

3. Micro-organismos

Paulo Ivan Fernandes Júnior

Pesquisas em relação à diversidade de plantas e animais tem demonstrado que a riqueza de micro-organismos nos solos na região semiárida do Nordeste é relativamente alta. Cada espécie de fungo e bactéria tem preferência por um conjunto de características de solo e clima, e como o Semiárido tem grande variedade de ambientes, essa variedade se traduz em um alto número de espécies de micro-organismos habitando os solos das diferentes regiões. Entretanto, em comparação à quantidade de trabalhos sobre a diversidade de plantas e animais nas diferentes regiões do Semiárido, as informações sobre os micro-organismos dos solos da região ainda são muito escassas.

Apesar de estar na porção invisível do conjunto de seres vivos, os micro-organismos do solo desempenham um papel muito importante nos ecossistemas e propiciam que plantas se estabeleçam em determinados ambientes favorecendo a sua colonização. Ou ainda, agem como patógenos suprimindo determinadas espécies de plantas suscetíveis à doença e permitindo a colonização de áreas apenas por espécies vegetais tolerantes.



Foto: Paulo Ivan Fernandes Júnior

Placas contendo micro-organismos cultivados em laboratório.

3. 1. Fungos micorrízicos

Resultados de pesquisas tem indicado que o papel dos micro-organismos da região semiárida é muito mais importante do que se pensava há alguns anos. Estudos com fungos do grupo das micorrizas arbusculares revelam que estes micróbios podem proporcionar melhor absorção de água e nutrientes em diversas espécies nativas da região. Além disso, há plantas que são dependentes desses fungos para o seu estabelecimento no ecossistema.

Os fungos micorrízicos formam associações, chamadas simbióticas, com as raízes das plantas. Simbiose significa que os dois organismos envolvidos se beneficiam da sua interação, mas não dependem dela para sua sobrevivência. No caso das micorrizas, elas ajudam a planta a absorver água e alguns nutrientes do solo, principalmente o potássio. Em contrapartida, a planta fornece nutrientes que alimentam a micorriza. A Caatinga abriga uma infinidade de diferentes fungos micorrízicos e as avaliações feitas até o momento apontam a presença de diversas espécies até então desconhecidas.

3. 2. Bactérias fixadoras de nitrogênio

Essas bactérias, chamadas coletivamente de “diazotróficas”, são capazes de captar o nitrogênio do ar e fornecê-lo às plantas. Merecem destaque por seu papel na associação com diversas espécies vegetais e pela possibilidade da geração de produtos biotecnológicos para a agricultura.

Dentre as bactérias diazotróficas, o grupo dos rizóbios, que se associa a raízes de plantas da família das leguminosas, é o melhor estudado e explorado na agricultura. Isso porque em diversas das espécies leguminosas cultivadas – a soja, os feijões, a ervilha e o amendoim - as bactérias são capazes de prover elevadas quantidades de nitrogênio para as plantas. O uso de bactérias fixadoras de nitrogênio na cultura da soja no Centro-Oeste do Brasil a partir da década de 1960 gera uma economia anual em aplicação de fertilizantes da ordem de 25 bilhões de reais.

Com relação às espécies de rizóbio nativas da Caatinga, os resultados da Embrapa Semiárido indicam a ocorrência de uma grande diversidade nos solos da região, tanto se associando às plantas cultivadas quanto às nativas. Além da diversidade, muitas destas bactérias apresentam grande eficiência em fornecer o N para as plantas hospedeiras. Estimativas com arbóreas leguminosas nativas da Caatinga em sua distribuição natural no campo calculam que essas plantas, por meio da associação com rizóbios, são capazes de enriquecer o solo com 130 Kg de nitrogênio por hectare todos os anos. Plantas de mulungu (*Erythrina velutina*), uma espécie nativa da Caatinga, que receberam no plantio uma aplicação de bactérias nativas cultivadas em laboratório apresentaram maior crescimento em comparação com



plantas da mesma espécie nas quais não foi realizada a aplicação. Assim, os resultados de eficiência em fixar o N das bactérias que estão sendo estudadas na região podem indicar que, em um futuro próximo, estas bactérias poderão ser indicadas para a produção de inoculantes comerciais, como os que são recomendados pela Embrapa para o cultivo de soja no Centro-Oeste. Estes são produtos que contêm bactérias selecionadas e autorizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a utilização comercial, e novas linhagens derivadas de pesquisas nos solos do Semiárido podem gerar produtos adaptados às condições da região.

