

Procreate

O melhor, e mais fácil software
para controle da pecuária pelo menor preço!



Artigos Técnicos

FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO: UM PROCESSO BENÉFICO

Rosa Maria Cardoso Mota de Alcantara
Pesquisadora Embrapa Meio-Norte
rmaria@cpamn.embrapa.br

A fixação biológica de nitrogênio é o processo por meio do qual o nitrogênio atmosférico (N_2 , forma não absorvida pelas plantas) é reduzido a NH_3 por bactérias do gênero *Rhizobium*, dentro de estruturas especiais desenvolvidas nas raízes, chamadas nódulos. Posteriormente, o NH_3 é transferido para a planta, fazendo parte de compostos nitrogenados vitais para o seu desenvolvimento, tais como aminoácidos, proteínas e ácidos nucleicos.

Evolutivamente, acredita-se que a fixação biológica de nitrogênio tenha se desenvolvido quando as reservas geoquímicas de nitrogênio fixado se tornaram escassas na biosfera. O esgotamento dos óxidos de nitrogênio (nitratos e nitritos) pelos organismos teria, provavelmente, limitado seu crescimento e ocasionado uma pressão seletiva que favoreceu o aparecimento de bactérias fixadoras de nitrogênio.

O nitrogênio é um dos nutrientes essenciais para o desenvolvimento das plantas e, normalmente, é fornecido para as culturas através da adubação com fertilizantes nitrogenados. No entanto, o ar que respiramos contém quase 80% de nitrogênio, na forma de gás, e este pode ser aproveitado pelas plantas por meio da atividade através dos rizóbios, que absorvem este elemento do ar, transformando-o em aminoácidos ou outros compostos que podem ser utilizados na nutrição nitrogenada do vegetal.

Os rizóbios são bactérias benéficas presentes no solo, as quais são atraídas para as raízes das plantas leguminosas. Estas bactérias, uma vez em contato com as raízes do feijão-caupi, por exemplo, induzem a formação de pequenas estruturas, chamadas de nódulos. No interior dos nódulos, ocorre o processo de aproveitamento nitrogênio do ar por estas bactérias.

Esta associação do rizóbio com as raízes das leguminosas é chamada de "simbiose", termo que define um tipo de relação benéfica entre os parceiros, neste caso, a planta e a bactéria. O rizóbio utiliza os carboidratos provenientes da fotossíntese da planta hospedeira para gerar a energia necessária para promover o processo de fixação biológica de nitrogênio. Por outro lado, a planta beneficia-se do nitrogênio fixado pela bactéria na síntese de suas proteínas.

A exploração efetiva da fixação biológica de nitrogênio em sistemas de agricultura sustentável envolve o uso de leguminosas com diversas finalidades. Sistemas agroflorestais consorciam leguminosas arbóreas para fornecimento de lenha, forragem e sombreamento, com culturas anuais como o milho e sorgo. Leguminosas arbóreas também podem ser usadas como barreira ao vento e como cerca viva com grande eficiência e baixo custo.

Em sistemas de rotação de culturas, já amplamente difundidos no Brasil, gramíneas como milho, trigo ou cana-de-açúcar são sucedidas por leguminosas

como soja, feijão-caupi ou amendoim para fertilizar o solo com o nitrogênio fixado além de gerar renda com a comercialização dos grãos.

Nesse contexto, o aproveitamento do processo de fixação biológica do nitrogênio, da melhor forma possível, constitui uma das opções mais viáveis para se reduzir o custo de produção e o risco de poluição ambiental provocada pelos adubos nitrogenados.

  **Envie esta notícia para um amigo por e-mail**