



BIOFERTILIZANTES E DEFENSIVOS NATURAIS NA AGRICULTURA ORGÂNICA

Receitas e recomendações



Antonina
2015

Organização:

Leocimara Sutil O. P. Paes
Bióloga – Mestre em Ciência do Solo

Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
2. BIOFERTILIZANTES.....	4
2.1. As funções e conteúdos de cada ingrediente ao preparar biofertilizantes:	7
2.2. Métodos de utilização do Biofertilizante Líquido	7
2.3. Que substâncias estão presentes nos biofertilizantes?	8
2.4. Benefícios com a aplicação dos biofertilizantes	9
3. SUPER MAGRO.....	10
4. BIOFERTILIZANTE DE ERVAS NATIVAS E ESTERCO DE VACA	11
5. CALDA BORDALEZA.....	12
6. CALDA SULFOCÁLCICA.....	15
6.1. Por que são importantes os nutrientes cálcio e enxofre?	18
7. CALDA VIÇOSA PARA AGRICULTURA ORGÂNICA	19
8. BIOFERTILIZANTE AGROBIO	19
9. ALTERNATIVAS DE CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS NAS HORTAS E POMARES CASEIROS.....	21
9.1. INSETICIDA DE SABÃO E ÓLEO MINERAL:	21
9.2. INSETICIDA DE PIMENTA DO REINO	21
9.3. INSETICIDA DE NEEM (<i>Azadiracta indica</i>)	21
9.4. INSETICIDA DE MACELA (<i>Achyzoclyne satureioides</i>).....	22
9.5. INSETICIDA DE ARRUDA (<i>Ruta graveolens</i>).....	22
9.6. COMPOSTO CONTRA A QUEIMA DO TOMATEIRO	22
9.7. ARAUCÁRIA – Pinheiro do Paraná (<i>Araucária angustifólia</i>)	22
9.8. ARRUDA (<i>Ruta graveolens</i>)	23
9.9. MACERADO DE SAMAMBAIA (<i>Pteridium aquilinum</i>).....	23
9.10. MACERA DO DE FUMO (<i>Nicotiana tabacum</i>).....	23
9.11. MACERADO CURTIDO DE URTIGA (<i>Urtica dioica</i>).....	23

9.12.	MACERADO DE ALHO (<i>Allium sativum</i>).....	23
9.13.	INFUSÃO DE SABUGUEIRO (<i>Sambucus sp.</i>)	23
9.14.	SOLUÇÃO COM ÁGUA E SABÃO	24
9.15.	ÁGUA DE CINZAS	24
9.16.	BARREIRAS COM CINZAS, CASCA DE OVO E CARVÃO VEGETAL	24
9.17.	PÃO CASEIRO.....	24
9.18.	CHÁ DE SÁLVA (<i>Salvia officinalis</i>)	24
9.19.	ARMADILHAS DE SACOS ÚMIDOS	24
9.20.	INFUSÃO DE LOSNA (<i>Artemisia absinthim</i>).....	24
9.21.	CHÁ DE CAVALINHA (<i>Equisetum arvensae</i>).....	24
9.22.	LEITE MAGRO OU SORO DE LEITE	24
9.23.	CRAVO DE DEFUNTO (<i>Tagetes minuta</i>).....	25
9.24.	CHÁ DE CEBOLINHA (<i>Allium sp.</i>)	25
9.25.	CINZAS E CAL	25
9.26.	PASTA DE CAL	25
9.27.	PASTA DE ARGILA + ESTERCO + CHÁ DE CAMOMILA + AREIA	25
9.28.	CAMOMILA (<i>Matricaria camomilla</i>)	25
9.29.	EUCALIPTO (<i>Eucalyptus citriodora</i>).....	25
9.30.	LOSNA (<i>Artemisia absinthium</i>)	25
9.31.	PLANTAS COMPANHEIRAS	26
10.	BIBLIOGRAFIA.....	26

1. INTRODUÇÃO

A utilização de compostos orgânicos em preparados líquidos para fertilizar e fortificar as plantas e solo é uma prática milenar. Nos dias atuais essas práticas precisam retomar cada vez mais o espaço nas propriedades agrícolas, em virtude da grande demanda de adubos químicos industrializados que passaram a fazer parte da rotina dos agricultores nas últimas décadas.

A natureza possui um ciclo natural de reciclagem de tudo que é produzido, auxiliado pelos microrganismos e pequenos animais que trituram e fazem retornar ao solo tudo que dele um dia veio.

Assim, quando adicionamos adubos químicos industrializados estamos alterando o ciclo natural, acelerando as reações químicas no solo e isso pode provocar aos animais e microrganismos condições de estresse que podem resultar em desequilíbrio e um solo pobre e sem vida. Com isso as plantas também sofrem muito, pois os acessos aos nutrientes, água e oxigênio ficam prejudicados em consequência da falta de organismos vivos no solo trabalhando na decomposição orgânica e consequentemente a falta de nutrientes para que as raízes absorvam e as plantas se desenvolvam saudáveis.

Dessa forma os biofertilizantes, produzidos com material orgânico natural, geralmente encontrado na propriedade, trazem inúmeros benefícios tanto ao solo quanto às plantas. Além de substituir os fertilizantes comerciais de solo, pois são ricos em nitrogênio, fósforo e potássio, ainda agem aumentando o sistema de defesa das plantas quanto ao ataque de pragas e doenças.

Contudo, para que se consiga maior eficiência na fertilização é necessário que o agricultor utilize, somado ao uso de biofertilizantes, técnicas agroecológicas como: adubação orgânica e adubação verde, manter o solo sempre coberto com massa verde e o plantio direto, fazer rotação e consorciação de culturas para descansar o solo, aumentar a biodiversidade, promover o reflorestamento.

Espera-se, com a mudança para essas técnicas de produção agroecológicas e o uso de biofertilizantes, em substituição aos insumos agrícolas comerciais, a preservação da saúde do agricultor, de sua família e de todos que consumirão um alimento limpo, cheio de sabor e saúde. Além disso deve-se considerar que irá diminuir o custo financeiro da produção, preservação do meio ambiente, principalmente do solo e dos mananciais de água, livrando os agricultores da dependência externa de agrotóxicos e tornando a produção de alimentos limpa e financeiramente viável.



2. BIOFERTILIZANTES

O biofertilizante líquido é um adubo vivo orgânico obtido a partir de microrganismos (leveduras, bactérias e fungos) somado a um alimento para estes microrganismos se desenvolverem na água promovendo uma fermentação, em sistema fechado, com ausência de ar (anaeróbico). Geralmente os microrganismos são de origem do esterco fresco de gado ruminante, de preferência leiteiro, por possuir uma alimentação mais balanceada e rica em microrganismos, aumentando a qualidade do biofertilizante.

No entanto devemos sempre utilizar materiais disponíveis na propriedade que trarão facilidade para a produção do biofertilizante, sendo assim, pode ser usado esterco de outros animais (porco, carneiro, galinha entre outros) com o cuidado de adicionar nesse caso um pouco de terra de mata para ajudar na inoculação e uma boa adição de diversidade de microrganismos e fornecendo energia na forma de melado, garapa ou açúcar mascavo.

Outras substituições podem ser feitas como por exemplo, na falta de sais minerais, substituir por 10 kg de ervas nativas de preferência as que se encontram no próprio terreno a ser aplicado. Também para aumentar a efetividade na prevenção e no combate às doenças pode ser adicionado na preparação do biofertilizante ervas medicinais como: cavalinha, arruda, confrei, fumo, alho entre outras.

Ainda, quando for aplicar numa cultura já doente adicionar no biopreparado folhas doentes da cultura, assim usaremos a própria doença como remédio atuando na fortificação da planta após o período de fermentação e posterior aplicação na planta doente.

A mistura proteica a ser utilizada no biofertilizante pode ser diversificada com os seguintes ingredientes: leite ou soro de leite, melado ou rapadura moída ou 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 natural. Para fazer a mistura proteica não é necessário ter todos os ingredientes, mas o quanto mais diversificado, melhor.

