

ABC

da Agricultura Familiar



Adubação
alternativa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Informação Tecnológica
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Adubação alternativa

Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB), Av. W3 Norte (final)

CEP 70770-901 Brasília, DF

Fone: (61) 3340-9999

Fax: (61) 3340-2753

vendas@sct.embrapa.br

www.sct.embrapa.br

Coordenação geral

Fernando do Amaral Pereira

Coordenação editorial

Lillian Alvares

Lucilene Maria de Andrade

Compilação e edição

CW Produções Ltda.

Revisão técnica

Marisa de Goes

Revisão de texto

Wesley José da Rocha

Fotos

CW Produções Ltda.

(Tâmara Cláudia de A. Gomes)

Editoração eletrônica

Mário César Moura de Aguiar

Capa

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Ilustração da capa

CW Produções Ltda.

(Benedito Neto)

Eloi Neves Gameleira)

Ilustrações do texto

CW Produções Ltda.

(Paulo César Rocha)

1ª edição

1ª impressão (2006): 1.000 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 Informação Tecnológica

Adubação alternativa. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

30 p. : il. – (ABC da Agricultura Familiar, 7).

Compilação e edição, CW Produções Ltda.

ISBN 85-7383-344-0

1. Adubo. 2. Adubação verde. 3. Adubo orgânico.

CDD 361.87

© Embrapa 2006

Apresentação

Empenhada em auxiliar o pequeno produtor, a Embrapa lança o *ABC da Agricultura Familiar*, que oferece valiosas instruções sobre o trabalho no campo.

Elaboradas em linguagem simples e objetiva, as publicações abordam temas relacionados à agropecuária e mostram como otimizar a atividade rural. A criação de animais, técnicas de plantio, práticas de controle de pragas e doenças, adubação alternativa e fabricação de conservas de frutas são alguns dos assuntos tratados.

De forma independente ou reunidas em associações, as famílias poderão beneficiar-se dessas informações e, com isso, diminuir custos, aumentar a produção de alimentos, criar outras fontes de renda e agregar valor a seus produtos.

Assim, a Embrapa cumpre o propósito adicional de ajudar a fixar o homem no campo, pois coloca a pesquisa a seu alcance e oferece alternativas de melhoria na qualidade de vida.

Fernando do Amaral Pereira

Gerente-Geral

Embrapa Informação Tecnológica

Sumário

Os adubos orgânicos são bons e baratos	7
Composto	8
Cinzas	16
Aproveite os restos de cultura	18
Aproveite os ossos	18
Use esterco	19
Adubo verde	20
Biofertilizante	22
Os três minerais mais importantes para a planta	24
Adubo mineral (adubos comerciais)	26
Medida prática de peso para adubos	27
Medidas práticas de comprimento, largura e altura	28

Os adubos orgânicos são bons e baratos

Nas propriedades e nas casas, desperdiçam-se muitos materiais que, quase sem gasto, podem ser usados como adubos: são os adubos naturais e orgânicos. Com um pequeno esforço, você pode preparar e usar esse tipo de adubo para melhorar a nutrição das plantas.

Os principais adubos orgânicos são:

- Composto.
- Cinza.
- Osso queimado.
- Esterco de animais.
- Adubo verde.
- Biofertilizante.

A seguir, você encontrará informações sobre esses adubos.

Composto

Prepare um bom adubo quase de graça

O adubo chamado composto é feito com a mistura de esterco, raspa de chiqueiro, restos de colheita, restos de ervas invasoras, capim, folhas, excesso de frutas do pomar, sabugos, cinzas e outros materiais orgânicos.

Material orgânico é aquele que vem de um ser vivo, seja ele planta ou animal.

A cinza pode ser considerada material orgânico porque vem da lenha ou do carvão, que são materiais orgânicos.

Como preparar o composto

- Faça um cercado de varas com uns cinco palmos de largura (um metro e dez centímetros), comprimento variável e altura de sete a oito palmos (um metro e meio a um metro e oitenta

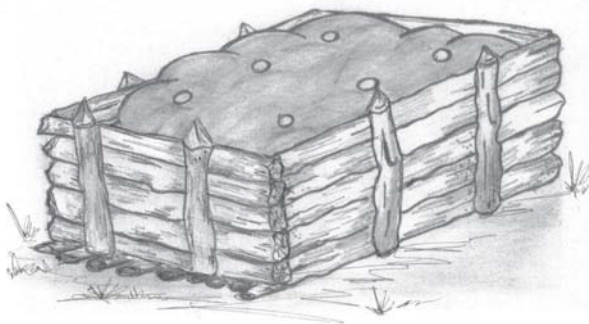
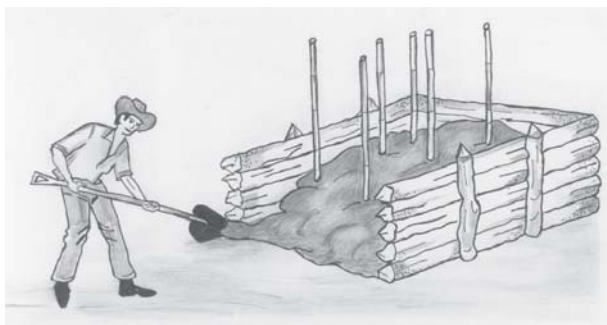
centímetros). Forre o chão do cercado com varas, galhos, bambus ou taquara. Escolha, de preferência, um lugar sombreado.

- É necessário também enterrar algumas varas ou bambus, que devem ficar em pé, espalhados pelo vão onde será formado o monte. Essas varas devem ser retiradas quando o monte estiver pronto, ficando os buracos que servem para arejar o composto.
- No cercado, vá empilhando os materiais disponíveis, bem picados, de tal forma que fiquem três partes de restos de plantas (folhas verdes ou secas, bagaços, cascas, sabugos, restos de podas) e uma parte de esterco ou de raspa de chiqueiro. Isso corresponde a três palmos de partes de plantas e um palmo de esterco (ou de raspa de chiqueiro). Por cima das camadas de esterco, devem ser espalhados dois

quilos de cinza, aproximadamente. Cada camada deve ser molhada, sem ficar encharcada, e revirada.

- Para obter um monte, você deve repetir esse empilhamento por duas vezes, ou seja: três palmos de restos de plantas, um palmo de esterco e mais ou menos dois quilos de cinza; mais uma vez, três palmos de restos de plantas, um palmo de esterco e mais ou menos dois quilos de cinza.
- Não confunda o monte de composto orgânico com um monte de lixo. O monte de composto só deve receber material orgânico. Não jogue nele latas, vidros, cacos, plásticos ou outros materiais não-orgânicos.
- Por causa da fermentação que acontece em seu interior, o monte de composto fica quente. A temperatura deve ser controlada molhando e revirando o monte. Para saber quando

é hora de revirar, enterre no monte, por alguns minutos, um vergalhão de ferro (ou uma foice). Se o ferro estiver tão quente que não possa ser segurado, então o monte deve ser revirado e molhado.



- Mesmo que a temperatura não esteja alta, o monte deve ser revirado a cada duas semanas. Se não estiver chovendo nessa ocasião, o monte deverá ser molhado, sem ficar encharcado.
- Na hora de revirar o monte, é conveniente abrir um dos lados do cercado de varas para que a mistura possa ser feita com maior facilidade.
- Deixe cada monte fermentar durante, pelos menos, três meses.
- Faça vários montes; assim que completar um, comece outro, pois, dessa forma, você controla melhor o tempo de fermentação e sempre terá composto pronto para ser usado.

Observação: o composto também pode ser preparado em montes sem varas.



Vantagens e usos do composto

O composto é um adubo orgânico com minerais. Quanto mais rico for o material usado na preparação do composto, mais rico ele será em minerais. Cinzas são uma excelente fonte de minerais, e você não deve perdê-las.

