

Foto: Joel Quintino



Recomendação de Bactérias para Leguminosas Florestais

Joel Quintino de Oliveira Júnior¹
Augusto Jaeger Neto²
Eduardo da Silva Fonseca³
Keila Caroline Dalle Laste⁴
Sergio Miana de Faria⁵

Desmatamento seguido de queimadas e superpastejo são exemplos de ações que degradam o solo. Leguminosas florestais possuem papel importante na recuperação destes solos, pois são capazes de se associar com bactérias que fixam o nitrogênio atmosférico. Essas bactérias encontradas no solo são capazes de induzir a formação de nódulos radiculares em leguminosas (Fig. 1), fixando o nitrogênio atmosférico e transferindo-o para a planta em uma forma assimilável, através do processo de fixação biológica de nitrogênio. O estabelecimento dessa simbiose pode dispensar parcial ou totalmente a aplicação do nitrogênio mineral gerando uma economia no plantio e proporcionando maior capacidade de adaptação dessas plantas a situações adversas de plantio.

A família Leguminosae é a terceira maior família das Angiospermae, compreendendo aproximadamente 727 gêneros e 19.325 espécies (LEWIS et al., 2005) sendo superada pela Orchidaceae e Asteraceae (MOREIRA & SIQUEIRA, 2006).



Foto: Keila Caroline Dalle Laste

Fig. 1. Nódulos em raízes de *Tephrosia adunca*.

As espécies de leguminosas, que podem se estabelecer nessas condições, crescem e enriquecem o solo com matéria orgânica e nutrientes através da deposição e decomposição da serrapilheira. Esta família possui um

¹ Bolsista de iniciação científica, Discente do curso de Engenharia Florestal, UFRRJ, Seropédica, RJ.

² Bolsista de iniciação científica, Discente do curso de Agronomia, UFRRJ, Seropédica, RJ.

³ Bolsista de iniciação científica, Discente do curso de Biologia, UFRRJ, Seropédica, RJ.

⁴ Mestranda em Ciências Ambientais e Florestais, UFRRJ, Seropédica, RJ.

⁵ Pesquisador da Embrapa Agrobiologia. BR 465, km 7, CEP 23890-000, Seropédica, RJ. E-mail: sdefaria@cnpab.embrapa.br

destaque econômico por serem importantes produtoras de lenha, madeira, moirões entre outros produtos. As espécies leguminosas são conhecidas como adubadeiras, em função da capacidade inerente de melhorar a fertilidade do solo.

A Embrapa Agrobiologia busca a otimização desta união leguminosa-bactéria a fim de aumentar a produtividade das plantas. Através da seleção de estirpes de bactérias mais eficientes e competitivas nessa união, são desenvolvidos inoculantes contendo essas bactérias. Experimentos mostram que plantas inoculadas com bactérias fixadoras de nitrogênio e fungos micorrízicos apresentam maior capacidade para colonizar até mesmo áreas severamente degradadas como as áreas de mineração.

Neste comunicado são apresentados resultados de seleção de bactérias para cinco espécies de leguminosas.

A metodologia utilizada foi a descrita por de Faria (2001). As bactérias são testadas primeiramente em vasos de "Leonard" (Fig. 2A) e depois as que proporcionaram maior desenvolvimento nesta etapa são testadas em vasos contendo solo não esterilizado. (Fig. 2B).

Em vasos de "Leonard", para *Dioclea virgata* (Rich.) Amshoff (Mucuna da canga) as melhores estirpes apresentaram um desenvolvimento aproximadamente 1,5 vezes maior que a testemunha, em *Mimosa dormiens* Humb. & Bonpl. (Calumbi-rasteiro) as melhores estirpes apresentaram um desenvolvimento de 105 vezes maior que a testemunha.

Concluindo a Base II, as espécies passam para a próxima etapa, onde cada espécie passará por uma nova seleção de estirpes.

As estirpes são selecionadas com base nos resultados obtidos a partir do cálculo de eficiência e eficácia, onde as melhores estirpes serão utilizadas na próxima etapa.

Para avaliar a eficiência foram utilizados os dados de massa de parte aérea seca (massa da parte aérea seca do tratamento/massa da parte aérea seca da testemunha absoluta) X100 e eficácia (massa da parte aérea seca do tratamento/massa da parte aérea seca da testemunha nitrogenada) X100. Para o parâmetro de eficácia foi utilizada a testemunha nitrogenada que induziu o maior acúmulo de massa de parte aérea seca.