Materiais necessários para preparar o biofertilizante simples:

- Tambor de 200 litros com tampa
- 1 metro de mangueira flexível
- 1 niple ½ com vedação
- 1 braçadeira
- 1 garrafa pet
- Pá de madeira para mexer até o fundo do tambor

Preparação do Biofermentador:



Ingredientes para fazer 200 litros de biofertilizante simples:

- 180 litros de água NÃO tratada (de nascente ou de chuva)
- 50 kg de esterco bovino fresco
- 8 litros de leite cru ou 16 litros de soro de leite
- 8 litros de caldo de cana ou 4 litros de melado
- 4 kg de cinzas de madeira

O que fazer se não temos disponível 50 kg de ESTERCO FRESCO no dia?

Ao coletar o esterco fresco cobrir com uma camada de MELAÇO diluído em água, pode ser acumulado todos os dias intercalando a aplicação do MELAÇO.

Qual é o melhor ESTERCO para a preparação do Biofertilizante?

O melhor é aquele que se encontra na “pança da vaca”, se soubermos de algum animal a ser sacrificado este é o momento. Entretanto, o ideal é coletarmos o esterco todos os dias e conservar o material com MELAÇO ou SORO de LEITE.

O que nos conduz a um BOM biofertilizante?

Boa qualidade dos ingredientes; uma boa fermentação e transformação dos componentes da mistura e um bom emprego dos elementos, isto é, seguir os passos e os cuidados indicados para o processo.

Modo de fazer o biofertilizante:

Misturar o esterco e as cinzas com 60 litros de água pura, não clorada, num tambor plástico (200 litros) e homogeneizar. Fazer a mistura do leite (ou soro) mais o caldo de cana (ou melado) em um balde, em separado, e depois adicionar ao tambor contendo o esterco e as cinzas, misturar e completar o volume do tambor para 180 litros, deixando-se um espaço vazio de 15 a 20 centímetros no seu interior. O tambor deverá

ser fechado 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 a 40 dias, dependendo da temperatura ambiente, depois do final da fermentação, antes da utilização, o material deverá ser coado em uma peneira para separar a parte sólida mais pesada, filtrando-o em um pano ou uma tela bem fina. A temperatura ideal para ocorrer a fermentação é entre 36° a 38° C, é a mesma temperatura do rumem de um bovino. Em épocas do ano mais frias ou com temperaturas amenas o processo de fermentação pode levar até 90 dias. Durante o processo de fermentação o tambor deve ser colocado à sombra e protegido da chuva.

Para saber se o biofertilizante está pronto e se terminou o processo de fermentação pode ser observada na mangueira acoplada ao tambor. Assim que observar que as bolhas de gases cessaram é um sinal de que a fermentação terminou. Outras características de que está pronto o biofertilizante são:

1. O líquido possui odor agradável e está separada a parte líquida da parte sólida.
2. Pode formar uma camada de nata na superfície, o líquido deve ter uma coloração “âmbar” brilhante e translúcido.

Quando o biofertilizante não está maduro o suficiente a nata da superfície e os líquidos podem ter coloração verde escuro. Sendo assim é necessário deixar mais tempo bem fechado para finalizar o processo de fermentação até o líquido obter as características citadas acima (1 e 2). Se mesmo aguardando o final do processo de fermentação o líquido ficou com cheiro putrefato, e espuma de cor verde azulada, então é melhor descartá-lo e não utilizar nas plantas.

O biofertilizante líquido não poderá ser armazenado por muito tempo após ser coado, pois irá reduzir o seu efeito fitossanitário, sendo preferível usá-lo imediatamente ou na **primeira semana** após sua produção. Caso não seja todo utilizado, poderá ser devolvido ao tambor, mantendo ainda seu feito de adubo foliar e estimulante fitohormonal.

O biofertilizante líquido deverá ser diluído em água, em várias concentrações, para diferentes usos e aplicações, podendo ainda ser aplicado puro em plantas frutíferas, sem causar injúrias ou agressões às mesmas.

Deve-se tomar cuidado de não deixar entupir a mangueira plástica, para permitir a livre saída do gás metano formada no sistema fechado (anaeróbico).

Depois de pronto o biofertilizante é recomendado deixar dentro do tambor fechado. Mas deve-se ter certeza de que o processo de fermentação acabou, pois pode ocorrer uma explosão caso continue a fermentar e os gases não consigam sair. O biofertilizante pode ser guardado até 6 meses após o término da fermentação, lembrando que quanto mais velho menor será sua energia, eficácia e benefícios para as plantas e o solo.

2.1. As funções e conteúdos de cada ingrediente ao preparar biofertilizantes

Esterco: adição de microrganismos (fungos, bactérias, leveduras) que serão responsáveis pela digestão das proteínas e transformação do biocomposto, pelo processo da fermentação, num adubo vivo com nutrientes em formas disponíveis para as plantas.

Leite/Soro de leite: é o alimento e energia para os microrganismos juntamente com a garapa ou melado. Adicionam vitaminas, proteínas e aminoácidos para a formação de diversos compostos benéficos para as plantas.

Melado/garapa/açúcar mascavo: função de adicionar energia e alimento necessário para ativar o metabolismo e o processo de fermentação. Além disso, adiciona cálcio, potássio, fósforo, boro, ferro, enxofre, manganês, zinco y magnésio.

Cinzas: são formas de energia, sua função é de adicionar minerais e enriquecer o biofertilizante, pois possui em sua composição fósforo, cálcio, potássio, manganês, entre outros.

2.2. Métodos de utilização do Biofertilizante Líquido

O biofertilizante líquido pode ser utilizado de várias maneiras, sendo que o método mais eficiente é a aplicação de pulverizações foliares, as quais promovem efeito mais rápido. É recomendável a aplicação nas primeiras horas da manhã até às 10 horas e a tarde a partir das 16 horas (quando nublado).

Também pode ser utilizado um “aderente” na mistura que irá ser borrifada, isso ajuda o biofertilizante a permanecer na planta. Os aderentes que podem ser usados são: goma laca, cola de madeira, cinzas, sabão em pó com farinha de trigo.

Nas pulverizações, o biofertilizante líquido deverá cobrir totalmente todas as folhas e ramos das plantas, chegando ao ponto de escorrimento, para um maior contato do produto com a planta (alto volume). Não esquecer de tratar o solo com o biofertilizante simultaneamente ao tratamento das plantas.

Pode ser utilizado também no tratamento de sementes selecionadas para plantio. Neste caso, as sementes deverão ser mergulhadas em biofertilizante líquido a 100% (puro) por um período de 1 a 10 minutos, secas à sombra por duas horas e plantadas em seguida. As sementes assim tratadas não deverão ser armazenadas, pois poderão perder a sua capacidade de germinar e tornar-se inviáveis para o plantio.

O mesmo tratamento poderá ser utilizado em elementos de propagação vegetativa assim como: estacas, toletes, bulbos e tubérculos, para plantio imediato, aumentando o enraizamento e viabilizando o seu uso em lavouras comerciais.

A parte sólida do biofertilizante poderá ser usada como adubo de cova em plantios, na formação de compostagem ou até mesmo na alimentação animal, peixes e suínos, neste último, deverão ser devidamente desidratada e adicionada à ração numa proporção máxima de 20%.

Não é recomendado misturar a aplicação de biofertilizantes com outros produtos como calda bordalesa entre outros, pois podem alterar o efeito dos componentes químicos e trazer prejuízos às culturas. No entanto podem-se misturar alguns compostos

aderentes (cinza, melado, cola de madeira, sabão em pó) que ajudarão a fixar, espalhar e manter por mais tempo o adubo líquido nas partes da planta pulverizada.

As quantidades recomendadas de **aderentes** que poderão ser adicionados diretamente na pulverização são: Cinza 1,5 kg/100 litros; Sabão ou cola de madeira 100 g a 150 g/100 litros; Melaço de cana 2 litros/100 litros, misturar diretamente no biofertilizante ou caldo e aplicar.

Uma combinação que tem surtido bons resultados entre os agricultores é a combinação da calda sulfocálcica com o biofertilizante para o controle da cochonilha e ácaros e ataques de insetos. Recomenda-se adicionar meio litro de calda sulfocálcica somados a 1 litro de biofertilizante, adicionar um aderente e completar com 18,5 litros de água num pulverizador. Outra combinação de sucesso com o biofertilizante é adicionar 1 litro de urina animal ou soro de leite ao biofertilizante no momento da aplicação nas plantas para um pulverizador de 20 litros.

Na aplicação do biofertilizante **não** é necessária utilização de materiais de segurança como luvas, máscaras e macacões.

Quantidades que podem ser aplicadas

As quantidades a serem aplicadas são dependentes da exigência de cada cultura e da etapa do desenvolvimento (sementes, germinação, floração, desenvolvimento). A recomendação para uso de biofertilizantes simples e enriquecidos (super magro) tem sido de 3 a 7 litros coados para cada 100 litros de água, ou seja de 3% a 7%. Outra maneira é usar $\frac{3}{4}$ de litro de biofertilizante coado para um pulverizador de 20 litros.

Quando temos informações sobre deficiências nutricionais das culturas ou conhecemos a necessidade de algum nutriente para a cultura, então podemos preparar biofertilizantes enriquecidos com minerais. No entanto é preciso não criar dependência de insumos para a propriedade, lembrando que a CINZA e a FARINHA DE ROCHAS MOÍDAS podem substituir os sais minerais comerciais entrando na receita do biofertilizante.

Qual a frequência de aplicação do biofertilizante?

O ideal é que ocorra maior quantidade de aplicações com intervalo curto entre aplicações em baixas concentrações. No entanto devido ao tempo gasto para a aplicação pode não ser viável aos agricultores. Assim recomenda-se:

- Hortaliças em viveiro: até 2 aplicações na concentração de 2% a 3%;
- Hortaliças no campo: de 3 a 6 aplicações na concentração de 3% a 7%;
- Frutíferas: 10 aplicações na concentração de 4 a 6%
- Culturas de temporada como milho e feijão: de 6 a 8 aplicações na concentração de 3% a 5%

2.3. Que substâncias estão presentes nos biofertilizantes?

Nos biofertilizantes fermentados a base de esterco bovino enriquecidos com alguns sais minerais, farinhas de rochas, cinzas podemos encontrar, entre outros:

Elementos: Nitrogênio, potássio, fósforo, cálcio, magnésio, sódio, enxofre, cloro, silício, vanádio, cobre, molibdênio, prata, cromo, zinco, selênio, estrôncio, iodo,

cádmio, cobalto, cromo, níquel, rubídio, céσιο, bário, estanho, berílio e bromo, entre outros.

Vitaminas: Tiamina, pirodoxina, ácido nicotínico, ácido pantatênico, riboflavina, cobalamina, ácido ascórbico, ácido fólico, pro vitamina A, ergosterol, alfa amilase e aminoacilase.

Ácidos orgânicos: Entre os principais se destacam: aconítico, carolico, fumárico, gláucico, cítrico, byssoclamico, carolínico, gálico, glucuronico, láctico, cárlico, fúlvico, gentésico, kójico e puberúlico.

Também podemos encontrar hormônios, fungos, bactérias e leveduras muito importantes para conseguir a produção de cultivos saudios e saudáveis “imunes” ao ataque de doenças e pragas.

2.4. Benefícios com a aplicação dos biofertilizantes

- Utilização de recursos locais (esterco animal, leite, soro, cinzas, melado)
- Investimento financeiro baixo (tambor, niple, mangueira, baldes)
- Aumento da resistência contra pragas e doenças principalmente as de raízes
- Aumento da diversidade de nutrientes ofertado às plantas, melhoramento da biodiversidade e atividade biológica no solo bem como melhoria na estrutura e da profundidade do solo fértil.
- Aumento da precocidade de todas as etapas do desenvolvimento vegetal dos cultivos pelo aumento de vitaminas, antibióticos, ácidos orgânicos e hormônios de crescimento, florescimento e germinação (auxinas, giberelinas, citocininas)
- Vida longa para espécies perenes como frutíferas com aumento do sistema radicular e incremento de matéria orgânica no solo;
- Aumento da quantidade e tamanho da floração bem como do tamanho e da qualidade nutricional, aroma e sabor do que é cultivado;
- Eliminação de resíduos tóxicos nos alimentos bem como aumento da rentabilidade
- Eliminação do risco a saúde do agricultor, proteção do meio ambiente, dos recursos naturais e da vida do solo.
- Finalmente, os biofertilizantes economizam energia, aumentam a eficiência dos micronutrientes aplicados nos cultivos e barateiam os custos de produção, ao mesmo tempo que aceleram a recuperação dos solos degradados.

A seguir serão apresentadas outras receitas, entre elas o SUPER MAGRO, um biofertilizante enriquecido com minerais muito eficiente e com excelente resultado na fertilização de plantas; caldas e chás especiais para combater doenças e pragas na agricultura orgânica e ecológica.



3. SUPER MAGRO

O supermagro é um biofertilizante foliar usado para pulverizar nas plantas. Sua fórmula que foi idealizada para a cultura da maçã, no município de Ipê-RS. Tem sido usada com sucesso também em vários outros cultivos, como beterraba, moranguinho, tomate, milho e uva.

Ele serve para adubar e melhorar a saúde das plantas, melhorando o crescimento e a produtividade das lavouras.

Quais as Vantagens de se usar o supermagro?

- ✓ é um alimento 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.

Ingredientes:

- 30 Kg de esterco fresco de gado
- 2,0 Kg de Sulfato de Zinco
- 2,0 Kg de Sulfato de Magnésio
- 0,3 Kg de Sulfato de Manganês
- 0,3 Kg de Sulfato de Cobre
- 0,3 Kg de Sulfato de Ferro
- 0,05 Kg de Sulfato de Cobalto
- 0,1 Kg de Molibdato de Sódio
- 1,5 Kg de Bórax
- 2,0 Kg de Cloreto de Cálcio
- 2,6 Kg de Fosfato Natural
- 1,3 Kg de cinza
- 27 litros de leite (pode ser soro de leite)
- 18 litros de melado de cana (ou 36 de caldo de cana)

Primeiro, misturar todos os minerais mais as cinzas, somando 12,350 Kg desta mistura, menos o MOLIBDATO DE SÓDIO que será adicionado apenas no final das adições de minerais. No 1º dia, num recipiente de 200 litros, colocar 30 kg de esterco, 60 litros de água, 3 litros de leite e 2 litros de melado de cana. Misturar bem e deixar fermentar, sem contato com sol ou chuva.

Nos 4º, 7º, 10º, 13º, 16º, 19º e 22º dias, acrescentar 1 Kg da mistura de minerais junto com 3 litros de leite e 4 litros de caldo de cana (ou 2 litros de melado), a cada vez.

Assim, sucessivamente, até o 25º dia quando se coloca o resto da mistura (1,95 Kg), 100 gramas do MOLIBDATO DE SÓDIO, mais o leite e o caldo de cana (ou melado).

Esperar cerca de 20 a 30 dias e o produto estará pronto para ser peneirado e utilizado.

Devemos, durante o processo, observar se a fermentação está acontecendo. Se bem feito, o produto tem um cheiro agradável de melado e é fácil de ser peneirado.

E como usar o supermagro?

Na hora da aplicação, mexer bem o supermagro, pegar a quantidade que vai ser usada, diluir em água e coar essa mistura em um pano fino ou numa tela fina, isso é importante para não entupir o bico do pulverizador.

Para horta

Para horta, se forem plantas de folhas mais macias (alface, almeirão), usar a concentração de até 3% (600 ml de supermagro em um pulverizador de 20 litros).

Se forem plantas de folhas mais grossas (couve-flor, repolho, brócolis), pode ser usada a mesma concentração das plantas perenes de 4% a 5%.

As pulverizações podem ser semanais. Para controle de doenças e insetos, as concentrações podem ser mais fortes.



4. BIOFERTILIZANTE DE ERVAS NATIVAS E ESTERCO DE VACA

As ervas espontâneas apresentam uma riqueza mineral diversa, pois cada espécie extrai dos solos suas exigências nutricionais e assim enriquece o biofertilizante de forma diversa. Utilizado para nutrir os cultivos e ativar a evolução da cobertura do solo.

Ingredientes

- 150 litros de água limpa;
- 50 litros de esterco de vaca fresco;
- 2 a 4 litros de melação de cana;
- 4 kg de cinza;
- 10 kg de ervas nativas.

Utensílios: mesmos do biofertilizante simples.

Preparo:

- ✓ Dissolver em 100 litros de água os 50 kg de esterco, 4 kg de cinza e revolver com a pá de madeira. Quanto mais fresco o esterco... melhor!
- ✓ Dissolver no balde plástico 10 litros de água limpa, 2 litros de leite ou 4 litros de soro de leite, 2 litros de melado de cana e acrescentar a bombona de 200 litros misturando bem.
- ✓ Picar bem as ervas espontâneas e acrescentar à bombona de 200 litros e completar o volume com água deixando um espaço de ar;
- ✓ Tampar hermeticamente e instalar o sistema de liberação de gases. A temperatura ideal do processo é de 38 a 40 graus. Deixar as bombonas à sombra;

- ✓ Deixar durante 20 a 30 dias o processo anaeróbico, para após abrir e fazer as verificações de odor e cor. Em lugares frios o processo pode chegar a 90 dias.
- ✓ Uso: Diluir de 5 a 10 litros do preparado para 100 litros de água limpa. Regar as áreas para recuperar a vida nos solos (5 a 10 %). SEMPRE COAR o biofertilizante antes de usar.



5. CALDA BORDALEZA

A calda bordalesa constitui-se um eficiente produto para controle e prevenção de doenças, principalmente aquelas causadas por **fungos**, por sua ação de antibiose e nutricional sobre a planta. A calda bordalesa foi um dos primeiro fungicidas usados pela humanidade, tem eficiência comprovada contra diversas doenças como míldio e manchas foliares.

A calda bordalesa atua em diversas doenças como rubelose, melanose, gomose, verrugose, revestimentos fúngicos, requeima, septoriose, pinta-preta, antracnose, mancha-do-olho-de-rã, cercosporiose, míldio, podridão de frutos e mancha-púrpura e ainda em diversas pragas como vaquinhas, angolinhas, cigarrinha-verde, cochonilhas e trips.

Em hortaliças, é usada para controlar requeima, pinta preta, septariose, míldio, além de mancha púrpura e mancha das folhas.

Em frutíferas, é usada no controle de ferrugem, verrugose, melanose e antracnose (em mangueiras, para evitar queda das folhas e frutos).

Materiais necessários:

- 1 baldes de plástico de 20 litros de capacidade
- 1 lata de aço (lata de tinta de capacidade de 18 litros)
- 2 pás de madeira
- 1 saco de algodão e barbante
- Garrafas pet para armazenamento

Soluções concentradas a 10%:

- Queimar 1 kg de cal virgem na lata de aço e diluir e completar o volume em 10 litros.
- Dissolver 1 kg de sulfato de cobre num balde de plástico e completar o volume em 10 litros.

Colocar o sulfato de cobre para dissolver envolvido num saco de algodão poroso por cerca de 4 horas num balde de plástico com capacidade de 20 litros. Ou dissolver o sulfato de cobre no saco de algodão em água morna, isso agiliza a diluição em cerca de 30 minutos. A cal virgem é mais eficiente que a cal hidratada, neste caso deve-se proceder à queima da cal com pouca água antes de diluí-la nos 10 litros de água.

Dissolver bem os ingredientes e coar o leite de cal antes de engarrafar para evitar entupir o pulverizador.

Utilizar recipientes plásticos para fazer as dissoluções do sulfato de cobre. E para a queima da cal usar recipientes de alumínio ou aço. Após as diluições prontas as soluções concentradas de “leite de cal” e de “sulfato de cobre” serão armazenadas em garrafas de plástico (pet) limpas e bem vedadas, de preferência ao abrigo da luz e do calor. Dessa forma os caldos podem permanecer armazenados sem perder sua eficiência por até 1 ANO. Uma vez misturados o leite de cal e o sulfato de cobre, deverão ser usados em 24 horas.

Essa receita é para poder armazenar os ingredientes da calda bordalesa e preparar a mistura quando desejar pulverizar. Dessa forma, tendo as soluções concentradas armazenadas torna-se mais prático a mistura e o uso da calda bordalesa.

Para preparar uma solução a 2%:

- 2 litros de leite de cal e 2 litros de sulfato de cobre.
- **ATENÇÃO: sempre colocar o sulfato de cobre diluído sobre o leite de cal.** NUNCA colocar a cal sobre o sulfato de cobre, pois PERDE toda sua efetividade.
- Após a mistura do **sulfato de cobre sobre o leite de cal**, coar a calda e completar com 10 litros de água no pulverizador.

Cuidados na elaboração da calda:

As caldas com pH mais BAIXO, próximo de 6,5, são mais efetivas no controle de doenças, mas possuem pouca adesividade (gruda pouco na planta). Caldas com o pH ALTO são bastante adesivas na planta, mas pouco eficientes no controle de doenças. Então, em casos de uso de caldas com pH baixo há a necessidade de utilizar um adesivo espalhante como sabão em pó ou farinha de trigo. O monitoramento do pH pode ser feito através de papel indicador de pH, que pode ser encontrado em lojas de produtos agrícolas ou faz-se um teste: pinga-se uma gota da calda sobre a lâmina de um canivete ou faca de ferro. Se, após três minutos, no local da gota, formar-se uma mancha avermelhada, semelhante à ferrugem, é sinal de que a calda está ácida. Deve-se então, adicionar mais leite de cal, até que a mistura fique neutra e não apareça a mancha.

Cuidados com a concentração da calda bordalesa nas diferentes estações do ano, pois podem ocorrer prejuízos nas culturas como a queima das folhas. É recomendado no inverno e outono a aplicação da calda a 2% a 4%. Já no verão e primavera o recomendado é preparar a calda na concentração de 0,2% a 1%.

As plantas da família do pepino, as Cucurbitáceas (chuchu, maxixe, abóboras, melancia), são muito sensíveis ao cobre, recomendam-se concentrações menores que 0,1% (ou seja, para 20 litros de calda preparar até 20g de Sulfato de cobre, mais 20g de cal virgem) ou não usar. Mesmo em culturas que suportam bem o cobre, não se devem abusar, pois o mesmo tem ação fitotóxica causando diminuição do crescimento. Cuidar com aplicações muito frequentes.

Tomate: A calda é aplicada quando a plantinha estiver com quatro folhas. Controla a requeima, a pinta-preta e septoriose. Aplicar a Calda Bordalesa a 0,2 a 0,5% (usar 40g a 100g de Sulfato de Cobre + 40g a 100g de Cal virgem para 20 litros de

água) e Calda Viçosa em aplicações semanais, já no viveiro de mudas, quando as plantinhas apresentarem as primeiras folhas.

Para aplicações preventivas usar a concentração da Calda bordalesa de 1,0 a 1,5% (200g a 300g de Sulfato de Cobre + 200g a 300g de Cal virgem para 20 litros de água) juntamente com Calda Viçosa em aplicações preventivas a cada 7 a 15 dias, dependendo das condições locais (umidade, infestação de doenças, cultivar, etc.).

Batatinha: Aplicar a partir de vinte dias após a germinação. Controla a requeima e a pinta-preta. Concentração: 0,5% a 1% (usar 100g a 200g de Sulfato de Cobre + 100g a 200g de Cal virgem para 20 litros de água)

Cebola: Contra a mancha púrpura e outras manchas das folhas, diluir três partes da calda em uma parte de água.

Alho: Usar a mesma concentração para a cebola. Contra a ferrugem usar calda sulfocálcica.

Beterraba: Contra a mancha da folha (*Cercospora beticola*) usar três partes de calda para uma de água.

Alface e chicória: Contra míldio e podridão-de-esclerotínia, Concentração: 0,25% (usar 45g de Sulfato de Cobre + 45g de Cal virgem para 20 litros de água)

Couve e repolho: Contra míldio e alternária em sementeira, diluir uma parte de calda em uma parte de água.

Abobrinha e pepino: Contra míldio e outras manchas foliares, diluir uma parte de calda em uma parte de água.

Maracujá: Contra bacteriose e verrugose. Concentração: 0,2% a 0,4% (usar 40g a 80g de Sulfato de Cobre + 40g a 80g de Cal virgem para 20 litros de água)

As doenças de hortaliças geralmente ocorrem em condições de alta umidade do ar. Portanto, quando as condições do ambiente forem favoráveis às doenças, fazer aplicações semanais. Caso contrário, pulverizar a cada quinzena ou cada mês.

Morangueiro: Contra fungos, pulverizar até a floração com 0,5% de calda bordalesa (usar 100g de Sulfato de Cobre + 100g de Cal virgem para 20 litros de água) e 1,5 litros de calda sulfocálcica diluir em 100 litros de água e aplicar. Após a floração, pulverizar apenas calda bordalesa.

Cenoura: Tratamento preventivo das doenças fúngicas com Calda Bordalesa 0,4 a 0,6% (usar 80g a 120 g de Sulfato de Cobre + 80g a 120 g de Cal virgem para 20 litros de água) iniciando as aplicações nos primeiros sintomas. Repetir o tratamento com Calda Bordalesa a cada 07 dias a 14 dias e alterar a concentração dependendo das condições locais de umidade.

Solanáceas: beringela, jiló, pimentão, pimenta: Tratamentos no período de crescimento: Aplicações de Calda Bordalesa 0,8 a 1,0% (usar 180g a 200g de Sulfato de Cobre + 180g a 200g de Cal virgem para 20 litros de água) a cada 7 a 15 dias, como preventivo. Na incidência de doenças em períodos favoráveis à sua ocorrência, reduzir o intervalo de pulverizações.

Outras indicações para algumas culturas: A variação da dosagem dos ingredientes depende do estágio de desenvolvimento da planta. Para plantas jovens ou em florescimento, utilizam-se dosagens menores e para plantas adultas em estágio vegetativo, dosagens maiores.

Tratamento de Pós Florada: Fazer tratamento preventivo após as quedas das flores, com Calda Bordalesa 0,8 a 1,0% (800 a 1.000 gramas de cal virgem + 800 a 1.000 gramas de sulfato de cobre em 100 litros de água), dependendo da cultivar condição climática e nível de infestação das doenças. Os demais tratamentos deverão ser feitos 30 a 60 dias após, de acordo com a necessidade.

Toxicidade: Evitar contato com a pele, lavar bem o produto pulverizado antes de comer.



6. CALDA SULFOCÁLCICA

A calda sulfocálcica é um defensivo utilizado na agricultura desde meados do século 19. Constituída essencialmente por polissulfetos de cálcio, é o resultado de uma reação entre o óxido de cálcio (da cal virgem) e o enxofre, quando dissolvidos em água e submetidos à fervura.

Possui ação **inseticida, acaricida e fungicida**. É um produto eficiente, de custo relativamente baixo, preparado com elementos que também são nutrientes para as plantas (cálcio e enxofre) e indicada para cultivo orgânico e aprovada pela lei dos orgânicos. Devido a sua alta alcalinidade e corrosividade, é um produto que deve ser manejado com os devidos cuidados para não causar queima de plantas e corrosão de equipamentos.

Ingredientes e materiais necessários para fazer 25 litros de calda:

- 5 kg de enxofre ventilado (aquele que pode ser dado aos animais)
- 5 kg de cal virgem de boa qualidade (recomendável acima de 90% de Óxido de Cálcio)
- 50 litros de água
- 1 copo de álcool
- Tonel de ferro com capacidade de 50 litros.
- Fogareiro
- Equipamentos de segurança (luvas, óculos de segurança, máscara e jaleco)

Num recipiente colocar 30 litros de água para ferver, para utilizar na elaboração da calda. No tonel de ferro colocar os 5 kg de enxofre peneirado derramando 5 litros de água fervente para dissolvê-lo formando uma pasta. Adicionar um copo de álcool mexendo com uma pá de madeira;

Em outro recipiente de aço ou alumínio queimar os 2 kg de cal virgem com um pouco de água fria até liberar calor e formar uma pasta homogênea.

Acrescentar o leite de cal virgem dissolvido no tonel contendo a pasta de enxofre, e em seguida derramar devagar mais 5 litros de água fervendo mexendo com a pá de madeira e agitando continuamente a pasta.

A seguir, acrescentar sobre a pasta mais 15 litros de água fervente para completar o volume de 25 litros. O fogo deve ser mantido sempre alto, o volume deve ser mantido sempre o mesmo podendo ficar um pouco acima do nível inicial, recomenda-se que a cada 5 minutos seja monitorados o volume da calda. Se necessário acrescentar água fervendo.

O tempo necessário para o cozimento da calda varia, mas em torno de uma hora após ter completado os 25 litros, **a calda deve obter a graduação (densidade) de 20° a 22° Baumé.**

****Baumé é uma unidade de medida de densidade de líquidos. Existe um aparelho que mede a densidade em graus Baumé chamado AEROMETRO ou DENSÍMETRO, encontrado em casas agropecuárias.*

No início da fervura, a calda apresenta-se com cor amarelada e no final com a cor parda vermelhada ou âmbar.

Coar a calda com pano, e guardar os resíduos (borra) para caiação dos troncos de fruteiras. Após coada colocar uma quantidade em uma cubeta e medir a densidade com o aerômetro para confirmar a graduação da calda.

Mais dicas de preparo:

O uso de água fervente agiliza o processo de elaboração e possibilita elaboração de uma calda de melhor qualidade. Deve-se ter o cuidado de evitar a inalação dos vapores exalados pela reação de queima dos produtos durante a fervura e na hora de aplicação da calda sulfocálcica usando equipamentos de segurança individual.

A calda deve ser guardada em vasilhas fechadas em locais protegidos, de preferência escuros, que possibilitam um maior tempo de conservação, podendo ser conservada por um ou mais anos sem perder sua eficácia.

Como usar: Deve-se ter cuidado com as dosagens e as épocas de uso da calda para não causar fitotoxidez nas plantas. Para o entendimento das diluições da calda sulfocálcica leva em conta a concentração original da calda e a concentração desejada para pulverização, veja um exemplo de interpretação abaixo para aplicação na cultura da Maça a 0,5° Baumé:

Primeiro passo: identificar na coluna da CONCENTRAÇÃO DA CALDA ORIGINAL preparada na linha de 22° Baumé.

Segundo passo: identificar a coluna da CONCENTRAÇÃO DA CALDA DESEJADA, que no caso do exemplo é 0,5° Baumé.

Terceiro passo: identificar o ponto em que a linha da CONCENTRAÇÃO DA CALDA ORIGINAL DE 22° Baumé cruza pela coluna da CONCENTRAÇÃO DE CALDA DESEJADA, que no caso de nosso exemplo é de 0,5 ° Baumé.

Tabela1. Graduação de densidade em “graus Baumé” de preparo da calda sulfocálcica para diluições em água. (fonte: Cartilha Agricultura Ecológica. Centro Ecológico. 2005.)

Concentração original	Concentração da calda desejada (°Bé)								
	4,0°	3,5°	3,0°	2,0°	1,5°	1,0°	0,8°	0,5°	0,3°
33° Baumé	9,4	10,9	12,9	20,2	27,3	41,4	52	84	142
32° Baumé	9,0	10,5	12,4	19,3	26,2	38,7	50	81	137
31° Baumé	8,6	9,9	11,9	18,5	25,1	38,1	48	77	131
30° Baumé	8,2	9,5	11,3	17,7	24	36,5	46	74	129
29° Baumé	7,8	9,1	10,8	17,0	23,0	34,8	44	71	120
28° Baumé	7,4	8,7	10,3	16,2	21,9	33,3	42	68	116
27° Baumé	7,1	8,3	9,8	15,4	20,9	31,9	40	65	110
25° Baumé	6,4	7,4	8,9	13,9	18,9	29,0	36	59	101
22° Baumé	5,3	6,2	7,5	11,8	16,2	24,7	31	51	86
20° Baumé	4,7	5,5	6,6	10,5	14,4	22,0	28	45	77
17° Baumé	3,7	4,4	5,3	8,5	11,7	17,0	23	37	64

Neste ponto de encontro das duas colunas é que vai determinar o volume de água em que devemos diluir 1 litro de calda sulfocálcica concentrada para obtermos a nossa concentração que desejamos que no caso de nosso exemplo consiste em diluir **51** litros de água em **1** litro de calda sulfocálcica.

Assim será possível ajustar a concentração da calda sulfocálcica as diferentes culturas e tratar inúmeras doenças e pragas.

Utilizar equipamento de proteção individual (EPI) como luvas, óculos de segurança e máscara devido ao forte odor do enxofre. Para evitar a corrosão dos equipamentos, após o uso lave-os muito bem com uma solução de limão ou vinagre a 10%. Depois, lubrificar o pulverizador antes de guardá-lo para evitar que enferruje.

As plantas podem ser queimadas pelas caldas. Por isso é importante respeitar as dosagens. Se aplicar demais pode queimar a planta, se aplicar pouco não funciona bem. Realizar as pulverizações nos horários mais frescos. Pela manhã, aplique depois que o orvalho nas plantas já secou. Pela tarde, aplique quando o sol estiver mais fraco.

Não aplique calda sulfocálcica sobre cucurbitáceas (abóbora, melão, pepino, abobrinha), nem em plantas que estiverem florescendo, pois estas são muito sensíveis.

A recomendação geral é de que não se misture calda sulfocálcica com calda bordalesa, salvo sob recomendação específica. Cada uma deve ser usada em separado, respeitando-se 30 dias de intervalo após cada aplicação.

A calda sulfocálcica já dissolvida em água deve ser usada no mesmo dia, senão perde o efeito. As caldas funcionam melhor se aplicadas preventivamente. Após o aparecimento da praga ou doença, o efeito poderá ser parcial.

Parar com a aplicação de caldas pelo menos 10 dias antes da colheita. Não aplicar calda sulfocálcica quando estiverem previstas geadas, ou quando as temperaturas estiverem muito elevadas (acima de 32°C).

Em culturas instaladas em estufas, reduzir em 50% as dosagens e fazer os tratamentos em períodos frescos.

6.1. Por que são importantes os nutrientes cálcio e enxofre?

Enxofre: Nutriente essencial das proteínas promove o aproveitamento do nitrogênio, cada 9 partes de N, exige 1 parte de S. Estimula a formação de sementes e favorece o crescimento vigoroso das plantas.

Cálcio: Elemento importante da parede celular, sendo fixado na planta dessa forma. O cálcio fortalece e dá resistência aos tecidos. O cálcio é fundamental também para a divisão foliar e ativação dos processos enzimáticos e atua como Ca^{2+} nas membranas celulares. A sua falta como nutriente pode favorecer o surgimento de doenças fisiológicas como podridão apical no tomate, entre outros.

Na tabela a seguir as doses e épocas de aplicação, que devem ser adaptadas a cada situação.

Tabela2. Recomendação em Baumé para culturas, doenças e épocas de aplicação da calda sulfocálcica. (fonte: Cartilha Agricultura Ecológica. Centro Ecológico. 2005.)

	Doenças e insetos	Concentração em °Bé	Época de aplicação
Alho	Ferrugem	0,3°	Fase de crescimento
Caqui	Contra esporos e micélios dormentes de fungos	4°	No inverno, durante a dormência da planta.
Cebola	Ferrugem	0,3°	Fase de crescimento
Citrus	Feltro, rubelose, ácaro.	0,4 a 0,8°	Antes da brotação
Ervilha	Ferrugem	0,3°	Fase de crescimento
Fava	Ferrugem	0,3°	Fase de crescimento
Feijão	Ferrugem	0,3°	Fase de crescimento
Figo	Contra esporos e micélios dormentes de fungos	4°	No inverno, durante a dormência da planta.
Maçã	Contra esporos e micélios dormentes de fungos	4°	No inverno, durante a dormência da planta.
Maçã	Sama e monilinia	0,5°	Fase de florescimento
Pêra	Contra esporos e micélios dormentes de fungos	4°	No inverno, durante a dormência da planta.
Pêra	Sama e monilinia	0,5°	Fase de florescimento
Pêssego	Contra esporos e micélios dormentes de fungos	3,5°	No inverno, durante a dormência da planta.
Uva	Contra esporos e micélios dormentes de fungos	4°	No inverno, durante a dormência da planta.

Assim, o emprego da calda Sulfocálcica está ligado, não só a uma alternativa econômica, como também à produção de alimentos mais saudáveis, pois todos os seus ingredientes são minerais naturais (cálcio e enxofre em dosagens balanceadas). A procura por alimentos saudáveis, sem agrotóxicos está cada vez maior e decorre não de uma necessidade do produtor em termos de qualidade, mas, de imposição do mercado



consumidor que, mesmo pagando mais caro, exige produtos isentos de resíduos químicos.

7. CALDA VIÇOSA PARA AGRICULTURA ORGÂNICA

É uma calda para controle de doenças de plantas que age também como adubo foliar. A base é a calda bordalesa, acrescida de sais de cobre, zinco, magnésio e boro. Para uso na agricultura orgânica a calda é preparada sem adição de uréia, presente na composição original.

Para o preparo de 10 litros, deve-se usar:

- 50 g de sulfato de cobre
- 10 a 20 gramas de sulfato de zinco
- 80 gramas de sulfato de magnésio
- 10 a 20 gramas de ácido bórico
- 50 a 75 gramas de cal hidratada

A preparação deve ser seguida dos seguintes cuidados:

Misturar a cal na metade do volume de água. Na outra porção de água, dissolver os sais minerais. Ir misturando aos poucos a solução de sais, jogando-a sobre a água de cal sob agitação constante. A cal é a mesma que se utiliza para pintura de paredes e os sais minerais não podem estar úmidos.

A calda tem um pH final entre 7,5 e 8,5 (usar papel tornassol ou peagâmetro para verificar o pH da mistura) e apresenta uma cor azul. Os vasilhames devem ser de plástico pois os metais são atacados pelos sais. As sobras **não** devem ser guardadas, desse modo, deve-se calcular com cuidado a quantidade a ser utilizada. Coar antes da pulverização.

Recomendações de uso

A calda Viçosa é indicada para as culturas de: figo, uva, laranja, pêra, maçã, banana, maracujá e goiaba.

Para a cultura da banana deve-se acrescentar 30 gramas de cloreto de potássio para cada 10 litros da calda.

A calda não tem ação curativa, por isto deve ser aplicada preventivamente.



8. BIOFERTILIZANTE AGROBIO

Para a produção de 500 litros do Agrobio, são necessários:

200 litros de água,
100 litros de esterco fresco bovino,
20 litros de leite de vaca ou soro de leite
3 kg de melaço.

Misturar bem e deixar fermentar por uma semana em uma bombona ou caixa d'água de plástico com tampa, com capacidade de 500 litros.

A esse caldo nutritivo, nas sete semanas subsequentes, são acrescentados, semanalmente, e em sequencia, os seguintes ingredientes previamente dissolvidos em água:

- 430 g de bórax ou ácido bórico,
- 570 g de cinza de lenha,
- 850 g de cloreto de cálcio,
- 43 g de sulfato ferroso,
- 60 g de farinha de osso,
- 60 g de farinha de carne,
- 143 g de termofosfato silício-magnésiano,
- 1,5 kg de melaço
- 30 g de molibdato de sódio,
- 30 g de sulfato de cobalto,
- 43 g de sulfato de cobre,
- 86 g de sulfato de manganês,
- 143 g de sulfato de magnésio,
- 57 g de sulfato de zinco,
- 29 g de torta de mamona e
- 30 gotas de solução de iodo a 1%

Nas quatro últimas semanas, são adicionados 500 ml de urina de vaca. A calda deve ser bem misturada duas vezes por dia. Após oito semanas o volume deve ser completado para 500 litros e coado.