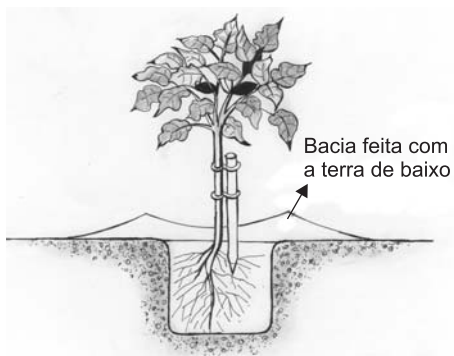
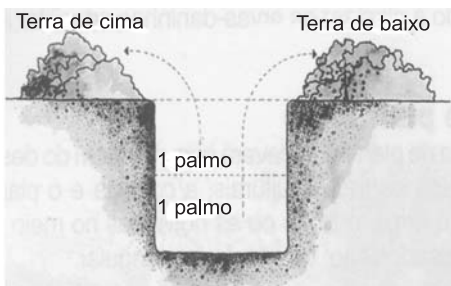
Faça com cuidado o composto e você terá um bom adubo para melhorar a produção de suas plantas.

O composto é um ótimo adubo para hortas e fruteiras

Na horta, você pode colocar de cinco a dez litros por metro de canteiro, misturando bem com a terra.

Nas covas, para o plantio de fruteiras, coloque meia lata (10 litros), misturando com a terra de cima, no fundo da cova.

Você pode usar o composto também em outras plantações, aplicando cinco litros por metro de sulco.



Cinzas

Às vezes a terra é ácida e por isso as plantas não crescem direito. A correção da acidez geralmente é feita com calcário, dois ou três meses antes do plantio.

Na falta de calcário, você pode usar cinza de fogão ou de fogueira. É mais barata e tem nutrientes para as plantas. Use as cinzas do fogão, das olarias, das padarias e das carvoarias. Uma boa fonte de cinza é a casca de arroz.

Você já sabe que é bom plantar em lugares com grande quantidade de cinzas, como nas áreas queimadas. Tudo que é plantado ali nasce forte e vigoroso, produtivo e doce, como o milho, a abóbora e a melancia. Porém, ao fazer uma queimada você põe em risco toda a área em volta. Por isso, evite queimar o mato; se for necessário, faça aceiros e tome o máximo de cuidados para evitar incêndios e acidentes.

Você pode usar um quilo de cinza em cada cova de árvore frutífera. Mas se você misturou cinza no composto, não precisa usar separadamente.

As cinzas também ajudam no controle de pragas e de doenças. Misture 100 gramas de cinzas com 60 quilos de grãos antes de guardá-los, pois assim eles ficam protegidos contra carunchos e outras pragas. Você deve colocar os grãos em latas ou em tambores com tampas, em sacos plásticos com a boca bem amarrada ou em cabaças. Essas são também boas formas de guardar as sementes de um ano para o outro.

Atenção!

Não coloque casca de arroz na terra, nem mesmo quando ela vier misturada ao esterco de galinha. Ela demora muito para se desmanchar e prejudica o desenvolvimento das plantas e dos frutos. Para ser usada como adubo, a casca de arroz deve ser queimada.

Aproveite os restos de cultura

Aproveite a palhada que sobra da plantação: pique os restos de cultura e jogue-os no monte de composto ou queime-os.

Aproveite os ossos

- Junte todos os ossos que puder: de peixes, aves, caprinos, ovinos, suínos ou bovinos abatidos para o consumo.
- Faça um amontoado dos ossos, cubra tudo com bastante lenha e ponha fogo, de preferência à noite, quando os ventos são mais fracos. No dia seguinte, o monte estará frio.
- Separe o carvão e retire os ossos queimados, junto com as cinzas.
- Triture no pilão ou em máquina.
- Guarde em sacos, latas ou tambores.

Use meio quilo de cinza de ossos em cada cova e misture bem com a terra. Molhe por 15 dias. Só depois coloque o esterco, o estrume e o adubo químico. Continue molhando por mais oito dias antes de plantar. É preciso um tempo para evitar que as sementes, ao brotar, sejam queimadas pelo adubo.

As padarias usam grandes quantidades de ovos, e as cascas são jogadas no lixo. Converse com os donos, peça as cascas e junte-as aos ossos na hora da queima.

Use esterco

Você pode utilizar esterco de todos os animais criados em sua propriedade.

O esterco é muito importante, pois a terra precisa receber de volta um pouco do que dá às plantas. Além de possuir bons nutrientes para a planta, o esterco deixa a terra mais fofa e ajuda a manter sua umidade.

Coloque cinco litros de esterco de galinha, bem curtido, por cova de árvore frutífera ou por metro de canteiro.

