

Recomendação de uso de estirpes fixadoras de nitrogênio em leguminosas de importância agrônômica e florestal



Amendoim

Crotalaria júncea

Crotalaria spectábilis

Estilosantes

Feijão-caupi

Feijão-de-porco

Feijoeiro comum

Guandu

Jacarandá-da-Bahia

Leucena

Mucuna

Mulungu

Timbaúva

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agrobiologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 307

Recomendação de uso de estirpes fixadoras de nitrogênio em leguminosas de importância agrônômica e florestal

Nátia Élen Auras

Jerri Edson Zilli

Luis Henrique de Barros Soares

Juliane Fontana

Embrapa Agrobiologia
Seropédica, RJ
2018

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrobiologia

Rodovia BR 465, km 7, Seropédica, RJ
CEP 23.891-000, Caixa Postal 74505
Fone: (21) 3441-1500
Fax: (21) 2682-1230
Home page: www.embrapa.br/agrobiologia

Comitê de Publicações

Presidente: Bruno José Rodrigues Alves
Secretária-Executivo: Carmelita do Espírito Santo
Membros: Ednaldo da Silva Araújo, Janaina Ribeiro Costa Rouws,
Luc Felicianus Marie Rouws, Luis Cláudio Marques de Oliveira,
Luz Fernando Duarte de Moraes, Marcia Reed Rodrigues Coelho,
Maria Elizabeth Fernandes Correia, Nátia Élen Auras

Supervisora editorial: Maria Elizabeth Fernandes Correia
Normalização bibliográfica: Carmelita do Espírito Santo
Tratamento de ilustrações: Maria Christine Saraiva Barbosa
Editoração eletrônica: Maria Christine Saraiva Barbosa
Fotos da capa: Aline Vieira de Matos Macedo

1ª edição

1ª impressão (2018): 50 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Embrapa Agrobiologia

R294

RECOMENDAÇÃO de uso de estirpes fixadoras de nitrogênio em leguminosas de importância agrônômica e florestal. / Nátia Elen Auras, Jerri Edson Zilli, Luis Henrique Barros Soares, Juliane Fontana. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2018.

38 p.; (Embrapa Agrobiologia. Documentos 307).
ISSN: 1517-8498.

1. Fixação biológica de nitrogênio. 2. Leguminosa florestal. 3. Inoculante. 4. Transferência de tecnologia. I. Auras, Nátia Elen. II. Zilli, Jerri Edson. III. Soares, Luis Henrique Barros. IV. Fontana, Juliane. V. Embrapa Agrobiologia. V. Série.

631.46

CRB7/ 5043

CDD 23. ed.

Autores

Nátia Élen Auras

Analista da Embrapa Agrobiologia
BR 465, Km 7, CEP 23890-000, Seropédica, RJ
E-mail: natia.auras@embrapa.br

Jerri Edson Zilli

Pesquisador da Embrapa Agrobiologia
BR 465, Km 7, CEP 23890-000, Seropédica, RJ
E-mail: jerri.zilli@embrapa.br

Luis Henrique de Barros Soares

Pesquisador da Embrapa Agrobiologia
BR 465, Km 7, CEP 23890-000, Seropédica, RJ
E-mail: luis.soares@embrapa.br

Juliane Fontana

Analista da Embrapa Agrobiologia
BR 465, Km 7, CEP 23890-000, Seropédica, RJ
E-mail: juliane.fontana@embrapa.br

Apresentação

A Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN) é um dos processos-chave que asseguram a vida na Terra. O Brasil historicamente é um dos países que mais se beneficia desse processo natural para aplicação na agricultura, principalmente na cultura da soja. Os benefícios ambientais e econômicos da FBN têm sido considerados essenciais para viabilizar as metas de redução de emissões de gases de efeito estufa, tendo o Brasil se comprometido na 15ª Conferência das Partes (COP15) a ampliar a área com uso de FBN na agricultura em 5,5 Mha.

Para que haja um aumento na adoção da FBN é necessário difundir o conhecimento científico sobre as melhores associações simbióticas em diferentes culturas agrícolas e em leguminosas forrageiras e florestais. A partir deste conjunto de informações, técnicos e produtores terão mais opções para o planejamento dos sistemas agropecuários com vistas a maximizar a utilização da FBN e usufruir de seus benefícios.

A publicação “Recomendação de uso de estirpes fixadoras de nitrogênio em leguminosas de importância agrônômica e florestal”, apresenta um conjunto de informações simples e objetivas sobre estirpes recomendadas, no formato de fichas sobre 13 leguminosas com diferentes potenciais de uso. Apresenta-se como uma ferramenta

prática, alicerçada em conhecimento científico para uso em diferentes sistemas agropecuários.

Boa leitura!

Gustavo Ribeiro Xavier

Chefe Geral da Embrapa Agrobiologia

Sumário

Introdução	9
Agradecimento	10
Referências bibliográficas	11
Anexos	12
Amendoim	13
Crotalária júncea	15
Crotalária espectabilis	17
Estilosantes	19
Feijão-caupi	21
Feijão-de-porco	23
Feijoeiro comum	25
Guandu	27
Jacarandá-da-Bahia	29
Leucena	31
Mucuna	33
Mulungu	35
Timbaúva	37

Recomendação de uso de estirpes fixadoras de nitrogênio em leguminosas de importância agrônômica e florestal

Nátia Élen Auras

Jerrí Edson Zilli

Luis Henrique de Barros Soares

Juliane Fontana

Introdução

O Brasil é um dos melhores exemplos mundiais de exploração da fixação biológica de nitrogênio (FBN) em leguminosas. Estima-se que anualmente são comercializadas mais de 40 milhões de doses de inoculantes para as diferentes leguminosas.

Os benefícios da utilização da FBN são inegáveis para o país, indo desde a economia monetária advinda da substituição dos fertilizantes químicos pela inoculação de sementes, estimando-se uma economia anual que supera U\$ 13 bilhões, até a redução da emissão de gases de efeito estufa. Por outro lado, cada quilograma de nitrogênio mineral utilizado na agricultura proporciona a emissão de mais de 10 kg de gases equivalentes de CO₂, enquanto que no processo de FBN esta emissão é desprezível.

Entretanto, apesar da FBN ser indispensável para o Brasil, a utilização de inoculantes é concentrada na cultura da soja com mais de 99% do produto comercializado. Várias são as razões para este cenário, incluindo-se a falta de efeitos contundentes da prática da inoculação em condições de campo, o baixo nível tecnológico de algumas lavouras, até a insuficiente difusão da tecnologia entre os produtores.

Durante os anos de 2013 e 2016 foi conduzido o projeto “*Validação da eficiência agrônômica de rizóbios para a produção de inoculantes visando atender ao Plano ABC e aos plantios de restauração florestal decorrentes do novo código florestal*”, onde dezenas de experimentos foram conduzidos em diferentes regiões do país com objetivo de avaliar os benefícios da inoculação das sementes com bactérias fixadoras de N. Os resultados obtidos evidenciaram que a inoculação de sementes favorece o desenvolvimento de culturas utilizadas como produtoras de grãos, adubos verdes, forrageiras e florestais e que os produtores rurais poderiam ser beneficiados com tecnologias de fácil acesso e baixo custo.

Neste documento são apresentadas informações sobre estirpes bacterianas recomendadas para 13 espécies de leguminosas: i) produtoras de grãos – feijão comum, feijão-caupi e amendoim; ii) utilizadas como adubos verdes – *Crotalaria juncea*, *Crotalaria spectabilis*, estilosantes, feijão de porco, guandu e mucuna; iii) forrageiras – leucena; iv) florestais – jacarandá, mulungu e timbaúva. Além disso, também são apresentadas informações gerais sobre a aptidão das espécies de leguminosas, bem como suas condições de cultivo.

Com este material espera-se contribuir para a disseminação do uso de inoculantes contendo bactérias fixadoras de N, além de proporcionar ao produtor o acesso as informações básicas da utilização de leguminosas em condições campo.

Agradecimentos

Agradecemos a colega Aline Vieira de Matos Macedo pela elaboração das imagens deste documento e a colega Maria Christine Saraiva Barbosa pela editoração e arte do documento.

Referências bibliográficas

LIMA FILHO, O. F. de; AMBROSANO, E. J.; ROSSI, F.; CARLOS, J. A. D. (Ed.). **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: fundamentos e prática**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 2 v. 478 p.

Anexos

- Amendoim
- Crotalaria júncea
- Crotalaria espectabilis
- Estilosantes
- Feijão-caupi
- Feijão-de-porco
- Feijoeiro comum
- Guandu
- Jacarandá-da-Bahia
- Leucena
- Mucuna
- Mulungu
- Timbaúva



foto: Aline Vieira do Matos Macedo

Amendoim

Nome científico: *Arachis hypogaea* L.

Nome comum: amendoim

Origem: América do Sul na região localizada entre Brasil, Argentina, Bolívia e Paraguai

Uso/aplicação

Apresenta alto teor de óleo e proteína, muito utilizados na dieta humana. É rico em antioxidantes e gordura monoinsaturada associada à saúde cardiovascular. É uma cultura de subsistência em pequenas propriedades.

Regiões de adaptação

Adapta-se aos diferentes climas do Brasil. Necessita de uma estação quente e úmida o suficiente para permitir a boa vegetação da planta. É bastante tolerante à seca. Não é indicada para regiões de estação úmida muito prolongada, pois favorece a incidência de doenças. A adoção de boas práticas de pós-colheita é essencial para evitar o ataque de fungos nos grãos que estão associados a presença de toxinas que representam um sério risco à saúde.

Época de semeadura

Boas produções podem ser obtidas com semeaduras entre setembro e novembro, ou nos períodos chuvosos com colheita no final do verão. Pode ser cultivada ainda uma safrinha em janeiro e fevereiro.

Estirpe de rizóbio recomendada

SEMIA 6144 (BR 1436).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Densidade de semeadura

Para cultivares de porte ereto, como a IAC Tatu ST, o espaçamento médio entre as linhas é 60 centímetros, podendo haver variações, como o plantio em linhas duplas de 20 por 70 centímetros, com menor densidade na linha. A densidade média populacional é de aproximadamente 300 a 330 mil plantas por hectare. Para cultivares rasteiras, o espaçamento entre linhas é de 90 centímetros, com cerca de 10 a 14 plantas por metro – ou uma densidade populacional de 110 mil a 150 mil plantas por hectare.

Tipo de ciclo (perene/anual)

Anual.

Cultivares registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

BR 1, BRS 151-L7, BRS Havana, BRS Pérola Branca, EC 98 AO, GRANOLEICO, IAC 127, IAC 137, IAC 147, IAC 213, IAC 22, IAC 5, IAC 503, IAC 505, IAC 8112, IAC Oirã, IAC OL 3, IAC OL 5, IAC OL4, IAC Poitara, IAC Tupã, IAC-Caiapó, IAC-Tatú-ST, Iapar 25 (Ticão), Olin, PRONTO AO, Runner IAC 886, TAMRUN OL 01, Tatu Vermelho.

(Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php).



foto: Ailino Vieira de Matos Macedo

Amendoim

Como fazer a inoculação

**Inoculante sólido turfoso para
Arachis hypogaea (Amendoim)
SEMIA 6144 (BR 1436)**

Dosagem

Para a cultura da *Arachis hypogaea*:

Uma dose de 50 g de inoculante turfoso inocula 10 kg de sementes.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia do plantio.

- 1 Preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea com 5 ml da solução por kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja, 5 g por kg de semente.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem cobertas com o produto.
Obs.: Em cultivos de pequena quantidade de sementes (até 10 kg) é possível realizar a inoculação com o auxílio de um saco plástico que tenha capacidade próxima ao dobro da quantidade de sementes. Para volumes maiores, pode ser usada uma betoneira ou um equipamento específico para a inoculação.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes sobre uma superfície lisa (bandeja ou plástico) e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado por cerca de uma hora, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes inoculadas devem ser plantadas no mesmo dia da inoculação.



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Crotalária júncea

Nome científico: *Crotalaria juncea* L.

Nome comum: crotalária júncea

Origem: Índia e Ásia Tropical

Uso/aplicação

Espécie muito usada na produção de biomassa vegetal para adubação verde. Tem capacidade de produção superior a 6 toneladas de matéria seca por hectare. Pode ser incorporada ao solo ou disposta em cobertura, visando à proteção do solo. É indicada para incrementar a produtividade de culturas em sucessão e/ou rotação, adaptando-se a diferentes culturas anuais, hortaliças, frutíferas ou perenes. Apresenta crescimento rápido e cobre toda a área, desde solos argilosos até arenosos, mesmo com fertilidade reduzida. Não é uma boa hospedeira para nematoides formadores de galhas (*Meloidogyne javanica* e *M. incognita*, por exemplo), pois dificulta sua proliferação, quando infectam as raízes, fazendo assim, um controle biológico.

Regiões de adaptação

Sudeste, Centro-Oeste (especialmente no Cerrado) e Sul do Brasil.

Época de semeadura

A crotalária pode ser cultivada na entressafra ou antes da cultura comercial. É espécie de primavera e verão, indicada para regiões com semeadura prevista pa-

ra o início do período chuvoso, que inicia a partir de outubro nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (especialmente no Cerrado), podendo ser estendida até março ou abril em áreas sem risco de geadas. Para produção de sementes, recomenda-se a semeadura tardia, em março ou abril, para obter plantas mais baixas, com menos biomassa e mais facilidade de colheita.

Tipo de ciclo

Anual.

Estirpe de rizóbio recomendada

SEMIA 6156 (BR 2003).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Densidade de semeadura

Conforme o uso e o manejo da espécie, utilizar de 20 a 25 kg de sementes por hectare para cultivo em linha, e de 25 a 30 kg por hectare para cultivo a lanço.

Cultivares registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

Comum, IAC (KR1), IAC 1.

(Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)



foto: Ailino Vieira de Matos Macedo

Crotalária júncea

Como fazer a inoculação

Inoculante sólido turfoso para
Crotalaria juncea (Crotalária júncea)
SEMIA 6156 (BR 2003)

Dosagem

Para a cultura de crotalária júncea:

Uma dose de 50 g de inoculante para 2 kg de sementes.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia de plantio.

- 1 Preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea com 30 ml da solução açucarada por kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja, 50 g/ 2 kg de sementes.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem cobertas com o produto.
Obs.: Para o preparado de pequenas quantidades de sementes (até 10 kg), é possível realizar a inoculação com o auxílio de um saco plástico que tenha capacidade próxima ao dobro da quantidade de sementes. Para volumes maiores, pode ser usada a betoneira ou um equipamento específico para a inoculação.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes devem ser semeadas no mesmo dia da inoculação.



foto: Ailino Vieira de Matos Macedo

Crotalária espectávelis

Nome científico: *Crotalaria spectabilis* Roth.

Nome comum: crotalária espectávelis, guizo-de-cascavel, chocalho-de-cascavel

Origem: Continente americano

Uso/aplicação

Espécie muito usada na produção de biomassa vegetal para adubação verde. Tem capacidade de produção superior a 6 toneladas de matéria seca por hectare. Pode ser incorporada ao solo ou disposta em cobertura, visando à proteção do solo. Indicada para incrementar a produtividade de culturas em sucessão e em rotação, adaptando-se a diferentes culturas anuais, hortaliças, frutíferas ou perenes. Cresce rápido e cobre toda a área, desde solos argilosos a arenosos, mesmo com fertilidade reduzida, sendo considerada “melhoradora” e “recuperadora” de solos. Não é uma boa hospedeira para nematoides formadores de galhas (*Meloidogyne javanica* e *M. incognita*, por exemplo), pois dificulta sua proliferação quando estes infectam as raízes, fazendo, assim, um controle biológico. É capaz de suprimir espécies de fitonematoides resistentes, como o nematoide das lesões (*Pratylenchus spectabilis*).

Regiões de adaptação

Adapta-se aos climas tropical e subtropical.

Tipo de ciclo

Anual.

Época de semeadura

Deve ser semeada no período chuvoso. É espécie de primavera e verão, com semeadura indicada para o início do período chuvoso, que ocorre a partir de outubro nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, podendo se estender até março ou abril em áreas sem risco de geadas. Para a produção de sementes, recomenda-se a semeadura tardia, em março ou abril, o que gera plantas mais baixas, com menos biomassa e mais facilidade para a colheita.

