

AGRICULTURA ORGÂNICA

Preparo e aplicação
de biofertilizantes e
extratos de plantas

© 2006, SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Coleção SENAR – 107

AGRICULTURA ORGÂNICA

Preparo e aplicação de biofertilizantes e extratos de plantas

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Fundação Arthur Bernardes – FUNARBE

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Antônio do Carmo Neves

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Extensão Rural

ACN Consultoria & Projetos Ltda

ELABORADORES

Gilberto Bernardo de Freitas

Engenheiro Agrônomo – Mestre em Fitotecnia – Doutor em Fitotecnia

Tatiana Pires Barrella

Engenheira Agrônoma – Mestra em Fitotecnia

Rosileyde Gonçalves Siqueira

Engenheira Agrônoma

Maria Dalva Trivelatto

Engenheira Agrônoma – Mestra em Fitotecnia

Ricardo Henrique Silva Santos

Engenheiro Agrônomo – Mestre em Fitotecnia – Doutor em Fitotecnia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparo e aplicação de biofertilizantes e extratos de plantas / Gilberto Bernardo de Freitas... [et al.] – 3. ed. Brasília: SENAR, 2011.

120 p. : il.; 21 cm (Coleção SENAR, ISSN 1676-367x, 107)

ISBN 85-7664-009-0

1. Agricultura orgânica. 2. Biofertilizantes. 3. Extratos de plantas. 4. Defensivos orgânicos I. Freitas, Gilberto Bernardo de.

CDU 631.816.3:631.862

Sumário

APRESENTAÇÃO	5
INTRODUÇÃO	7
PREPARO E APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTES E EXTRATOS DE PLANTAS	8
I - APLICAR O SUPERMAGRO	9
1 - Reúna o material	10
2 - Reúna os ingredientes	10
3 - Prepare o supermagro	14
4 - Armazene	35
5 - Pulverize o supermagro	35
II - APLICAR O BIOFERTILIZANTE DE ESTERCO DE GADO BOVINO	43
1 - Reúna o material	44
2 - Reúna os ingredientes	44
3 - Prepare o biofertilizante	45
4 - Armazene	48
5 - Pulverize o biofertilizante	49
III - APLICAR O BIOFERTILIZANTE DE URINA DE VACA	61
1 - Reúna o material	62
2 - Reúna os ingredientes	62
3 - Prepare o biofertilizante de urina	63
4 - Armazene	66
5 - Pulverize o biofertilizante de urina de vaca	66
IV - APLICAR EXTRATOS DE PLANTAS DE PREPARAÇÃO CASEIRA	71
1 - Aplique o extrato de cinamomo ou santa-bárbara	72
2 - Aplique o extrato de cavalinha	79
3 - Aplique o extrato de pimenta vermelha e alho	85

4 - Aplique o extrato de pimenta-do-reino e alho	93
5 - Aplique o extrato de cravo-de-defunto	105
6 - Aplique o extrato de alho e cebola	112

BIBLIOGRAFIA	120
--------------	-----

Apresentação

Os produtores rurais brasileiros mostram diariamente sua competência na produção de alimentos e na preservação ambiental. Com a eficiência da nossa agropecuária, o Brasil colhe sucessivos bons resultados na economia. O setor é responsável por um terço do Produto Interno Bruto (PIB), um terço dos empregos gerados no país e por um terço das receitas das nossas exportações.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) contribui para a pujança do campo brasileiro. Nossos cursos de Formação Profissional e Promoção Social, voltados para 300 ocupações do campo, aperfeiçoam conhecimentos, habilidades e atitudes de homens e mulheres do Brasil rural.

As cartilhas da coleção SENAR são o complemento fundamental para fixação da aprendizagem construída nesses processos e representam fonte permanente de consulta e referência. São elaboradas pensando exclusivamente em você, que trabalha no campo. Seu conteúdo, fotos e ilustrações traduzem todo o conhecimento acadêmico e prático em soluções para os desafios que enfrenta diariamente na lida do campo.

Desde que foi criado, o SENAR vem mobilizando esforços e reunindo experiências para oferecer serviços educacionais de qualidade. Capacitamos quem trabalha na produção rural para que alcance cada vez maior eficiência, gerenciando com competência suas atividades, com tecnologia adequada, segurança e respeito ao meio ambiente.

Desejamos que sua participação neste treinamento e o conteúdo desta cartilha possam contribuir para o seu desenvolvimento social, profissional e humano!

Ótima aprendizagem.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

– www.senar.org.br –



Introdução

Esta cartilha trata da aplicação de biofertilizantes provenientes de esterco de gado bovino, como o supermagro, e de extratos de plantas.

Os assuntos estão descritos de maneira simples e ilustrada, seguindo uma sequência lógica de conhecimentos e operações. Nos momentos oportunos, são dadas informações tecnológicas para a execução correta das operações, e, também, sobre higiene e segurança do trabalhador.

Além disso, são abordados aspectos que melhoram a qualidade e a produtividade e, ainda, alertam sobre a proteção do meio ambiente.

Preparo e aplicação de biofertilizantes e extratos de plantas

Biofertilizantes são produtos provenientes da fermentação aeróbica (na presença de oxigênio) ou anaeróbica (na ausência de oxigênio) de esterco de animais.

