

A compostagem biodinâmica

João Carlos Avila

Princípios gerais

Obedecendo ao princípio de retornar à terra todo resíduo biodegradável, a compostagem insere-se como prática indispensável na individualidade agrícola biodinâmica.

Objetivando aperfeiçoar o uso do alimento no contexto social, orientamo-nos pelos seguintes critérios:

- A parte mais nobre do alimento, seja de origem vegetal ou animal, destina-se ao consumo humano;
- As partes menos nobres, impróprias para o homem, servem como ração animal;
- Outras partes, inadequadas para o consumo animal, destinam-se ao solo, ou seja, servirão de cobertura para protegê-lo do impacto do sol, da chuva e do vento, ou serão incluídos no composto, quer dizer, servirão de alimento para os micro e mesoorganismos encarregados de consumir e transformar a matéria orgânica bruta inicial no precioso húmus, o produto final desse longo e complexo processo denominado compostagem.

Ilustrando o que foi dito teremos, por exemplo: colhe-se na horta o repolho; a “cabeça” vai para o mercado, é alimento para o homem; as folhas externas, destacadas da cabeça, vão para as galinhas; o caule, não consumido pelas galinhas, é ingrediente do composto, será digerido pelos organismos decompositores e retornará à terra como fertilizante para outras culturas; o sistema radicular deste repolho permanece na terra, decompondo-se e nutrindo a vida do solo.

O mesmo raciocínio será válido para cereais, leguminosas, frutas, subprodutos etc. Com sensibilidade, o agricultor gradativamente desenvolverá uma percepção para dar a devida destinação a todos os seus produtos, buscando da melhor forma contribuir para a saúde do organismo rural e do organismo social em

que se insere. Como falamos de organismo, subentende-se aí que ele assente sobre o tripé da individualidade agrícola: integração, diversificação e auto-sustentação. Exemplo: as pastagens, as capineiras e as legumineiras fornecem a forragem para o gado; os animais dejectam excrementos sólidos e líquidos.

Toda área de concentração animal, tais como estábulo, pátio de espera, o entorno de bebedouros, cochos de sal e de suplementos, será provida de cama grossa de palha para absorver os dejectos, de modo a não gerar chorume. Os dejectos logo iniciam um processo de degradação associado à cama de palha. A essa cama adicionam-se os demais ingredientes disponíveis: farinha de osso, de chifre, de casco, de penas, cinzas, tortas, serragem etc.

É sempre preferível que esses componentes adicionais sejam de origem vegetal e animal, portanto, recursos renováveis. Por exemplo, o osso é 55% fosfato tricálcico ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$), logo cálcio (Ca) e fósforo (P), dois macronutrientes minerais extraídos de uma matriz orgânica, renovável.

Da mesma forma se fará a cama em pocilgas, aviários etc., sobre a qual serão lançados os restos de colheita e restos de cozinha para consumo animal. O que for consumido será digerido, metabolizado e dejectado na própria cama. O que sobrar permanece na cama em decomposição.

Periodicamente, por exemplo, uma vez por mês, retira-se a cama, já semidecomposta, e com ela monta-se a pilha de composto para que aí se complete a decomposição.

Um detalhe importante: a cama nunca deve gerar chorume. Por segurança, constrói-se um tanque coletor para recolher algum líquido que porventura escorra do curral. Na verdade, a cama deve conter suficiente palha para absorver os dejetos. Acontecendo algum escorrimento indesejável, o líquido será coletado no tanque e canalizado para umedecer o composto.

Daí a importância da cama como ponto de partida para o composto, um pré-composto. Econômica e ecologicamente não faz sentido lavar diariamente o estábulo com um forte jato d'água, a vassoura hídrica, gerar um grande volume de

efluentes, acumulá-los em tanques, tolerar processos anaeróbicos geradores de metano poluente, e depois distribuí-los pelos campos de lavoura a um custo muito alto. Transportar água é caro. Não é lógico transformar o esterco sólido numa grande massa líquida contendo nutrientes diluídos. A lógica é inserir o líquido num contexto sólido, umedecer o composto na medida certa para promover a proliferação de organismos, a degradação aeróbica da biomassa.

A pilha de composto

A pilha, ou monte, ou leira de composto é o lugar onde acontece a continuação e conclusão do processo de decomposição iniciado no estábulo, na pocilga, no aviário, na baia ou em qualquer outro local de concentração animal.

Aeração

A decomposição da biomassa original é um processo rigorosamente aeróbico. O ar deve circular pelo monte o tempo todo. Se algum ponto não é devidamente abastecido de ar, desenvolvem-se aí organismos anaeróbicos, putreficientes, indesejáveis. Um exemplo é o “clostridium tetani”, comum no esterco de cavalo. Com água oxigenada (H₂O₂), eliminam-se os patógenos.

