

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E REFORMA AGRÁRIA



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 62, julho/92, 3p.
Tiragem: 1000 exemplares.

DUAS NOVAS ESTIRPES DE RIZÓBIO PARA A INOCULAÇÃO DA SOJA

Milton A.T. Vargas¹
Iêda de C. Mendes²
Allert R. Suhet³
José R.R. Peres³

A soja é a cultura anual de maior expressão econômica no Brasil, sendo que o seu cultivo na região dos Cerrados tornou-se viável, em grande parte, devido aos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, que permitiram a redução do seu custo de produção, através da substituição da adubação nitrogenada pela inoculação com bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico.

O lançamento, em 1980, das estirpes de *Bradyrhizobium japonicum* 29W (SEMIA 5019) e SEMIA 587 para utilização nos inoculantes comerciais, possibilitou o cultivo da soja nos Cerrados brasileiros, em solos de primeiro ano, com altos índices de produtividade, dispensando totalmente a utilização de adubos nitrogenados e resultando numa economia anual, nesse insumo, em torno de 1 bilhão de dólares.

Os trabalhos de pesquisa tiveram continuidade visando a obtenção de novas estirpes com maior eficiência fixadora, capazes de aumentar os níveis de produtividade da soja, mesmo nos solos cultivados anteriormente com essa leguminosa. A partir dessas pesquisas, foram obtidas as estirpes CPAC-7 e CPAC-15, isoladas pela EMBRAPA/CPAC, e catalogadas como SEMIA 5080 e SEMIA 5079, respectivamente, na coleção de culturas do Instituto de Pesquisas Agrônomicas do Estado do Rio Grande do Sul, credenciado pelo Ministério da Agricultura e Reforma Agrária para distribuição das estirpes. Essas estirpes foram lançadas em 1992 para serem utilizadas nos inoculantes comerciais.

¹ Engº- Agrº, Ph.D., EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), Caixa Postal 08223, CEP 73301, Planaltina, DF.

² Engº- Agrº, B.Sc., EMBRAPA-CPAC.

³ Engº- Agrº, M.Sc., EMBRAPA-CPAC.



RESPOSTA À INOCULAÇÃO EM SOLOS DE CERRADO DE PRIMEIRO CULTIVO

Em trabalhos de campo conduzidos na EMBRAPA/CPAC por sete anos, em solo de primeiro cultivo (Tabela 1), as estirpes CPAC-7 e CPAC-15 promoveram ganhos de rendimento de até 12,5 sacos de soja/ha (756 kg/ha), em relação ao tratamento sem inoculação, enquanto que, com as estirpes 29W e 587, estes aumentos foram de até 7 sacos/ha (426 kg/ha).

TABELA 1. Efeito da inoculação no rendimento de grãos de soja em solo de Cerrado de primeiro ano de cultivo.

Tratamentos	Produtividade							Ganhos com Inoculação ¹ (kg/ha)
	1984	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Média
	kg/ha							
Sem inoculação	1413	2696	1267	1269	2542	1143	2197	1790
Nitrogênio ²	3443	3373	2431	1208	2464	1527	2515	2423
29W + 587 ³	1839	2758	1522	1462	2743	1144	2384	1979
CPAC-7 + CPAC-15 ³	2169	2918	1896	1628	3057	1403	2590	2237

¹ Ganhos médios em relação ao tratamento sem inoculação.

² Níveis de N (kg/ha): 1984, 1990 e 1991 = 400; 1986 = 200; 1987 e 1988 = 220; 1989 = 120.

³ Os valores apresentados nos tratamentos 29W + 587 (estirpes utilizadas no inoculante comercial) e CPAC-7 + CPAC-15 até 1989, são a média dos valores dessas estirpes inoculadas individualmente.

Em média, nos 7 anos de pesquisa em áreas de primeiro ano, o ganho com a utilização das estirpes CPAC-7 e CPAC-15, em substituição às estirpes 29W e 587, foi de 4 sacos/ha, sem nenhum aumento no custo de produção da soja.