Os esterco usados no preparo dos biofertilizantes devem ser frescos e provenientes de animais saudáveis. Esterco de animais que estão recebendo algum tipo de medicamento devem ser evitados.

As plantas possuem substâncias que, quando bem administradas, têm a propriedade de controlar pragas e organismos causadores de doenças nas culturas. Os extratos dessas plantas podem ser preparados facilmente na própria propriedade e utilizados na forma de pulverizações foliares.



Aplicar o supermagro

I

O supermagro é um produto usado em pulverizações foliares e que é proveniente da fermentação de esterco fresco de gado bovino, na presença de ar, enriquecido com sais minerais (fontes de micronutrientes) e outros materiais orgânicos ricos em proteínas e energia (mistura proteica).

A mistura proteica tem como finalidade o fornecimento de alimento aos microrganismos presentes no esterco, para que se multipliquem. Quanto mais diversificada a mistura proteica, melhor.

1 - Reúna o material

Os utensílios necessários devem ser reunidos para não interromper o preparo do biofertilizante.

- Pá
- Vasilhame de 250 litros (bombona)
- Tela de náilon
- Luva
- Misturador



Atenção:

O vasilhame de 250 litros deve ser de plástico ou de fibra, pois os outros materiais podem reagir com os ingredientes do biofertilizante.

2 - Reúna os ingredientes

No preparo do supermagro são utilizados diversos ingredientes que devem ser reunidos antes do início da preparação, para garantir que cada um deles esteja disponível no momento de ser utilizado, pois não é comum encontrar alguns deles no mercado.

2.1 - Reúna os sais minerais

Os sais minerais usados na produção do supermagro são necessários para o desenvolvimento de plantas fortes e saudáveis.

- 2 kg de sulfato de zinco
- 2 kg de sulfato de magnésio
- 300 g de sulfato de manganês
- 300 g de sulfato de cobre
- 2 kg de cloreto de cálcio
- 1 kg de ácido bórico
- 50 g de sulfato de cobalto
- 100g de molibdato de sódio
- 300 g de sulfato ferroso



2.2 - Reúna a mistura proteica

A mistura proteica é composta por materiais orgânicos ricos em proteínas e energia, que vão alimentar os microrganismos existentes no esterco.

- 1 litro de leite
- 500 g de açúcar mascavo
- 100 g de fígado de boi, moído
- 200 g de calcário calcítico
- 200 g de termofosfato
- 200 g de farinha de osso



Estes ingredientes deverão ser reunidos a cada 4 dias, para adição, juntamente com um dos sais minerais, na bombona onde o biofertilizante está sendo preparado.

Atenção:

1 - O leite da mistura proteica pode ser substituído pelo soro de leite, porque também possui as mesmas características desejadas no preparo do biofertilizante.

2 - O açúcar mascavo da mistura proteica pode ser substituído pela rapadura, pois também possui as mesmas características desejadas no preparo do biofertilizante.

2.3 - Reúna o esterco fresco de gado bovino

O esterco contém milhões de microrganismos, que são benéficos para as plantas, e deve ser utilizado fresco, para não perder as suas propriedades.

- 20 kg no 1º dia
- 10 kg no 21º dia
- 10 kg no 41º dia



Atenção:

O esterco deve ser coletado no dia de sua utilização, para garantir o efeito desejado na produção do biofertilizante.

Alerta ecológico:

Estercos de animais que estão recebendo algum tipo de medicamento devem ser evitados, para não contaminarem as plantas.

3 - Prepare o supermagro

O supermagro deve ficar protegido do sol, chuvas e poeira, além de permanecer armazenado por um período de 30 dias antes do seu uso.

3.1 - Pegue o esterco fresco



3.2 - Coloque 20 quilos de esterco no vasilhame de 250 litros



3.3 - Coloque 100 litros de água no vasilhame



3.4 - Coloque 1 quilo de sulfato de zinco



3.5 - Coloque a mistura proteica

A mistura proteica serve de alimento para os microrganismos presentes no esterco e quanto mais diversificada for a mistura, melhor será para o desenvolvimento destes microrganismos, essenciais para a qualidade do supermagro.

3.5.1 - Coloque 1 litro de leite



3.5.2 - Coloque 200 gramas de calcário calcítico



3.5.3 - Coloque 100 gramas de fígado de boi, moído



3.5.4 - Coloque 200 gramas de farinha de osso



3.5.5 - Coloque 200 gramas de termofosfato



3.5.6 - Coloque 500 gramas de açúcar mascavo



3.6 - Mexa até a sua homogeneização



3.7 - Deixe a mistura agir por 4 dias

A colocação de sais a cada 4 dias permite que os microrganismos cresçam e transformem os materiais adicionados em substâncias benéficas para as plantas.

3.7.1 - Cubra o vasilhame

Atenção:

O produto sempre deve ser mantido coberto com a tela de náilon para evitar a presença de moscas no local.

a) Coloque a tela de náilon



b) Amarre a tela de náilon na borda do vasilhame



3.7.2 - Mexa a mistura diariamente por 2 minutos nos próximos 4 dias



3.8 - Coloque 1 quilo de sulfato de zinco no 5º dia



3.9 - Coloque a mistura proteica

3.10 - Deixe a mistura agir por 4 dias

Atenção:

O produto sempre deve ser mantido coberto com a tela de náilon para evitar a presença de moscas no local.