Fig. 2. (A) Desenvolvimento das leguminosas em vaso tipo "Leonard"; (B) vaso contendo solo não esterilizado.

Em vaso contendo solo não estéril (Base III) o solo utilizado foi Argissolo vermelho amarelo procedente da área experimental da Embrapa Agrobiologia. Para *Chamaecrista nictitans* (pericazinho) as melhores estirpes apresentaram um desenvolvimento 1,5 superior a testemunha, em *Mimosa acutistipula* (Jurema preta) o desenvolvimento das estirpes foi 2 vezes maior, para *Piptadenia moniliformis* (Catanduva) o acréscimo de massa foi 1,5 superior a testemunha. Todos os valores apresentados são referentes à média entre as duas melhores estirpes de cada espécie trabalhadas em condição estéril e não estéril. A partir dos dados obtidos são calculadas a eficiência e eficácia

com descrito anteriormente para os experimentos em condições estéreis.

Nestas condições os resultados demonstram o potencial das estirpes em competir com estirpes nativas do solo utilizado pelo sítio de infecção da planta. Esta seleção poderá ser recomendada para outras classes de solo mediante um bom resultado, ou seja, com as estirpes apresentando incremento de massa superior a testemunha absoluta.

Os resultados foram analisados no programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2003), e o teste estatístico usado para diferenciação dos tratamentos foi o Scott-Knott a 5% de significância.

Na Tab. 1 são mostrados os resumos com as espécies estudadas e as estirpes de bactérias selecionadas. Para melhor desenvolvimento da planta as bactérias devem ser inoculadas conjuntamente com fungos micorrízicos, porém não foi feita nenhuma seleção em conjunto destas estirpes. Informações de como obter

inoculantes e como fazer a inoculação, podem ser obtidas através do site: www.cnpab.embrapa.br.

Referências

FARIA, S. M. **Obtenção de estirpes de rizóbio eficientes na fixação de nitrogênio para espécies florestais (aproximação 2001)**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2002. 16 p. (Embrapa-CNPAB Documentos, 134).

FERREIRA, D. F. **Sistema para análise de variância para dados balanceados (Sisvar)**. Lavras: UFLA, 2003. versão 4.3.

LEWIS, G.; SCHIRIRE, B. D.; MACKINDER, B. A.; LOCK, J. M. **Legumes in the world, Royal Botanic Gardens**. (2 ed). Kew, UK, 2005.

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, O. S. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. 2. ed. Atual. e Ampliada, Lavras, Editora UFLA, p. 729, 2006.

Tabela 1. Duração do experimento, número de estirpes testadas em cada experimento e estirpes recomendadas.

	Espécie	Duração do experimento (dias)	Nº de estirpes testadas	Estirpes selecionadas	Base de recomendação
Vasos de "Leonard"	<i>Dioclea virgata</i>	94	65	BR 3505 BR 3807	II
	<i>Mimosa dormiens</i>	78	64	BR 3463 BR 4802	II
Vasos com solo	<i>Chamaecrista nictitans</i>	70	5	BR 3632 BR 6610	III
	<i>Mimosa acutistipula</i>	112	4	BR 3429 BR 3430	III
	<i>Piptadenia moniliformis</i>	75	5	BR 4802 BR 4812	III

Comunicado Técnico, 131

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agrobiologia
Endereço: BR465, km7 - Caixa Postal 74505
 CEP 23851-970 - Seropédica/RJ, Brasil
Fone: (21) 3441-1500
Fax: (21) 2682-1230
Home page: www.cnpab.embrapa.br
E-mail: sac@cnpab.embrapa.br
1ª edição
 1ª impressão (2010): 50 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Norma Gouvêa Rumjanek
Secretária-Executiva: Carmelita do Espírito Santo
Membros: Bruno José Rodrigues Alves, Ednaldo da Silva Araújo, Guilherme Montandon Chaer, José Ivo Baldani, Luis Henrique de Barros Soares.

Expediente

Revisão de texto: Luis Henrique de Barros Soares, Orivaldo José Saggin Jr.
Normalização bibliográfica: Carmelita do Espírito Santo
Tratamento das ilustrações: Maria Christine Saraiva Barbosa
Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia