

Seleção de inoculante rizobiano para feijão-de-porco

Rhizobial Inoculant Selection to Jack Bean

SILVA, Gilberto. UFRRJ/Embrapa Agrobiologia, gilbertorural@yahoo.com.br; LIMA, Andréa. UFRRJ/Embrapa Agrobiologia; NOSOLINE, Sumaya. UFRRJ/Embrapa Agrobiologia; RUMJANEK, Norma. Embrapa Agrobiologia; XAVIER, Gustavo. Embrapa Agrobiologia.

Resumo: A adubação verde com feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis* L.) é uma prática que vem sendo adotada em cultivos orgânicos com finalidade de aumentar a fertilidade do solo, principalmente através da fixação biológica de nitrogênio. Objetivando selecionar uma estirpe que estabeleça simbiose eficiente com o feijão-de-porco, foram avaliados os seguintes parâmetros: massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA) e quantidade de nódulos (NN) em condições estéreis. O experimento foi realizado em casa de vegetação da Embrapa Agrobiologia – Seropédica RJ entre março a maio de 2007, utilizando vasos Leonard contendo areia mais vermiculita (2:1). Foram avaliadas sete estirpes F2.2B, F2.1, F5.5, F5.4, F3.4, BR2003, BR2811 mais um tratamento controle absoluto. Os isolados foram padronizados segundo Fernandes & Fernandes (2000), e procederam-se duas inoculações: 5 e 10 dias após plantio, a primeira com 3 mL e a segunda com 1 mL de suspensão de rizóbios. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 5 repetições. O isolado F2.2B que promoveu a maior quantidade de MFPA, MSPA e NN, enquanto a estirpe BR2811, recomendada como inoculante para feijão-de-porco, obteve a menor produção de biomassa (MFPA e MSPA), apesar de manter quantidade de nódulos semelhante ao isolado eficiente.

Palavras chave: FBN, diversidade, adubo verde.

Abstract: The use of jack bean (*Canavalia ensiformis* L.) as a green manure is a common practise in organic systems with the purpose to increase the soil fertility, especially because of biological nitrogen activity. Aiming the selection of an efficient rhizobium strain to inoculate jack bean, an experiment was carried out in a greenhouse located at Embrapa Agrobiologia (Seropédica, RJ, Brazil), between March and May of 2007. Plants were cultivated under sterile conditions using vases Leonard filled with sand and vermiculite (2:1). The following parameters were evaluated: shoot fresh mass (SFM) and dry mass (DM), and nodule number (NN). Seven rhizobial strains F2.2B, F2.1, F5.5, F5.4, F3.4, BR2003, BR2811 were used as inoculants besides a control treatment without inoculant. The isolates were prepared according to Fernandes & Fernandes (2000) and two inoculations were applied: at 5 and 10 days after sowing, the first with 3mL and the second 1 mL of rhizobium suspension. The experiment was set up in a randomized block design with 5 replications. The strain F2.2B promoted the highest amount of MFPA, MSPA and NN, while the strain BR2811, recommended as a commercial inoculant for jack bean, promoted the lowest biomass production, despite a similar amount of nodules when compared to the plants inoculated with the BR2811 strain.

Key words: NBF, Diversity, Green Manure.

Introdução

O uso de adubos verdes, principalmente leguminosas, contribui para o manejo do solo, possibilitando incrementar a fixação biológica do nitrogênio (FBN), melhorar a estrutura e aumentar os teores de matéria orgânica no solo, melhorando a fertilidade e diminuindo o uso de insumos sintéticos que causam grande impacto à microbiota do

solo. Essa prática promove a recuperação da fertilidade do solo, perdida devido ao manejo inadequado e à adoção de monocultivo, a disponibilização do N para a cultura seguinte, contribuindo ainda para reduzir a poluição ambiental por adubos altamente solúveis (CREWS e PEOPLES, 2004). Avanços no melhoramento genético e nas pesquisas em microbiologia do solo tornaram possíveis a substituição total ou parcial da adubação nitrogenada pelo uso de inoculantes com estirpes de rizóbio eficientes em diversas culturas, proporcionando a contribuição do N fixado para o suprimento próprio da planta ou a sua utilização como adubo verde. Para garantir os benefícios proporcionados pela FBN, o agricultor necessita introduzir, por meio da inoculação, uma população viável e adequada de estirpe de rizóbio eficiente e competitiva. Nesse sentido é necessário que se conheça a ecologia das bactérias em diferentes ecossistemas de forma a garantir a colonização das raízes (RUMJANEK et al, 2004). O objetivo deste trabalho foi avaliar a nodulação e produção de biomassa em plantas de feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis* L.), inoculadas com diferentes isolados de rizóbios coletados de um sistema integrado de produção agroecológica (SIPA, Seropédica, RJ).

Material e métodos

Sete estirpes foram avaliadas em um experimento realizado em casa de vegetação da Embrapa Agrobiologia (Seropédica, RJ) no período de março a maio de 2007. As estirpes F2.2B, F2.1, F5.5, F5.4, F3.4, BR 2003, BR 2811 foram testadas além de um tratamento controle absoluto. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 5 repetições. O experimento foi implantado em vasos Leonard modificados contendo areia e vermiculita (2:1) (VINCENT, 1970). Foram semeadas três sementes de feijão-de-porco em cada vaso, previamente desinfestadas com hipoclorito de sódio a 10% (6 min) e lavadas com água estéril (10 vezes). Logo após a germinação, foi feito um desbaste deixando-se somente uma planta por vaso. A preparação e padronização dos inóculos foram feitas de acordo com FERNANDES e FERNANDES (2000), sendo feito duas inoculações com uma suspensão de rizóbio contendo cerca de 10^9 unidades formadoras de colônia por ml (Absorbância 0,8 - 1,0 com comprimento de onda 545 nm): a primeira 5 dias após o plantio (DAP) utilizou 3 mL da suspensão e, a segunda, após 10 DAP utilizou 1 mL. Solução nutritiva isenta de nitrogênio (200 mL) foi fornecida semanalmente para cada vaso (NORRIS e T'MANNETJE, 1964). A coleta do experimento foi feita aos 59 DAP. As plantas foram avaliadas segundo os seguintes parâmetros: massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA) e

número de nódulos radiculares (NN). As análises estatísticas foram realizadas através do software SAEG® (Universidade Federal de Viçosa). Foi feita a análise de normalidade e homogeneidade de variância dos erros, análise de variância e teste Scott – Knott a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

