

Inoculação do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) com bactérias promotoras de crescimento de plantas

Lider: Rosana F. Vieira

E-mail: rosana.vieira@embrapa.br

Equipe: Adriana P. D. da Silveira; Vera Lúcia Ferracini

Instituições participantes: Instituto Agronômico de Campinas

Embrapa Meio Ambiente

Problema abordado

Os grãos do feijoeiro representam uma importante fonte protéica da dieta humana dos países em desenvolvimento das regiões tropicais e subtropicais. O Brasil é o maior produtor mundial de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), com produção média anual de 3,5 milhões de toneladas e é um dos principais alimentos da população brasileira. O feijão é cultivado no Brasil, principalmente, por pequenos produtores descapitalizados, com baixo uso de insumos externos e voltado sobretudo para a subsistência das famílias. A baixa produtividade da cultura no País relaciona-se ao baixo nível tecnológico empregado pelos produtores e ao seu cultivo em solos de baixa fertilidade, especialmente, em nitrogênio e fósforo. A utilização de adubos fosfatados e nitrogenados, além de encarecer o produto final, tem um custo ecológico adicional, em decorrência das várias formas de perdas destes elementos do solo. A inoculação do feijoeiro com bactérias promotoras de crescimento de plantas (BPCP) seria uma forma barata e eficiente de contornar aquele problema. Estas bactérias, além de fornecer N e P às plantas, podem também proporcionar vários outros benefícios para o desenvolvimento do feijoeiro.

Objetivo

1. Isolar microrganismos com características promotoras de crescimento da rizosfera do feijoeiro.
2. Avaliar o desenvolvimento do feijoeiro inoculado com bactérias promotoras de crescimento de plantas.

Impactos sociais, econômicos e ambientais

Sociais: O feijoeiro tem especial importância socioeconômica por sua relevância na dieta da população e por ser o país um dos maiores produtores e consumidores de feijão do mundo. Além do seu alto conteúdo em proteína, o feijão contém grandes quantidades de carboidratos complexos, fibras, oligossacarídeos e fitoquímicos, como polifenóis e isoflavonas. Ademais, a sua importância alimentar deve-se também ao menor custo de sua proteína em relação aos produtos de origem animal. Por ser uma cultura de subsistência, os agricultores praticamente não utilizam fertilizantes nitrogenados e fosfatados, que encarecem o sistema de produção. A tecnologia de adoção de bactérias promotoras de crescimento de plantas poderá aumentar a oferta de grãos, gerando um excedente de produção, uma vez que poderá substituir, pelo menos em parte, a utilização de fertilizantes fosfatados e nitrogenados, apontando para um impacto social positivo.

Econômicos: Um dos fatores mais limitantes à produtividade do feijoeiro é a baixa disponibilidade de nutrientes, sobretudo P e N, nos solos agrícolas. O feijoeiro é considerado planta exigente em nutrientes, em razão do seu sistema radicular pequeno e pouco profundo. O fósforo é um nutriente mineral essencial requerido para crescimento das plantas porque ele é componente de diversas moléculas importantes. Junto com os fertilizantes nitrogenados eles encarecem o sistema de produção do feijoeiro, principalmente, em propriedades de baixo porte. A adubação nitrogenada, por exemplo, é bastante onerosa uma vez que são necessários cerca de 1.800 Kcal para fixação de 1 kg de nitrogênio atmosférico, fazendo-se necessário o uso de alternativas à utilização destes fertilizantes. Neste sentido a utilização de BPCP surgem como uma opção eficiente e de baixo custo.

Ambientais: Vários impactos ambientais negativos podem ocorrer como resultado da utilização de fertilizantes nitrogenados e fosfatados na agricultura. O nitrogênio presente no solo pode ser perdido por lixiviação, contaminando águas subterrâneas ou ser emitido para a atmosfera, onde atuará como gás de efeito estufa. Ademais, a produção de fertilizantes pelo processo usual de Haber-Bosch é cara e envolve a utilização de petróleo como fonte de energia. Os fertilizantes fosfatados, por outro lado, quando não adequadamente manejados, podem contaminar cursos d'água e causar eutroficação de rios e lagos. As rochas fosfatadas que dão origem aos fertilizantes contendo P, além de conter traços de metais pesados, que são indesejáveis do ponto de vista ambiental, são recursos naturais não renováveis. A utilização de BPCP, em substituição à estes fertilizantes, pode evitar ou mesmo diminuir estes efeitos deletérios ao ambiente, tornando-se uma prática ambientalmente aceitável.

Principais contribuições, científicas tecnológicas e/ou de inovação

Neste trabalho foram selecionadas estirpes de bactérias capazes de aumentar o crescimento e desenvolvimento do feijoeiro. A utilização de BPCP tem sido proposto como um componente do manejo sustentável de nutrientes do solo. Os resultados obtidos geraram um tipo de produto (conjunto de bactérias) a ser, no futuro, passado aos agricultores, após a realização de testes finais a campo.