3.11 - Mexa a mistura diariamente por 2 minutos

3.12 - Coloque 2 quilos de sulfato de magnésio no 9º dia



3.13 - Coloque a mistura proteica

3.14 - Deixe a mistura agir por 4 dias

3.15 - Mexa a mistura diariamente por 2 minutos

3.16 - Coloque 300 gramas de sulfato de manganês no 13^o dia



3.17 - Coloque a mistura proteica

3.18 - Deixe a mistura agir por 4 dias

Atenção:

O produto sempre deve ser mantido coberto com a tela de náilon para evitar a presença de moscas no local.

3.19 - Mexa a mistura diariamente por 2 minutos

3.20 - Coloque 300 gramas de sulfato de cobre no 17^o dia



3.21 - Coloque a mistura proteica

3.22 - Deixe a mistura agir por 4 dias

Atenção:

O produto sempre deve ser mantido coberto com a tela de náilon para evitar a presença de moscas no local.

3.23 - Mexa a mistura diariamente por 2 minutos

3.24 - Coloque 2 quilos de cloreto de cálcio no 21^o dia



3.25 - Coloque 10 quilos de esterco fresco de gado bovino no 21^o dia



3.26 - Coloque 20 litros de água no 21º dia



3.27 - Coloque a mistura proteica

3.28 - Deixe a mistura agir por 4 dias

Atenção:

O produto sempre deve ser mantido coberto com a tela de náilon para evitar a presença de moscas no local.

3.29 - Mexa a mistura diariamente por 2 minutos

3.30 - Coloque 500 gramas de Ácido bórico no 25º dia



3.31 - Coloque a mistura proteica

3.32 - Deixe a mistura agir por 4 dias

3.33 - Coloque 500 gramas de Ácido bórico no 29º dia



3.34 - Coloque a mistura proteica

3.35 - Deixe a mistura agir por 4 dias

3.36 - Mexa a mistura diariamente por 2 minutos

3.37 - Coloque 50 gramas de sulfato de cobalto no 33^o dia



3.38 - Coloque a mistura proteica

3.39 - Deixe a mistura agir por 4 dias

Atenção:

O produto sempre deve ser mantido coberto com a tela de náilon para evitar a presença de moscas no local.

3.40 - Mexa a mistura diariamente por 2 minutos

3.41 - Coloque 100 gramas de molibdato de sódio no 37^o dia



3.42 - Coloque a mistura proteica

3.43 - Deixe a mistura agir por 4 dias

3.44 - Mexa a mistura diariamente por 2 minutos

3.45 - Coloque 300 gramas de sulfato ferroso no 41^o dia



3.46 - Coloque 10 quilos de esterco fresco de gado bovino



3.47 - Coloque a mistura proteica

3.48 - Complete o volume do vasilhame com água



3.49 - Mexa até homogeneizar



3.50 - Cubra o vasilhame com o produto

Atenção:

O produto sempre deve ser mantido coberto com a tela de náilon para evitar a presença de moscas no local.

3.50.1 - Coloque a tela de náilon



3.50.2 - Amarre a borda do recipiente



3.51 - Deixe fermentar por 30 dias

Aos 71 dias após o início do preparo, o biofertilizante supermagro estará pronto para ser utilizado.



4 - Armazene

O supermagro pode ficar guardado, dentro do próprio recipiente de preparo, por até um ano, mas é melhor usá-lo o quanto antes.



5 - Pulverize o supermagro

Atenção:

Antes de ser aplicado em pulverizações foliares, o supermagro deve ser coado em tela de náilon bem fina, para evitar entupimentos do bico do pulverizador.

5.1 - Reúna o material

O material deve ser reunido com antecedência para facilitar a diluição e aplicação do supermagro.

- Baldes
- Medidor
- Mexedor
- Coador
- Pano
- Bomba de aplicação



Atenção:

Os pulverizadores para aplicação dos biofertilizantes não devem ser usados na aplicação de agrotóxicos e vice-versa.

5.2 - Dilua o supermagro

O supermagro deve ser aplicado sobre as plantas na concentração de 3 a 20%.

Para horta, se forem plantas de folhas mais macias (alface, almeirão), usar a concentração de até 3%, que é obtida adicionando 600 ml de supermagro a 20 litros de água.

Se forem plantas de folhas mais grossas (couve-flor, repolho, brócolis) e

mudas de fruteiras, usar a concentração de 5%, isto é, 1 litro de supermagro para 20 litros de água.

Para controle de doenças e insetos-praga, as concentrações podem ser mais fortes (10 a 20%). Neste caso, torna-se necessário verificar a sensibilidade da planta a ser pulverizada, por exemplo: goiabeira tolera bem concentrações de até 20%.

5.2.1 - Descubra o vasilhame de 250 litros



5.2.2 - Mexa o supermagro



5.2.3 - Retire o supermagro da bombona com o auxílio de um recipiente



5.2.4 - Coe 1 litro de supermagro em um balde

A filtragem do produto deve ser dupla: usa-se uma peneira fina e um pano, ao mesmo tempo.



5.2.5 - Coloque 19 litros de água no balde



5.2.6 - Mexa a mistura



5.3 - Coloque a mistura diluída na bomba de aplicação

Como o supermagro possui muitos micronutrientes, este deve ser aplicado, preferencialmente, via foliar para melhor absorção pela planta.