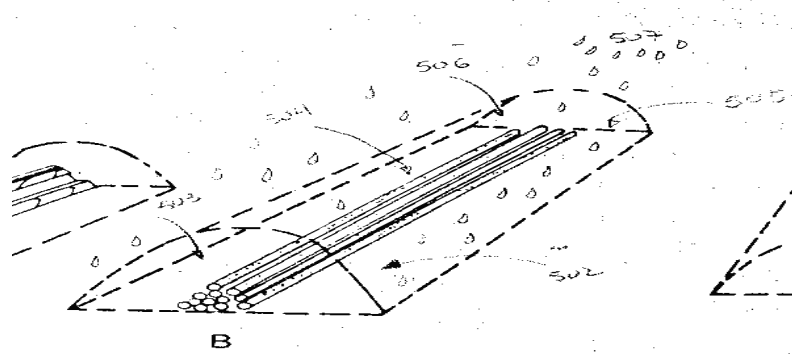
Para garantir o suprimento de ar, revolve-se o monte periodicamente. Assim, aquele núcleo anaeróbico, mal cheiroso, compactado, que eventualmente se forma na base do monte em consequência da acomodação das partículas em decomposição, é deslocado para cima e exposto ao ar, retomando-se a aerobiose.

Diferentes receitas recomendam revirar o monte com maior ou menor frequência mensal, quinzenal ou semanal. Revolver o monte é um penoso trabalho; só essa tarefa já desestimula o agricultor, muitas vezes carente de tempo, de mão-de-obra, de recursos. Para contornar a necessidade de efetuar tantos revolvimentos, coloca-se ao rés-do-chão um feixe de bambus e galhos que assegurem a entrada de ar por baixo. Sob os feixes e os galhos colocam-se alavancas transversais de madeira ou metal, distanciadas de 1m entre si. Sobre a base de alavancas, bambus e

galhos monta-se a leira. Periodicamente, em vez de revirar todo o monte, basta erguer as alavancas uma a uma com os braços, ou com um macaco ou com o hidráulico do trator.

Desse modo é favorecida a entrada de ar justamente no ponto mais crítico, a base do monte. Como o metabolismo dos microorganismos é exotérmico, a temperatura no monte sobe a 50 ou 60°C.

Por convecção, o ar mais quente, puxado pela força de leveidade, tende a subir, formando um fluxo contínuo que transpassa todo o monte, garantindo a aerobiose. O agricultor criativo poderá aperfeiçoar a técnica, alcançando sempre mais eficiência com menos dispêndio. Agricultura é cultura, é arte, é criatividade.



Umidade

Outra condição para a proliferação microbiana é a presença de água, ou seja, umidade relativa. À falta de umidade, a massa seca conserva-se inalterada, sem sofrer nenhuma ação dos organismos decompositores. Ocorrendo excesso de água, a massa encharcada retém na superfície de suas partículas uma espessa película líquida que bloqueia a passagem de ar. A decomposição praticamente cessa e, se ainda ocorrer, será lenta, de natureza putrefativa, anaeróbica, metanogênica. Tudo o que não queremos.

Para fugir aos dois extremos, controla-se a umidade, mantendo-a em níveis médios de 50%. Ao retirar uma amostra e comprimi-la com a mão, percebe-se que está umedecida, não encharcada. As partículas refletem uma superfície brilhante, sem que esorra excesso de água entre os dedos.

Semanalmente o agricultor recolhe amostras e verifica o teor de umidade. Se necessário umedece a massa, de preferência com chorume.

Temperatura

Como o metabolismo microbiano é exotérmico, a biodigestão aeróbica gera calor, energia calórica. A degradação da matéria orgânica é um processo de oxidação, de oxigenação, ou seja, de combustão. O monte de composto realiza uma grande respiração. O oxigênio do ar (O₂) penetra no monte, os organismos decompositores o consomem, degradam a matéria orgânica carbonada e exalam gás carbônico (CO₂), vapor d'água (H₂O) e calor segundo o conhecido esquema: O₂ + (CH₂O)_n → CO₂ + H₂O + Energia. A respiração é bipolar à fotossíntese. Fotossíntese é uma reação de síntese de carboidratos que consome energia.

Respiração é uma reação de lise de carboidratos que libera energia. Resta agora entender o mistério da energia calórica agora liberada. Ela estava antes secretamente interiorizada, embutida na matéria orgânica inicialmente fria. A ação microbiana “abre” os recipientes e o calor “oculto” de súbito se manifesta exteriormente como calor físico, quente, mensurável pelo termômetro. O mistério se revela conforme a expressão cunhada por Goethe: “Das offenbare Geheimnis” = “O mistério revelado”. E isso é fundamental. A compreensão do calor “oculto” contido na fria molécula orgânica original nos fornece uma ponte para compreender o conceito de éter, de força etérica, de força vital atuante em todo processo vivo. A força invisível produz efeitos visíveis. O não-sensorial, supra-sensível manifesta-se sensível, sensorial. “O segredo é revelado”. Esta compreensão é fundamental para entender a atuação enzimática dos biocatalisadores, dos preparados biodinâmicos.

Também a temperatura deve ser controlada na leira. Compostagem faz parte da “cultura”; supõe a intervenção humana, transcende a “natura”. À fase inicial fria, criófila, segue-se a mesófila. E já no segundo ou terceiro dia a decomposição alcança a fase termófila, tão quente, capaz de fritar um ovo. Se a compostagem fosse aleatória, a temperatura atingiria ou ultrapassaria os 70° C e aí permaneceria

por vários dias ou semanas. Toda essa caloria, toda essa informação calórica estava gravada na matéria fria em linguagem cifrada, codificada. O microorganismo acionou a chave para “abrir” o código.

Agora o agricultor, dois ou três dias após a montagem da pilha, manuseia a biomassa, capta seus efeitos térmicos e intervém, sempre que necessário. Se a temperatura for exageradamente alta (70° C ou mais), ele perfura e/ou irriga o monte para refrescá-lo, mantendo-o na temperatura em torno de 55° C.

O inverso pode ocorrer. O monte de composto não reage, a temperatura não se eleva, mantém-se baixa, aquém de 40°C. Excesso ou falta de água, bem como carência de nitrogênio, afetam a reação microbiana. Regularizando-se esses parâmetros e adicionando-se resíduos animais e/ou vegetais nitrogenados, restabelece-se a atividade biológica e a temperatura deve então subir ao patamar desejável de 50 – 55° C.

O calor moderado é importante para destruir patógenos e sementes de inços. Em excesso, vaporiza a água em demasia, apressa o ressecamento, volatiliza compostos nitrogenados como a amônia (NH₃) e outros, insolubiliza os albuminóides. O excesso de forças etéricas oxigenadas compromete a atuação harmônica das forças astrais contidas no nitrogênio. Saúde é equilíbrio, é harmonia. Os preparados 503 e 505 agem nessa direção.

Composição

Como o próprio nome indica, o composto constitui-se de vários ingredientes que se decompõem ao longo do processo, resultando num decomposto e, posteriormente num novo recomposto dotado de propriedades assaz diferentes da massa original. Os ingredientes iniciais são resíduos, são rejeitos de origem animal e vegetal, ou mesmo mineral.

São restos: esterco, urina, cascas, bagaço, palhas, sobras, folhas, alimentos deteriorados, carvão, cinza, pelancas, ossos, cartilagens, ervas, borras, soro, cisco, serragem, pó de pedreira etc. É longa a lista dos componentes.

Compostagem é a técnica, ou melhor, a arte de transformá-los em húmus, o fertilizante ideal. É impossível produzir húmus por meios tecnológicos. Somente processos vivos geram húmus. A arte consiste em criar e manter as condições ideais para que a vida se manifeste plenamente.

A seleção dos ingredientes é importante. Alguns resíduos são fibrosos, lenhosos, ricos em carbono, o elemento estruturador por excelência, o portador do físico. Outros são mais protéicos, de características animais, carregam um astral animal. Exalam odores, estimulam os sentidos, revelam propriedades organolépticas. São ricos em nitrogênio, o portador do astral. O composto saudável é desde a origem equilibrado em termos físicos, etéricos e astrais. Carbono (C), oxigênio (O) e nitrogênio (N) interagem em harmonia. Fala-se de relação C/N, sem esquecer aí do papel do oxigênio, portador do etérico, e do hidrogênio, o grande reciclador, o gás que se une ao gás oxigênio e, miraculosamente, forma água (H₂O), o líquido solvente universal.

E esta água se liga a outro gás, o carbônico (CO₂), e forma sólidos carboidratos, hidratos de carbono, sendo o mais conhecido o (CH₂O)₆ ou C₆H₁₂O₆, o conhecido açúcar ou glicose, produto da fotossíntese, a mais importante reação química. E também a proteína precisa ser formada: CHO+N+S = CHONS. A síntese de proteína é também um processo de luz, de luz etérica armazenada no fósforo, o portador de luz, integrante do ATP (adenosina trifosfato). Esse fenômeno ajuda a entender a ação e a importância do preparado 507.

A proteossíntese deriva da fotossíntese, sendo o húmus também um polissacarídeo com teor protéico, nitrogenado.

O microorganismo digere a matéria orgânica bruta (o carbono orgânico), mineraliza o carbono, assimila-o e incorpora-o no seu protoplasma, o qual posteriormente vem a constituir o húmus, de natureza protéica e polissacarídica.

O ponto de partida é a fórmula básica da proteína CHON, ou CHONS (P). Os microorganismos absorvem o carbono e o nitrogênio do substrato na proporção 30:1, sendo então 20 partes (2/3) eliminadas como CO₂ e 10 partes (1/3)

incorporadas ao corpo protéico do microorganismo (Kiehl, 1985). O substrato orgânico possui em média 54% de carbono, 1/3 de 54 é 18; 1/10 de 18 é 1,8. Estes são, portanto os teores finais ideais no produto pronto: C:18% ; N: 1,8%.

O substrato inicial deve ter um teor mínimo de C: 36% e N: 1,2%, portanto 36: 1,2 ou 30:1. Uma relação C/N mais alta demandará mais tempo de decomposição. Uma relação C/N mais baixa resultará em volatilização indesejável de nitrogênio amoniacal (NH_3). Para o agricultor prático essas informações ajudam pouco. Existem tabelas de teores, variáveis.

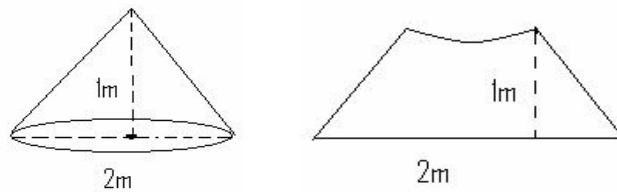
Para serragem, a relação C/N é 150 em umas e 865 em outras, pois o teor varia segundo o tipo de madeira, a idade, a lua em que foi plantada e colhida etc. A vida é muito mais que uma soma de fatores isolados. Para que o agricultor não se perca num emaranhado de números, Koepf recomenda equilibrar a mistura inicial com componentes carbonados e nitrogenados em volumes iguais. Essa proporção propiciará uma boa decomposição. A cama de curral fornece a matéria prima ideal: 5 Kg de palha/UA/dia.

O mesmo vale também para pocilgas. Em lugar de lavar diariamente e perder toda a massa líquida ou coletá-la e distribuí-la pelos campos a um custo muito alto, nossa recomendação é fazer cama de palha e compostagem. Associando-se ainda avicultura e suinocultura ao curral, então galinhas e leitões cuidarão da higienização e da aeração da massa, a custo zero.

Dimensões da pilha

Na seca, a leira deve ter formato trapezoidal com uma ligeira depressão em cima para captar as chuvas esparsas no período. Na estação chuvosa, o formato pode ser mais piramidal ou cônico, deixando a água das chuvas copiosas escorrer, pelos lados, sem encharcamento.

A altura ideal é de 1 m a 1,5 m. Mais do que isso acarretará adensamentos e má aeração. Pilhas menores retêm menos calor e umidade face à excessiva circulação de ar. Uma sugestão é observar as seguintes medidas:



A pilha trapezoidal tem comprimento variável segundo as circunstâncias. Pode ter 3 metros ou mais, a critério do compostador.

Cobertura

O composto é um órgão do organismo rural. Como tal integra-se ao todo, mas desenvolve uma vida própria. A cobertura é a pele do composto. É porosa e permite trocas com o meio ambiente. Só excepcionalmente, no caso de chuvas torrenciais, recomenda-se protegê-lo com plástico impermeável. A respiração contínua é pré-requisito para uma boa compostagem. Pode-se cobrir o monte com palha, folhas de bananeira ou de coqueiro, ou então, na falta desses recursos, com uma camada de 10 cm de composto maduro capaz de reter eventuais emanações malcheirosas.

Uma exigência da compostagem: o monte jamais deve exalar maus odores. Emanações desagradáveis indicam irregularidades no processo. É bem verdade que a astralidade tende a volatilizar-se e perder-se para a atmosfera em formas amoniacais, por exemplo, quando um organismo não está bem. Eructações e flatulências derivam de anaerobiose e revelam anomalias, sobretudo, os flatos.

No composto sadio tal não acontece. Aí também os preparados ajudam a manter o organismo coeso.

Inoculação

Há bilhões de anos os microorganismos estão presentes no ambiente, prontos para atacar qualquer tecido que perdeu vida. Todos os seres que jamais viveram sobre a Terra foram ou estão sendo microbiologicamente degradados e incorporados ao solo, para enriquecê-lo. A compostagem biodinâmica dispensa a inoculação de microorganismos, por mais seletos e eficientes que sejam. Como

vimos anteriormente, as fases de decomposição e recomposição se sucedem naturalmente na seqüência fria, cálida e quente, tornando a esfriar-se ao final. Organismos criófilos, mesófilos e termófilos se seguem e se alternam conforme as necessidades do momento. Criam-se as condições e eles se instalam e proliferam segundo o estado do substrato.

Em seu conjunto, forma um ambiente de máxima biodiversidade, pré-requisito de um ecossistema saudável. O composto não é diferente. Uma cepa de organismos altamente eficazes acelera sobremodo a decomposição e marginaliza os demais micróbios, menos eficazes na ótica utilitarista.

“Se acreditarmos que por meio de inoculação com bactérias e coisas semelhantes conseguimos tornar o adubo radicalmente melhor, estaremos nos entregando a uma ilusão” (Curso Agrícola, R. Steiner, p. 93).

Acelerar processos, excluir seres supostamente menos eficazes, reduzir a biodiversidade, tudo isso contraria a boa prática agrícola. Minhocas sim, de preferência as nativas, podem ser trazidas para a orla do monte. No momento oportuno elas migram para dentro e contribuem sobremaneira para a humificação da massa, assim como os demais mesoorganismos em geral: aranhas, tatuzinhos, besourinhos, baratinhas, uma miríade de seres cavam, circulam, consomem, dejectam e criam fertilidade, o resultado dessa imensa biocenose.

Para que acelerar? Nos trópicos, nossos processos já são acelerados. Nosso problema maior é desacelerar e propiciar uma certa acumulação de húmus. Nossas condições são inversas às européias, às norte-americanas e às japonesas, de zonas temperadas e frias, de onde importamos as técnicas convencionais e os organismos.

Granulometria

O tamanho das partículas influencia o processo. A ação microbiana promove uma demolição das estruturas originais. A prévia trituração dos componentes é o início da digestão. Aumenta consideravelmente a superfície de ataque dos

microorganismos. Disponibiliza mais alimentos para seu consumo. Favorece sua multiplicação.

Sua taxa de reprodução é função do alimento disponível. A natureza é sábia. E aí também impõe-se o senso de medida. Trituração excessiva resulta em pó muito fino, tendente a compactação e embolotamento. Componentes meio grosseiros favorecem a circulação. O bom senso estabelecerá critérios. Para Koepf, as partículas não devem ultrapassar 1 cm.

Acidez x alcalinidade

As bipolaridades estão presentes, em toda parte. Ex: homem-mulher, próton-elétron, sístole-diástole, gravitação-levitação etc. São fenômenos opostos e complementares. Assim também é a bipolaridade ácido-básica no composto. A compostagem começa ácida com o pH próximo de 5. Matéria orgânica crua é ácida. Urina e esterco frescos são ácidos e malcheirosos, provenientes de ambientes fechados anaeróbicos. No início da decomposição, o pH baixa mais um pouco pela ocorrência de ácidos minerais e também orgânicos, como o ácido acético (ácido etanóico, H_3CCOOH), fórmico (metanóico, $HCOOH$), propiônico (propanóico H_3CCH_2COOH), butírico (butanóico, $H_3CCH_2CH_2COOH$). O elemento característico do ácido é o H, o hidrogênio, o reciclador universal.

Esta fase inicial acidificante alavanca o processo e deve acontecer na pilha de composto e não no solo. Por isso, matéria orgânica bruta não é fertilizante, é matéria-prima para o composto.

Superada a fase inicial de alguns dias, o pH começa a subir na medida em que predominam organismos aeróbicos benfazejos de metabolismo exotérmico, alcalinizante. Sobem a temperatura e o pH, caem a acidez e a relação C/N, conforme a matéria orgânica é consumida e o gás carbônico é expirado para a atmosfera a fim de reiniciar o ciclo da fotossíntese nas folhas vegetais.

Prossegue a degradação da matéria orgânica, estreitando-se gradativamente a relação C/N.

O nitrogênio protéico (CHONS) degrada-se em nitrogênio amídico (NH_2^-), o qual evolui para amoniacal (NH_3 , NH_4^+), que passa a nitrogênio nítrico (NO_2^- e NO_3^-).

Resumindo temos:

CHONS	NH_2^-	NH_3	NH_4^+	NO_2^-	NO_3^-
Proteína	amino	amônia	amônio	nitrito	nitrato

O nitrato, mineralizado, assimilável pelas plantas, é o produto final da degradação do nitrogênio orgânico.

Aminas são bases orgânicas nitrogenadas. Na fase ascendente do pH, o nitrogênio evolui para a forma amoniacal, alcalinizante, elevando o pH para 8 ou mais. Finalmente, consoma-se a mineralização em nitrato, baixando-se ligeiramente o pH, mas ainda alcalino (ou básico).

Nossos solos geralmente são ácidos e exigem alcalinização e correção de pH. Adubação continuada com húmus tende a neutralizar a acidez, organicamente. Enriquecendo-se com húmus o solo melhora sua estrutura e aumenta sua capacidade de retenção de água (CRA). E água é pré-condição para a fecundidade. E a água ($\text{H}_2\text{O} = \text{H}-\text{OH}$) é neutra. Assim podemos caracteriza-la: “Água é a transcendência da bipolaridade ácido-básica”. Ela tem $\text{pH} = \text{pOH} = 7$. Ela supera a dualidade e reconquista a unidade.

Secagem

É importante que o composto maduro tenha 40% de umidade. Como a umidade ideal de compostagem é cerca de 55%, a massa deve ser aerada até perder o excesso de água. Transportar água é caro. Preferimos o adubo orgânico seco, sólido, leve, concentrado, aplicado ao solo para desenvolver o elemento terroso, sólido (CA, topo da pág. 116).

A água virá da chuva ou da irrigação, e a absorção dos nutrientes se fará via raiz a partir da solução do solo. Isso corresponde ao arquétipo da planta, na atual fase evolutiva. Outras formas de adubação, líquida, foliar, desprezam o solo e a raiz e invertem a lógica da evolução.

Os preparados para composto

Além dos dois preparados aplicados diretamente no solo e na planta, a biodinâmica conta com mais seis preparados aplicados na pilha de composto. Não são organismos, selecionados como meros aceleradores de processos. São antes catalisadores que direcionam e melhoram os processos de transformação da matéria orgânica crua original para estabilização e humificação.

O preparado de mil-folhas (millefolium)

Dentre os preparados biodinâmicos é o 502, feito de flor de millefolium o que ocupa maior espaço no Curso Agrícola (CA) de Steiner. Duas páginas e meia são dedicadas à descrição, confecção e efeitos do preparado de mil-folhas. É justo, portanto, dirigir nossa atenção em especial a este catalisador biodinâmico e procurar detectar o que ele tem a nos dizer. No CA, Steiner refere-se a essa planta como uma particular maravilha. Ele justifica essa afirmação apontando para sua capacidade de colocar o carbono, o nitrogênio e o enxofre no lugar correto e nas proporções adequadas para compor a molécula protéica. Em linguagem atual, trofobiótica, diríamos: o millefolium conhece o segredo da proteossíntese.

É no millefolium que o enxofre, o “sulphur” (S), portador de luz ou portador do “eu” espiritual, trabalha corretamente o potássio (K), o qual não é apenas um macronutriente, o terceiro mais importante da série NPK, senão atua também como micronutriente ao lado do cobre (Cu) para catalisar os processos do nitrogênio (N), portador da astralidade e componente principal da proteína. Daí se deduz a importância do potássio, interagindo com o nitrogênio e o enxofre nos processos proteossintéticos, compondo afinal a proteína perfeita, a fórmula CHONS. Como

planta medicinal o millefolium “consegue efetivamente melhorar tudo o que encontra como fraqueza do corpo astral” (CA, pág. 119) e beneficia também o aparelho urinário.

É nesse ponto que o Curso Agrícola dá um salto do mundo biológico para as alturas do dinâmico, elevando a planta à categoria de preparado biocatalisador, o conhecido 502. E para tanto utiliza a flor, o órgão vegetal que vive na periferia da planta, região tocada pela astralidade, inundada de cores, sons, aromas, sabores, propriedades astrais, organolépticas, sensoriais. E esta flor, processada numa bexiga de cervo macho, potencializa suas virtudes e se qualifica para atuar adequadamente numa pilha de composto como o 502, aplicado em doses mínimas. Desse modo obtemos “algo fundamental para a melhoria do adubo” (idem, pág. 121).

Mas por que necessariamente numa bexiga de cervo macho? “A bexiga do cervo é quase uma reprodução do Cosmo” (CA, pág. 121). Este órgão tem uma íntima relação com o ambiente astral que cerca o animal. Ao menor ruído estranho, o cervo urina, e foge. Ele não possui chifres como o bovino. Só o cervo macho possui galhada, renovável a cada ano, como uma antena que o coloca em sutil comunicação com o meio exterior.

A combinação única da flor com o órgão animal é uma criação puramente humana, que antes nunca existira. É uma realização do “eu”, um traço característico do universo biodinâmico.

Preparado de flor de camomila (503)

O preparado 503 é feito de flor de camomila processada no intestino delgado de um bovino (boi ou vaca). Mais uma vez temos aí a interação de um fator vegetal e um animal potencializando-se mutuamente. Para fins terapêuticos, o chá de

camomila é indicado para distúrbios gastrointestinais. A camomila tem portanto uma vinculação com o sistema metabólico. Por isso, para elaborar o 503 recorre-se, não à bexiga de um cervídeo, e sim ao intestino de um bovino. O cervo é um animal mais sensorial, mais arisco, sempre atento às ocorrências nas imediações. Reage prontamente ao menor estímulo. O bovino, por sua vez, é centrado no metabolismo. Rumina calmamente, alheio ao que se passa ao seu redor. O intestino é o órgão escolhido para abrigar as flores de camomila durante seis meses, enterrado a 70 cm de profundidade. As forças terrestres de inverno concentram-se no preparado. Além de efeitos sulfúrico-potássicos próprios do *millefolium*, a camomila apresenta ainda efeitos cálcicos, portanto sulfo-cálcicos. De um lado temos enxofre, aparentado ao fósforo, portador de luz, do “eu” espiritual. De outro o cálcio, um elemento alcalino-terroso, terrestre, voltado para o terreno, para o húmus da terra. Assim o composto, tratado com o 503, transfere ao solo e à planta a capacidade de “excluir processos nocivos de frutificação” (CA, pág. 122) do tipo “vassourinha” ou “vassoura de bruxa”. A “vassoura” é um sintoma de hiperatividade astral que se manifesta na periferia, no âmbito da frutificação, no afã de sementear e perpetuar a espécie ameaçada pelos excessos de adubação nitrogenada. O chuchu, o cacau, a manga, apresentam tal sintoma. Uma opção é atuar diretamente via folha com os elementos da calda sulfo-cálcica e, melhor ainda dinamicamente, com as forças do preparado 503 via solo para amenizar a excessiva astralidade e permitir que o etérico se harmonize, em equilíbrio. Esta é a alternativa biodinâmica: “curar a partir dos grandes contextos” (CA, pág.126).

Preparado 504 de urtiga

O preparado 504 de urtiga dióica ocupa a posição central na pilha de composto. Na sua elaboração utiliza-se toda a parte aérea da planta em floração, permanecendo enterrada durante um ano, absorvendo igualmente forças do verão e do inverno. Diferentemente dos anteriores, o 504 dispensa um órgão animal para seu processamento. A urtiga dióica, embora tenha, como todo vegetal, apenas um

corpo físico e um corpo etérico, apresenta contudo pronunciados indícios de astralidade, quase como se fora um animal. Ela é dióica, diferenciada em feminina e masculina. Ela é também irritante. Seus pêlos urticantes liberam o ácido fórmico (HCOOH), o ácido da formiga (al. Ameisensäure), presente também no veneno da abelha. É o mais simples dos ácidos orgânicos, de fórmula CH_2O_2 ou HCOOH, o ácido metanóico, de um só carbono. Consiste de uma carboxila (COOH-), o grupo ácido da química orgânica, e de um hidrogênio (H+), característico dos ácidos minerais. É ácido mais ácido. Ao menor toque a urtiga libera sua urticância, como uma picada, provocando um efeito histamínico, alergênico, uma urticária, tamanha é a sua astralidade. É rica em ferro (Fe), o elemento central da hemoglobina do sangue. É o elemento vermelho de Marte, o guerreiro. O elemento da vontade férrea. De diferentes maneiras ela afirma o seu caráter.

Após passar um ano de transformações na terra, ela é retirada e na qualidade de preparado 504 está pronta para ser incorporada ao composto. Assim enriquecido, o composto vai desenvolvendo uma “racionalidade”, algo do humano. O adubo torna-se “racional”, “inteligente”, capaz de adaptar-se às necessidades específicas e individuais de cada planta. Esta adubação respeita as individualidades, não massifica, não nivela, não impõe uma dose de nutrientes solúveis pré-calculada para toda a lavoura. Pelo contrário, concede a cada planta a oportunidade de personalizar-se, de individualizar-se graças ao tratamento diferenciado. Mais tarde, ao chegar à mesa do consumidor, o alimento estará habilitado a nutrir de modo a desenvolver as potencialidades individuais, a fortalecer o “eu”.

O preparado 505 de casca-de-carvalho

A matéria-prima do preparado 505 é a casca-de-carvalho, ou seja, o córtex, a cortiça do carvalho. É rica em cálcio (Ca), contendo cerca de 75% do elemento na forma de óxido de cálcio (CaO). Contém também tanino, uma substância usada para curtir couros. O couro curtido se conserva longo tempo, é resistente ao ataque de patógenos e agentes decompositores. O tanino protege contra insetos, o cálcio

contra fungos. O processo de elaboração do preparado aprimora as virtudes da casca-de-carvalho. Como? O invólucro usado para produzir o 505 é o crânio de um animal doméstico. Em vida, a caixa craniana cálcica envolve e protege o cérebro, no homem a sede do “eu”, no animal a sede da predisposição do “eu” (al. Ich-Anlage). Agora a caixa craniana, esvaziada de massa cefálica, é preenchida com casca de carvalho esfarelada e depositada em local umedecido, rico em lodo de restos vegetais. Ali permanece durante seis meses concentrando forças do inverno. Ao final do período, o conteúdo do crânio não será mais um simples farelo de casca-de-carvalho e sim um concentrado energético, o preparado biodinâmico 505, pronto para ser adicionado ao monte de composto. Via composto e solo, o preparado 505 concede à planta maior imunidade a doenças vegetais. Sua ação sanadora é complementar ao 503. Ambos contêm o elemento cálcio, situado porém em contextos distintos: a) o cálcio do 503 deriva de uma flor, um órgão situado na periferia astral da planta; b) o cálcio do 505 provém da casca, um prolongamento do solo.

O 503 compensa o excesso de astralidade manifesto em processos exacerbados de frutificação, permitindo que o etérico-vital atue adequadamente em seu efeito vivificante. O 505, por seu turno, ameniza o excesso de vitalidade de modo que “o elemento etérico proliferante se concentre de uma bela maneira” (CA, pág.127), liberando assim a atuação do corpo astral. Por exemplo, é quando um cafezal viça demasiado e produz menos grãos. Excesso de etericidade, carência de astralidade. A interação dos preparados resulta em equilíbrio etérico-astral, fundamental para a sanidade e imunidade a patógenos.

O preparado 506

É de suma importância que o composto receba o impulso do preparado 506. Ele é confeccionado a partir das flores de dente-de-leão (*Taraxacum officinale*). Trata-se de uma planta que tem uma particular conexão com a luz e o calor do Sol, um vínculo com as forças cósmicas. De manhã cedo suas flores permanecem

fechadas e só se abrem, voltadas para o leste, depois que o orvalho passou e o sol brilha, aquecendo o ambiente. À tarde as flores se fecham novamente, voltadas para o poente. Ao abrir-se pela última vez a base floral lança uma esfera branca, radiante, delicada, constituída de finas umbelas (papus) que com suas sementes voam ao sabor do vento. As umbelas compõem-se de um tecido celular sutil que contém silício (Si). O silício é o elemento receptor por excelência. É o componente do cristal de quartzo, do prisma, dos sensores, da lente, do cristalino do olho, do corpo vítreo ocular, da pele. Sua função é captar estímulos sensoriais, informações luminosas e calóricas. A moderna pesquisa agronômica reconhece a importância do silício para corrigir o solo, elevar a imunidade e a produtividade das lavouras, melhorar a absorção de macronutrientes, a arquitetura foliar e a taxa fotossintética (Rural Business/ Panorama Agrícola, Edição de 15/08/03).