Cabe destacar que os níveis de produtividade observados no tratamento testemunha em 1986, 1989 e 1991 (Tabela 1) foram obtidos em função das condições climáticas favoráveis para a mineralização e o aproveitamento do nitrogênio do solo, condições estas que nem sempre ocorrem na região dos Cerrados.

RESPOSTA À INOCULAÇÃO EM ÁREAS COM MAIS DE UM ANO DE CULTIVO DE SOJA

Os ganhos com a inoculação de soja são mais expressivos em solos recém-desbravados e existe uma tendência dos produtores deixarem de usar inoculantes a partir de alguns cultivos de soja na mesma área. A decisão de não utilizar inoculante em tais áreas baseia-se na boa nodulação e, geralmente, no bom desenvolvimento de plantas não inoculadas. Contudo, trabalhos de pesquisa demonstraram que ganhos em rendimento de grãos podem ser obtidos com a inoculação da soja nessas áreas, quando o inoculante contém estirpes mais eficientes do que as existentes no solo e na dosagem de 1 kg de inoculante por 40 kg de sementes. Nos trabalhos de inoculação em áreas sob cultivo de soja, usando-se 1 kg de inoculante para 40 kg de semente, obteve-se resposta em 60% das áreas inoculadas.

Na Tabela 2 estão os dados de três experimentos, nos quais foi observada resposta à inoculação em áreas com mais de um ano de cultivo de soja. Os ganhos com a inoculação

foram, em média, de 7 sacos/ha com as estirpes CPAC-7 e CPAC-15 e de 4 sacos/ha com as estirpes 29W e 587, demonstrando a importância da inoculação de soja em áreas tradicionalmente cultivadas com essa leguminosa.

TABELA 2. Efeito da inoculação da soja¹ em áreas já cultivadas anteriormente com essa leguminosa.

Experimento	Rendimento de grãos (kg/ha)			Ganhos com a inoculação (kg/ha)	
	Sem inoculação	29W + 587	CPAC-7 + CPAC-15	29W + 587	CPAC-7 + CPAC-15
I	2127	2233	2544	106	417
II	3575	3763	3943	406	586
III ²	2322	2589	2562	267	240

¹ Dosagem de 1 kg de inoculante por 40 kg de sementes.

² Os valores do tratamento CPAC-7 + CPAC-15 são a média dos valores dessas estirpes inoculadas individualmente.

O nível de inoculante recomendado para solos de primeiro cultivo deve ser mantido para áreas com mais de um ano de cultivo de soja. Os dados da Tabela 3 demonstram a resposta a níveis de inoculante no rendimento de grãos da soja. Observou-se um ganho de cerca de 6 sacos de grãos/ha, quando se utilizou a dose de 1 kg do inoculante para 40 kg de sementes, enquanto não houve resposta à inoculação quando se utilizou a dose de 200 g de inoculante. A dose de 1 kg é necessária para favorecer as estirpes inoculadas e permitir que as mesmas vençam a competição com as estirpes no solo, formando a maioria dos nódulos da soja.

TABELA 3. Efeito de níveis de inoculante na soja semeada em área já cultivada anteriormente com essa leguminosa¹.

Doses de inoculante ²	Rendimento de grãos (kg/ha)
Sem inoculação	3575
200	3532
1000	3943

¹ Os inoculantes foram preparados com as estirpes CPAC-7 e CPAC-15.

² Quantidade (g) de inoculante por 40 kg de sementes.

CONCLUSÕES

1. As estirpes CPAC-7 e CPAC-15 foram mais eficientes que as estirpes 29W e 587.
2. Mesmo em áreas já cultivadas com soja, a inoculação aumenta a produtividade dessa cultura.
3. Tanto para áreas de primeiro cultivo como para áreas de mais de um ano de cultivo, deve-se usar 1 kg do inoculante para 40 kg de sementes.