Atenção:

Ao colocar a solução de supermagro no pulverizador, deve-se manter sempre a peneira fina no orifício de carga, para evitar entupimento do bico do pulverizador durante a aplicação.

5.4 - Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)

Os equipamentos de proteção individual (EPI) são compostos por calça comprida, blusa de manga comprida, bota plástica, luva plástica, óculos de acrílico, máscara e gorro com proteção



5.5 - Pulverize cobrindo totalmente a folhagem das plantas

As pulverizações devem ser feitas em intervalos de 7 a 30 dias, variando com a cultura e a fase de desenvolvimento da planta. Em geral, para hortaliças de crescimento rápido, as pulverizações são feitas a cada 7 dias e para fruteiras, a cada mês.





Aplicar o biofertilizante de esterco de gado bovino



Este tipo de biofertilizante é obtido a partir da fermentação anaeróbica (em sistema fechado, com ausência de ar) do esterco fresco de gado bovino. A adição de urina de gado bovino na proporção de 2 litros em 200 litros do produto final é comum no preparo deste biofertilizante.

É utilizado em pulverizações foliares e, principalmente, em adubações de cobertura, aplicado no solo próximo às plantas.

1 - Reúna o material

Antes de iniciar o preparo do biofertilizante de esterco de gado bovino, deve ser reunido o material necessário, para não interromper o processo.

- Bombona plástica de 200 litros com tampa
- Mangueira plástica fina
- Recipiente com água
- Pá
- Luva
- Misturador



2 - Reúna os ingredientes

Os ingredientes devem ser reunidos antes de iniciar o processo de preparação do biofertilizante, já que depois de serem colocados na bombona, esta vai permanecer fechada por 30 dias.

- 90 litros de esterco fresco de bovino



3 - Prepare o biofertilizante

Apesar de ser simples o seu preparo, este biofertilizante requer cuidados para impedir a entrada de ar dentro da bombona, permitindo assim o completo desenvolvimento dos microrganismos necessários para que a fermentação ocorra.

3.1 - Pegue o esterco fresco de gado bovino

3.2 - Coloque o esterco fresco dentro da bombona



3.3 - Coloque 90 litros de água na bombona



Atenção:

Na parte superior da bombona deve ficar livre um espaço de cerca de 15 cm, para que se acumule o gás resultante da fermentação.

3.4 - Mexa por 2 minutos



3.5 - Feche o recipiente



Atenção:

O recipiente ou a bombona deve ser fechado hermeticamente. Por isso, as possíveis frestas, devem ser vedadas com cera de abelha derretida.

3.6 - Coloque a ponta da mangueira em um recipiente com água ao lado da bombona

Este procedimento permite que o gás proveniente da fermentação que se acumula na parte superior da bombona



saia pela mangueira e impede que o oxigênio do ar entre na bombona, de forma a manter o ambiente no interior da bombona anaeróbico, isto é, sem oxigênio.

3.7 - Deixe fermentar por 30 dias

A formação de bolhas de ar no interior do recipiente com água em que a mangueira foi imersa significa que está ocorrendo o processo de fermentação do esterco.



4 - Armazene

Este produto deve ser utilizado num prazo de 30 dias após sua preparação, para garantir que suas características não se alterem. Caso não seja total-

mente utilizado, poderá ser armazenado dentro da própria bombona, sem o sistema de anaerobiase, ou seja, sem a mangueira adaptada ao respirador.



5 - Pulverize o biofertilizante

O biofertilizante de esterco de gado bovino pode ser aplicado diretamente no solo ou em pulverizações foliares.

5.1 - Use o biofertilizante no solo

Este biofertilizante é mais utilizado em aplicação direta no solo, sem coar, na concentração de 50% (metade biofertilizante e metade água). Funciona como um adubo orgânico em cobertura, de rápida ação.

5.1.1 - Reúna os materiais

- Balde
- Coletor



5.1.2 - Vista as luvas



5.1.3 - Faça a diluição de 50%

Para aplicação no solo, será necessário uma alta concentração para levar uma grande quantidade de microrganismos benéficos, e garantir um melhor aproveitamento pelas raízes da planta.

a) Retire a mangueira



b) Abra a bombona



c) Misture o biofertilizante



d) Retire o produto com o auxílio de um recipiente



e) Coloque 10 litros do produto em um balde



f) Coloque 10 litros de água no balde



g) Misture



5.1.4 - Faça a aplicação

a) Leve o balde com o produto diluído para a área onde será usado



b) Coloque no solo 20 litros do preparado ao redor da planta, na área de distribuição das raízes



5.2 - Use o biofertilizante na folhagem

Para pulverizações foliares, o biofertilizante deve ser diluído em água nas proporções de 1:5 até 1:20, ou seja, uma parte do biofertilizante coado para 5 a 20 partes de água. A mistura deve ser coada em tela de náilon bem fina para passar pela peneira do pulverizador, de forma a evitar o entupimento do bico.

5.2.1 - Reúna o material para aplicação foliar

- 2 baldes
- Medidor
- Coador
- Bomba para aplicação
- Mexedor
- Recipiente de boca Larga



5.2.2 - Vista as luvas



5.2.3 - Faça a diluição

No exemplo será usada a proporção 1:5, para um volume de 20 litros.