É oportuno ressaltar que o silício, até recentemente, era praticamente ignorado pela Ciência Agronômica, e nem mesmo incluído entre os nutrientes essenciais. Foi primeiro descoberto pela Ciência e Tecnologia da Informática como processador de informação. Pouco a pouco a Agronomia vem descobrindo suas múltiplas funções.

A biodinâmica o utiliza desde 1924. Primeiramente em sua forma mineral, cristalizada e dinamizada como preparado 501, aplicado sobre as partes aéreas, foliares, verdes, com o fim de otimizar a função pigmentar de absorver radiações e catalisar a fotossíntese, o mais importante processo na fisiologia vegetal. Sua ação melhora as propriedades organolépticas e nutritivas do alimento.

O dente-de-leão, por outro lado, contém o silício inserido num contexto vegetal. Para obter o preparado 506, a flor de dente-de-leão é processada num órgão animal bovino chamado mesentério, uma delicada pele interna que envolve o intestino, e no omento, que envolve o rúmen. Assim como a pele, que contém silício, envolve externamente o corpo como órgão sensorial táctil, também o mesentério e o omento funcionam como órgãos sensoriais internos, translúcidos, com os quais o ruminante degusta o alimento ingerido.

Para que o mesentério e o omento se apresentem translúcidos, é importante que o bovino tenha sido alimentado a pasto, para que não ocorra deposição de gordura no órgão, o que prejudicaria sua translucidez. Silício e luz estão intimamente relacionados. O mesentério e o omento, em boas condições de transparência, são utilizados para acondicionar as flores de dente-de-leão. Esta “trouxinha” é enterrada no outono e desenterrada na primavera, concentrando no período forças de inverno.

O conteúdo assim processado é o preparado 506 a ser adicionado ao composto. Graças a este preparado, o adubo transmite ao solo uma “sensibilidade” que o capacita a absorver forças e nutrientes de áreas próximas, ampliando consideravelmente o seu raio de captação e seu poder de compensar eventuais carências locais.

O preparado 507

Completando a série de preparados para composto temos o de nº 507, o extrato de flor de valeriana. É o próprio suco da flor extraído a frio. Para utilizá-lo, diluem-se 2 ml do líquido em 10 litros d’água e em seguida procede-se à dinamização durante 15 a 20 minutos, alternando-se os movimentos de agitação nos dois sentidos. Dessa forma obtém-se uma impregnação da água com as forças do preparado liberadas pela dinamização rítmica. O líquido assim dinamizado é aspergido sobre o monte de composto, criando uma capa calórica etérea que possibilitará ao composto comportar-se adequadamente ante as atuações fosfóricas.

Sumário dos preparados

Sumarizando a atuação dos diversos preparados para composto, apresentamos o seguinte quadro.

502	S	K	
503	S	K	Ca

504	S	K	Ca	Fe
505	Ca			
506	Si			
507	P			

A aplicação dos seis preparados para composto é fundamental para a sustentabilidade do organismo agrícola biodinâmico.

REFERÊNCIAS

1. STEINER, Rudolf. Fundamentos da Agricultura Biodinâmica, 1ª ed. São Paulo. Ed. Antroposófica, 1993, 235 páginas.
2. STEINER, Rudolf. Ciência Oculta. 5ª ed. São Paulo. Ed. Antroposófica, 1998, 315 páginas.
3. von WISTINGHAUSEN, Eckard; SATTLER, Friedrich. Der landwirtschaftliche Betrieb. 1ª ed. Stuttgart. Ulmer Verlag, 1985, 333 páginas.
4. KOEPF, Herbert; PETTERSSON, B.D.; SCHAUMANN, Wolfgang. Agricultura Biodinâmica. São Paulo. Ed. Nobel, 1983, 316 páginas .
5. PFEIFFER, Ehrenfried. Die Fruchtbarkeit der Erde. 5ª ed. Dornach, Suíça. Rudolf Geering – Verlag, 1969, 332 páginas.
6. KIEHL, Edmar José. Manual de Compostagem. 3ª edição do autor. Piracicaba. 2002, 171 páginas.
7. KOEPF, Herbert. Composto: o que é, como é feito, o que faz. Cad. Demeter nº 4. Botucatu. Instituto Biodinâmico, 1990, 13 páginas.
8. Rural Business/ Panorama Agrícola, Edição de 15.08.03.
9. KIEHL, Edmar José. Fertilizantes Orgânicos. 1ª ed. São Paulo. Ed. CERES, 1985, 492 páginas.

Dados De contato:

Prof. João Carlos Avila
Tel: (14) 3881-7710
Cel: (14) 9761-0738
Email: joaocarlos@elo.org.br
Site : www.joaovila.com