a eficiência do sistema e aproximando a produção agrícola de processos naturais que sustentam as plantas há milhões de anos. Em outras palavras, as micorrizas arbusculares mostram que a inovação no campo nem sempre nasce de algo totalmente novo. Muitas vezes, ela surge quando a ciência aprende a compreender, manejar e aplicar melhor processos antigos da natureza. No caso das micorrizas, estamos falando de uma aliança ancestral entre fungos e plantas que ajudou a vegetação a conquistar a terra firme e que, agora, pode ajudar a agricultura a produzir de forma mais eficiente, biológica e sustentável.



Fernando Dini Andreote,
Esalq/USP



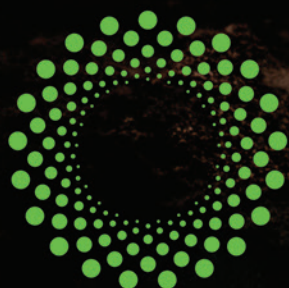
Fernando fala da parceria entre raízes e fungos, chamada de micorriza arbuscular

Conteúdo em parceria
com a Syngenta Biologicals

APONTE A CÂMERA
DO CELULAR PARA
SABER MAIS.



CHEGOU



Avakitt[®] Neo

A CONEXÃO QUE VOCÊ NUNCA VIU.
A MICORRIZA QUE CONECTA RAÍZES A PRODUTIVIDADE.

AVAKITT[®]NEO. Conectando raízes à produtividade.

**E SE A RAIZ PUDESSE ALCANÇAR AINDA MAIS?
COM AS MICORRIZAS DO
AVAKITT® NEO, ELA PODE.**

Por meio de suas hifas, as micorrizas ampliam a exploração do solo e favorecem o acesso a fósforo, água e outros nutrientes, além de contribuírem para maior tolerância a condições de estresse.

**DESCUBRA COMO ESSA CONEXÃO ENTRE FUNGOS E PLANTAS
SEGUE INOVANDO A AGRICULTURA NO ARTIGO DESTA EDIÇÃO.**