Em aplicações do biofertilizante em altas concentrações (por exemplo, 20%), visando ao controle de pragas e organismos causadores de doenças, é necessário que o produtor verifique se a planta é sensível a doses altas. Para isto, deve-se fazer a pulverização de poucas plantas e observar como reagem para, posteriormente, fazer a aplicação em grandes áreas.

a) Abra a bombona



b) Misture o biofertilizante



c) Retire o produto com o auxílio de um recipiente



d) Coe em uma peneira e um pano ao mesmo tempo



e) Meça 4 litros do produto



f) Coloque os 4 litros do produto em um balde com capacidade para 20 litros



g) Coloque 16 litros de água no balde



h) Misture



5.2.4 - Faça a aplicação

a) Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)



b) Coloque o produto diluído dentro da bomba



Atenção:

Ao colocar a solução de biofertilizante no pulverizador, deve-se manter sempre a peneira fina no orifício de carga, para evitar entupimento do bico do pulverizador durante a aplicação.

c) Pulverize cobrindo totalmente a folhagem das plantas





Aplicar o biofertilizante de urina de vaca



A urina animal contém milhares de substâncias e quantidades de nutrientes bem superiores ao esterco. Sua atuação nas plantas proporciona um grande aumento no seu sistema de defesa, além de contribuir na melhoria do crescimento e estimular brotações vegetais.

1 - Reúna o material

- Funil
- Vasilhame com tampa, como garrafas plásticas de refrigerantes de 2 litros



2 - Reúna os ingredientes

A urina é de fácil obtenção, devendo ser coletada no momento da ordenha das vacas.



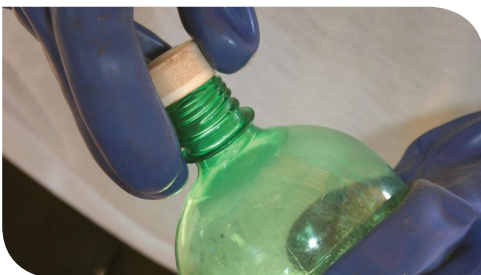
3 - Prepare o biofertilizante de urina

O preparo deste biofertilizante consiste apenas em deixar a urina fermentar por 3 dias.

3.1 - Vista as luvas



3.2 - Abra o recipiente



3.3 - Coloque a urina em vasilhame com tampa



3.4 - Feche o recipiente



Atenção:

O vasilhame tem que ficar bem fechado, não permitindo a entrada de ar, para que haja fermentação e o biofertilizante fique pronto.

3.5 - Coloque no depósito



3.6 - Deixe fermentar por 3 dias



4 - Armazene

Quando vedada, a urina sem diluição pode ficar armazenada por até 12 meses que não se altera.

5 - Pulverize o biofertilizante de urina de vaca

Este biofertilizante pode ser pulverizado sobre as plantas ou aplicado no solo. Em aplicações foliares utiliza-se, geralmente, a concentração de 1%, ou seja, uma diluição de 200 ml de urina fermentada para 20 litros de água a cada 15 dias.

5.1 - Reúna o material

- Bomba de aplicação
- Balde de 20 litros
- Mexedor
- Medidor



5.2 - Vista as luvas



5.3 - Dilua o biofertilizante de urina de vaca

Antes de ser aplicada nas raízes e folhas de qualquer planta, a urina de vaca fermentada deve ser diluída.

5.3.1 - Meça 200 ml do biofertilizante



5.3.2 - Coloque em um balde de 20 litros



5.3.3 - Coloque 19,8 litros de água



5.3.4 - Mexa por 30 segundos



5.4 - Coloque o biofertilizante na bomba de aplicação



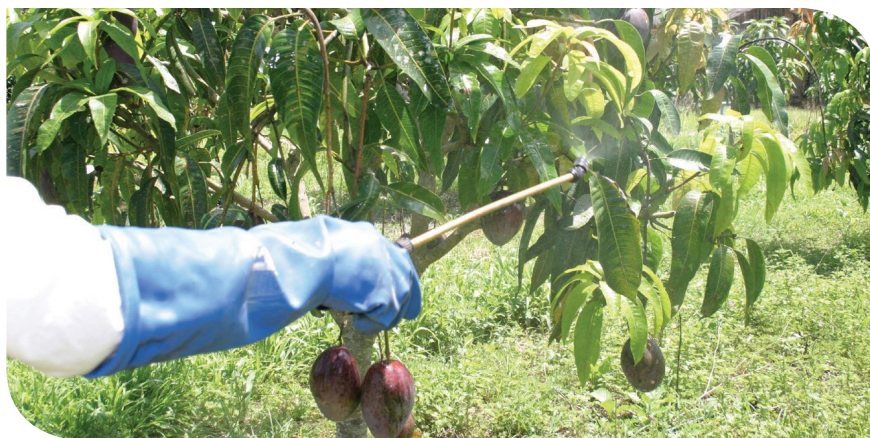
Atenção:

Ao colocar a solução de urina no pulverizador, deve-se manter sempre a peneira fina no orifício de carga para evitar entupimento do bico do pulverizador durante a aplicação.

5.5 - Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)



5.6 - Pulverize sobre as plantas





Aplicar extratos de plantas de preparação caseira

IV

Várias substâncias extraídas de plantas, normalmente encontradas no meio rural, são capazes de controlar organismos causadores de danos e doenças em culturas. Essas plantas, quando usadas corretamente podem atuar como inseticidas, repelentes e fungicidas.

