



Preparando as áreas para o plantio do milho sem vermicomposto, com vermicomposto puro e com vermicomposto enriquecido com pó de rocha.

Depois de 65 dias cortamos o milho e coletamos amostras do solo e levamos para um laboratório para análises.

No laboratório pesamos as plantas de milho e analisamos os nutrientes presentes nas plantas. As plantas que foram adubadas com vermicomposto enriquecido com pó de rocha cresceram mais do que as plantas adubadas com o vermicomposto puro e mais do que as plantas que não foram adubadas.

As análises do laboratório mostraram também uma maior concentração de potássio, cálcio e magnésio nas plantas cultivadas no solo onde houve aplicação do vermicomposto enriquecido com pó de gnaise. Isto mostra que o uso do pó desta rocha contribuiu para fornecer nutrientes para a cultura do milho.

As análises mostraram também que as quantidades de fósforo e potássio aumentaram no solo que recebeu o vermicomposto com pó de rocha.

A rocha pode conter também elementos que, em muita quantidade, não são bons para as plantas e para o solo. Algumas rochas possuem mais destes elementos do que outras. Alguns destes elementos são chamados de metal pesado, como o chumbo e o cromo. Analisamos as rochas, plantas e o solo e não encontramos ou encontramos pequena quantidade destes elementos

CONCLUSÃO

O pó de gnaise pode ser colocado no esterco para fazer o vermicomposto. O vermicomposto enriquecido com o pó de gnaise poder ser usado na agricultura enquanto fonte de nutrientes, porque ele promove o crescimento das plantas e melhora as características químicas do solo.

REALIZAÇÃO:

Comboio de Agroecologia do Sudeste e ECOAr (Edital 81/2013)
Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras da Agricultura Familiar (Sintraf) de Divino/MG

AGRADECIMENTOS:

Aos agricultores, ao CTA, à CAPES e à Fapemig pela a bolsa de estudos de pós-doutorado.
Ao CNPq - Edital MCTI / CT - Agronegócio / CNPq nº 38/2013.

Autores: Maria Eunice Paula de Souza; Irene Maria Cardoso; André Mundstock Xavier de Carvalho; Andreia Lopes Paiva, Ivo Jucksh.

Revisão: Maria Eunice Paula de Souza, Irene Maria Cardoso, Rafael Mauri e Ramon da Silva Teixeira.

Fotografia: Maria Eunice Paula de Souza - **Arte gráfica e diagramação:** Rodrigo da Silva Teixeira

APOIO:



USO DE PÓS DE ROCHA NA PRODUÇÃO DE VERMICOMPOSTO

Nº 09 - Junho de 2016

Os adubos químicos estão cada dia mais caros e seu uso pode causar problemas ambientais. Um deles é que os solos podem ficar sem vida, se junto não for colocado matéria orgânica que é o alimento dos organismos que vivem nos solos. Se os solos ficam sem vida, as plantas ficam doentes e nós também. Precisamos então estar sempre em busca de maneiras mais saudáveis de lidar com a terra.

Existem várias maneiras de cuidar da terra sem necessariamente ter que comprar o adubo químico. Uma das opções é o uso do esterco bovino. O esterco é um adubo orgânico, ou seja, possui nutrientes e matéria orgânica, o que é bom para a vida do solo que se alimenta desta matéria. Além disso, o esterco pode ser produzido nas propriedades e não precisa ser comprado, o que pode levar a redução dos custos de produção. Mas para isso, temos que cuidar muito bem do esterco, mantendo-o protegido do sol e da chuva. Quando o esterco é deixado ao ar livre, o que é muito comum, ocorre perda de suas qualidades químicas, como por exemplo, perda de nitrogênio, em um processo que é chamado de volatilização de amônia, ou seja o nitrogênio sai do esterco e volta para o ar.



Não é bom deixar o esterco descoberto, como mostrado na foto.

Você sabia que existe um jeito melhor de utilizar os estercos?

O esterco pode virar vermicomposto. O que é isto? Chamamos vermicomposto o esterco que é comido pela minhoca. Para fazer o vermicomposto, nós precisamos então de esterco e minhocas. A minhoca come o esterco e o libera na forma de fezes, ou seja, de vermicomposto. Para produzir o vermicomposto nós construímos um minhocário simples e usamos a minhoca Vermelha da Califórnia (*Eisenia andrei*). Essa é uma minhoca diferente daquela que encontramos no nosso quintal.

Por que usamos a minhoca Vermelha da Califórnia?

A minhoca Vermelha da Califórnia vive muito bem nos minhocários, aguenta a mudança de temperatura e de umidade e é muito resistente ao manuseio. Além disso, elas se multiplicam bastante. As minhocas se reproduzem muito depressa. A partir de umas poucas minhocas rapidamente pode-se conseguir muitas. Muitos agricultores já possuem minhocário e você pode conseguir algumas minhocas. Mas se quiser, pode usar as minhocas que você tem na propriedade, elas apenas vão ser mais preguiçosas e talvez possam dar um pouco mais de trabalho. O recomendado é primeiro fazer

a compostagem do esterco, antes de colocar as minhocas do quintal, já que essas minhocas são mais lentas para produzir o vermicomposto.



Encontro onde os agricultores, em Divino/MG, conheceram a minhoca Vermelha da Califórnia.



