

## VALOR DE ESTERCO NA ADUBAÇÃO, O SEU PREPARO E SUA DISTRIBUIÇÃO RACIONAL

ALEXIS DOROFEEF (1).

Todos nós sabemos que, tanto os solos de desaterros como também as terras de manchas claras deixadas no campo pelo subsolo trazido à superfície, em consequência da prática inadvertida de araduras demasiadamente profundas, mostram-se sempre mais ou menos estéreis, produzindo uma vegetação raquítica, vegetação essa que dá mostras visíveis de sofrimento por falta de algum nutriente indispensável.

Mesmo adubando os solos semelhantes com fertilizantes químicos, inclusive os que contenham compostos azotados, não se consegue melhorar, de muito, o aspecto raquítico e doentio das plantas correspondentes.

A natureza desse fenômeno buscou-se por toda a parte e foi afinal Bottomby, cientista Norte-Americano, quem, pela primeira vez, concebeu a existência no estérco curtido, de certas substâncias orgânicas, de composição, então, ainda completamente desconhecida, e que tivessem uma função reguladora qualquer na nutrição da planta e mostrando-se, em consequência, imprescindíveis para o desenvolvimento normal da mesma.

A Bottomby, que chamou as ditas substâncias de "*aurimonas*" alfigurou-se-lhe a ação dessas, no organismo das plantas superiores, semelhante à das "*vitaminas*" nos organismos animais.

Os estudos posteriores feito nesse sentido provaram a idéia de Bottomby como sendo exata.

Dos referidos estudos destacam-se os empreendidos por William (Oregon. EEUU) que acabou afirmando que todas essas substâncias, que ele chamou de "*nutrilitas*", e que desempenham no metabolismo vegetal o mesmo papel

---

(1) Agrônomo, Chefe do Departamento de Solos e Adubos

que as vitaminas representam no metabolismo animal, são produzidas por diversos microorganismos presentes no solo e cuja atividade principal consiste na decomposição da matéria orgânica ali existente.

Parece que nem todos os representantes da microflora do solo se mostram uniformemente eficientes na produção de tais "nutrilitas". Uns produzem-na em quantidades maiores, outros em quantidades menores.

Mas o fato é que a quase totalidade das plantas superiores, e sobretudo quando novas, são incapazes de sintetizar as "nutrilitas" necessárias ao seu desenvolvimento, ficando, destarte, sob o ponto de vista da obtenção das mesmas, na dependência completa dos microorganismos presentes no solo em que vegetam.

Por outro lado, sabemos que o grau de desenvolvimento da microflora de um solo depende, principalmente, da abundância da matéria orgânica ali presente.

Assim sendo, havendo falta da matéria orgânica no solo, faltará também uma microflora suficientemente desenvolvida para que possa produzir a quantidade de "nutrilitas" necessária aob em estar e ao desenvolvimento normal dos vegetais ali plantados pela mão do homem.

Eis pois o principal papel da matéria orgânica no solo. *Fornecer o pasto para os microorganismos que, por sua vez, se incubirão de fabricar as tais "nutrilitas".*

Não adiantará, pois, fazer adubação química nos solos desprovidos de matéria orgânica. O adubo assim utilizado será, em grande parte, desperdiçado, pois, "desnutrilitadas", as plantas não terão capacidade para aproveitá-lo convenientemente.

Além do desempenho do papel principal acima citado, a matéria orgânica em estado adentado de decomposição produz no solo um conjunto de fenômenos que tendem, cada um por si, a concorrer para o melhoramento das condições biológicas ali existentes.

Assim sendo, uns desse fenômenos resultam no melhoramento físico e mecânico dos solos, outros ocasionam a solubilização mais fácil dos elementos minerais ali presentes em estado pouco ou não aproveitável pelas raízes das plantas.

Afinal, pela mineralização do próprio estêrco, ficam libertadas e postas ao alcance das plantas os elementos nutritivos que o mesmo continha.

Muitos lavradores consideram esses elementos nutritivos libertados pela mineralização do próprio estêrco como fator mais importante das melhorias observadas em conse-

quência de uma adubação orgânica. Estão completamente enganados.

Repetiremos mais uma vez que o efeito favorável produzido sobre as culturas pela adubação orgânica do respectivo solo resulta, principalmente, embora de maneira indireta, da ação da matéria orgânica, em decomposição, ali introduzida.

Quais são as fontes da matéria orgânica de que dispõe uma fazenda?

São, ordinariamente, os excrementos dos animais domésticos, subprodutos diversos do beneficiamento das colheitas, capins e palhas.

Haverá utilidade em levar qualquer desses materiais ao campo e ali encorporá-lo ao solo sem tê-lo submetido a um curtimento prévio?

No caso de culturas perenes, com as plantas já formadas, qualquer adubação orgânica, mesmo feita na base da matéria orgânica crua, produzirá efeitos benéficos.

