

Secuária - EMBRAPA

FL-04058

Cerrados - CPAC

Com.Téc.55790 0, km 18 - Rod. Brasília/Fortaleza - Caixa Postal 700023  
73301 Planaltina, DF - Telefone: (061) 389.1171 - Telex (061) 1738**COMUNICADO  
TÉCNICO**

Nº 55, Maio/90, 4p

Tiragem: 1.000 ex.,

**'INOCULAÇÃO DO FEIJOEIRO COM Rhizobium leguminosarum  
BIOVAR phaseoli**Milton A.T. Vargas<sup>1</sup>, José R.R. Peres<sup>2</sup>, Allert R. Suhet<sup>2</sup>

O feijoeiro é uma planta da família das leguminosas, com alto potencial de fixação do nitrogênio do ar, desde que associado às bactérias chamadas rizóbios (Rhizobium leguminosarum biovar phaseoli). Esses rizóbios ocorrem naturalmente nos solos (rizóbios nativos) ou são adicionados às sementes através do processo da inoculação. Quando ocorre associação do feijoeiro com estirpes de rizóbios eficientes, torna-se possível obter produtividades elevadas, sem o uso de adubos nitrogenados, o que representa grande economia no custo de produção.

Foi identificado que os rizóbios nativos (estirpes nativas) dos solos de cerrado são de baixa eficiência e, portanto, torna-se imprescindível a inoculação, com rizóbios selecionados, com eficiência comprovadamente superior à dos nativos.

Através de diversos trabalhos de pesquisa, tanto no CPAC como em outras instituições, foi possível identificar estirpes que se associam de forma eficiente com as cultivares de feijão mais comuns na região dos Cerrados. Essas estirpes fazem parte dos inoculantes comerciais e são denominadas CPAC-17 e CPAC-24. O trabalho de seleção é um processo contínuo e essas estirpes podem vir a ser substituídas por outras mais eficientes.

<sup>1</sup>Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Caixa Postal 700023, CEP 73301 Planaltina, DF. EMBRAPA-CPAC.



Utilizando essas e outras estirpes, em trabalhos conduzidos no CPAC, em condições de sequeiro, em áreas bem drenadas, foram obtidos aumentos de produtividade de até 850 kg/ha. Em solo de várzea, apenas com a inoculação, a produtividade passou de 533 para 1.006 kg/ha com a variedade Negro Argel, de 576 para 1.627 kg/ha com a variedade C-178 e de 750 para 2.526 kg/ha com a variedade Capixaba Precoce. Nesses experimentos, não houve diferença entre os tratamentos com inoculação e os tratamentos que receberam até 80 kg de N por hectare.

#### INOCULANTE

Inoculante é o produto que contém os rizóbios. É acondicionado em sacos plásticos com capacidade para 200 g (uma dose). É fabricado com turfa finamente moída e calcareada. De acordo com as especificações do Ministério da Agricultura, um inoculante de boa qualidade deverá conter acima de cem milhões de células de rizóbios por grama. Inoculantes recomendados para outras culturas não podem ser utilizados na inoculação do feijoeiro. Na embalagem vem impressa a data de vencimento, o peso, a cultura a que se destina e algumas instruções de uso.

#### INOCULAÇÃO

Inoculação é o processo pelo qual se adiciona ou agrega os rizóbios às sementes. Deverá ser processada à sombra.

Proceder a inoculação da seguinte forma:

- a) Preparar água açucarada dissolvendo-se açúcar cristal (não refinado) na proporção de 250 g de açúcar por 1 litro de água;
- b) Preparar uma pasta, adicionando-se 1 litro de água açucarada para cada kg de inoculante. Misturar bem, de modo que a pasta se torne bem homogênea. (Caso o inoculante já esteja úmido, pode-se usar um volume menor de água);
- c) Adicionar essa pasta às sementes de modo que a proporção seja de 1 kg do inoculante para 40 kg de sementes;

- d) Misturar bem, utilizando uma lona ou plástico ou tambor rotativo de eixo descentralizado (Fig. 1);  
 e) Espalhar e secar à sombra.

Quando a inoculação é feita corretamente, as sementes apresentam uma camada fina de inoculante em sua superfície.