Para os demais estercos, aplique 10 litros por cova de fruteira; de 5 a 10 litros por metro de canteiro; e 5 litros para cada metro linear de sulco.

Os estercos devem ser curtidos por, no mínimo, 30 dias, e sua aplicação deve ser feita quinze dias antes do plantio.

Cada vaca, porco, galinha, coelho, jumento, cavalo, bode e ovelha que você tem é uma fábrica de adubo orgânico.

Adubo verde

Os adubos verdes são plantas muito ricas em nitrogênio, que é um dos alimentos básicos da planta, como se explica mais adiante.

A adubação verde é recomendada para plantações maiores porque é necessário deixar o terreno ocupado com as plantas (os adubos verdes) por um período inteiro de

plântio, para que elas se desenvolvam. Vale a pena porque é uma forma muito barata de enriquecer o solo.

As plantas leguminosas, como o guandu, o amendoim, a mucuna, a soja e todos os feijões, são adubos verdes. Durante seu desenvolvimento, bactérias benéficas chamadas rizóbios entram em suas raízes e transformam o nitrogênio que a planta retira do ar em compostos nitrogenados fáceis de serem utilizados pelas plantas. Assim, as bactérias enriquecem o solo e essas plantas ficam mais ricas em nitrogênio.

O processo é simples: depois de crescida, a leguminosa que você plantou pode ser enterrada com o uso de um arado, ou pode simplesmente ser roçada e deixada como cobertura do solo, que, além de adubar, protege a terra.

O feijão-caupi (feijão-de-corda ou feijão-de-macáçar) e todas as leguminosas também funcionam como adubo verde se enterrarmos a palhada que resta depois da colheita.

Biofertilizante

O biofertilizante é um adubo obtido pela fermentação do esterco verde.

- Num tambor, com tampa, que pode ter entre 50 e 200 litros de capacidade, coloque metade de esterco e metade de água, mexendo até misturar bem.
- É necessário deixar um espaço de sete a oito dedos (15 centímetros) entre a superfície do líquido e a boca do tambor.
- Faça um furo na tampa para passar uma mangueira de meia polegada e de um metro e meio de comprimento. Uma das pontas deve atravessar a tampa e ficar acima do líquido; a outra deve ser enfiada numa garrafa (de vidro ou de plástico) com água, para deixar passar o gás formado no tambor, sem deixar entrar ar.
- A tampa e a mangueira devem ficar

bem vedadas. Após 30 dias, filtre o líquido do tambor usando um pano.

- A parte sólida deve ser deixada ao ar livre para curtir e ser usada como adubo depois de uns 30 dias.
- A parte líquida é o biofertilizante, que deve ser diluído na base de duas partes para uma parte de água; use essa mistura, imediatamente, para regar em volta das plantas.
- Não molhe as plantas diretamente, mas somente a terra em volta delas.



Os três minerais mais importantes para a planta

Para se desenvolver, a planta precisa de muitos minerais (nutrientes/fertilizantes), cada um contribuindo de alguma maneira. Os três mais importantes são descritos a seguir.

Nitrogênio

É o nutriente responsável pelo crescimento e pela produção das plantas. Dá a cor verde-escura às folhas e aumenta a velocidade de crescimento. A falta desse mineral faz as folhas ficarem verde-claras ou amareladas. Já o excesso faz os frutos ficarem mais moles e mais aguados que o normal, além de estragarem com facilidade e demorarem a amadurecer. O nitrogênio é fornecido pelo esterco, pelas leguminosas (adubos verdes), pelo composto, pela uréia, pela amônia e por adubos minerais.

Fósforo

O fósforo é o alimento que ajuda na formação e no crescimento das raízes. Por causa dele, as plantas crescem mais depressa e com mais vigor. É importante na formação das sementes e aumenta a produção e o tamanho dos frutos. A falta de fósforo faz as folhas ficarem vermelhas ou roxas. Esse nutriente é fornecido pela farinha de ossos queimados, pelos superfosfatos e pelos fosfatos de rocha.