Estudos exploratórios sobre a diversidade microbiana nos solos do Semiárido têm colaborado tanto para o avanço do conhecimento científico em relação à biodiversidade como para avanços tecnológicos, na forma de produtos que poderão ser gerados em um horizonte de médio prazo. Essas duas vertentes ressaltam a importância da preservação da Caatinga e de sua diversidade.

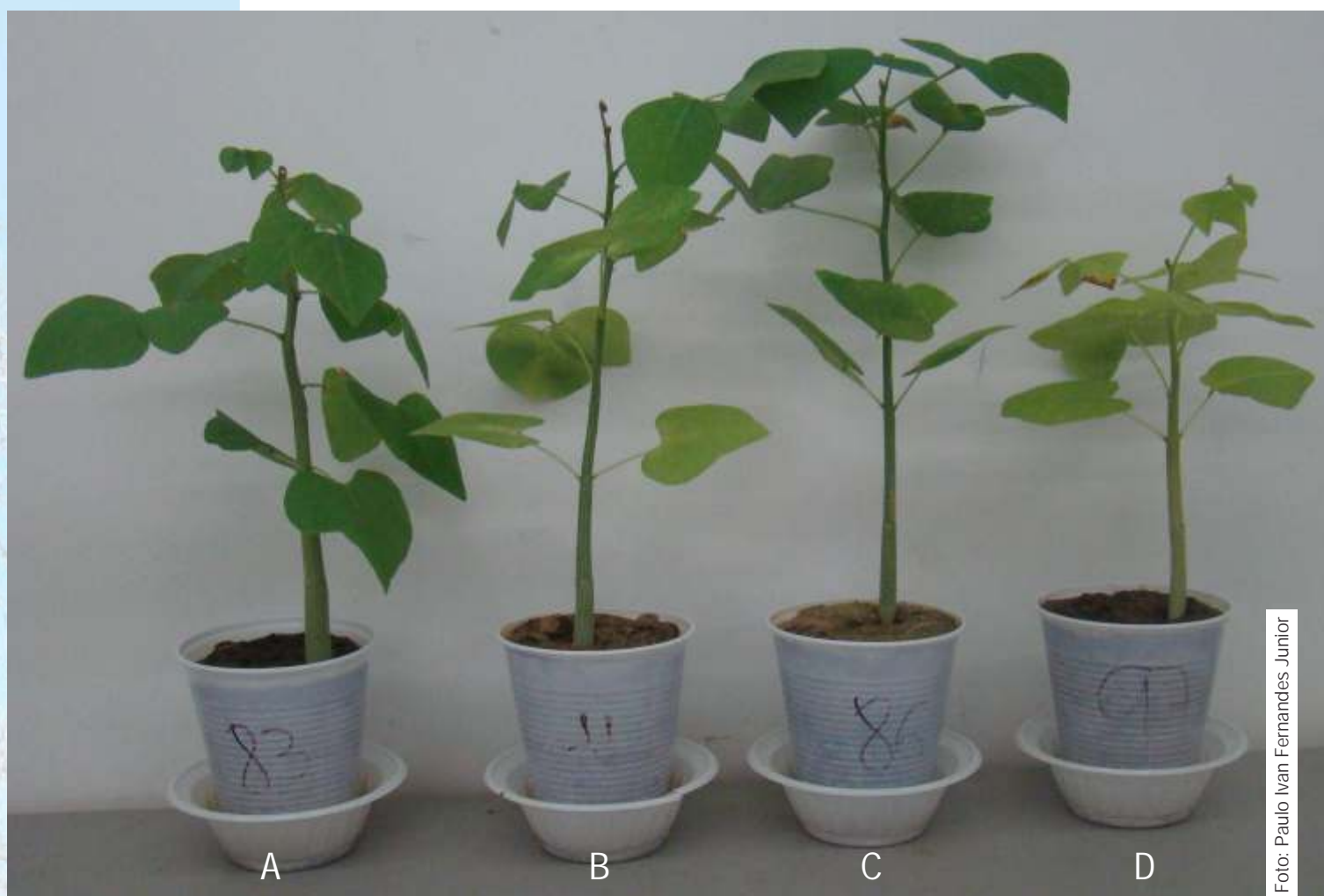


Foto: Paulo Ivan Fernandes Junior

Plantas de mulungu (*Erythrina velutina*). A planta A recebeu inoculação de bactérias diazotróficas encontradas na Caatinga. A planta B recebeu fertilizante nitrogenado, e a planta C foi inoculada com uma bactéria disponível comercialmente semelhante à usada na planta A. Todas as três cresceram mais do que a planta D, que não recebeu bactérias nem fertilizante.