

Estratégias de manejo da Fertilidade do Sistema

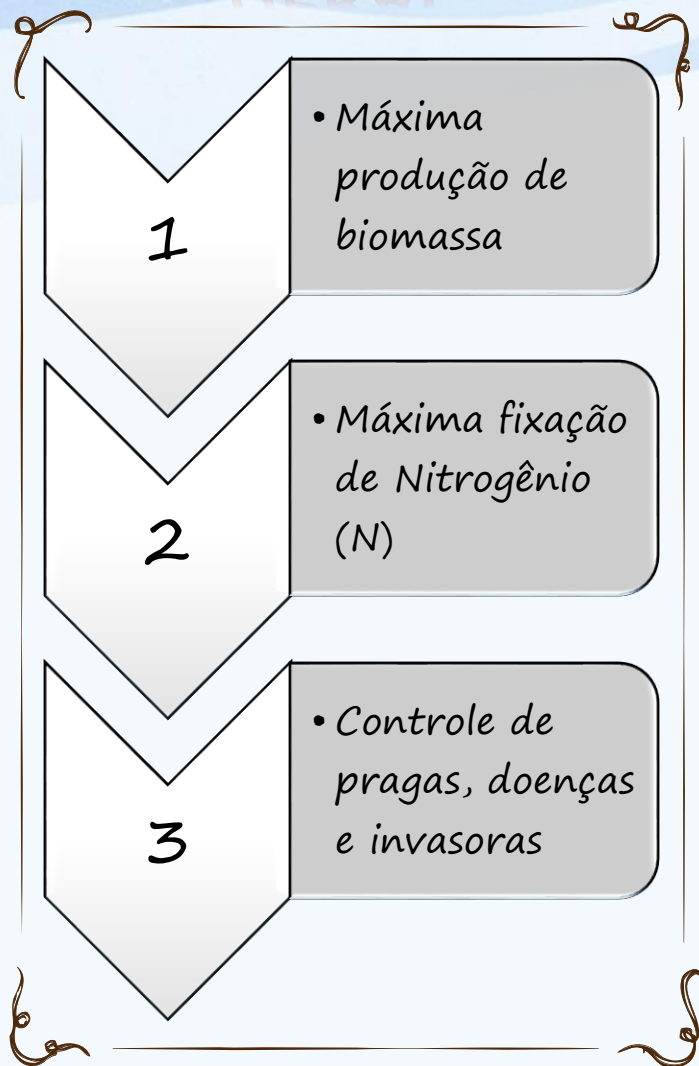
Nestor Lourenço

Principais Adubos utilizados em agricultura ecológica

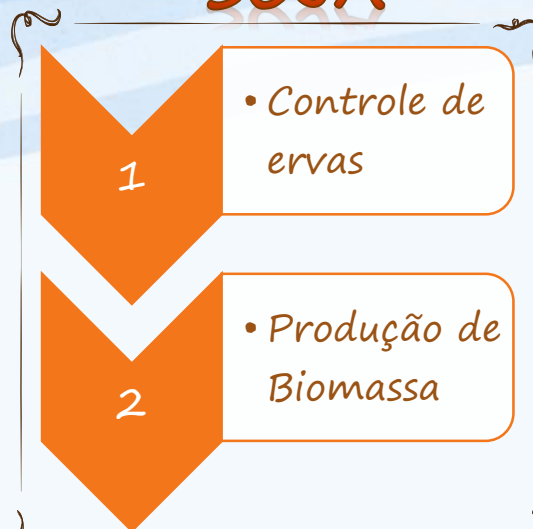
1. Adubação verde

- Na tradição europeia → plantas cultivadas com a finalidade de melhorar a fertilidade do solo, normalmente leguminosas que são cortadas e incorporadas ao solo.
- No Brasil → A planta contribui para a proteção e fertilidade do solo, incluindo culturas de cobertura.