Estirpe de rizóbio recomendada

SEMIA 6156 (BR 2003).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Densidade de semeadura

Recomenda-se usar de 6 a 12 kg de sementes por hectare, com espaçamento de 50 centímetros entre linhas e 25 sementes por metro linear.

Cultivar registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

Crotalaria spectabilis Roth.

(Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Crotalária espectábilis

Como fazer a inoculação

**Inoculante sólido turfoso para
Crotalaria spectabilis (Crotalária espectábilis)
SEMIA 6156 (BR 2003)**

Dosagem

Para a cultura da crotalária espectábilis:

Uma dose de 50 g de inoculante para 2 kg de sementes.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia do plantio.

- 1 Preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea com 30 ml da solução açucarada por kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja, 50 g/ 2 kg de sementes.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem cobertas com o produto.
Obs.: Em cultivos de pequena quantidade de sementes (até 10 kg) é possível realizar a inoculação com o auxílio de um saco plástico que tenha capacidade próxima ao dobro da quantidade de sementes. Para volumes maiores, pode ser usada uma betoneira ou um equipamento específico para a inoculação.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes devem ser semeadas no mesmo dia da inoculação.



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Estilosantes

Nome científico: *Stylosanthes* spp.
Nome comum: estilosantes, mineirão, estilosantes campo grande
Origem: América do Sul e Central

Uso/aplicação

É planta comumente usada como leguminosa forrageira, na alimentação animal. Também pode ser utilizada como adubo verde, em consórcio com culturas perenes.

Regiões de adaptação

Adapta-se bem a regiões de clima tropical, com pluviosidade anual mínima de 700 milímetros e máxima de 1.800 milímetros. Não se adapta a locais com geadas frequentes ou umidade do ar e temperatura alta o ano todo. BRS Campo Grande é, atualmente, a cultivar mais comum no mercado e adapta-se melhor a condições de solo de textura leve.

Tipo de ciclo

Geralmente, possui ciclos semiperenes.

Época de semeadura

Entre meados de outubro e meados de janeiro.

Estirpes de rizóbio recomendadas

SEMIA 6154 (BR 446), SEMIA 6155 (BR 502).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Densidade de semeadura

Usar de 3 a 4 kg de sementes por hectare para cultivo em linha e de 4 a 5 kg por hectare para cultivo a lanço.

Cultivares registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

BRS Campo Grande I, BRS Campo Grande II, BRS GROF 1463, BRS GROF 1480, Mistura de cultivares BRS GROF 1463 (50%) e BRS GROF 1480 (50%), Mineirão.

(Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Estilosantes

Como fazer a inoculação

Inoculante sólido turfoso para
Sthylosanthes spp. (Estilosantes)
SEMIA 6154 (BR 446), SEMIA 6155 (BR 502)

Dosagem

Para a cultura do estilosantes:

Uma dose de 50 g de inoculante para 2 kg de sementes.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia do plantio.

- 1 Preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea com 30 ml da solução açucarada por kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja, 50 g/ 2 kg de sementes.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem cobertas com o produto.
Obs.: Em cultivos de pequena quantidade de sementes (até 10 kg) é possível realizar a inoculação com o auxílio de um saco plástico que tenha capacidade próxima ao dobro da quantidade de sementes. Para volumes maiores, pode ser usada uma betoneira ou um equipamento específico para a inoculação.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes devem ser semeadas no mesmo dia da inoculação.



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Feijão-caupi

Nome científico: *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

Nome comum: feijão-de-corda, feijão-caupi, caupi, feijão-macassar, feijão-vigna, ervilha-de-vaca, feijão-de-praia, feijão-fradinho e feijão-miúdo

Origem: Etiópia e Índia

Uso/aplicação

O feijão-caupi é muito cultivado para a produção de grãos e uso como alimento humano na região Nordeste do Brasil. É uma cultura adaptada aos diferentes sistemas agrícolas (desde os consórcios até rotações e sucessões), especialmente por ter cultivares de ciclo curto a tardio, de porte ereto ou ramador, de crescimento determinado a indeterminado e também por tolerar solos marginais para a agricultura e estiagens.

Regiões de adaptação

A espécie é resistente ao calor e bem adaptada a condições de seca. No Brasil, seu cultivo se estende pelas regiões Nordeste, Norte, Centro-Oeste e Sudeste. Há cultivares adaptadas ao plantio na Região Sul, onde é conhecida como feijão-miúdo.

Tipo de ciclo

Anual.

Época de semeadura

A melhor época de plantio para as variedades de ciclo médio (71 a 90 dias) é a metade do período chuvoso de cada região. Para as variedades de ciclo superprecoce (55 a 60 dias), o ideal é plantar cerca de dois meses antes de terminar o período chuvoso.

Estirpes de rizóbio recomendadas

SEMIA 6464 (BR 3262), SEMIA 6462 (BR 3267).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Densidade de semeadura

Pode ser semeada em covas (manualmente) ou em linhas. Na semeadura em linhas, usar espaçamento de 50 centímetros a 1 metro entre as linhas, com 4 a 15 plantas por metro, sendo necessários entre 15 e 35 kg de sementes por hectare.

Cultivares registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

Existem dezenas de cultivares de feijão-caupi no Registro Nacional de Cultivares do MAPA.

(Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Feijão-caupi

Como fazer a inoculação

Inoculante sólido turfoso para
Vigna unguiculata (Feijão-caupi)
SEMIA 6464 (BR 3262), SEMIA 6462 (BR 3267)

Dosagem

Para a cultura do feijão-caupi:

Uma dose de 50 g de inoculante para 10 kg de sementes.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia do plantio.