1 - Aplique o extrato de cinamomo ou santa-bárbara

O cinamomo é uma árvore muito encontrada no Brasil, cujo extrato possui ação inseticida e repelente.



1.1 - Reúna o material

- Vasilhame de plástico ou vidro com tampa
- Luva
- Funil



1.2 - Reúna os ingredientes

- 150 gramas de folhas frescas
- 1 litro de álcool



1.3 - Prepare o extrato

O preparo do extrato consiste na colocação da planta em contato com álcool para retirar as substâncias existentes nas folhas e que irão agir sobre os insetos.

1.3.1 - Coloque 1 litro de álcool em um vasilhame, com ajuda do funil



1.3.2 - Coloque as folhas de santa-bárbara no vasilhame com álcool



1.3.3 - Deixe descansar por 24 horas



1.4 - Armazene o extrato

O concentrado deve ficar armazenado em local fresco, seco e protegido de luz. Diluir apenas a quantidade suficiente para a aplicação do dia.



1.5 - Pulverize

Para aplicar, deve-se diluir uma parte do concentrado para 10 a 20 partes de água.

1.5.1 - Reúna o material

- 2 baldes
- Peneira
- Misturador
- Pulverizador



1.5.2 - Vista as luvas



1.5.3 - Dilua o extrato

A diluição do extrato irá depender da idade da planta e da quantidade de praga que a está atacando. Nas plantas mais jovens e/ou aquelas com menor ataque, deve-se utilizar 20 partes de água para uma de extrato. Em condições mais graves, utilizar 10 partes de água para uma parte de extrato.

a) Pegue 20 litros de água em um balde



b) Coe 1 litro do extrato da planta em outro balde



c) Despeje o extrato coado no balde com água



d) Mexa a mistura



1.5.4 - Coloque no pulverizador



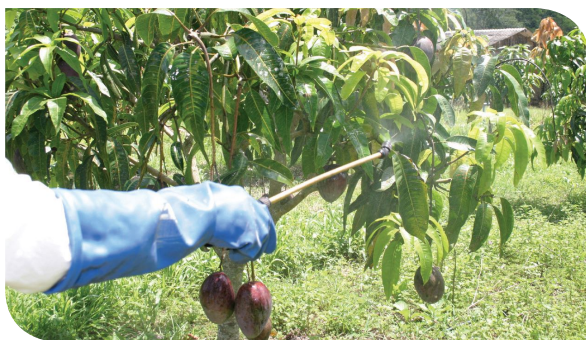
Atenção:

Ao colocar a solução de extrato de plantas no pulverizador, deve-se manter sempre a peneira fina no orifício de carga, para evitar entupimento do bico do pulverizador durante a aplicação.

1.5.5 - Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)

1.5.6 - Pulverize sobre as plantas

Para o controle de insetos em geral, a aplicação do extrato deve ser realizada semanalmente, sobre as folhas atacadas.



Precaução:

O extrato de cinamomo, quando ingerido, pode ser tóxico a seres humanos e animais, por isso o vasilhame deve estar corretamente identificado e armazenado em local seguro.

2 - Aplique o extrato de cavalinha

A cavalinha é uma planta de fácil multiplicação, comumente encontrada em áreas alagadas. Seu uso é recomendado para controle de doenças causadas por fungos em geral.

2.1 - Reúna o material

- Vasilhame com capacidade para 10 litros
- Luvas
- Misturador



2.2 - Reúna os ingredientes

- 10 litros de água
- 200 gramas de cavalinha seca, picada ou moída



2.3 - Prepare o extrato

O preparo é rápido, pois a cavalinha deve descansar por 20 minutos, portanto, pode ser feito no mesmo dia da aplicação.

2.3.1 - Coloque 10 litros de água morna no recipiente

2.3.2 - Coloque 200 gramas de cavalinha no recipiente com água



2.3.3 - Mexa a mistura



2.3.4 - Deixe a mistura descansar por 20 minutos



Atenção:

A quantidade preparada deve ser suficiente para aplicar no dia, caso contrário perde o seu efeito.

2.4 - Pulverize

O extrato é recomendado para controle de fungos de solo, causadores de podridão de raízes, e fungos de folhas.

2.4.1 - Reúna o material

- Balde
- Peneira
- Pulverizador



2.4.2 - Vista as luvas



2.4.3 - Coe a mistura em um recipiente

A aplicação do extrato de cavalinha é feita sem diluições e pulverizado nas folhas ou colocado no solo.



2.4.4 - Coloque a mistura no pulverizador



Atenção:

Ao colocar a solução no pulverizador, deve-se manter sempre a peneira fina no orifício de carga, para evitar entupimento do bico do pulverizador durante a aplicação.

2.4.5 - Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)



2.4.6 - Aplique o líquido diretamente no solo



2.4.7 - Pulverize a planta em horários frescos do dia



3 - Aplique o extrato de pimenta vermelha e alho

O alho quando utilizado junto com a pimenta possui uma ampla atuação no controle de pragas e doenças na lavoura.

3.1 - Reúna o material

- Vasilhame de ferro ou lata com capacidade para 4 litros
- Pano fino
- Luva
- Misturador



3.2 - Reúna os ingredientes

- 50 g de sabão em barra picado
- 2 cabeças de alho finamente picadas (100 g)
- 4 colheres pequenas de pimenta vermelha picada (60 g)



3.3 - Prepare

O preparo consiste na diluição do sabão em água e adição de alho e pimenta

3.3.1 - Ferva 4 litros de água

3.3.2 - Retire a panela do fogo

3.3.3 - Coloque 50 gramas de sabão de coco



3.3.4 - Dissolva o sabão na água quente

3.3.5 - Coloque o alho picado



3.3.6 - Coloque a pimenta vermelha picada



3.3.7 - Mexa a mistura



3.3.8 - Deixe descansar por 30 minutos

Atenção:

A quantidade preparada deve ser suficiente para a aplicação do dia, porque o extrato, ao ser armazenado por mais tempo, perde a sua eficiência.

3.4 - Pulverize

A pulverização deve ser realizada logo após o preparo e dirigida sobre as plantas para o controle de insetos, fungos e bactérias ou aplicada ao solo, para o controle de nematoides.

3.4.1 - Reúna o material

- Balde
- Pano
- Pulverizador



3.4.2 - Vista as luvas



3.4.3 - Aplique

Antes de ser pulverizada sobre as plantas, a calda deve ser coada e espremida para melhor aproveitamento de seu princípio ativo.

a) Coloque um pano fino sobre um balde



b) Despeje a mistura sobre o pano



c) Retire o pano



d) Esprema o pano



3.4.4 - Coloque a mistura no pulverizador



Atenção:

Ao colocar a solução no pulverizador, deve-se manter sempre a peneira fina no orifício de carga, para evitar entupimento do bico do pulverizador durante a aplicação.

3.4.5 - Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)



3.4.6 - Aplique sobre as plantas



4 - Aplique o extrato de pimenta-do-reino e alho

O extrato de pimenta-do-reino e alho possui ação específica para as pragas que atacam a família do tomate.

4.1 - Reúna os materiais

- 2 vasilhames de vidro ou plástico com tampa e capacidade para 1 litro
- Vasilhame ou lata com capacidade para 1 litro



- Vasilhame com capacidade para 20 litros
- Luva
- Funil
- Misturador

4.2 - Reúna os ingredientes

- 100 gramas de pimenta-do-reino moída
- 2 litros de álcool
- 50 gramas de qualquer sabão em barra picado
- 100 gramas de alho finamente picado



4.3 - Prepare as misturas

Será necessário preparar 3 misturas antes da obtenção final do extrato, sendo a primeira de pimenta-do-reino, a segunda de alho e a terceira de sabão.

4.3.1 - Faça a mistura com pimenta-do-reino

Esta mistura é feita apenas com álcool e pimenta-do-reino.

a) Coloque 500 ml de álcool em um recipiente plástico



b) Coloque 100 gramas de pimenta-do-reino no recipiente com álcool



c) Complete com 500 ml de álcool



4.3.2 - Faça a mistura com alho picado

Esta mistura é realizada apenas com álcool e alho.

a) Coloque 1 litro de álcool em outro recipiente plástico



b) Coloque 100 gramas de alho neste recipiente com álcool



4.3.3 - Deixe as duas misturas descansar por uma semana



4.3.4 - Faça a mistura de sabão

Esta última mistura de sabão e água deve ser preparada apenas no dia de pulverização, para evitar que esta calda endureça.

a) Ferva 1 litro de água



b) Retire a panela do fogo

c) Coloque 50 gramas de sabão



d) Dissolva o sabão na água quente



4.4 - Pulverize

A aplicação deve ser feita nas horas mais frescas do dia. O extrato de pimenta-do-reino e de alho é recomendado para pragas da família do tomate, como batata, pimentão e berinjela.

4.4.1 - Reúna o material

- Vasilhame com capacidade para 20 litros
- Medidor de volume
- Peneira
- Pulverizador
- Mexedor



4.4.2 - Vista as luvas



4.4.3 - Prepare a mistura

Nesta etapa, as misturas de pimenta-do-reino, alho e sabão serão colocadas em água, obtendo-se a solução a ser aplicada.

a) Coloque 18 litros de água em um vasilhame



b) Meça 200 ml da mistura de pimenta-do-reino



c) Coloque no vasilhame com água



d) Meça 100 ml da mistura de alho



e) Coloque no vasilhame com água e a mistura de pimenta-do-reino



f) Despeje toda a mistura de sabão no vasilhame com as duas misturas



g) Mexa



4.4.4 - Coloque a mistura no pulverizador



Atenção:

Ao colocar a mistura no pulverizador, deve-se manter sempre a peneira fina no orifício de carga, para evitar entupimento do bico do pulverizador durante a aplicação.

4.4.5 - Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)



4.4.6 - Pulverize sobre as plantas atacadas

A mistura final deve ser pulverizada sobre as plantas sempre que necessário.



5 - Aplique o extrato de cravo-de-defunto

O cravo-de-defunto é facilmente encontrado nas lavouras, sendo utilizado como inseticida de uso geral.

5.1 - Reúna o material

- Vasilhame de plástico ou vidro com tampa e capacidade para 1 litro
- Luvas
- Funil



5.2 - Reúna os ingredientes

- 200 gramas de cravo-de-defunto
- 1 litro de álcool



5.3 - Prepare

O cravo-de-defunto deve descansar no álcool para que as substâncias que controlam pragas e doenças sejam extraídas.