GERAL



SOJA



MILHO

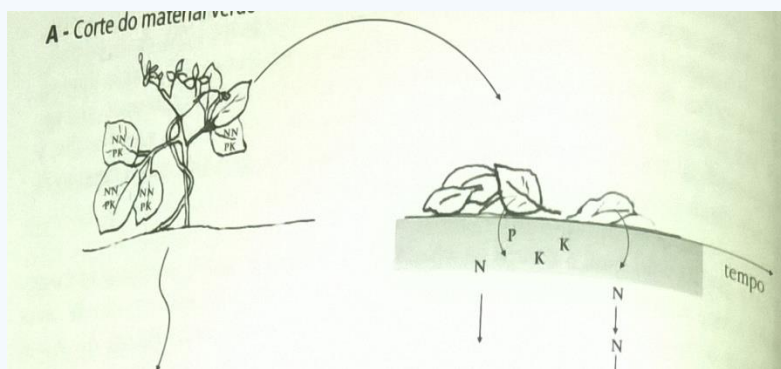


Adubação Verde –
Objetivos

Mudanças nas condições químicas dos adubos verdes

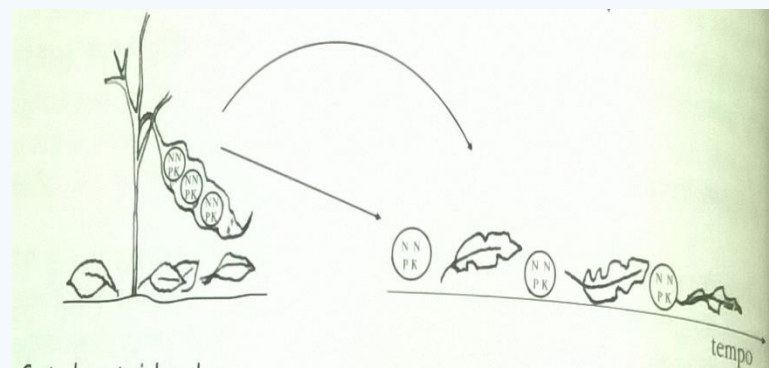
Corte do Material Verde

- Rico em nutrientes e carboidratos solúveis, decomposição mais rápida e perdas elevadas.



Corte do Material maduro

- Os nutrientes são translocados para as sementes



Principais Adubos utilizados em agricultura ecológica

2. Húmus de Minhoca

- O termo “*húmus*” de minhoca consagrou-se para designar as excretas desses anelídeos, cujo nome biológico é coprólito.
- É material de decomposição avançada , portanto rápida liberação para o solo. Seu preço elevado limita sua utilização às plantas ornamentais.



Húmus de minhoca

Antes da instalação convém ponderar sua pertinência , uma vez que o composto para a alimentação das minhocas pode ser aplicado diretamente no solo de cultivo

Principais Adubos utilizados em agricultura ecológica

3. Pós de rocha

- Os mais usuais são os Calcários utilizados para correção da acidez e fortalecimento de Ca e Mg.





Principais Adubos utilizados em agricultura ecológica

4. Biofertilizantes

É material líquido resultante da fermentação de esterco em água. Ao ser colocado em meio aquoso, o esterco sofre um rápido ataque por bactérias aeróbicas.

Biofertilizante

- A forma como o biofertilizante atua nas plantas não é completamente esclarecida. Estudos de Wagner Bettioli e colaboradores do CNPMA, sugerem haver diferentes formas de atuação.
- No caldo da fermentação, desenvolve uma bactéria chamada *Bacillus subtilis*, cujos metabolitos são tóxicos a vários organismos fitopatogênicos.
- O biofertilizante contém quantidades de substratos ainda sujeitos à decomposição, que seriam atacados por microrganismos na superfície do limbo foliar

Biofertilizante

- Uma terceira teoria da Trofobiose: sugere que os micronutrientes fornecidos pelo biofertilizante equilibrariam melhor o metabolismo da planta, tornando a menos propensa às doenças e pragas.