- 1 Preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea com 5 ml da solução açucarada por kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja, 50 g/10 kg de sementes.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem cobertas com o produto.
Obs.: Em cultivos de pequena quantidade de sementes (até 10 kg) é possível realizar a inoculação com o auxílio de um saco plástico que tenha capacidade próxima ao dobro da quantidade de sementes. Para volumes maiores, pode ser usada uma betoneira ou um equipamento específico para a inoculação.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes devem ser semeadas no mesmo dia da inoculação.



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Feijão-de-porco

Nome científico: *Canavalia ensiformis* (L.) D.C.

Nome comum: feijão-de-porco

Origem: América Central

Uso/aplicação

Espécie muito usada na produção de biomassa vegetal para adubação verde. Tem capacidade de produzir mais de 5 toneladas de matéria seca por hectare. Pode ser cultivada em cafezais e pomares de frutíferas, como banana e citros, e em rotação ou consórcios com culturas anuais. Deve ser evitada em áreas com incidência de nematoides-de-galhas, pois é um hospedeiro natural.

Regiões de adaptação

Resiste a altas temperaturas, tolera sombreamento parcial e adapta-se bem a solos com deficiência de fósforo. Adapta-se bem a condições adversas, suportando desde clima árido e seco até clima temperado e úmido.

Época de semeadura

É espécie de primavera e verão, indicada para regiões com semeadura prevista para o início do período chuvoso, que ocorre a partir de outubro nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, podendo se estender até março ou abril em áreas sem risco de geadas. Pode ser semeada no final do período de chuvas, após a colheita da cul-

tura principal. Também pode ser semeada 45 dias após a semeadura do milho. No Centro-Oeste, Sul e Sudeste, pode ser semeada na primavera ou no verão. No Norte e Nordeste, pode ser semeada o ano todo.

Tipo de ciclo

Anual ou bianual.

Estirpe de rizóbio recomendada

SEMIA 6156 (BR 2003).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Densidade de semeadura

Usar de 3 a 7 sementes por metro linear, com espaçamento entre linhas de 50 a 60 centímetros, para fins de adubação verde, e de 70 centímetros para produção de sementes. Usar de 80 a 100 kg de sementes por hectare para cultivo em linha e entre 100 e 120 kg por hectare para cultivo a lanço.

Cultivar registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) Comum.

(Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Feijão-de-porco

Como fazer a inoculação

Inoculante sólido turfoso para
Canavalia ensiformis (Feijão-de-porco)
SEMIA 6156 (BR 2003)

Dosagem

Para a cultura do feijão-de-porco:

Uma dose de 50 g de inoculante para 10 kg de sementes.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia do plantio.

- 1 Preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea utilizando 5 ml da solução açucarada para cada kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja, 50 g/10 kg de sementes.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem envolvidas pelo produto.
Obs.: No caso de se utilizar pequena quantidade de sementes (até 10 kg), é possível realizar a inoculação com o auxílio de um saco plástico que tenha capacidade próxima ao dobro da quantidade de sementes. Para volumes maiores, pode ser usada uma betoneira ou um equipamento específico para a inoculação.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes devem ser semeadas no mesmo dia da inoculação.



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Feijoeiro comum

Nome científico: *Phaseolus vulgaris* L.
Nome comum: feijoeiro comum
Origem: América Central e América do Sul

Uso/aplicação

É a principal leguminosa de grãos utilizada diretamente para a alimentação humana no Brasil. É excelente fonte proteica e muito apreciada pelos brasileiros. São utilizados desde pequenos cultivos de subsistência, em unidades familiares, até os realizados em propriedades altamente tecnificadas.

Regiões de adaptação

O feijoeiro comum é cultivado em praticamente todo o território brasileiro, com destaque para a região Sul, Sudeste e Centro Oeste.

Tipo de ciclo (perene/anual)

Anual.

Época de semeadura

Ocorre em três períodos: o das "águas" (de setembro a novembro), o da "seca" ou safrinha (de janeiro a março) e o de outono-inverno ou terceira época (de maio a julho).

Estirpes de rizóbio recomendadas

SEMIA 4077 (BR 322), SEMIA 4080 (BR 520), SEMIA 4088 (BR 534).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Densidade de semeadura

Para cultivares com hábito de crescimento determinado, utilizar 40 ou 45 centímetros entre linhas, com densidade final de 12 plantas por metro linear. Para cultivares com hábito de crescimento indeterminado, utilizar 50 a 60 centímetros entre linhas, com densidade final de 10 a 12 plantas por metro.

Cultivares registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

Existem dezenas de cultivares de feijoeiro comum registradas no site do Registro Nacional de Cultivares do MAPA. (Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Feijoeiro comum

Como fazer a inoculação

Inoculante sólido turfoso para

Phaseolus vulgaris (Feijoeiro comum)

SEMIA 4077 (BR 322), SEMIA 4080 (BR 520)

SEMIA 4088 (BR 534)

Dosagem

Para a cultura do feijoeiro comum:

Uma dose de 50 g de inoculante para 10 kg de sementes.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia do plantio.

- 1 Preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea com 5 ml da solução açucarada por kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja 50 g/10 kg de sementes.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem cobertas com o produto.
Obs.: Em cultivos de pequena quantidade de sementes (até 10 kg) é possível realizar a inoculação com o auxílio de um saco plástico que tenha capacidade próxima ao dobro da quantidade de sementes. Para volumes maiores, pode ser usada uma betoneira ou um equipamento específico para a inoculação.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes devem ser semeadas no mesmo dia da inoculação.