O Agrobio pronto apresenta cor bem escura e odor característico de produto fermentado, pH na faixa de 5 a 6. A análise química do biofertilizante forneceu os seguintes resultados: 34,69 g/l de matéria orgânica; 0,8% de carbono; 631 mg/l de N; 170 mg/l de P; 1,2 g/l de K; 1,59 g/l de Ca e 480 mg/l de Mg, além de traços dos micronutrientes essenciais às plantas. Testes microbiológicos não detectaram coliformes fecais, bactérias potencialmente patogênicas em produtos preparados conforme as recomendações.

Recomendações de uso do Agrobio

- Na produção de mudas: tratamento preventivo com Agrobio a 2% (20 mililitros do Agrobio para um litro de água) através de pulverizações foliares.

- **Hortaliças folhosas:** após o transplântio das mudas, tratamento preventivo com Agrobio, através de pulverizações foliares semanais, na concentração de 4% (40 mililitros do Agrobio para um litro de água) ou, ainda, duas pulverizações/semana a 2%.

- **Hortaliças de fruto:** Cultivo orgânico em sistema protegido (estufas): tratamento preventivo através de pulverizações foliares semanais com Agrobio a 4% (40 ml/l).

Cultivo convencional a campo - tratamento preventivo, através de pulverizações foliares semanais com Agrobio a 4% (40 ml/l).

- **Culturas perenes:** inicialmente, são recomendadas quatro pulverizações foliares com Agrobio a 4% (duas aplicações a intervalo semanal, seguidas de mais duas

pulverizações quinzenais) e para manutenção dos cultivos, realizar no máximo cinco pulverizações/ano, preferencialmente, deverá ser feitas após podas, colheitas e estresse hídrico.



9. ALTERNATIVAS DE CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS NAS HORTAS E POMARES CASEIROS

(Coletânea de Receitas de Hécio de Abreu Júnior)

9.1. INSETICIDA DE SABÃO E ÓLEO MINERAL:

Função: controle de cochonilhas, pulgões e outros insetos. Ingredientes: 200g de sabão neutro; ½ litro de óleo mineral; ½ litro de água.

Modo de preparar: derreter o sabão em água e depois misturar óleo mineral. Modo de usar: depois de pronto usar 200 ml da mistura em 20 litros de água. Pulverizar as plantas. Repetir a pulverização a cada 15 dias.

9.2. INSETICIDA DE PIMENTA DO REINO

Função: usada no combate a pulgões, principalmente da couve. Ingredientes: 100 gramas de pimenta do reino moída - 1 litro de álcool - 125 gramas (1/4 de barra) de sabão de coco diluído para cada 10 litros de água utilizados.

Modo de preparar: misturar bem a pimenta e o álcool e deixar repousar por uma semana numa garrafa de plástico. Modo de usar: depois deste tempo, diluir 1 copo (250 ml) em 10 litros de água com sabão diluído e pulverizar. Fazer 3 aplicações sucessivas de 2 em 2 dias. Aguardar 3 dias depois da última aplicação para colher.

9.3. INSETICIDA DE NEEM (*Azadiracta indica*)

Função: O Neem é considerado a planta das mil e uma utilidades. O princípio ativo se concentra mais nas sementes, mas está presente em toda a planta. Os cientistas estimam que se possa controlar até 200 tipos de insetos e pragas. Alguns até chamam de miraculosa. Pode ser colocada em armários e guarda-roupas para espantar traças e baratas. Outra utilização é como adubo orgânico, através da torta, quando da retirada do óleo. O composto ativo, o azadirachtin, controla os insetos impedindo sua metamorfose em fase de larva, além de repeli-los. O NEEMIX é o produto inseticida já registrado nos

EUA. A árvore tem efeito inseticida, repelente, inibidora do crescimento, fungicida e nematocida. Ingredientes: 50 gramas de sementes descarnadas.

Modo de preparar: primeiro, os frutos são coletados e descarnados. Após isso as sementes são secas. Elas são descascadas, raladas e imersas em água, numa proporção de 25 - 50 gramas por litro de água. Modo de usar: diluir 1 litro de produto para cada 10 litros de água. Obs.: Da semente se pode retirar o óleo e o extrato aquoso. É também transformada em pó ou em torta prensada.

9.4. INSETICIDA DE MACELA (*Achyzoclyne satureioides*)

Função: controlar pulgões. Ingredientes: Um punhado de flores de macela - 2 litros de água.

Modo de preparar: ferver a água, derramar sobre a macela. Deixar amornar e coar.

Modo de Usar: esta quantidade serve para preparar 10 litros de inseticida, que deve ser pulverizado sobre as plantas.

9.5. INSETICIDA DE ARRUDA (*Ruta graveolens*)

Função: repelir diversos tipos de insetos e formigas. Ingredientes: 100 gramas de folhas - 1 litro de água.

Modo de preparo e uso: picar as folhas, colocar na água, aguardar 24 horas. Depois de pronto coar e misturar em 20 litros de água. Pulverizar sobre as plantas e nos locais aonde aparecem às formigas.

9.6. COMPOSTO CONTRA A QUEIMA DO TOMATEIRO: Função:

como fortificante, ajuda controlar doenças nas plantas. Ingredientes: 300g de cavalinha seca; 100g de flores de camomila; 11 litros de água.

Modo de preparar: colocar em um litro de água, por dois dias, as flores de camomila; ferver a cavalinha nos 10 litros de água, durante 20 minutos. Deixar amornar com a vasilha tampada; colocar no chá de cavalinha a água de camomila preparada dois dias antes. Modo de usar: para cada 20 litros de água, usar 1 litro do preparado e pulverizar as plantas. Obs.: Outra forma de usar a camomila: deixá-la de molho em água por 2 dias, misturar água e pulverizar as plantas.

9.7. ARAUCÁRIA – Pinheiro do Paraná (*Araucária angustifolia*)

Ingredientes: 200 g de folhas verdes de Araucária; 5 Kg de sal mineral. Modo de Preparar: Picar as folhas verdes de Araucária e misturar ao sal mineral. Coloque em uma panela aberta e leve ao fogo. Mexer a mistura, até secar as folhas de Araucária. Retirar as folhas secas e colocar nos cochos para o gado. Indicação: carrapato bovino. Os carrapatos cairão em menos de 5 dias. Não provoca intoxicação no gado e não deixa gosto no leite.

9.8. ARRUDA (*Ruta graveolens*)

Ingredientes: 8 ramos de 30 centímetros de comprimento, com folhas; 1 litro de água; 19 litros de espalhante adesivo de sabão de côco. Modo de Preparar: Bater os ramos de folhas de arruda no liquidificador com 1 litro de água. Coar com pano fino e completar com 19 litros de solução de espalhante adesivo com sabão de côco. Indicações: Pulgões, cochonilhas sem carapaça (*Coccus viridis*, *Coccus hesperidum*, *Saissetia coffeae*), cochonilha brande e de placa, alguns ácaros. Princípio Ativo: rutina Cuidados: A planta causa irritação à pele quando colhida ao sol, não pode ser ingerida.

9.9. SORO DE LEITE: Função: controle de doenças e pragas em folhas e frutos do tomateiro. Ingredientes: 1 litro de leite desnatado ou 1 litro de soro; 1 litro de água.

Modo de preparar/usar: misturar bem o leite ou o soro com a água, pulverizar sobre as plantas uma vez por semana.

9.10. MACERADO DE SAMAMBAIA (*Pteridium aquilinum*):

Colocar 500 gramas de folhas frescas ou 100 gramas de folhas secas em 1 litro de água. Ferver meia hora. Diluir 1 litro de solução para 10 litros de água. (1:10) e pulverizar as plantas. Controla: ácaros, cochonilhas e pulgões. Pode-se também deixar curtir por 8 dias e aplicar sem diluir.

9.11. MACERA DO DE FUMO (*Nicotiana tabacum*):

Picar 10 cm. de fumo em corda, colocar em 1 litro de água e adicionar 10 ml de álcool comum, deixando curtir por um dia. Diluir 1:10 em água e pulverizar as plantas. Controla: cochonilhas, lagartas e piolhos. Aguardar 48 horas para consumir as hortaliças pulverizadas com esse macerado.