Minhoca Vermelha da Califórnia

POR QUE MISTURAR O PÓ DE ROCHA NO ESTERCO?

Pó de rocha é pedra moída! Na nossa região, a Zona da Mata, a principal rocha encontrada é o gnaíse. Aquela pedra utilizada em muitos calçamentos de ruas e utilizada também para fazer a brita. O gnaíse é fácil de reconhecer. A pedra possui camadas brancas e escuras, veja a foto. Alguns agricultores já utilizam o pó de gnaíse com bons resultados na produção e na qualidade do café. O pó de rocha pode ser adquirido nas pedreiras da região.

O pó de rocha possui nutrientes que são utilizados pelas plantas. Você sabia que o solo é pedra apodrecida? O nome técnico é rocha intemperizada. Quem intemperiza, ou seja, apodrece a rocha, é a chuva e o calor com a ajuda da vida do solo. A pedra, no entanto, demora muito para apodrecer. Quanto menor a pedra, mais rápido ela apodrece. Por isto, o pó de rocha irá apodrecer mais rápido. Com o apodrecimento os nutrientes que estão na pedra podem ser utilizados pelas plantas. As rochas possuem praticamente todos os nutrientes que as plantas precisam, mas em pequenas quantidades. Muitos nutrientes que es-



O Gnaíse é a rocha mais comum da região da Zona da Mata. Observe as camadas pretas e brancas típicas desta rocha.

tão no adubo vêm das pedras, outros do ar. Por exemplo, o NPK 20-05-20 – muito utilizado no café – é 20% de nitrogênio, 5% de fósforo e 20% de potássio. Então no NPK, o N é de nitrogênio, o P é de fósforo e o K é de potássio. O nitrogênio vem do ar, ele é colocado no saco de adubo com a ajuda de muita energia que vem do petróleo. Daí você já pode imaginar que ao usar o nitrogênio do adubo você está contribuindo para a mudança do clima. O fósforo e o potássio utilizados nos adubos vêm de tipos de rochas bastante raras, nas quais estes nutrientes estão mais concentrados. O Brasil tem de comprar do exterior a maior parte dos adubos que usamos. Esta é uma das razões porque o adubo é tão caro. Por isto também precisamos buscar alternativas de fertilização dos nossos solos, o pó de rocha é uma dessas alternativas.

Para ajudar a liberar os nutrientes que estão no pó de rocha, podemos oferecer o pó de rocha como alimento junto com o esterco para as minhocas. O pó de rocha passa então pelo intestino da minhoca e com isto a minhoca

irá ajudar a liberar os nutrientes que estavam no pó de rocha e o seu vermicomposto irá ficar mais rico nestes nutrientes. Entendeu? Mas e o nitrogênio? Repetindo, este não se encontra nas pedras, mas no ar. Então como fazer? O segredo é plantar leguminosas junto com seus cultivos. Leguminosas são as plantas da família do feijão, elas possuem bactérias benéficas que vivem nas raízes. Estas bactérias retiram nitrogênio do ar e colocam no solo. Estas bactérias se chamam rizóbio. O segredo é o mutirão! Trabalhar junto com a vida do solo, ou seja, junto com a minho-

ca, o rizóbio e muitos outros organismos que vivem no solo e você não vê. Não custa lembrar, quando usamos agrotóxicos, ou seja, veneno, matamos a vida do solo e a vida fora do solo!

Usar vermicomposto com pó de rocha é trabalhar com a vida do solo. Quando colocamos só o adubo químico é como se estivéssemos dando um prato de sal para a vida do solo. Com o esterco, é como se estivéssemos dando um prato de comida saborosa com um pouquinho de sal!

Nossa pesquisa

Perguntamos: se plantarmos milho com vermicomposto com pó de gnaíse as plantas crescerão mais? Para responder a esta questão, fizemos um experimento na propriedade da família da Dona Elza e Seu Zé Ventura, em Divino, Minas Gerais.

O que Fizemos?

Aprendemos a fazer o minhocário do tipo Campeiro para produzirmos o vermicomposto. Este minhocário é muito fácil e simples de construir e de baixo custo para a família. O material utilizado para construir o minhocário foi bambu e sombrite, mas podemos, também, substituir o sombrite pelo pano velho utilizado na colheita do café. No encontro para aprender a construir o minhocário muitas pessoas participaram. Veja a foto. Construímos quatro minhocários com a participação de todos que estavam no encontro:



Construção do minhocário de bambu na propriedade da família da Dona Elza e Seu Zé Ventura, em Divino/MG.

Em dois minhocários colocamos somente o esterco bovino.

Em outros dois minhocários, misturamos pó de rocha com o esterco. Colocamos 20% de pó de rocha. Ou seja, para cada 100 kg de esterco, colocamos 20 kg de pó de rocha. Esta quantidade de pó de rocha não prejudicou o desenvolvimento das minhocas. As minhocas produziram então dois tipos de vermicomposto: um sem o pó de rocha e outro com o pó de rocha.

Quando os vermicompostos ficaram prontos fizemos o experimento com milho. O que fizemos?

Plantamos três fileiras de milho sem nenhuma adubação; três fileiras de milho adubado só com vermicomposto e; três fileiras de milho adubado com vermicomposto enriquecido com pó de rocha. Veja a foto.