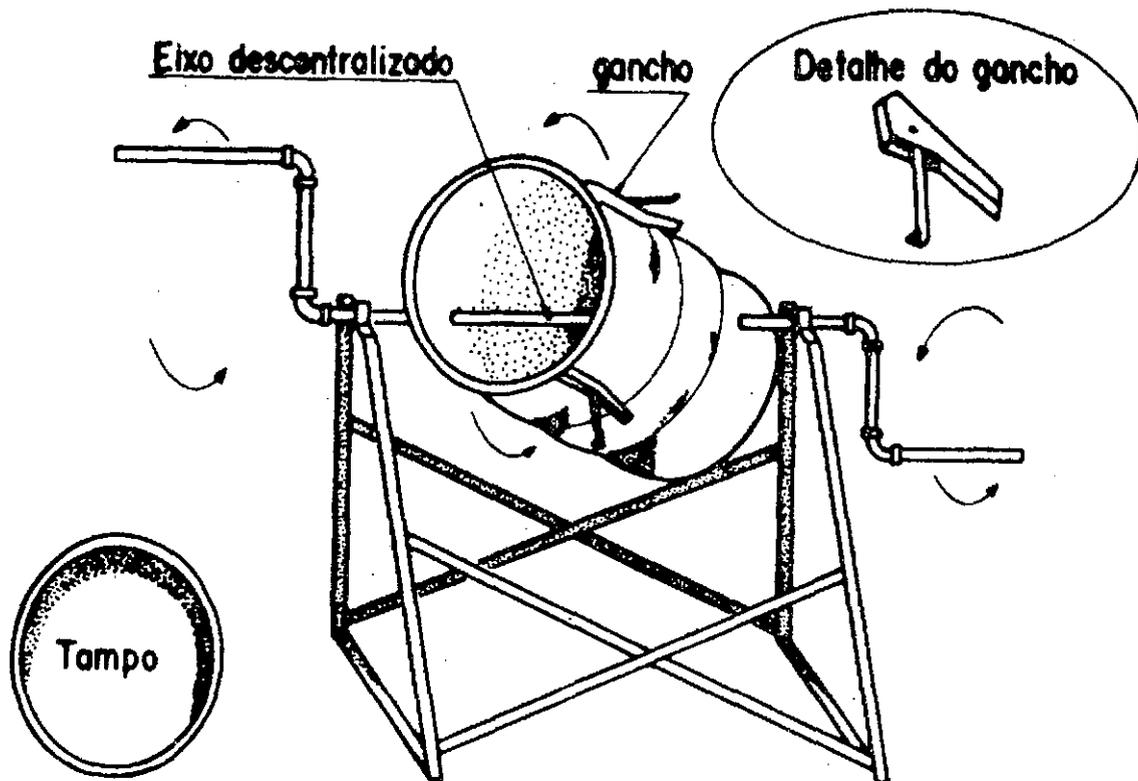


FIG. 1. Tambor rotativo com eixo descentralizado, para inocular grande quantidade de sementes.

#### SEMEADURA

A semeadura deve ser feita logo após a inoculação ou no dia seguinte. Ao semear, não deixar as sementes expostas ao sol, cujos raios matam as bactérias. Assim, as sementes devem ser cobertas imediatamente.

#### NODULAÇÃO

Quando a inoculação é realizada com êxito, ocorre o aparecimento de pequenos nódulos nas raízes das plantas a partir do quarto dia da germinação. Esses nódulos são formados pelos rizóbios e é neles que ocorre o processo de aproveitamento do nitro

gênio do ar pelas plantas, chamado de fixação de nitrogênio.

Torna-se necessário o acompanhamento do desenvolvimento das plantas e de sua coloração. Plantas com verde intenso indicam que os nódulos são formados pelos rizóbios inoculados. Plantas com folhas amareladas indicam deficiência de nitrogênio, em consequência de nódulos formados por estirpes nativas de rizóbio ou de ausência de nódulos. Quando isso ocorre, torna-se necessária a adubação nitrogenada e recomenda-se a aplicação de 40 a 60 kg de nitrogênio/hectare, feita em cobertura ou por meio de água de irrigação.

#### FATORES QUE AFETAM NEGATIVAMENTE A NODULAÇÃO

Dentre os fatores que afetam a eficiência da inoculação, destacam-se a ocorrência de larvas de Cerotoma sp, que destroem os nódulos do feijoeiro, e a ocorrência de períodos de déficit hídrico durante o ciclo da cultura, principalmente antes da floração, os quais podem afetar seriamente o processo de fixação biológica do nitrogênio. No caso do ataque de Cerotoma sp, o tratamento recomendado é o combate à forma adulta do inseto (vaquinha), com o uso de inseticidas. Outro fator de insucesso da inoculação é o tratamento das sementes com defensivos que reduzem a população de R. phaseoli nas sementes de feijão inoculadas.

#### RECOMENDAÇÕES

- Não usar inoculante com o prazo de validade vencido (na embalagem consta a data de vencimento).
- Ao adquirir o inoculante, certificar-se de que o produto estava guardado em local fresco e arejado, e conservá-lo assim até o dia da inoculação.
- Não expor as sementes inoculadas aos raios solares ou às altas temperaturas, que matam as bactérias.
- Não pôr as sementes inoculadas em contato com produtos químicos nocivos ao rizóbio.