Potássio

O potássio aumenta o vigor das plantas e sua resistência às doenças. Aumenta a quantidade de açúcar nos frutos e também o volume dos grãos e das sementes, além de melhorar a resistência do fruto colhido. A falta de potássio diminui o vigor da planta e aumenta o risco de doenças. O cloreto de potássio ou o sulfato de potássio são fontes de potássio encontradas no esterco e nas cinzas, na urina de vaca e no bagaço de casca de coco.

Adubo mineral (adubos comerciais)

Usar adubos minerais, comprados nos armazéns ou casas de produtos agropecuários, é uma forma de garantir que as plantas tenham todo o alimento de que elas precisam para produzir. É um complemento para a adubação orgânica.

O uso do adubo mineral requer, porém, um gasto que nem sempre pode ser assumido.

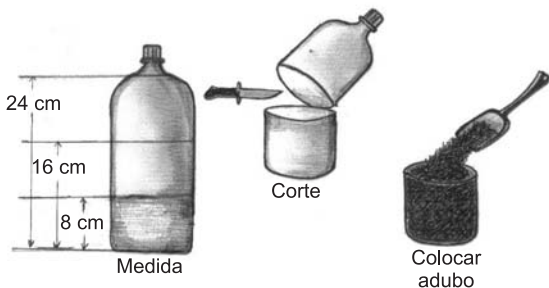
Nas fruteiras, meio quilo de adubo mineral por árvore é suficiente para aumentar a produção, e isso custa de R\$ 1,00 (um real) a R\$ 1,50 (um real e cinquenta centavos). Em casos como esse, vale a pena usar o adubo mineral: cada árvore produzirá muitos frutos, que poderão ser vendidos, além de enriquecerem a alimentação da família. Assim, haverá uma renda extra, mesmo descontando o custo do adubo.

Medida prática de peso para adubos

- Corte o gargalo de uma garrafa de plástico de refrigerante (dois litros).
- Divida o corpo da garrafa em três partes.
- Use a parte de baixo (um terço da garrafa) como medida para adubos minerais.

Esse pedaço da garrafa cheio, corresponde, mais ou menos, a meio quilo de adubo.

Metade desse pedaço corresponde a um quarto de quilo (250 gramas).



Medidas práticas de comprimento, largura e altura

- Meio palmo equivale a 11 centímetros.
- Um palmo equivale a 22 centímetros.
- Dois palmos equivalem a 44 centímetros.

Documento principal para a elaboração deste texto: CARVALHO, R. N. de. **Cultivo da melancia para a agricultura familiar**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 1999.

Atenção!

Para mais informações e esclarecimentos, procure um técnico da extensão rural, da Embrapa, da prefeitura ou de alguma organização de assistência aos agricultores.

Forme uma associação com seus vizinhos

Quando você se associa com outros membros de sua comunidade, as vantagens são muitas, pois:

- Fica mais fácil procurar as autoridades e pedir apoio para os projetos.
- Os associados podem comprar máquinas e aparelhos em conjunto.
- Fica mais fácil obter crédito.
- Juntos, os associados podem vender melhor sua produção.
- Os associados podem organizar mutirões.

A união faz a força!

Títulos lançados

- Como organizar uma associação
 - Como plantar abacaxi
 - Como plantar hortaliças
 - Controle alternativo de pragas e doenças das plantas
 - Caupi: o feijão do Sertão
 - Como cultivar a bananeira
 - Adubação alternativa
 - Cultivo de peixes
 - Como produzir melancia
 - Alimentação das criações na seca
 - Conservas caseiras de frutas
-

Impressão e acabamento
Embrapa Informação Tecnológica



Informação Tecnológica

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Com o lançamento do **ABC da Agricultura Familiar**, a Embrapa coloca à disposição do pequeno produtor valiosas instruções sobre as atividades do campo.

Numa linguagem simples e objetiva, os títulos abordam a criação de animais, técnicas de plantio, práticas de controle de pragas e doenças, adubação alternativa e fabricação de conservas de frutas, dentre outros assuntos que exemplificam como otimizar o trabalho rural.

Inicialmente produzidas para atender demandas por informação do Semi-Árido nordestino, as recomendações apresentadas são de aplicabilidade prática também em outras regiões do País.

Com o **ABC da Agricultura Familiar**, a Embrapa demonstra o compromisso assumido com o sucesso da agricultura familiar.



CGPE: 5848