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Guandu

Nome científico: *Cajanus cajan* (L.) Millsp.
Nome comum: guandu, feijão-guandu
Origem: Índia e África Tropical Ocidental

Uso/aplicação

É muito usado para produção de biomassa vegetal, adução verde ou forragem; descompactação de solo, controle de nematoides e produção de grãos de alto valor proteico para alimentação humana ou animal. Acumula mais de 6 toneladas/ha de biomassa seca durante o ciclo. Planta protetora, recuperadora e mobilizadora de nutrientes em áreas degradadas. Usado em rotação ou sucessão de culturas. É útil na reforma de lavouras de cana-de-açúcar. Cultivo intercalado com culturas anuais e perenes e em faixas, em pastagens, com mandioca e outras espécies. Genótipos de porte arbustivo servem como quebra-vento.

Regiões de adaptação

Planta muito rústica. Cresce bem em solos de baixa fertilidade, argilosos e arenosos. Adapta-se a regiões tropicais e subtropicais, inclusive, áridas e semiáridas. Sensível à geada. Tem grande potencial de uso em todas as regiões.

Época de semeadura

É espécie de primavera/verão, indicada para regiões com semeadura no início do período chuvoso, a partir de outubro, no Sul, Sudeste e Centro-Oeste, estenden-

do-se até março ou abril em áreas sem risco de geada. No Centro-Oeste, no Sul e no Sudeste, semear na primavera ou no verão. No Norte e Nordeste, pode semear o ano todo.

Tipo de ciclo

Anual ou semiperene.

Estirpe de rizóbio recomendada
SEMIA 6156 (BR 2003).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Densidade de semeadura

Usar de 5 a 30 sementes por metro linear, com espaçamento entre linhas de 40 centímetros a 2 metros, dependendo da finalidade. Conforme uso e manejo, é possível usar de 50 a 60 kg de semente por hectare para cultivo em linha, e de 60 a 70 kg por hectare para cultivo a lanço.

Cultivares registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

A L Mulato, Bonamigo 1, Bonamigo 2 (Super N), BRS Mandarim, Caqui, CELTA, Empasc 303, Fava Larga, GODA, IAC Fava Larga, Iapar 43 (Aratã), Martha (AF 1393), PERSA, Taipeiro.

(Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Guandu

Como fazer a inoculação

Inoculante sólido turfoso para
Cajanus cajan (Guandu)
SEMIA 6156 (BR 2003)

Dosagem

Para a cultura do guandu:

Uma dose de 50 g de inoculante para 2 kg de sementes.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia do plantio.

- 1 Preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea com 30 ml da solução açucarada por kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja, 50 g/ 2 kg de sementes.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem cobertas com o produto.
Obs.: Em cultivos de pequena quantidade de sementes (até 10 kg) é possível realizar a inoculação com o auxílio de um saco plástico que tenha capacidade próxima ao dobro da quantidade de sementes. Para volumes maiores, pode ser usada uma betoneira ou um equipamento específico para a inoculação.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes devem ser semeadas no mesmo dia da inoculação.



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Jacarandá-da-Bahia

Nome científico: *Dalbergia nigra* (Vellozo) Freire Allemao ex Bentham
Nome comum: jacarandá-da-bahia, caviúna, cabiúna, graúna, jacarandá-preto, graúna, camburana
Origem: Brasil, Floresta Atlântica

Características

Árvore de grande porte, com altura de 10 a 20 m, de crescimento moderado a rápido.

Uso/aplicação

Espécie com alto valor madeireiro, conhecida mundialmente na construção de mobiliário de luxo, usada também na fabricação de instrumentos musicais e na produção de lenha e carvão de boa qualidade. Devido à intensa exploração da sua madeira, encontra-se atualmente na lista de espécies ameaçadas de extinção. Tem grande potencial paisagístico, de uso na arborização urbana e de pastagens e na recuperação de áreas degradadas, sendo adaptada a terrenos de baixa fertilidade.

Regiões de ocorrência

Exclusiva do Brasil e do bioma Mata Atlântica, ocorre tanto na Floresta Ombrófila Densa quanto na Floresta Estacional Semidecidual das regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Estende-se desde São Paulo, passando por Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, até chegar à Bahia. A maior zona de ocorrência natural dessa planta estende-se de 30 a 1,7 mil metros de altitude, do sul da Bahia ao norte do Espírito Santo.

Métodos de propagação

As sementes não possuem dormência e germinam em até 10 dias, sem qualquer tratamento. Possui viabilidade de mais de 2 anos quando armazenada em condições adequadas (5°C; 60%U). No viveiro recomenda-se sombreamento de até 30% para produção das mudas.

Número de sementes por quilo

± 20.000 (sem fruto); ± 10.000 (com fruto)

Estirpe de rizóbio recomendada

SEMIA 6101 (BR 8404).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Espécie registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

Dalbergia nigra (Vell.) Fr. All. ex Benth.
(Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Jacarandá-da-Bahia

Como fazer a inoculação

Inoculante sólido turfoso para
Dalbergia nigra (Jacarandá-da-Bahia)
SEMIA 6101 (BR 8404)

Dosagem

Para a cultura da *Dalbergia nigra*:

Uma dose de 50 g de inoculante para 2 kg de sementes.

Obs: Recomenda-se retirar a semente do fruto para efetuar a inoculação.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia do plantio.