A stylized, colorful illustration of a landscape. The foreground features rolling green hills with dark brown soil patches. On the left, there is a green tree, a purple flower, and an orange flower. A small red bird is flying in the sky above the tree. The background consists of layered blue and white wavy bands representing the sky.

Biofertilizantes

Nestor Lourenco

Introdução

- *BIO – significa vida*
- *Fertilizante – o que fecunda o que fertiliza*

Introdução

- Receitas variadas vêm sendo testadas e utilizadas por pesquisadores para fins diversos.
- China e a Índia são os maiores produtores e consumidores dessa tecnologia, com mais de 150 mil unidades instaladas, abrangendo a produção do biogás ou gás metano CH_4

- *A decomposição bacteriana da matéria orgânica sob condições anaeróbicas é feita em três fases:*
- *1) fase de hidrólise;*
- *2) fase ácida;*
- *3) fase metanogênica.*

- Na fase de hidrólise as bactérias liberam no meio as chamadas enzimas extracelulares, as quais irão promover a hidrólise das partículas e transformar as moléculas maiores em moléculas menores e solúveis ao meio.

- *Na fase ácida as bactérias produtoras de ácidos transformam moléculas de proteínas gordurosas e carboidratos em ácidos orgânicos (ácido láctico, ácido butílico), etanol, amônia, hidrogênio, dióxido de carbono e outros.*

- *E finalmente, na 3ª fase, as bactérias metanogênicas atuam sobre o hidrogênio e o dióxido de carbono transformando-os em gás metano (CH₄). Esta fase limita a velocidade da cadeia de reações devido principalmente à formação de microbolhas de metano e dióxido de carbono em torno da bactéria metanogênica, isolando-a do contato direto com a mistura em digestão.*

SUPERMAGRO

- É um biofertilizante foliar, isto é, um adubo para pulverizar nas plantas.
- Ele serve para adubar e melhorar a saúde das plantas, melhorando o crescimento e a produção das lavouras.

Quais as Vantagens de se usar o supermagro?

- é um produto completo, contendo todos os nutrientes que a planta precisa.
- ajuda a controlar algumas doenças, mas não é agrotóxico.
- deixa a planta mais resistente contra insetos.
- melhora o crescimento das plantas.
- É por isso que as plantas gostam muito do supermagro!
-

De que é feito o supermeagro

- é uma mistura de materiais orgânicos, minerais, esterco e água. A mistura de materiais orgânicos, nós chamamos de mistura proteica, pois é rica em proteínas que vem dos animais.

Quais são os minerais

- 2,0 kg de sulfato de zinco
- 2,0 kg de sulfato de magnésio
- 300 gr de sulfato de manganês
- 300 gr de sulfato de cobre
- 50 gr de sulfato de cobalto
- 300 gr de sulfato de ferro
- 2,0 kg de cloreto de cálcio
- 1,0 kg de ácido bórico
- 100 gr de molibdato de sódio
-

mistura proteica ?

- 1 litro de leite ou soro de leite
- 1 litro de melaço ou 500 gr de rapadura moída ou 5 litros de garapa
- 100 ml de sangue
- 100 gr de fígado moído
- 200 gr de farinha de osso
- 200 gr de calcário
- 200 gr de fosfato de araxá

Preapro 1

- Em um tambor de 200 litros, colocar 20 kg de esterco fresco de gado e completar com 100 litros de água.
- A partir do primeiro dia, colocar o primeiro dos nutrientes no tambor, junto com a mistura proteica. Ir colocando cada nutriente de 3 em 3 dias.

Preparo 2

- Toda vez que for colocar um nutriente, colocar também a mistura proteica, e mexer bem.
- Quando for colocar o quinto nutriente, acrescentar mais 10 kg de esterco fresco e 20 litros de água. No final, depois de adicionar todos os nutrientes e a mistura proteica, completar com água até encher o tambor.

Preparo 3

- Depois é só deixar fermentando por no mínimo 1 mês, em local fresco e com sombra, para poder aplicar nas plantas.
- Ele pode ficar guardado por mais tempo, mas o resultado é melhor, quanto mais novo o supermagro for.

BIOFERTILIZANTE LÍQUIDO

- *É obtido a partir da fermentação, em sistema fechado, com ausência de ar (anaeróbico ou metanogênico), do esterco fresco de gado ruminante, de preferência leiteiro, por possuir uma alimentação mais balanceada e rica, aumentando a qualidade do biofertilizante.*

- *O esterco é misturado em partes iguais com água pura, não clorada, e colocado em uma bombona plástica (200 litros), deixando-se um espaço vazio de 15 a 20 centímetros no seu interior.*

- A bombona é fechada hermeticamente e adapta-se á sua tampa uma mangueira plástica fina. A outra extremidade da mangueira é mergulhada em uma garrafa com água (selo de água), para permitir a saída do gás metano produzido no sistema e não permitir a entrada do oxigênio, o qual alteraria o processo de fermentação e a qualidade do produto.
- A fermentação terá a duração de aproximadamente 30 dias e , depois, o material será coado em uma peneira para separar a parte sólida mais pesada, filtrando-o em um pano ou uma tela bem fina.

Biofertilizante anaerobico

Tempo de
preparo
20 a 30 dias



Importante!
Não abrir o
recipiente

Tempo é importante

ELEMENTOS	DIAS DE FERMENTAÇÃO			
	30	60	90	120
CaCO ₃	3.260,0	2.600,0	2.460,0	2.372,0
SO ₃ (sulfito)	447,0	170,0	97,2	112,0
PO ₄ (ortofos)	1.668,0	569,0	410,0	320,0
SiO ₂	83,1	168,0	143,0	177,0
Fe (total)	44,7	11,3	9,7	11,0
Cl	1.160,0	810,0	1.090,0	840,0
Na	166,0	250,0	276,0	257,0
K	970,0	487,0	532,0	500,0
Mo/litro	1,0	1,0	1,0	1,0
B/litro	1,1	1,0	1,0	1,0
Zn	6,7	3,7	1,3	1,7
Cu	1,1	0,7	1,0	0,2
Mn	16,6	4,7	3,8	4,6
Mg	312,0	305,0	281,0	312,0
PH	7,8	7,4	7,6	7,7





- Quando aplicado em pulverizações foliares, em diluições de 10 a 30 % tem um efeito fertilizante, aportando às plantas de forma equilibrada macro, meso e micro elementos, contribuindo para o aumento da produtividade e dando mais resistência/tolerância às plantas ao ataque de vários agentes fitopatogênicos.
- Em plantas frutíferas deve ser aplicado mensalmente nos períodos pós colheita, quando apresentarem deficiência ou desequilíbrio nutricional.
- Para a fixação de flores e frutos deve ser aplicado o produto nas mesmas concentrações do período pós colheita, prática que contribui para a elevação da produtividade.
- Em plantas olerícolas as pulverizações devem ser semanais.

- Com o uso do biofertilizante observou-se que as plantas frutíferas tem uma florada mais intensa e uma ramagem mais abundante, ocorrendo um prolongamento do período de colheita.
- No tratamento de estacas e toletes ocorre uma grande emissão de raízes, favorecendo seu pegamento e seu vigor vegetativo.
- Em plantas ornamentais ocorre um estímulo à emissão de floradas fora de época, principalmente em violetas, roseiras, hortências e gerânios.
- No caso das olerícolas e folhosas as plantas ficam mais sensíveis à falta de água, havendo pois a necessidade de maiores cuidados com a irrigação.
- Em relação às doenças fúngicas o biofertilizante reduziu a incidência da antracnose no jiló, da podridão do abacaxi, do mofo verde da laranja, das manchas deprimidas do maracujá, dentre outras.

Bibliografia

- KHATOUNIAN, C. A. A reconstrução ecológica da agricultura. Ed. Agroecológica. Botucatu – SP. 2001. 358p.