5.3.1 - Coloque 1 litro de álcool em um vasilhame de plástico



5.3.2 - Pique o cravo-de-defunto em pedaços pequenos



5.3.3 - Coloque o cravo-de-defunto no vasilhame com álcool



5.3.4 - Deixe a mistura descansar por 12 horas



5.4 - Armazene

O extrato deve ser armazenado em recipiente fechado, em local seco, fresco e protegido da luz. A diluição em água deve ser feita apenas no dia da aplicação.



5.5 - Pulverize

O extrato de cravo-de-defunto é indicado como repelente de insetos e deve ser pulverizado sobre as plantas em horário fresco do dia.

5.5.1 - Reúna o material

- Balde
- Peneira
- Misturador
- Pulverizador



5.5.2 - Vista as luvas



5.5.3 - Dilua o extrato

Um 1 litro do extrato preparado deve ser diluído em 19 litros de água.

a) Coloque 19 litros de água em um balde



b) Coe o extrato no balde com água



c) Mexa a mistura

Após a diluição, a mistura estará pronta para ser pulverizada sobre as plantas atacadas.



5.5.4 - Coloque a mistura no pulverizador



Atenção:

Ao colocar a mistura no pulverizador, deve-se manter sempre a pe-neira fina no orifício de carga, para evitar entupimento do bico do pulverizador durante a aplicação.

5.5.5 - Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)



5.5.6 - Pulverize as plantas com a mistura



6 - Aplique o extrato de alho e cebola

O extrato de alho e cebola é indicado para o controle de pulgões em feijão, beterraba, alho e cebola. No tomateiro, funciona como fungicida.

6.1 - Reúna o material

- Vasilhame com capacidade para 10 litros
- Misturador
- Luva



6.2 - Reúna os ingredientes

- 3 cebolas picadas (350 g)
- 5 dentes de alho picados (20 g)
- 10 litros de água



6.3 - Prepare

Para a retirada das substâncias do alho e da cebola, capazes de controlar as pragas, deve-se espremer os ingredientes em água.

6.3.1 - Coloque 5 litros de água em um vasilhame



6.3.2 - Coloque as cebolas picadas



6.3.3 - Coloque os dentes de alho picado



6.3.4 - Esprema a cebola e o alho dentro da água



Atenção:

O extrato deve ser preparado e aplicado no mesmo dia para não perder a eficácia.

6.4 - Pulverize

Este extrato deve ser pulverizado sobre as plantas uma vez por semana.

6.4.1 - Reúna o material

- Balde
- Pano
- Mexedor
- Pulverizador



6.4.2 - Vista as luvas



6.4.3 - Dilua a mistura

A mistura deve ser coada e diluída em água na hora da aplicação.

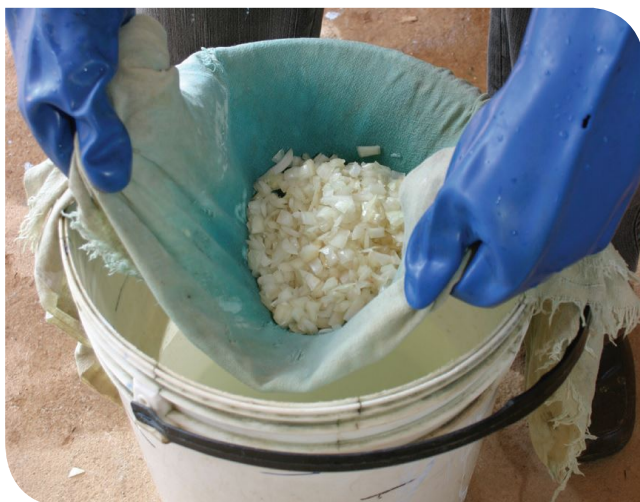
a) Coloque um pano fino sobre o balde



b) Coe a mistura



c) Retire o pano



d) Esprema o pano com os produtos



e) Coloque os 5 litros de água restantes



f) Mexa a mistura



6.4.4 - Coloque a mistura no pulverizador

Após a diluição, pulverize o extrato sobre as plantas.



Atenção:

Ao colocar a mistura no pulverizador, deve-se manter sempre a peneira fina no orifício de carga, para evitar entupimento do bico do pulverizador durante a aplicação.

6.4.5 - Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)



6.4.6 - Pulverize as plantas



Bibliografia

C. T. A./Z. M. *Produção e uso de biofertilizantes*. Viçosa: Centro de Tecnologia alternativa da Zona da Mata de Minas Gerais, 1998. 14p.

FERNANDES, M. C. A. *Defensivos alternativos*. Rio de Janeiro: CREA-RJ. 14p.

GRAVENA, S. *Tecnologias ambientalmente saudáveis na agricultura, floresta e controle de vetores de doenças humanas*. Brasília: IBAMA-DITAM/DIRPED, 1998. 11P.

GRUPO TEMÁTICO DE PRÁTICAS AMBIENTAIS. *Caldas naturais: soluções alternativas para o manejo de pragas e doenças*. Simonésia. 48p.

JÚNIOR, H. A. *Práticas alternativas de controle de pragas e doenças na agricultura: coletânea de receitas*. Campinas, SP: EMOPI, 1998. 112p.

SOUZA, J. L. de; REZENDE, P. *Manual de horticultura orgânica*. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003. 54p.