- 1 Recomenda-se preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável. Obs. Em viveiros com problemas de ataques de formigas, recomenda-se evitar a solução açucarada, que pode ser substituída por água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea com 15 ml da solução açucarada (ou água potável) por kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja, 50 g/ 2 kg de sementes.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem cobertas com o produto.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes devem ser plantadas no mesmo dia da inoculação.



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Leucena

Nome científico: *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit
Nome comum: leucena
Origem: América Central

Uso/aplicação

Pode ser usada como forrageira, quebra-vento e cerca-viva e para sombreamento e melhoramento do solo. Como forrageira, é utilizada em cultivo solteiro ou consorciado com gramíneas. É mais recomendada para a alimentação de bovinos e caprinos, animais menos sensíveis à mimosina, uma substância relacionada com perda de pelos, em animais, quando em quantidade excessiva na dieta. Como adubo verde, pode ser consorciada a culturas perenes (café) ou anuais (em fileiras, entre as linhas de feijão). Pode ser cultivada em rotação com culturas anuais (feijão e milho).

Regiões de adaptação

É típica de regiões tropicais e subtropicais. Suporta geadas leves.

Época de plantio

No Centro-Oeste, no Sul e no Sudeste, semear na primavera ou no verão. No Norte e no Nordeste, pode ser semeada o ano todo.

Estirpes recomendadas

SEMIA 6153 (BR 827), SEMIA 6069 (BR 814), SEMIA 6070 (BR801).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Densidade de plantio

Dependendo do objetivo, semear em linhas espaçadas de 1 a 3 metros, com 30 centímetros a 1 metro entre covas (três sementes por cova) ou plantas, com cerca de 20 a 60 plantas por metro linear. Pode ser disseminada por sementes ou mudas. Dependendo do uso e do manejo da espécie, usar de 20 a 25 kg de sementes por hectare para cultivo em linha e de 25 a 30 kg por hectare para cultivo a lanço.

Tipo de ciclo (perene/anoal)

Semiperene a perene.

Cultivares registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

Cunningham, El Salvador, Gigante, K 132, K 29, K 4, K 67, K 8, Peru.
(Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Leucena

Como fazer a inoculação

Inoculante sólido turfoso para

Leucaena leucocephala (Leucena)

SEMIA 6153 (BR 827), SEMIA 6069 (BR 814)

SEMIA 6070 (BR801)

Dosagem

Para a cultura da leucena:

Uma dose de 50 g de inoculante para 6 kg de sementes.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia do plantio.

- 1 Preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea com 15 ml da solução açucarada por kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja, 50 g/6 kg de sementes.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem cobertas com o produto.
Obs.: Em cultivos de pequena quantidade de sementes (até 10 kg) é possível realizar a inoculação com o auxílio de um saco plástico que tenha capacidade próxima ao dobro da quantidade de sementes. Para volumes maiores, pode ser usada uma betoneira ou um equipamento específico para a inoculação.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes inoculadas devem ser semeadas no mesmo dia da inoculação.



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Mucuna

Nome científico: *Mucuna pruriens* (L.) DC., que é sinônimo de *Mucuna aterrima* (Piper & Tracy) Holland
Nome comum: mucuna. Existem diferentes variedades, sendo as principais mucuna-preta, mucuna-cinza e mucuna-anã
Origem: África

Uso/aplicação

Muito usada na produção de biomassa vegetal para adubação verde, com capacidade de produção superior a 6 toneladas de matéria seca por hectare, dependendo das condições edafoclimáticas. Pode ser incorporada ao solo ou usada em cobertura. Proporciona uma cobertura (viva ou morta) bem eficiente da superfície. É rústica e considerada planta “melhoradora” de solos. É muito tolerante à toxicidade por alumínio. Dificulta a proliferação de nematoides formadores de galhas (*Meloidogynes javanica* e *M. incognita*), favorecendo o seu controle.

Regiões de adaptação

Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste.

Época de semeadura

A dormência das sementes pode ser quebrada se forem deixadas por uma semana ao sol, durante o período mais quente do dia (devem ser cobertas à noite). É espécie de primavera e verão, indicada para regiões com semeadura prevista para o início do período chuvoso, que ocorre a partir de outubro nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, podendo se estender até março ou abril em áreas sem risco de geadas. No Centro-Oeste, no Sul e no Sudeste, deve ser semeada na primavera ou

no verão. No Norte e no Nordeste, pode ser semeada o ano todo.

Tipo de ciclo

Anual.

Estirpe de rizóbio recomendada

SEMIA 6158 (BR 2811).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Densidade de semeadura

Depende do uso e do manejo (incorporação, cobertura ou produção de sementes). Usar de 65 a 135 kg de sementes por hectare. Para cobertura e incorporação, utilizar de 7 a 10 sementes por metro linear, com espaçamentos variando de 40 a 50 centímetros. Para produção de sementes, usar de 3 a 4 sementes por metro e 1 metro entre linhas, ou de 60 a 70 kg de sementes por hectare na linha e de 80 a 90 kg por hectare para semeadura a lanço.

Cultivares registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

Comum, Comum (IAC), Mucuna-Preta e Mucuna-Cinza.

(Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Mucuna

Como fazer a inoculação

Inoculante sólido turfoso para
Mucuna pruriens (Mucuna)
SEMIA 6158 (BR 2811)

Dosagem

Para a cultura da mucuna:

Uma dose de 50 g de inoculante para 10 kg de sementes.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia do plantio.