9.12. MACERADO CURTIDO DE URTIGA (*Urtica dioica*):

Colocar 500 gramas de urtigas frescas ou 100 gramas de urtigas secas em 1 litro de água por dois dias. Diluir 1:10 em água e pulverizar as plantas e o solo. Controla: pulgões, lagartas (aplicado no solo) e míldio em parreira. Aplicada no solo na diluição 1:1 constitui-se em excelente adubo

9.13. MACERADO DE ALHO (*Allium sativum*):

Amassar 4 dentes de alho em 1 litro de água e deixar curtir por 12 dias. Diluir 1:10 em água e pulverizar as plantas. Para tratar as sementes de alho, deixá-las por alguns minutos em imersão no macerado antes do plantio. Controla: pulgões e nematóides do alho.

9.14. INFUSÃO DE SABUGUEIRO (*Sambucus sp.*):

Ferver 300 gramas de folhas em 1 litro de água, durante 30 minutos. Diluir 1:1 em água e pulverizar. Controla: pulgões.

9.15. SOLUÇÃO COM ÁGUA E SABÃO: Colocar 50 gramas de sabão caseiro em 5 litros de água quente. Deixar esfriar e pulverizar as plantas. Controla: cochonilhas, lagartas, pulgões e piolhos.

9.16. ÁGUA DE CINZAS: Misturar 2 kg de cinzas com 10 litros de água. Mexer bem e deixar por um dia. Coar e aplicar sobre as plantas. É repelente de diversos tipos de pragas.

9.17. BARREIRAS COM CINZAS, CASCA DE OVO E CARVÃO VEGETAL:

Fazer barreiras contínuas de 15 cm de largura com cinzas, casca de ovo ou carvão vegetal. Repelem as formigas cortadeiras.

9.18. PÃO CASEIRO - Pão caseiro e vinagre.

Colocar pedaços pequenos de pão caseiro embebido em vinagre próximo às tocas / ninhos / carreadores e em locais onde as formigas estão cortando. O produto introduzido na alimentação das formigas começa a criar mofo preto e fermenta. Isso é tóxico e mata as formigas.

9.19. CHÁ DE SÁLVIA (*Salvia officinalis*): Derramar 1 litro de água fervente sobre duas colheres de folhas secas, tampar e deixar em infusão por 10 minutos. Agitar, filtrar e pulverizar imediatamente. Controla lagarta da couve.

9.20. ARMADILHAS DE SACOS ÚMIDOS: Espalhar sacos de pano úmidos pela horta e deixar durante a noite. É atrativo de lesmas e caracóis, que são facilmente controlados depois de atraídos.

9.21. INFUSÃO DE LOSNA (*Artemisia absinthim*): Derramar 1 litro de água fervente sobre 30 g de folhas secas e deixar em infusão por 10 minutos. Diluir 1:10 em água e pulverizar as plantas. Controla: lagartas e lesmas.

9.22. CHÁ DE CAVALINHA (*Equisetum arvensae*): Ferver 300 gramas de plantas secas em 10 litros de água, durante 20 minutos. Fazer 5 diluições sucessivas de 1:10 em água. Pulverizar o solo e as plantas perenes em agosto, e sobre a horta a partir de outubro, de preferência de manhã com o tempo seco. Controla diversas doenças fúngicas, inclusive o míldio.

9.23. LEITE MAGRO OU SORO DE LEITE: Pulverizar as plantas. Controla: ácaros.

9.24. CRAVO DE DEFUNTO (*Tagetes minuta*): Plantar em bordaduras ou em rotação nos canteiros de hortas. Impede o desenvolvimento de nematóides.

9.25. CHÁ DE CEBOLINHA (*Allium s.p.*): Derramar água fervente sobre as folhas de cebolinhas frescas e deixar em infusão por 15 minutos. Diluir 1:2 em água e pulverizar as plantas. Controla: Sarna da macieira.

9.26. CINZAS E CAL: Dissolver 600 gramas de cal virgem em 10 litros de água e misturar mais 300 gramas de cinzas. Coar e pincelar ou pulverizar durante o inverno, no período de dormência. Controla: barbas, líquens, musgos e algas de frutíferas.

9.27. PASTA DE CAL: Fazer uma pasta de cal e pincelar os troncos das frutíferas. Repele formigas cortadeiras e evita o desenvolvimento de barbas nas frutíferas.

9.28. PASTA DE ARGILA + ESTERCO + CHÁ DE CAMOMILA + AREIA: Misturar em partes iguais argila ou barro, esterco, areia fina e chá de camomila de modo a formar uma pasta. Usar para proteger cortes feitos em podas e sobre ramos e troncos doentes, durante o outono, após a queda das folhas e antes da floração e brotação.

9.29. CAMOMILA (*Matricaria camomilla*):

Usar 50 g de flores de camomila; 1 litro de água. Modo de Preparo e Uso: Misturar 50 g de flores de camomila e 1 litro de água. Deixar de molho durante 3 dias, agitando a mesma 4 vezes ao dia. Após coar, aplicar a mistura 3 vezes a cada 5 dias. Indicação: doenças fúngicas.

9.30. EUCALIPTO (*Eucalyptus citriodora*):

Folhas de *Eucalyptus citriodora*. Colher as folhas evitando as muito vermelhas e novas. Nos recipientes e locais onde se armazenam grãos (milho, feijão, arroz, trigo, etc.), misturar 10 a 20 folhas de *Eucalyptus citriodora* para cada quilo de grãos. Colocar 3 camadas de folhas dentro do saco e uma camada entre os sacos. As batatas podem ser conservadas colocando-as sobre uma cama de folhas de eucalipto. Indicação: gorgulho e traças de grãos armazenados de milho, feijão, arroz, trigo, soja, farelos em geral e batata. Modo de ação: repelência dos gorgulhos e traças. Limitações: efeito por cerca de aproximadamente 60 dias, até as folhas perderem o odor. Não apresenta toxicidade.

9.31. LOSNA (*Artemisia absinthium*):

Ingredientes: 30 g de folhas secas; 1 litro de água. Diluir as 30 g de folhas secas de losna em 1 litro de água, ferver essa mistura durante 10 minutos. Para sua utilização adicionar o preparado em 10 litros de água e pulverizar. Diagnóstico: no início da

infestação ou pouco antes do início do dano econômico. Indicação: lagartas e lesmas.
Toxicidade: nas dosagens indicadas não apresenta toxicidade

9.32. PLANTAS COMPANHEIRAS:

Alecrim: repele borboleta-da-couve e mosca-da-cenoura.

Hortelã: repele formigas, ratos e borboleta-da-couve.

Linho: repele doríferos da batatinha.

Mastruço: repele afídeos e outros insetos.

Sálvia: repele mariposa-do-repolho.

Tomilho: repele borboleta-da-couve.

Urtiga: repele percevejo-do-tomate.



10. BIBLIOGRAFIA

ABREU JUNIOR, Hécio; Práticas Alternativas de Controle de Pragas e Doenças na Agricultura. Campinas/SP. EMOPI Editora, 1998.

GUERRA, M. de S. Receituário caseiro: alternativas para o controle de pragas e doenças de plantas cultivadas e de seus produtos. Brasília: EMBRATER, 1985. 166 p. (EMBRATER. Informações Técnicas, 7).

MEIRELES, L. R. & RUPP L. C. Cartilha Agricultura Ecológica – princípios básicos. Centro Ecológico. 2005.

PENTEADO, Silvio, R; Defensivos Alternativos e Naturais para uma Agricultura Saudável. Campinas/SP 1999.

PRIMAVESI, Ana. Manejo Ecológico de Pragas e Doenças: Técnicas Alternativas Para a Produção Agropecuária e Defesa do Meio Ambiente. São Paulo/SP. Nobel, 1988.

RESTREPO, J.R.. Manual de Agricultura Orgânica: Curso teórico-prático do ABC da Agricultura Orgânica: Remineralização e Recuperação da Saúde dos Solos; Microbiologia dos Solos e Técnica da Cromatografia de Pfeifferpanes. Atalanta, Brasil, 2014.

RESTREPO, J.R.; HENSEL, J. ABC da Agricultura Orgânica: panes de piedra. CALI, Colômbia, 2007 Ed.