Na adubação das culturas anuais o caso já se apresenta completamente diferente.

A plantinha nova necessita, desde logo, da ação benéfica do estêrco em estado de decomposição, já bem adiantado.

Desde que o estêrco não curtido não se ache em condições de surtir esse efeito imediato, tornar-se-á *completamente* inútil para a respectiva cultura.

E ainda mais. O estêrco crú é muito capaz de produzir uma ação nefasta sobre o desenvolvimento das plantinhas novas em consequência de certos fenômenos próprios à primeira fase da fermentação da respectiva matéria orgânica, fenômenos cujos principais são os seguintes:

No caso de um estêrco muito rico em azoto, a primeira fase de fermentação será muito violenta, resultando num aquecimento exagerado da respectiva matéria orgânica, elevação de temperatura essa capaz de produzir a morte das raízes ainda tenras de plantinhas novas e que estiverem em contato direto com o foco do aquecimento.

No caso de um estêrco muito palhoso, pobre em azoto, poderá produzir-se um empobrecimento temporário do solo em azoto aproveitável, empobrecimento esse produzido pelo consumo do referido elemento pelos microorganismos destruidores da matéria orgânica e que também dele necessitam para a sua multiplicação e desenvolvimento. Esse consumo adicional resultaria numa concorrência às plantinhas. Essas, muito menos enérgicas no aproveitamento de nitrogênio do que os

citados microorganismos, sofrerão pois da falta desse elemento, falta essa que trará o atraso do respectivo desenvolvimento e que poderá resultar até no fracasso completo da cultura em questão.

Destarte, antes de utilizar o estêrco para os fins de adubação das hortaliças ou quaisquer outras culturas de ciclo relativamente rápido, temos que curtí-lo devidamente, com antecedência.

Para esse curtimento necessitaremos de uma esterqueira.

Não se trata, necessariamente, de instalação dispendiosa e bonita, feita de alvenaria e de concreto, com piso impermeabilizado e coberta de telha francesa.

Tudo isso é muito bom, porém não é indispensável.

*No curtimento da matéria orgânica muito mais valem os cuidados técnicos do que a perfeição e o luxo das instalações.*

Para organização de uma esterqueira rústica, precisa-se de um lugar mais ou menos plano e bem drenado.

Uma vez escolhido o local, a área deverá ser protegida contra as águas de enxurrada, vindas de terrenos mais altos, por meio das valetas apropriadas.

Quanto às cobertas, poderão ser feitas de sapé ou de outro material qualquer.

As camas terão 4 metros de largura por 8 ou 10 de comprimento.

A matéria orgânica ali será amontoada em camadas sucessivas de 40 a 50 cm de espessura. Cada camada será comprimida com um pequeno rolo compressor ou simplesmente pisada e, em seguida, copiosamente molhada.

A altura máxima de uma cama será de 2 metros e meio.

Os excrementos dos animais nunca podem ser curtidados isoladamente. Sempre deverão ser misturados, na ocasião da construção das camas, com palhas ou capins na proporção de um volume de fezes por dois volumes de material palhoso.

No caso dos excrementos das aves, essa proporção pode ser de um por um.

E' perfeitamente dispensável a adição ao estêrco de materiais palhosos quando esse provém de um estábulo onde, por bom preceito de higiene, se usam camas para os animais, pois, nesse caso, os excrementos já vem misturados com o material absorvente, utilizado para o referido fim.

As palhas em geral não devem ser curtidas separadamente, pelo fato de não possuírem, na maioria dos casos, a riqueza em azoto suficiente para um curtimento mais ou

menos rápido. Isso todavia não se refere às palhas das leguminosas, feijão por exemplo, que podem ser curtidas isoladamente com resultados ótimos.

A palha de café também poderá ser curtida isoladamente, porém, para isso necessita de um prazo mais longo e, além disso, misturada aos excrementos bovinos, equinos ou suínos, corrige a falta do estêrco assim produzido sob o ponto de vista da sua riqueza em potássio.

Todo e qualquer estêrco é pobre em fósforo. Eis por que se torna aconselhável a adição, por ocasião da construção das camas, de superfosfato comum na proporção de 15 a 20 quilos do mesmo por tonelada de estêrco, o que representa de 1 a 1,5 quilos desse adubo químico espalhado em cada metro quadrado das camadas acima referidas, por ocasião da construção das camas.

O gesso contido no superfosfato comum auxiliará também na retenção, no estêrco, do Amônio formado à custa da decomposição do azoto orgânico.

Nunca se deve adicionar ao estêrco de curral nem cal nem, tampouco, cinza de qualquer espécie.

Tanto cal como cinzas poderão ser misturadas à matéria orgânica a ser curtida exclusivamente nos casos em que se trate do curtimento só do material palhoso como por exemplo no caso de palhas e capins isoladamente.

O máximo cuidado deve ser dispensado para que, entre os restos orgânicos levados para a esterqueira, não penetrem e ali não se alastrem as ervas daninhas difíceis de serem exterminadas posteriormente, tais como por exemplo a tiririca.

Uma vez efetuada a sua infecção por uma praga semelhante, a esterqueira, em vez de beneficiar a lavoura, torna-se um foco de infecção de todos os terrenos da fazenda que receberem o estêrco praguejado.

Deve-se ter também o máximo zelo para que seja impedida a introdução nas esterqueiras de latas velhas, cacos de louça e vidros ou outros objetos cortantes ou perfurantes quaisquer e que, espalhados no campo englobados no estêrco curtido, ali permanecerão sempre como um perigo latente para o pessoal da lavoura que ainda na sua grande maioria trabalha descalço.

O período de curtimento normal é de 60 dias para o estêrco constituído de excrementos animais misturados com palhas ou capins, e de 90 a 120 dias para a palha de café curtida isoladamente.

Durante o período de curtimento deve-se, de vez em quando, averiguar a temperatura reinante no estêrco. O modo mais prático de fazê-lo é enfiar o braço para dentro do monte do estêrco, determinando, pela sensibilidade da pele, o grau de aquecimento do mesmo.

Um calor morno, mais ou menos equivalente ao calor do corpo, significaria que a fermentação se está processando normalmente.

Porém, desde que se chegue a sentir um calor forte, urge tomar providências imediatas para combater a fermentação exagerada do estêrco, por meio de aguação das camas.

E' que o aquecimento muito forte dá lugar ao desenvolvimento exagerado dos microorganismos termófilos, seres esses que, uma vez alcançando o predomínio na microflora do estêrco, são capazes de destruir, durante o período de curtimento, até 70% da matéria orgânica submetida ao mesmo.

Destarte, haveria verdadeira queima do estêrco, consumindo, nesse caso, a operação do curtimento mais de dois terços da matéria orgânica posta na esterqueira, consumo esse exageradíssimo em comparação com as perdas normais e que variam em torno de 30% da massa orgânica primitiva no caso de curtimento racional.

Aguando os montes, interrompe-se o arejamento franco dos mesmos e, em consequência, dificulta-se a respiração dos microorganismos aeróbios ali presentes, os quais, como nós, também precisam do oxigênio do ar para a respectiva respiração.

Os ditos microorganismos, postos, destarte, em condições de ambiente mais desfavoráveis, logo se ressentem disso, começando a desenvolver-se e a produzir menos da medida anteriormente referida.

A temperatura nas camas, consequentemente, abaixa-se, restabelecendo-se, de novo, a marcha normal do curtimento.

*A aguação acima referida trará os resultados benéficos descritos só no caso de ter sido o respectivo estêrco devidamente acamado por ocasião da construção do monte.*

O fim do curtimento é evidenciado pelo esfriamento do estêrco.

Uma vez curtido, o estêrco poderá ou continuar na esterqueira ou ir para o campo.

Nesse último caso, a matéria orgânica ali transportada deverá ser, sem demora, encorporada ao solo. Seria verdadeiramente criminoso deixá-la, espalhada ou em montes pe-

quenos, exposta à ação do sol e da chuva, perdendo, rapidamente, a totalidade do seu valor agrícola.

As quantidades de estêrco curtido aplicado às plantas não devem ser exageradas.

E' na hortalicicultura que se utilizam, ordinariamente, as doses mais massiças de adubos orgânicos. Assim mesmo, a quantidade máxima, cuja aplicação podemos aconselhar, seria de 100 toneladas de estêrco curtido por Ha. Tomando o peso médio de estêrco curtido como sendo de 500 quilos por um metro cúbico, a quantidade acima referida corresponderá a uma lata das de banha cheia de estêrco por um metro quadrado do canteiro.

Na lavoura em geral, as doses de 10 a 20 toneladas de estêrco distribuido nos sulcos deve ser considerado amplamente suficiente. Quer isso dizer que, fazendo adubação em sulcos distantes entre si de um metro, deveremos utilizar de uma e meia a duas latas de estêrco curtido para cada dez metros de sulco.

No caso do plantio em covas, essa quantidade poderá ser ainda mais diminuida.

Assim sendo, no caso de uma plantação feita em covas distantes de um metro em todos sentidos, utilizaríamos uma lata das acima referidas de estêrco por 15 a 20 covas.

Por ocasião do plantio de um pomar, deve-se aplicar de uma a duas latas de estêrco curtido para cada cova, de acordo com as dimensões da mesma.

Sempre que applicamos o estêrco, esse deve ser misturado com o respectivo solo do modo mais íntimo possível. Pois só assim é que uma adubação orgânica produzirá o máximo do seu efeito útil sobre as plantas por ela beneficiadas.