- 1 Preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea com 5ml da solução açucarada por kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja, 50 g/ 10 kg de sementes.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem cobertas com o produto.
Obs.: Em cultivos de pequena quantidade de sementes (até 10 kg) é possível realizar a inoculação com o auxílio de um saco plástico que tenha capacidade próxima ao dobro da quantidade de sementes. Para volumes maiores, pode ser usada uma betoneira ou um equipamento específico para a inoculação.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes inoculadas devem ser semeadas no mesmo dia da inoculação.



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Mulungu

Nome científico: *Erythrina verna* Vell.
Nome comum: mulungu, suinã, sanandu
Origem: América do Sul

Uso/aplicação

Espécie arbórea usada para restauração de ecossistemas florestais e de pastagens, com o objetivo de proteger o solo e aumentar a sua fertilidade. Também tem uso ornamental, paisagístico e como moirão vivo. Seu extrato tem propriedades medicinais e farmacológicas e o seu uso como sedativo e calmante é registrado no Formulário Nacional da Farmacopeia Brasileira.

Regiões de adaptação

No Brasil, é encontrada desde a Bahia até os estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Ocorre preferencialmente em solos bem drenados de encostas. É encontrada principalmente em formações secundárias e matas abertas.

Época de propagação

O ano todo no viveiro e a partir de outubro no campo. É propagada por sementes e estacas. As sementes devem ser plantadas logo que colhidas, sem tratamento. Se armazenadas, deve ser usado tratamento apropriado para quebra de dormência.

Estirpe de rizóbio recomendada

SEMIA 6100 (BR 5609).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Densidade de plantio no campo

Em restauração de ecossistemas, entre 100 e 200 plantas por hectare. Como moirão vivo, pode ser plantado a cada três metros ao longo da cerca.

Espécie registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

como *Erythrina verna* Vell.

(Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Mulungu

Como fazer a inoculação

Inoculante sólido turfoso para
Erythrina verna (Mulungu)
SEMIA 6100 (BR 5609)

Dosagem

Para a espécie Mulungu:

Uma dose de 50 g de inoculante para 10 kg de sementes.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia do plantio.

- 1 Preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea com 5 ml da solução açucarada por kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja, 50 g/10 kg de sementes.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem cobertas com o produto.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes devem ser semeadas no mesmo dia da inoculação.



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Timbaúva

Nome científico: *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong

Nome comum: timbaúva, chimbó, tamboril

Origem: América do Sul

Uso/aplicação

É espécie muito usada na produção de madeira, energia, celulose e papel. Pode ser empregada em sistemas agroflorestais e silvipastoris, em cercas-vivas e reflorestamentos para recuperação do meio ambiente. Pode também ser destinada ao uso paisagístico, medicinal, apícola e, ainda, para a alimentação animal.

Regiões de ocorrência natural

No Brasil, ocorre naturalmente no Cerrado, na Caatinga e nas florestas da Mata Atlântica, do sul ao nordeste do país.

Características ecológicas e de plantio

Por ser uma espécie associada a estágios sucessionais tardios, deve ser utilizada em baixa densidade em plantios visando à recuperação do meio ambiente. Por ter baixa tolerância a ambientes a pleno sol, deve ser plantada em consórcio com outras espécies arbóreas de estágios iniciais de sucessão, consideradas sombreadoras. Tem baixa tolerância a solos excessivamente úmidos.

Estirpe de rizóbio recomendada

SEMIA 6159 (BR 4406).

Forma de aplicação/inoculação

Vide verso.

Colheita e beneficiamento de sementes

Depois de colhidos os frutos diretamente da árvore ou do chão, após a queda, colocar ao sol, para acelerar a abertura dos frutos e a retirada manual das sementes. A taxa de germinação das sementes, que possuem dormência do tipo tegumentar, pode ser considerada baixa (até 20%), mas a escarificação química (imersão em ácido sulfúrico por 90 minutos) pode elevar essa taxa a 80%, e o choque térmico (4 minutos em água fervente, seguido de embebição em água fria por 5 minutos) eleva a taxa de germinação para aproximadamente 60%.

Cultivar registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong. RNC 24025.

(Registro Nacional de Cultivares/MAPA: http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php)



foto: Aline Vieira de Matos Macedo

Timbaúva

Como fazer a inoculação

**Inoculante sólido turfoso para
Enterolobium contortisiliquum (Timbaúva)
SEMIA 6159 (BR 4406)**

Dosagem

Para a cultura da *Enterolobium contortisiliquum*:

Uma dose de 50 g de inoculante para 6 kg de sementes.

Modo de aplicação

A inoculação deve ser feita em local fresco, à sombra e no mesmo dia do plantio.

- 1 Preparar uma solução açucarada a 10% – aproximadamente 1 colher (sopa) de açúcar em 100 ml de água potável.
- 2 Umedecer as sementes de forma homogênea com 15 ml da solução por kg de semente. Sugere-se o uso de uma seringa limpa para a dosagem.
- 3 Aplicar o inoculante na proporção indicada acima, ou seja, 50 g/6 kg de sementes.
- 4 Misturar bem o inoculante com as sementes úmidas, de forma que todas fiquem cobertas com o produto.
Obs.: Em cultivos de pequena quantidade de sementes (até 10 kg) é possível realizar a inoculação com o auxílio de um saco plástico que tenha capacidade próxima ao dobro da quantidade de sementes. Para volumes maiores, pode ser usada uma betoneira ou um equipamento específico para a inoculação.
- 5 Após a inoculação, espalhar as sementes e deixá-las para secar em lugar fresco e arejado, lembrando que todo esse procedimento deve ser feito à sombra.
- 6 As sementes inoculadas devem ser semeadas no mesmo dia da inoculação.

Embrapa

Agrobiologia

MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**