As plantas de feijão-de-porco inoculadas apresentaram diferenças significativas quanto à produção de biomassa (Figura 1). As plantas inoculadas com a estirpe F2.2B apresentaram a maior produção de MFPA e MSPA, diferindo estatisticamente das demais testadas, seguidas daquelas inoculadas com as estirpes F2.1 e BR 2003 que não diferiram estatisticamente entre si. Não houve diferença significativa entre as plantas inoculadas com as estirpes F5.5, F5.4, F3.4, BR 2811 e o controle, que diferiram significativamente das demais, sendo essas estirpes consideradas ineficientes. As estirpes F2.2B, F2.1 e BR2003 foram capazes de promover a maior quantidade de nódulos enquanto os demais isolados F5.5, F5.4, F3.4, BR2003 não diferiram do controle (Figura 2). No entanto, a estirpe BR2003, mesmo promovendo uma pequena quantidade de nódulos, apresentou boa quantidade de MFPA e MSPA. Com os resultados verificados a partir dos parâmetros analisados, concluímos que é possível selecionar estirpes de rizóbios nativos do SIPA capazes de estabelecer uma simbiose efetiva com feijão-de-porco, que proporcionem uma maior produção de biomassa.

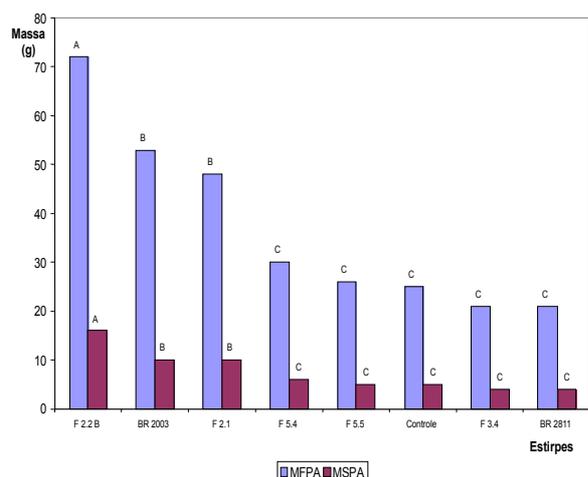


Figura 1: Produção de fitomassa em plantas de Feijão-de-porco, médias com as mesmas letras não diferiram entre si pelo teste de Scott – Knott a 5% de probabilidade.

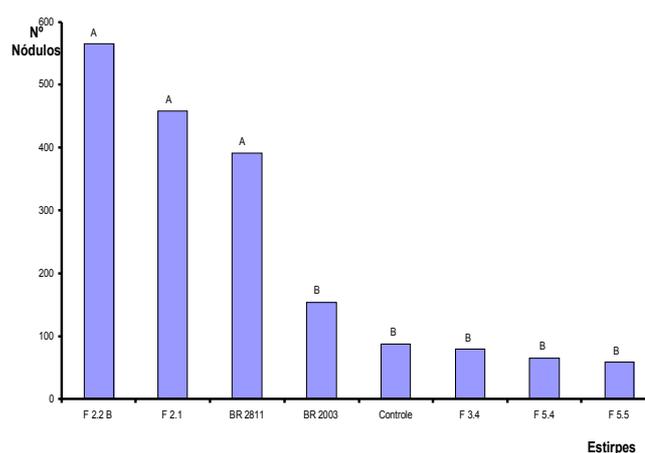


Figura 2: Quantidade de Nódulos em raízes de plantas de Feijão-de-porco, médias com as mesmas letras não diferiram entre si pelo teste de Scott – Knott a 5% de probabilidade.

Apoio financeiro e agradecimentos ao: CNPq e a Embrapa Agrobiologia.

Referências bibliográficas

- CREWS, T.E.; PEOPLES, M.B. Legume versus fertilizer sources of nitrogen: ecological tradeoffs and human needs. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 2004, v. 102, p. 279 - 297.
- FERNANDES, M. F.; FERNANDES, R. P. M. Seleção inicial e caracterização parcial de rizóbios de tabuleiros costeiros quando associados ao guandu. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, MG, v. 24, p. 321-327, 2000.
- NORRIS, D.O. ; T'MANNETJE, L. The symbiotic specialization of African *Trifolium* spp. in relation to their taxonomy and their agronomic use. *East Afr. Agric. For. J.*, 29: 214-235, 1964.
- RUMJANEK, N. G., MARTINS, L. M. V.; XAVIER, G. R.; NEVES, M. C. P. Fixação Biológica de Nitrogênio. Ed. FILHO, F. R. F.; LIMA, J. A. A.; SILVA, P. H. S.; VIANA, F. M. P. In: Feijão caupi: avanços tecnológicos. Teresina, PI, Embrapa Meio Norte, 2004, 347-417 p.
- VINCENT, J.M. A manual for the practical study of root nodule bacteria. Oxford, Blackwell Scientific, 1970, 164p.